

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB CON INFORMACIÓN CULTURAL Y
TURÍSTICA DE LA CIUDAD DE POPAYÁN PARA PERSONAS CON
DISCAPACIDAD VISUAL APLICANDO LA NORMA NTC5854**



CORPORACION UNIVERSITARIA
AUTONOMA
DEL CAUCA

**CRISTIAN FELIPE OROZCO YACUMAL
ASTRID MILENA REYES MELLIZO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
POPAYÁN, JUNIO DE 2019**

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB CON INFORMACIÓN
CULTURAL Y TURÍSTICA DE LA CIUDAD DE POPAYÁN PARA PERSONAS
CON DISCAPACIDAD VISUAL APLICANDO LA NORMA NTC5854**



CORPORACION UNIVERSITARIA
AUTONOMA
DEL CAUCA

**CRISTIAN FELIPE OROZCO YACUMAL
ASTRID MILENA REYES MELLIZO**

**Trabajo de Grado para optar al título de Ingenieros de Sistemas
Informáticos**

**Director
Ing. Gabriel Osorio**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS
POPAYÁN, JUNIO DE 2019**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.1 Pregunta de investigación	7
2 JUSTIFICACIÓN	8
2.1 Justificación Social.....	8
2.2 Justificación Económica – Financiera.....	8
2.3 Justificación Técnica	9
2.4 Justificación Funcional	10
3 OBJETIVOS	12
3.1 Objetivo general.....	12
3.2 Objetivos específicos	12
4 MARCO TEÓRICO	13
4.1 Antecedentes	13
4.2 Bases teóricas.	15
4.2.1 El turismo.	15
4.2.2 Accesibilidad Web	19
4.2.3 Metodologías Ágiles	55
4.2.4 Lenguajes de Programación.....	58
4.3 Metodología de desarrollo software y marco de trabajo del proyecto	60
4.3.1 Modelo Vista controlador	60
4.3.2 Arquitectura del sistema.	61
4.3.3 Metodología ágil xp	62
4.3.4 Scrum.....	64
4.4 Herramientas de apoyo.....	68
4.4.1 Framework Laravel.....	68
4.4.2 XAMPP.....	68
4.4.3 PhpmyAdmin	69
4.4.4 Apache	69
4.4.5 Bootstrap	69
4.4.6 Ajax	70
4.4.7 JQuery	70
4.4.8 Planning Poker	70
4.4.9 SublimeText	71
4.4.10 Api Google Maps.....	71
4.5 Glosario	72
5 METODOLOGÍA.....	76
5.1 Marco de Trabajo Scrum.....	76
5.1.1 Planificación del Sprint 0	76

5.1.2	Planificación del Sprint 1	79
5.1.3	Planificación del Sprint 2	80
5.1.4	Planificación del Sprint 3	80
5.1.5	Planificación del Sprint 4	80
5.2	Implementación de Extreme Programming (XP).....	82
5.2.1	Lean Canvas	83
5.2.2	Planificación	84
5.2.3	Diseño	84
5.2.4	Desarrollo	84
5.2.5	Pruebas	85
5.3	Implementación (WCAG-EM)	86
6	INGENIERÍA DEL PROYECTO	87
6.1	Implementación del Sprint 0.....	87
6.1.1	Diagrama de Bases de Datos	87
6.1.2	Implementación Desarrollo de Agile Inception	88
6.2	Planificación del Sprint 1	94
6.2.1	Planificación	94
6.2.2	Diseño	107
6.2.3	Desarrollo	108
6.2.4	Pruebas	109
6.2.5	Sprint Review	110
6.2.6	Sprint Retrospective	110
6.3	Planificación del Sprint 2	111
6.3.1	Planificación	111
6.3.2	Diseño	126
6.3.3	Desarrollo	129
6.3.4	Pruebas	130
6.3.5	Sprint Review	132
6.3.6	Sprint Retrospective	132
6.4	Planificación del Sprint 3	133
6.4.1	Planificación	133
6.4.2	Diseño	145
6.4.3	Desarrollo	146
6.4.4	Pruebas	146
6.4.5	Sprint Review	148
6.4.6	Sprint Retrospective	148
6.5	Planificación del Sprint 4	149
6.5.1	Planificación	149
6.5.2	Diseño	162
6.5.3	Desarrollo	163
6.5.4	Pruebas	163
6.5.5	Sprint Review	164
6.5.6	Sprint Retrospective	164
6.6	Pruebas En Portales Web Y Prototipo En El Caso De Estudio.....	165
6.6.1	Análisis de Accesibilidad en portales Web.....	165

6.6.2	Análisis de Accesibilidad en la plataforma Web Popayán Turística aplicando la metodología WCAG-EM.....	174
7	RESULTADOS	204
7.1	Análisis de resultados de la primera evaluación:	204
7.2	Análisis de resultados de la segunda evaluación:	205
7.3	Resultados cumplimiento de pautas en Popayán Turística	207
7.4	Evaluación de las páginas seleccionas frente a la página Popayán Turística..	208
8	CONCLUSIONES	217
8.1	Trabajos Futuros	218
	BIBLIOGRAFÍA.....	219
	ANEXOS	226

LISTA DE FIGURAS

Fig. 1 Relación de los componentes (Desarrolladores – Usuario)	25
Fig. 2 Comparación de enfermedades visuales	28
Fig. 3 Campo de visión de una persona con ceguera.....	29
<i>Fig. 4 Campo de visión de una persona con Daltonismo</i>	<i>30</i>
Fig. 5 Teclado Adaptado	31
Fig. 6 Teclados Braille	31
Fig. 7 Línea Braille	32
Fig. 8 Magnificador de Pantalla ZoomText	32
Fig. 9 Lector de pantalla JAWS	32
Fig. 10 Lector de pantalla NVDA	32
Fig. 11 W3C World Wide Web Consortium.....	37
Fig. 12 Logos de niveles de accesibilidad alcanzados	42
Fig. 13 Mapa WCAG 2.0.....	45
Fig. 14 Pasos Metodología WCAG-EM.....	46
Fig. 15 TAW, Opciones para evaluar el sitio web	50
Fig. 16 TAW, Resultado Obtenido.....	51
Fig. 17 Ventana principal Examinator	51
Fig. 18 Ventana de Resultado de Examinator.....	52
Fig. 19 Ventana principal – Achecker	52
Fig. 20 Plugin WAVE	53
Fig. 21 W3C-Servicio de Validación de marcado.....	53
Fig. 22 W3C-CSS Validation Service.....	54
Fig. 23 Plugin NoCoffee	55
Fig. 24 Agile Inception	58
Fig. 25 Modelo Vista Controlador	60
Fig. 26 Arquitectura Cliente-Servidor.....	61
Fig. 27 Proceso XP -actividades.....	64
Fig. 28 Retrospectiva Estrella de Mar.....	81
Fig. 29 Lean Canvas del proyecto.....	83
Fig. 30 Diagrama Base de Datos Proyecto	87
Fig. 31 Diseña tu caja.....	91
Fig. 32 Interfaz Acceso al Sistema	107
Fig. 33 Interfaz Prestador de servicio Hotel.....	108
Fig. 34 Interfaz Información Registrada de Inicio.....	108
<i>Fig. 35 Interfaz Información de Prestador de servicio Hotel registrada.....</i>	<i>109</i>
Fig. 36 Interfaz Eventos	127
Fig. 37 Interfaz Descripción Semana Santa	127
Fig. 38 Interfaz Personajes.....	128
Fig. 39 Interfaz Pasos.....	128

Fig. 40 Interfaz Información de Eventos registrada	129
Fig. 41 Interfaz Información de Personajes registrada	129
Fig. 42 Interfaz Información de Pasos registrada	129
Fig. 43 Interfaz Sitio Típico	145
Fig. 44 Interfaz de información Sitio Típico registrada	146
Fig. 45 Interfaz de información Comida típica registrada	146
Fig. 46 Interfaz de Slider	162
Fig. 47 Interfaz Barra de Accesibilidad	162
Fig. 48 Interfaz imágenes Slider	163
Fig. 49 Logo certificación W3C XHTML	170
Fig. 50 Logo certificación W3C CSS	171
Fig. 51 Resultado obtenido con Examinator	180
Fig. 52 Resultados de la prueba con Achecker	181
Fig. 53 Resumen Análisis WCAG 2.0	182
Fig. 54 Foco visible	186
Fig. 55 Características - Formulario de Contacto Accesible	188
Fig. 56 Cumplimiento Alternativa Textual	188
Fig. 57 Alternativa Textual de imagen	189
Fig. 58 Hipervínculo significativo	190
Fig. 59 Saltar a enlaces especiales	190
Fig. 60 Títulos de páginas	191
Fig. 61 Diseño de contenidos	192
Fig. 62 Cumplimiento de Anidamiento	193
Fig. 63 Información estructurada en tablas	194
Fig. 64 Opciones de Contraste	195
Fig. 65 Opciones de tamaño e Interlineado	195
Fig. 66 Cambio de fuente	196
Fig. 67 Slider Accesible	196
Fig. 68 Visión Normal	197
Fig. 69 Visión de Baja agudeza visual	198
Fig. 70 Visión de una persona con cataratas	198
Fig. 71 Visión con degeneración macular	199
Fig. 72 Glaucoma	199
Fig. 73 Visión con Retinopatía diabética	200
Fig. 74 Visión con Protanopia	200
Fig. 75 Visión con Tritanomalia	201
Fig. 76 Fundación PERCIBV	202
<i>Fig. 77 FotosJair Díaz</i>	205
Fig. 78 Explorando del aplicativo	206

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Motivos de viaje-Migración Colombia.....	16
Tabla 2	Turistas Internacionales	17
Tabla 3	Llegada de extranjeros a Colombia.....	17
Tabla 4	Porcentaje discapacidades de la población Colombia.....	22
Tabla 5	Porcentaje discapacidades de la población Colombia a nivel departamental ..	23
Tabla 6	WCAG 1.0 vs WCAG 2.0	43
Tabla 7	Niveles Accesibilidad A, AA y AAA.....	44
Tabla 8	Scrum vs gestión de proyectos tradicional	57
Tabla 9	Product Owner	76
Tabla 10	Team	76
Tabla 11	Team	77
Tabla 12	Scrum Master.....	77
Tabla 13	Historias de usuario	78
Tabla 14	Calcula un tamaño	92
Tabla 15	Retrospectiva Sprint 0.....	93
Tabla 16	Historias de usuario “Acceso al sistema”.....	94
Tabla 17	Tarea de ingeniería “Configuración del entorno de trabajo”.....	95
Tabla 18	Tarea de ingeniería “Crear en la BD las tablas para usuarios”	96
Tabla 19	Tarea de ingeniería “Interfaz gráfica de inicio de sesión”	97
Tabla 20	Tarea de ingeniería “Pruebas”	98
Tabla 21	Tarea de ingeniería “Integración”	98
Tabla 22	Historias de usuario “Registro de usuario”	99
Tabla 23	Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica de registro de usuario”	100
Tabla 24	Tarea de ingeniería “Validación usuario-contraseña”	100
Tabla 25	Tarea de ingeniería “Validar datos”	101
Tabla 26	Tarea de ingeniería “Pruebas”	101
Tabla 27	Tarea de ingeniería “Integración”	101
Tabla 28	Historias de usuario “Prestador de servicio”	102
Tabla 29	Tarea de ingeniería “Crear en BD las tablas prestador de servicio.....	103
Tabla 30	Tarea de Ing. “Crear interfaz gráfica del CRUD Prestador de servicio”	104
Tabla 31	Tarea de ingeniería “Configuración API de google Maps”	104
Tabla 32	Tarea de ingeniería “Integrar plugin Facebook en prestadores de servicio”	105
Tabla 33	Tarea de ingeniería “Validación al crear el prestador de servicio”	105
Tabla 34	Tarea de ingeniería “Pruebas”	106
Tabla 35	Tarea de ingeniería “Integración”	107
Tabla 36	Prueba funcional registro de “Prestador de servicio”	109
Tabla 37	Retrospectiva del Sprint 1	110
Tabla 38	Historias de usuario “Evento”	111
Tabla 39	Tarea de ingeniería “Crear en la BD la tabla Crear eventos”	112
Tabla 40	Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD evento”	114
Tabla 41	Tarea de ingeniería “Configuración API de Google Maps”	114

Tabla 42 Tarea de ingeniería “Integrar plugin de comentario de Facebook”	115
Tabla 43 Tarea de ingeniería “Implementar Calendario”	115
Tabla 44 Tarea de ingeniería “Búsqueda y visualización de eventos calendario”	116
Tabla 45 Tarea de ingeniería “Validación al crear evento”	116
Tabla 46 Tarea de ingeniería “Pruebas”	117
Tabla 47 Tarea de ingeniería “Integración”	117
Tabla 48 Historias de usuario “Semana Santa”	118
Tabla 49 Tarea de ingeniería “Crear en la base daos tablas Día-Pasos-Personajes”	119
Tabla 50 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD Semana Santa”	120
Tabla 51 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD personaje”	121
Tabla 52 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD pasos”	121
Tabla 53 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD gestionar día”	122
Tabla 54 Tarea de ingeniería “Integrar plugin de comentarios de Faceboo”	122
Tabla 55 Tarea de ingeniería “Validación al crear (Contenido Semana Santa”	123
Tabla 56 Tarea de ingeniería “Validación al crear Personaje”	123
Tabla 57 Tarea de ingeniería “Validación al crear Paso”	124
Tabla 58 Tarea de ingeniería “Validación al crear Día”	125
Tabla 59 Tarea de ingeniería “Pruebas”	125
Tabla 60 Tarea de ingeniería “Integración”	126
Tabla 61 Prueba funcional registro de “Evento”	130
Tabla 62 Prueba funcional registro de “Personaje”	130
Tabla 63 Prueba funcional registro de “Paso”	131
Tabla 64 Prueba funcional registro de “Día”	131
Tabla 65 Retrospectiva del Sprint 2	132
Tabla 66 Historias de usuario “Sitio típico”	133
Tabla 67 Tarea de ingeniería “Crear la tabla sitio típico, departamento, municipio” ...	134
Tabla 68 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica CRUD información Sitio típico” .	135
Tabla 69 Tarea de ingeniería “Configuración API de Google Maps”	136
Tabla 70 Tarea de ingeniería “Integrar plugin de “comentarios de Facebook””	136
Tabla 71 Tarea de ingeniería “Validación al crear sitio típico”	137
Tabla 72 Tarea de ingeniería “Pruebas”	138
Tabla 73 Tarea de ingeniería “Integración”	138
Tabla 74 Historias de usuario “Símbolo”	139
Tabla 75 Tarea de ingeniería “Crear en la base de datos la tabla símbolo”	140
Tabla 76 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD para símbolo”	140
Tabla 77 Tarea de ingeniería “Validación al crear el símbolo”	140
Tabla 78 Tarea de ingeniería “Pruebas”	141
Tabla 79 Tarea de ingeniería “Integración”	141
Tabla 80 Historias de usuario “Comida típica”	142
Tabla 81 Tarea de ingeniería “Crear en la base de datos la tabla comida típica”	142
Tabla 82 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráficaCRUD para gestionar comida” ...	143
Tabla 83 Tarea de ingeniería “Validación al crear comida típica”	143
Tabla 84 Tarea de ingeniería “Pruebas”	144
Tabla 85 Tarea de ingeniería “Integración”	144
Tabla 86 Prueba funcional registro de “Sitio Típico”	146

Tabla 87 Prueba funcional registro de “Símbolo”	147
Tabla 88 Prueba funcional registro de “Comida Típica”	147
Tabla 89 Retrospectiva del Sprint 3	148
Tabla 90 Historias de usuario “Slider”	149
Tabla 91 Tarea de ingeniería “Crear en la base de datos la tabla Slider”	150
Tabla 92 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD gestionar slider”	151
Tabla 93 Tarea de ingeniería “Validación al crear slider”	151
Tabla 94 Tarea de ingeniería “Pruebas”	152
Tabla 95 Tarea de ingeniería “Integración”	152
Tabla 96 Historias de usuario “Visualizar reportes”	152
Tabla 97 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica de reportes”	153
Tabla 98 Tarea de ingeniería “Pruebas”	154
Tabla 99 Tarea de ingeniería “Integración”	154
Tabla 100 Historias de usuario “Accesibilidad”	155
Tabla 101 Tarea de ingeniería “Desarrollar aumento tamaño de fuente (zoom)”	156
Tabla 102 Tarea de ingeniería “Desarrollar funcionalidad selección tipo de fuente”... ..	156
Tabla 103 Tarea de ingeniería “Desarrollar aumentar el interlineado de texto”	156
Tabla 104 Tarea de ingeniería “Desarrollar funcionalidad elegir contraste.”	157
Tabla 105 <i>Tarea de ingeniería “Pruebas”</i>	157
Tabla 106 Tarea de ingeniería “Integración”	158
Tabla 107 Historias de usuario “Implementación WCAG EM.”	158
Tabla 108 Definir alcance de la evaluación.....	159
Tabla 109 Explorar páginas del sitio	159
Tabla 110 Seleccionar una muestra de páginas representativas	160
Tabla 111 Auditar páginas seleccionadas.....	160
Tabla 112 <i>Realizar pruebas con personas con discapacidad visual</i>	161
Tabla 113 Registro de resultados de evaluación	161
Tabla 114 Prueba funcional registro de “Slider”	163
Tabla 115 Prueba funcional “visualizar reportes”	164
Tabla 116 <i>Retrospectiva del Sprint 4</i>	165
Tabla 117 Portales Web a analizar	166
Tabla 118 Análisis WCAG 2.0 Portales Web	166
Tabla 119 Análisis WCAG 2.0 paginas Inicio de Portales Web	168
Tabla 120 Análisis W3C Markup Validation Service a Portales Web.....	169
Tabla 121 Análisis W3C CSS Validation Service a Portales Web	170
Tabla 122 Análisis Wave a Portales Web	171
Tabla 123 Análisis características de accesibilidad a Portales W	172
Tabla 124 Técnicas de análisis de accesibilidad.....	176
Tabla 125 Páginas web a evaluar	178
Tabla 126 Resultados evaluación TAW	178
Tabla 127 Resultados evaluación Examinator	179
Tabla 128 Resultados evaluación Achecker	180
Tabla 129 Resultados evaluación Observatorio.....	181
Tabla 130 Resultados de lenguaje de marcado	182
Tabla 131 Resultados de W3C CSS Validation Service a Portales Web.....	183

Tabla 132 Resultados de análisis con WAVE	184
Tabla 133 Cumplimiento de Accesibilidad.....	185
Tabla 134 Datos de los Usuarios invidentes	202
Tabla 135 Datos de la primera evaluación	202
Tabla 136 Datos de la segunda evaluación	203
Tabla 137 Pruebas de accesibilidad realizadas con usuario 1 y 2	203
Tabla 138 Verificación de cumplimiento de pautas en Popayán Turística	207

ANEXOS

Anexo 1: Interfaz "Ingreso al panel de administración"	226
Anexo 2: Interfaz "Panel principal Back-end Turismo Popayán".....	226
Anexo 3: Interfaz "Reportes Prestadores de servicio registrado	227
Anexo 4: Interfaz "Reportes sitios web visitados"	227
Anexo 5: Interfaz "Administrador de Museos"	228
Anexo 6: Interfaz "Crear Museo"	228
Anexo 7: Anexo n: Interfaz "Administrador de Hoteles"	229
Anexo 8: Interfaz "Crear Museo".....	229
Anexo 9: Interfaz "Administrador de Iglesias".....	230
Anexo 10: Interfaz "Crear Iglesia".....	230
Anexo 11: Interfaz "Administrador de Sitio típico"	231
Anexo 12.: Interfaz "Crear Sitio típico"	231
Anexo 13: Interfaz "Administrador de Comercio"	232
Anexo 14.: Interfaz "Crear Comercio"	232
Anexo 15: Interfaz "Administrador de Discoteca-bar".....	233
Anexo 16.: Interfaz "Crear Discoteca-Bar"	233
Anexo 17.: Interfaz "Administrador de Día de Semana Santa".....	234
Anexo 18: Interfaz "Crear día de la semana santa"	234
Anexo 19: Interfaz "Administrador de Personajes de la semana santa"	235
Anexo 20: Interfaz "Crear Personaje de la semana santa".....	235
Anexo 21: Interfaz "Administrador de Pasos de la semana santa"	236
Anexo 22: Interfaz "Crear Pasos de la semana santa"	236
Anexo 23: Interfaz "Administrador de Comidas Típicas"	237
Anexo 24: Interfaz "Crear Comida Típica".....	237
Anexo 25: Interfaz "Administrador de Restaurantes".....	238
Anexo 26: Interfaz "Crear Restaurantes".....	238
Anexo 27: Interfaz "Administrador de Entidades públicas".....	239
Anexo 28: Interfaz "Crear Entidad Publica".....	239
Anexo 29: Interfaz "Administrador de Eventos".....	240
Anexo 30: Interfaz "Crear Eventos".....	240
Anexo 31: Interfaz "Administrador de Ecoturismo"	241
Anexo 32: Interfaz "Crear Ecoturismo"	241
Anexo 33: Interfaz "Administrador de Slider"	242
Anexo 34: Interfaz "Crear Museo"	242
Anexo 35: Interfaz "Administrador de Mensajes de Usuarios"	243
Anexo 36: Interfaz "Detalle mensaje contacto".....	243
Anexo 37: Interfaz "Usuarios administradores de plataforma".....	244
Anexo 38: Interfaz "Restablecimiento de contraseña de Usuarios".....	244
Anexo 39: interfaz "Opciones iniciales"	245
Anexo 40: interfaz "Pagina inicio"	245
Anexo 41: Interfaz "Formulario contacto"	246

Anexo 42: Interfaz “Regístrese con nosotros”	246
Anexo 43: Interfaz “Accesibilidad web”	247
Anexo 44: <i>Interfaz Declaración de Accesibilidad</i>	247
Anexo 45: Interfaz “Mapa del sitio”	248
Anexo 46: Interfaz “Información sobre Popayán”	248
Anexo 47: Interfaz “Historia”	249
Anexo 48: Interfaz "Símbolos"	249
Anexo 49: Interfaz "Lista de Hoteles"	250
Anexo 50: Interfaz detalle Hotel.....	250
Anexo 51: Interfaz "Lista de entidades públicas"	251
Anexo 52: Interfaz "Detalle entidad pública"	251
Anexo 53: Interfaz “Lista Comidas Típicas”	252
Anexo 54: Interfaz “Detalle Comida Típica”	252
Anexo 55: <i>Interfaz “Lista de Restaurantes”</i>	253
Anexo 56: Interfaz “Detalle Restaurante”	253
Anexo 57: Interfaz “Lista de Comercios”	254
Anexo 58: Interfaz “Detalle Comercio”	254
Anexo 59: Interfaz “Lista de Iglesias”	255
Anexo 60: Interfaz “Detalle Iglesias”	255
Anexo 61: Interfaz “Lista de Museo”	256
Anexo 62: Interfaz "Detalle Museo"	256
Anexo 63: Interfaz “Lista Sitios Típicos”	257
Anexo 64: Interfaz “Detalle Sitio Típico”	257
Anexo 65: Interfaz “Lista Ecoturismos”	258
Anexo 66: Interfaz “Detalle Ecoturismo”	258
Anexo 67: Interfaz "Lista de Bares-Discotecas"	259
Anexo 68: Interfaz “Detalle Discoteca - Bar”	259
Anexo 69: Interfaz “Detalle Procesión de Semana Santa”	260
Anexo 70: Interfaz “Lista Pasos Semana Santa”	260
Anexo 71: Interfaz “Detalle Paso Semana Santa”	261
Anexo 72: Interfaz “Lista Personajes Semana Santa”	261
Anexo 73: Interfaz “Detalle Personaje Semana Santa”	262
Anexo 74: Interfaz “Lista Días Semana Santa”	262
Anexo 75: Interfaz "Detalle día de la semana santa"	263
Anexo 76: Interfaz "Lista de eventos"	263
Anexo 77: Interfaz “Detalle Evento”	264
Anexo 78: Interfaz “Calendario de eventos”	264
Anexo 79: Interfaz “Mapa Turístico”	265
Anexo 80: Carta Fundación PERCIBV	266
Anexo 81: <i>Recepción de información de la Oficina de turismo</i>	267
Anexo 82: <i>Solicitud de información Junta Pro Semana Santa</i>	268

RESUMEN

Este trabajo presenta el proceso de desarrollo de una aplicación web con información cultural y turística de la ciudad de Popayán, diseñada para personas con discapacidad visual aplicando la norma NTC5854. Su contextualización nace del carácter cultural y turístico que tiene la ciudad de Popayán en la región, a nivel nacional e internacional, su importancia en los aspectos económico y social, y cómo las TIC se han constituido en uno de los principales medios de acceso a todo tipo de información, específicamente para personas con capacidades limitadas como es el caso de quienes tienen discapacidad visual.

La plataforma ofrece información relevante relacionada con la cultura y el turismo de la ciudad; centrándose en eventos de gran trascendencia como la Semana Santa (patrimonio cultural de Popayán, declarada por la UNESCO como Patrimonio Inmaterial de la humanidad), sitios de interés (restaurantes, hoteles e iglesias), gastronomía, entretenimiento y museos, estructurada según los requisitos de accesibilidad definidos en la Norma, garantizando los niveles de conformidad allí establecidos para páginas web.

La implementación de la aplicación se realiza en el marco de trabajo Scrum, partiendo de una planificación detallada y siguiendo un proceso iterativo para concretar los distintos incrementos que comprenden al objetivo final.

PALABRAS CLAVES: Accesibilidad, Popayán, Turismo, Semana Santa, NTC5854, TIC, Discapacidad Visual.

ABSTRACT

This paper presents the process of developing a web application with cultural and tourist information of the city of Popayán. It has been designed for visually impaired people by applying the standard NTC5854, taking into account the touristic and cultural importance of the city in a national and international level.

Another important aspect for the development of this web application was the fact that the Information and Communications Technology (ICT) has become one of the main means of access to all information, specifically for people with limited abilities as in the case of those with visual impairment.

The platform offers relevant information related to the culture and tourism of the city; focusing on events of great importance such as Easter (cultural heritage of Popayán, declared by UNESCO as intangible heritage of humanity), sites of interest (restaurants, hotels and churches), gastronomy, entertainment and museums, structured according to the accessibility requirements defined in the standard, ensuring levels of conformity there for web pages.

The application was implemented in the framework Scrum, on the basis of a detailed planning, and following an iterative process to realize the different increments comprising the final objective.

KEYWORDS: Accessibility, Popayán, tourism, Easter, NTC5854, TIC, Visual impairment.

INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) hoy por hoy se han convertido en una necesidad para la mayoría de las personas; las utilidades que ofrecen se han vuelto casi ilimitadas y el acceso a la misma cada día se facilita más; en efecto la tecnología está diseñada para nuestras condiciones de vida y cuando las condiciones mínimas se cumplen es cuando la tecnología tiene una utilidad legítima. “Pero sucede que la tecnología es subjetiva, ya que cuando las condiciones del usuario para el que se diseñó cambian, ésta fracasa, se vuelve difícil de adaptar” (Lucas Correa Montoya, 2017) y por ende es necesario pensar hasta qué punto se puede adaptar la tecnología a las necesidades cambiantes a las que recurrentemente el cliente está expuesto.

El tema de tecnología de la información y la comunicación adaptable es sin duda una preocupación para la industria del software, por ello cada día son más los interesados en hacer investigaciones que tengan en cuenta las condiciones adversas, contrarias al usuario ideal, de esta manera se trasciende, y aumenta el alcance de usuarios finales posibles.

“La tecnología de la información adaptable por ende se focaliza en aquellos usuarios que tienen o adquieren una condición de discapacidad, para los cuales la tecnología aún no ha sido estandarizada y que presentan a pesar del avance científico muchos limitantes entre ellos el costo que sigue siendo más elevado en comparación a la tecnología establecida en el mercado” (Ramírez, 2017).

En Colombia, en el año 2011 se define la NTC 5854 que establece los lineamientos de accesibilidad de las aplicaciones web, tomando como referencia las pautas de accesibilidad para el contenido Web (WCAG) 2.0¹ y cuyo objeto es

¹ The World Wide Web Consortium (W3C) www.w3c.org.

reducir la brecha digital para las personas que presentan algún tipo de discapacidad.

Teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, esta investigación se centra en la aplicación de la norma técnica colombiana (NTC 5854), definida, bajo la Ley 1680 de noviembre de 2013, diseñando una aplicación web con información relevante del ámbito cultural y turístico de Popayán para personas con discapacidad visual.

Cabe mencionar que el turismo es uno de los principales renglones de la economía de la región pues anualmente se realizan eventos de gran envergadura como son la Semana Santa y el festival gastronómico, en la arquitectura de la ciudad se conservan edificaciones coloniales, museos, y el centro histórico que le dan el nombre de “ciudad blanca”. Esto hace que Popayán sea uno de los principales destinos turísticos tanto para personas del país y extranjeros quienes pueden conocer a través de este medio la información más relevante de la ciudad en cuanto a lugares, por visitar, establecimientos y eventos programados.

De otro lado, la aplicación web se constituye en una ventana comercial para los empresarios locales interesados en publicar y compartir su información pues permite que más usuarios y clientes accedan a sus bienes y servicios.

La aplicación web está diseñada para que todas las personas puedan acceder a la información, y específicamente en el diseño de los componentes y la navegación se aplica la Norma 5854 con el nivel de conformidad A, con el fin de que los contenidos sean fácilmente accedidos por la población con discapacidad visual.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Las personas con discapacidad visual, se enfrentan día a día a la exclusión social y por su condición invalidante el uso de las herramientas web es muy limitado, e incluso nulo por algunas personas que no solo sufren de la limitación física sino que también presentan un desconocimiento y una falta de formación académica especializada en temas como la inclusión y el aprovechamiento tecnológico” (Méndez, 2014).

Según el Censo Nacional 2015, el porcentaje de población en Colombia que no puede ver de cerca, de lejos o alrededor, es del 0.4%; el 5.9% puede hacerlo con mucha dificultad y el 21.3% con alguna dificultad mientras que el 72.3% lo hace sin dificultad. A nivel departamental en el Cauca se concentra el 5.7% de la población que presenta dificultades visuales frente a otras discapacidades (ENDS Colombia, 2015). Los resultados del censo 2018, muestran que los departamentos con mayor porcentaje de personas con dificultad para realizar alguna actividad, incluida la visión son: Boyacá, Caldas, Cauca, Huila, Nariño, Norte de Santander y Putumayo. (DANE. Censos y Demografía, 2018).

Por otro lado, Popayán ha iniciado un proceso de inclusión en el aspecto urbanístico como es el caso de la construcción de “rutas seguras” en alto relieve para optimizar el tránsito de las personas invidentes por la ciudad y para una educación inclusiva, en algunos colegios se ha implementado la instalación del programa JAWS el cual convierte el contenido de la pantalla en sonido; de ahí la gran necesidad e importancia que las aplicaciones sean desarrolladas de forma accesibles, para que las personas con discapacidad visual puedan acceder a su contenido fácilmente y éste pueda ser comprendido.

Sin duda esta situación se convierte en un punto de partida a la hora de plantear soluciones que favorezcan la calidad de vida y el cumplimiento de la ley 1680², esta investigación pretende focalizarse en el municipio de Popayán, Cauca construyendo un sitio web que se base en la implementación específica de la norma NTC5854 para que las personas (tanto locales como visitantes) con o sin discapacidad visual puedan conocer la información más relevante de la ciudad que está relacionada con los sitios turísticos, la gastronomía de la región, la historia, las costumbres, las celebraciones como la Semana Santa y tradiciones entre otros.

De esta manera, la investigación pretende hacer una contribución significativa en dos aspectos muy importantes: primero: ofrecer a la población en general la posibilidad de conocer la cultura payanesa, desde una perspectiva amigable aun sin estar presentes en el sitio, se quiere causar emociones de fraternidad, acogida y apropiación en ellos, para que perciban el calor humano de la región; segundo: ofrecer una perspectiva diferente, novedosa y amigable con las personas que sufren de limitaciones visuales, de esta manera se contribuye directamente con la labor social, y se marca la diferencia pero al mismo tiempo se cumplen las normativas que la ley 1680 dispone y el Marco Normativo de la Ley 1712, Decreto gobierno en línea³.

Para llevar a cabo este proceso primero se hará un completo estudio acerca de la norma en lo relacionado con accesibilidad para personas con discapacidad visual; se tendrán en cuenta casos de estudio y de ejecución similares al planteado en esta investigación que aporten al proceso, se hará al mismo tiempo

² Ley 1680 de 2013, "Por la cual se garantiza a las personas ciegas y con baja visión, el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones".

³ Ley 1712, "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones."

el desarrollo de la aplicación web, se capacitará al personal en diseño y desarrollo de sitios web accesibles; para garantizar el cumplimiento de la propuesta solución, se hará por un lado la documentación pertinente, pruebas automáticas, pruebas manuales y la autoevaluación de los resultados y productos esperados; se contará también, con la asesoría de personal experto (personas con discapacidad visual); quienes realizarán pruebas de accesibilidad en las interfaces de usuario final.

1.1 Pregunta de investigación

¿Cómo aportar en la sociedad una herramienta de inclusión para personas con discapacidad visual aplicando la norma NTC5854 y que cumpla con la Ley 1680?

2 JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación Social

Actualmente la inclusión más que un concepto se constituye en una necesidad imperante para la sociedad, pues hoy, se habla comúnmente de equidad entendiendo que la diversidad más que un problema, se convierte en la oportunidad de enriquecer dicha sociedad, a través de la activa participación de todas las personas. De esta forma, la accesibilidad a todos los servicios y procesos se ha convertido en uno de los mayores retos y es un indicador del desarrollo social de una comunidad donde pueden intervenir distintos actores, de las diferentes disciplinas para obtener soluciones pertinentes.

Específicamente para las personas con discapacidad visual es fundamental poder contar con herramientas que les permitan hacer uso de las habilidades perceptivas de los demás sentidos para obtener la información necesaria para ubicarse, desplazarse o desarrollar cualquier otra actividad de manera autónoma.

2.2 Justificación Económica – Financiera

Popayán es una ciudad de tradición cultural y religiosa, y su economía se basa principalmente en actividades comerciales relacionadas con el turismo, pues de otro lado ocupa los primeros lugares en índices de desempleo y carece de industrias que generen empleos directos e indirectos. Eventos como la Semana Santa y el Festival gastronómico, programados anualmente y su arquitectura colonial hacen de la ciudad uno de los destinos turísticos más importantes del suroccidente del país propiciando que sectores de la ciudad como la

gastronomía, hotelería y el entretenimiento sean los principales dinamizadores de la economía de la región.

El presente proyecto aporta a los pequeños, medianos y grandes empresarios del sector turístico de la ciudad, pues el sitio web, es una ventana que reúne información de los bienes y servicios provistos por ellos y adicionalmente establece canales de comunicación más directos entre los empresarios y sus potenciales usuarios.

2.3 Justificación Técnica

En la implementación de este proyecto se utilizará HTML5, lenguaje de etiquetas utilizado para mostrar contenido WEB, funciona como una referencia estándar definido por el W3C para desarrollo de páginas Web, integrando texto, imágenes, datos, audio, video, multimedia, tablas de datos, etc. Para el aspecto funcional de la aplicación web se utilizó el Framework Laravel y en el aspecto visual se utilizó Bootstrap, permitiendo que la aplicación web se adapte a diferentes resoluciones de pantalla de los diferentes dispositivos, “responsive design”.

Las personas interesadas en conocer los aspectos turísticos y culturales de la ciudad de Popayán deben contar con un computador, conexión a Internet y un navegador y para las personas con discapacidad visual, deben además tener instalado un software que convierta a voz la información que se muestra en pantalla, como Jaws, software licenciado por ConVertic y apoyado por MINTIC o NVDA lector de pantallas para Microsoft Windows gratuito.

En la parte de la administración (Backend) los administradores podrán alimentar la plataforma de los diferentes prestadores de servicio como: hoteles,

restaurantes, museos, iglesias, sitios típicos, ecoturismo, semana santa y eventos.

Existen trabajos relacionados y enfocados en el tema de accesibilidad web para personas con discapacidad visual, en ellos se analizan las pautas de las WCAG y otras métricas de cumplimiento de accesibilidad. En este caso, éste proyecto se basa en la investigación de la norma NTC5854 y todo lo relacionado con el fin de dar cumplimiento a la normatividad para que las personas con discapacidad visual puedan conocer y acceder fácilmente a la información que se implementará en una aplicación web: Popayánturística, con un nivel de cumplimiento A y sus principios: perceptible, comprensible, operable y robusto.

2.4 Justificación Funcional

Con la implementación de la aplicación web se brindará información destacada del área turística y cultural de la ciudad de Popayán, permitiendo que la interoperabilidad sea una experiencia agradable y de fácil manejo; aumentando de esta manera las habilidades para todo tipo de usuario en especial para las personas con discapacidad visual y reduciendo así, la brecha digital.

Además, al implementar unas buenas prácticas de programación se logra que se minimice la carga del servidor y el tiempo de mantenimiento del sitio; permite también dar relevancia al sitio mejorando el posicionamiento de la página en los motores de búsqueda.

La diferencia entre un sitio web tradicional y un sitio web accesible es que éste último debe cumplir con la norma NTC5854, donde se cumpla con mínimo nivel de conformidad “A”, y sus cuatro principios: perceptible, comprensible, operable y robusto; con el fin de que en este caso los usuarios con discapacidad visual

puedan acceder a la información turística y cultural de Popayán de manera satisfactoria y sin complicaciones.

Es importante destacar que un sitio web debe ser universal, garantizando la usabilidad y accesibilidad, sin importar las limitaciones de las personas.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación web con información cultural y turística de la ciudad de Popayán para personas con discapacidad visual aplicando la norma NTC5854.

3.2 Objetivos específicos

- Recolectar información cultural y turística actualizada de la ciudad de Popayán que pueda servir para personas invidentes.
- Construir una aplicación web con información turística y cultural de la ciudad de Popayán para personas con discapacidad visual, aplicando la norma NTC 5854.
- Validar la aplicación web de acuerdo con la norma NTC 5854 en el nivel de conformidad "A", mediante las herramientas descritas y compararla con las páginas seleccionadas y evaluadas.

4 MARCO TEÓRICO

4.1 Antecedentes

Dentro de la investigación realizada, se encontraron diferentes trabajos referentes a la temática de accesibilidad web, los cuales fueron guiados por los diferentes actores para satisfacer propósitos educativos, sociales o tecnológicos. Se hizo un especial énfasis por la investigación sobre trabajos para el análisis manual de accesibilidad web. A continuación, se presentan algunos de los trabajos más relevantes, los cuales fueron base para el desarrollo de este trabajo.

- “El instituto nacional de tecnologías de la comunicación presenta las herramientas más importantes para llevar a cabo un proceso de evaluación y comprobación de accesibilidad web para diferentes formas de contenido. En su trabajo se hace una descripción de la funcionalidad de cada herramienta según la guía de verificación de accesibilidad a la cual se acoja. Además, se hace énfasis en que las herramientas de validación automática no son suficientes para ratificar que un sitio web es accesible o no” (INTECO, 2009).
- “Serrano Mascaraque y Moratilla Ocaña, exponen una propuesta metodológica, la cual combina tanto el análisis manual como automático para conocer así el grado de cumplimiento de accesibilidad de un sitio web. Para el proceso de evaluación automática, se utilizó el validador TAW, el cual les permitió obtener una perspectiva inicial de los sitios evaluados. Seguidamente, se realizó un análisis manual con el fin de aclarar lagunas e interrogantes que dejó el proceso inicial. Dicho análisis fue un cuestionario de 20 preguntas referentes a la accesibilidad y usabilidad de sitios web. Finalmente se tienen resultados poco alentadores en cuanto a accesibilidad de los sitios, pues no se está respetando los principales criterios de

accesibilidad al momento de desarrollar los sitios web” (Serrano Mascaraque, Moratilla Ocaña, & Olmeda Martos, 2010).

- “B. Ricaurte, en su trabajo “Análisis de accesibilidad web orientado a la estrategia de gobierno en línea del estado colombiano” muestra los resultados obtenidos después de desarrollar un proyecto enmarcado en la estrategia de Gobierno en línea con la finalidad de medir el nivel de accesibilidad web de diferentes sitios de entidades públicas. Dicha medición se basó en normas y pautas internacionales. Los resultados finales que arrojó este proyecto no fueron alentadores, pues los niveles de accesibilidad para los portales de entidades públicas no fueron los esperados debido a que había diferentes barreras que impedían el acceso a la información por parte de personas con características especiales” (Riaño Herrera & Ballesteros Ricaurte, 2015).
- “El trabajo presentado por Yusef Hassan Montero y Francisco Jesús Martín Fernández “propuesta de adaptación de la metodología de diseño centrado en el usuario para el desarrollo de sitios web accesibles”, se expone una propuesta metodológica para el desarrollo de sitios web accesibles. El trabajo se basa en el concepto de diseño inclusivo con el fin de satisfacer las necesidades de un mayor número de usuarios con necesidades especiales. Dicha metodología cuenta con tres etapas del proceso, la primera de ellas es el estudio y modelado del usuario, en el cual se hace una categorización del enfoque persona – escenario. El segundo proceso es el diseño y prototipado, en el cual se trabaja hacia un diseño adaptativo de la interfaz. Y por último el proceso evaluativo, en el cual se aplican diversos métodos de evaluación complementarios sobre los diferentes prototipos adaptativos” (Hassan Montero & Martín Fernández, 2004).
- Andrés Giovanni Lara Collazos, como estudiante de la Universidad Autónoma del Cauca, ubicada en Popayán; enfoca su proyecto en una “Plataforma

informática para la ejecución de aplicaciones software orientadas a personas en situación de discapacidad visual en Colombia”; desarrollando una Interfaz gráfica denominada Origamy, diseñada especialmente para que las personas con baja visión puedan usar un dispositivo electrónico con facilidad (Lara Collazos, 2015).

- Daniela Pérez Oliveros, María Isabel Vidal, Gabriel Elías Chanchí, en su proyecto “Identificación de problemas de accesibilidad en juegos serios”; en su artículo presentan como insumo inicial a dicho proceso un conjunto de problemas asociados a los juegos serios desde la perspectiva de la accesibilidad, así como su clasificación, teniendo en cuenta criterios y principios de la norma NTC5854 de accesibilidad web (Pérez Oliveros, Vidal, & Chanchí, 2018).

4.2 Bases teóricas.

4.2.1 El turismo.

Es una de las fuentes económicas más importante a nivel mundial, donde se invita a conocer cada lugar del mundo, muchas personas se desplazan a nivel nacional o internacional con motivos diferentes entre ellos, conocer otras culturas, viajes de negocios, intereses sociales o con el fin de descansar.

Tabla 1 Motivos de viaje-Migración Colombia

	Septiembre			Enero - Septiembre		
	2017	2018	% Var	2017	2018	% Var
Vacaciones, recreo y ocio	209.865	233.339	11,2%	1.790.990	2.499.969	39,6%
Negocios y motivo profesional	34.429	41.082	19,3%	312.940	317.672	1,5%
Otros motivos	14.919	16.758	12,3%	132.993	163.120	22,7%
Educación y formación	5.472	6.671	21,9%	43.620	45.241	3,7%
Salud y atención médica	1.459	2.212	51,6%	12.947	18.135	40,1%
Tránsito	100	78	-22,0%	1.601	1.809	13,0%
Religión y peregrinaciones	1.568	128	-91,8%	2.749	1.286	-53,2%
Visitas a familiares y amigos	0	555		0	3.681	
Total general	267.812	300.823	12,3%	2.297.840	3.050.913	32,8%

Fuente: Migración Colombia. Extranjeros no residentes. Cifras organizadas acumulado último año.

Fuente: (MINCIT, 2018)

4.2.1.1 Cifras de visitantes

“A juzgar por las cifras y los testimonios de algunos jóvenes de países como Argentina dicen que no son los únicos que cambiaron de opinión respecto a Colombia como lugar para vacacionar. El turismo de este país atraviesa un auge sin precedentes y ya es la segunda fuente de captación de divisas más importante para este país después del negocio de los hidrocarburos y el petróleo, desplazando a industrias tradicionales como el café y el banano. En cinco años, la cantidad de visitantes a Colombia pasó de un millón a superar los seis millones, según cifras oficiales. Además, el incremento solo en 2017 fue de un 27% con respecto al año anterior. Estamos creciendo tres veces más rápido que el promedio mundial, destaca Felipe Jaramillo, director de ProColombia, la entidad estatal dedicada a promover el turismo y las inversiones en Colombia” (Dinero, 2018).

Tabla 2 Turistas Internacionales



Región OMT	2016	2017	Var 17/16
Europa	615,0	671,0	9,1%
Asia y el Pacífico	308,6	324,0	5,0%
Américas	200,2	207,0	3,4%
África	57,8	63,0	9,0%
Oriente Medio	53,6	58,0	8,2%
Mundo	1.235,0	1.323,0	7,1%

	2016	2017	Var 17/16
Colombia	3,32	4,11	24,00%

Fuente: Organización Mundial del Turismo (OMT-UNWTO).

*Cifras tomadas del Panorama OMT del turismo Internacional

Fuente: (MINCIT, 2018)

De los países de América, Colombia está entre los 5 países con mayor flujo migratorio.

Tabla 3 Llegada de extranjeros a Colombia

Periodo	2017	2018	Var 18/17
Septiembre	267.812	300.823	12,3%
Enero - Septiembre	2.297.840	3.050.913	32,8%

Fuente: Migración Colombia, cálculos OEE

Fuente: (MINCIT, 2018)

Durante el mes de septiembre, la llegada de extranjeros no residentes creció 12,3% respecto al mismo mes del año anterior. En lo corrido del año aumentaron 32,8%, lo que implica un incremento de 753.073 viajeros (radiosuperpopayan.com, 2018).

4.2.1.2 Afluencia de Visitantes que llegaron a Popayán en Semana Santa

“El 19% de los turistas que se registraron en la época de Semana Santa, manifestaron provenir de países como Francia, Alemania, España, Estados Unidos, Ecuador entre otros. Existen diversas razones para visitar a Colombia: El 71% de las personas lo hizo fue por turismo, un 13% por negocios o trabajo y un 16% lo hizo porque encontró información atractiva o promoción en la web; el 42% lo hacía por primera vez y el resto afirmaron que regresaron porque les gustó el destino (58%). Además Popayán es un destino turístico romántico debido a que el 51% de los turistas encuestados dijeron venir en pareja, un 21% con amigos y un 16% vino solo y el 11% vino en familia” (radiosuperpopayan.com, 2018).

Con esta afluencia de visitantes se beneficiaron los diferentes ámbitos comerciales, hoteles, restaurantes, concesionarios, aeropuertos, terminales, transporte público y otros. Cabe destacar que Popayán es una de las ciudades más visitadas por que posee diversos lugares turístico-culturales, como la Semana Santa, su arquitectura colonial y su comida típica, siendo merecedores del reconocimiento por parte de la UNESCO. Desde el siglo XVI, año tras año Popayán es visitada por miles de personas del ámbito nacional como extranjero (radiosuperpopayan.com, 2018).

4.2.1.3 Internet ha transformado todos los sectores del país

“Internet se ha convertido en una herramienta para mejorar la eficiencia empresarial y a su vez en una ventana para facilitar el comercio sostenible a nivel global y dar a conocer aspectos tan propios del país como nuestros atractivos turísticos. Un emprendedor que se apropie de las herramientas digitales para su

negocio, generará mayor valor frente a la competencia y logrará promover el desarrollo del país” (Triana, 2016).

4.2.2 Accesibilidad Web

Para comprender el término accesibilidad web en primer lugar debemos tener claro los conceptos de accesibilidad y web.

4.2.2.1 Definición de accesibilidad

“La accesibilidad es suprimir las barreras que impiden la movilidad, la comunicación, la manipulación o el conocimiento a cualquier persona, desde otro punto de vista, como la cualidad del entorno se dice que la Accesibilidad es la característica de un entorno u objeto que permite a cualquier persona relacionarse con él y utilizarlo de forma amigable, respetuosa y segura” (Alonso, 2007). El desarrollo del presente trabajo se enfoca en brindar la accesibilidad necesaria para que las personas con discapacidad visual puedan hacer uso de las TIC y obtener información turística y cultural de la ciudad de Popayán.

4.2.2.2 Definición de Web

La Web es el diminutivo de World Wide Web o WWW o traducido al español “telaraña de alcance mundial”, ésta se creó como una red universal donde todas las personas pueden acceder a ella y obtener gran cantidad de información, fue el resultado de investigaciones realizadas por el británico Tim Berners-Lee en el

año 1989, éste se refiere a la Web como “una forma de ver toda la información disponible en internet, como un continuo, sin rupturas. Utilizando saltos hipertextuales y búsquedas, el usuario navega a través de un mundo de información parcialmente creado a mano, parcialmente generado por computadoras de las bases de datos existentes y de los sistemas de información” (Portal educativo de las Americas, 2018).

De esta manera teniendo un poco más claro los conceptos anteriores es posible abordar el concepto de accesibilidad web, el cual busca eliminar barreras que impidan a las personas con algún tipo de discapacidad hacer uso de la web. En concreto cuando se hable de accesibilidad web se hace referencia a un diseño web que permita a dichas personas poder percibir, entender, navegar e interactuar con la web sin importar las condiciones de su entorno, de igual manera beneficiando así también a las personas con edad avanzada que han notado el desgaste de sus capacidades a consecuencia del tiempo, por ende el objetivo de la accesibilidad web es garantizar “que la información o servicios entregados a través de sitios web estén disponibles y puedan ser utilizados por la mayor audiencia posible” (Lujan & Navarrete, Accesibilidad web en las Universidades del Ecuador., 2014).

“La accesibilidad web a su vez considera a la persona y a su entorno como un todo asegurando la inclusión de la misma en la sociedad haciendo valer sus derechos como ciudadano” (Lawton, Introducción a la Accesibilidad Web, 2005).

4.2.2.3 Beneficios de la Accesibilidad Web

Cumplir los requisitos de accesibilidad web genera los siguientes beneficios:

- Tener más visitas en el sitio web
- Posicionamiento del sitio web en buscadores

- Mejora la eficiencia y el tiempo de respuesta
 - Contar con un sitio web multiplataforma
 - Mejor usabilidad
 - Demuestra responsabilidad social
 - Reducción de gastos
 - Cumplimiento de obligaciones legales
- (Fundación Saldarriaga Concha, 2012)

4.2.2.4 Estadísticas de la discapacidad en Colombia

Existen diferentes tipos de discapacidades y el porcentaje de personas con algún tipo de discapacidad es muy significativo, según la “Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2015” realizada en Colombia en el año 2015, se preguntó por el grado de dificultad que tienen las personas para realizar ciertas tareas puntuales, donde se evidenció que cerca del 6.4% de la población Colombiana encuestada presenta algún tipo de discapacidad, y si se observa solo en la discapacidad visual se obtiene que el 0.4% de la población no puede “ver de cerca, de lejos o alrededor” y el 5.9% lo hace con mucha dificultad, con alguna dificultad 21,3 (ver tabla 4); Observando a nivel departamental (Cauca) se obtiene que, cerca del 5.7% de la población Caucana presenta alguna discapacidad visual, siendo el porcentaje más alto entre otras discapacidades (ver tabla 5)” (ENDS Colombia, 2015).

Tabla 4 Porcentaje discapacidades de la población Colombia

Distribución porcentual de la población de los hogares por grados de dificultad, según características seleccionadas, Colombia 2015							
Actividad	No puede hacerlo (1)	Puede hacerlo:			No sabe	Total	Porcentaje de personas con dificultad (1) y (2)
		Con mucha dificultad (2)	Con alguna dificultad (3)	Sin dificultad (4)			
Oír la voz o los sonidos	0.2	1.0	3.2	95.6	0.1	100.0	1.1
Hablar o conversar	0.3	0.4	0.9	98.1	0.2	100.0	0.8
Ver de cerca, de lejos o alrededor	0.4	5.9	21.3	72.3	0.1	100.0	6.3
Mover el cuerpo, caminar, subir o bajar escaleras	0.4	1.8	4.4	93.2	0.1	100.0	2.2
Agarrar o mover objetos con las manos	0.2	0.8	2.1	96.8	0.1	100.0	1.0
Entender, recordar o tomar decisiones por sí misma	0.5	0.5	1.4	97.1	0.4	100.0	1.1
Comer, vestirse o bañarse por sí misma	0.4	0.3	0.5	98.5	0.4	100.0	0.7
Relacionarse o interactuar con los demás	0.3	0.3	0.5	98.7	0.2	100.0	0.7
Hacer las tareas diarias sin mostrar problemas cardiacos, respiratorios o renales	0.3	1.0	4.1	94.5	0.2	100.0	1.3
Número de personas	158,613						

Tabla 5 Porcentaje discapacidades de la población Colombia a nivel departamental

Porcentaje de la población de los hogares con grado de dificultad ¹ (1) y (2) en las actividades diarias, por tipo de dificultad, según departamento, Colombia 2015										
Departamento	Oír la voz, los sonidos	Hablar, conversar	Ver de cerca, de lejos, alrededor	Mover el cuerpo, caminar, subir, bajar escaleras	Agarrar, mover objetos con las manos	Entender, recordar, tomar decisiones por sí misma	Comer, vestirse, bañarse por sí misma	Relacionarse, interactuar con los demás	Hacer las tareas diarias sin mostrar problemas cardiacos, respiratorio, renales	Alguna de las anteriores
La Guajira	0.8	0.5	3.9	1.7	0.7	0.5	0.4	0.3	1.1	6.7
Cesar	0.7	0.6	4.9	1.7	0.7	1.0	0.6	0.6	1.0	7.8
Magdalena	0.4	0.6	3.6	1.4	0.5	0.8	0.4	0.7	0.5	6.1
Atlántico	1.0	1.0	6.2	2.3	1.0	1.3	0.9	0.8	1.2	9.6
San Andrés	0.5	0.4	3.8	1.5	0.6	0.4	0.6	0.4	0.7	6.0
Bolívar	0.9	1.0	5.1	2.1	0.9	1.2	0.7	0.8	1.3	8.4
Sucre	0.6	1.0	6.0	1.6	0.5	1.2	0.5	0.6	0.9	8.7
Córdoba	1.4	1.0	5.3	2.4	1.0	1.2	0.7	0.7	1.1	9.1
Norte de Santander	1.1	0.6	6.8	2.7	1.2	1.0	0.5	0.5	1.8	11.2
Santander	0.7	0.8	5.1	2.3	1.0	1.0	0.9	0.7	0.9	8.2
Boyacá	1.6	0.6	7.2	3.5	1.1	1.2	1.0	0.8	1.6	11.9
Cundinamarca	1.0	0.8	6.9	2.1	0.8	1.1	0.6	0.7	1.2	10.1
Meta	0.9	0.7	5.8	1.5	0.7	0.7	0.4	0.4	1.2	8.5
Bogotá	1.3	0.6	8.2	1.7	0.9	0.8	0.6	0.6	1.2	11.4
Antioquia	1.1	0.8	6.4	2.5	0.9	1.1	0.8	0.7	1.6	10.1
Caldas	1.2	0.6	4.9	1.8	0.9	1.4	1.0	0.8	1.1	8.4
Risaralda	1.5	1.0	7.6	3.1	1.4	1.4	0.7	0.7	1.5	12.0
Quindío	1.2	0.6	7.3	2.4	1.3	0.9	0.5	0.6	1.1	10.8
Tolima	1.6	1.1	9.5	3.5	1.3	1.8	0.8	1.0	1.9	13.9
Huila	1.1	0.8	3.9	2.1	1.0	1.1	0.6	0.7	1.0	7.3
Caquetá	0.8	0.7	4.3	2.2	0.7	0.7	0.8	0.6	1.5	7.4
Valle	1.2	1.0	6.7	2.6	1.3	1.3	0.9	0.8	1.3	10.3
Cauca	2.3	0.9	5.7	2.4	1.5	1.4	0.6	0.7	1.3	10.0
Nariño	1.3	0.6	5.2	2.2	0.9	0.9	0.5	0.5	1.3	8.8
Chocó	0.9	0.6	2.6	1.5	1.1	1.1	0.5	0.5	0.7	5.8
Arauca	1.0	0.5	6.6	2.4	0.7	0.7	0.3	0.3	0.9	9.3
Casanare	0.8	0.8	4.9	2.1	0.8	0.9	0.4	0.5	1.6	8.6

Guainía	0.5	0.4	1.5	0.9	0.2	0.1	0.2	0.1	0.9	3.7
Vichada	0.6	0.4	2.8	0.8	0.3	0.4	0.3	0.3	1.0	5.1
Amazonas	0.7	0.5	5.4	1.9	0.9	0.5	0.4	0.2	1.0	8.2
Putumayo	1.3	0.7	3.9	1.6	1.0	1.0	0.5	0.7	0.8	6.7
Guaviare	0.3	0.5	2.1	1.4	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	4.1
Vaupés	1.2	0.8	4.0	2.6	1.2	0.6	0.4	0.8	0.4	7.9
Total	1.1	0.8	6.3	2.2	1.0	1.1	0.7	0.7	1.3	9.8
¹ Grado de dificultad: (1)No puede hacerlo, (2)Puede hacerlo con mucha dificultad, (3)Puede hacerlo con alguna dificultad, (4)Puede hacerlo sin dificultad.										

A nivel internacional en el “informe mundial sobre la discapacidad” de la organización mundial de la salud se indica que “más de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad, de ellas, casi 200 millones experimentan dificultades considerables en su funcionamiento” (Organizacion Mundial de la Salud, s.f.).

4.2.2.5 Componentes de la accesibilidad Web

Existen 6 tipos de componentes de la accesibilidad web, estos son:

- **Contenido web:** hace referencia a la información disponible en páginas y aplicaciones web, por ejemplo: texto, imágenes, formularios, sonido, y también al código que determina la estructura, presentación e interacción.
- **Especificaciones técnicas:** son los lenguajes de marcado para la Web, a modo de ejemplo el código XHTML, las hojas de estilo CSS, etc.
- **Herramientas de autor (ATAG):** es todo lo que permite al desarrollador crear o modificar el contenido web, ejemplos: editores, procesadores de textos, herramientas multimedia, sistemas gestores de contenido.
- **Herramientas de evaluación:** programas y aplicaciones que permiten determinar si una página es accesible mediante la comprobación de guías de estilo o estándares.

- **Agentes de usuario:** navegadores, reproductores multimedia, tecnología de asistencia y otro software que usa la gente para acceder e interactuar con el contenido web.
-
- **Tecnologías de asistencia:** Software y hardware que utiliza la gente con discapacidad para mejorar sus posibilidades de interacción con la Web. Algunos ejemplos de este tipo de tecnología son los lectores de pantalla o software que facilita la entrada por voz” (W3C, Web Accessibility Initiative, 2008).

Todos los componentes nombrados anteriormente se relacionan unos con otros como se observa en la figura 1.

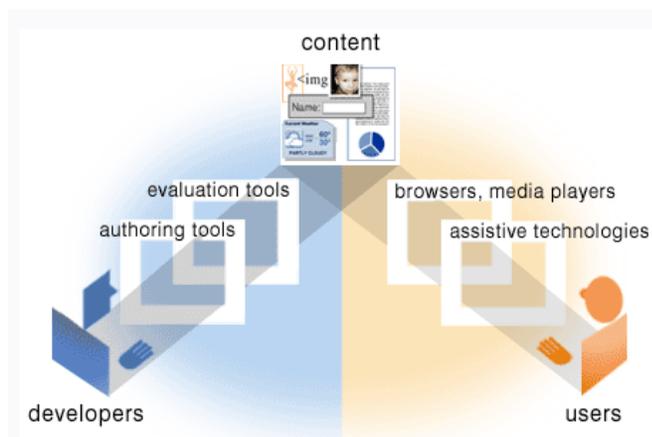


Fig. 1 Relación de los componentes (Desarrolladores – Usuario)

Fuente: (Shawn, 2018)

Es importante destacar que el presente proyecto se centra en las WCAG 2.0 y por lo tanto no se profundizará en las ATAG y UAAG

4.2.2.6 La discapacidad

4.2.2.6.1 Personas con discapacidad

“Las personas con discapacidad son aquellas que presentan una diversidad física, sensorial, intelectual o múltiple, que al interactuar en la sociedad puede impedirse su participación plena y efectiva en condiciones de igualdad, es importante tener en cuenta que la discapacidad no es una limitación ni una dificultad, esta es una manifestación de la diversidad humana” (Unidad para la atención y reparación integral a las víctimas).

4.2.2.6.2 Tipos de discapacidad

- **“Discapacidad motriz:** Afecta a personas con movilidad reducida, estas producen barreras para desarrollar funciones motoras de manera autónoma e independiente, como aquellas personas que padecen distrofia muscular, distonía muscular, enfermedad de Parkinson entre otras.
- **Discapacidad sensorial:** Ésta generalmente presenta afectación completa o parcial en los sentidos de la vista o audición de la persona generando dificultad para comunicarse, como las personas con ceguera, baja visión o con hipoacusia.
- **Discapacidad intelectual o cognitiva:** afecta a personas cuyo pensamiento, aprendizaje y adquisición del conocimiento es diferente, no es incapacidad de aprender o pensar, como por ejemplo las personas con dislexia, discalculia, síndrome de down o autismo.
- **Discapacidad Múltiple:** Caso en donde se combina diversos tipos de discapacidad en una persona como ejemplo: personas que sufren de

parálisis cerebral o sordeceguera” (Unidad para la atención y reparación integral a las víctimas)

Las siguientes 2 limitaciones son consideradas relacionadas con el entorno

- **Discapacidad relacionada con el envejecimiento:** Personas que por causa de la edad van perdiendo paulatinamente sus capacidades como lo es la disminución de la vista, disminución auditiva, pérdida de memoria, coordinación y destreza física.
- **Limitaciones derivadas del entorno:** Esta no se puede considerar como una discapacidad en sentido estricto, ya que estas son condiciones que restringen las posibilidades en el acceso a internet como el uso de navegadores antiguos con escaso soporte para nuevas tecnologías, conexiones lentas, pantallas pequeñas, ambientes con mala iluminación y ausencia del mouse para usar en el equipo.

Ante los distintos tipos de discapacidad que existen, la propuesta es desarrollar una aplicación web con información cultural y turística de la ciudad de Popayán para personas con discapacidad visual aplicando la norma NTC5854, por lo tanto, se enfocará en la discapacidad sensorial-visual.

4.2.2.6.3 Tipos de discapacidad visual, barreras y alternativas

- **Baja visión:** “Supone una incapacidad de la función visual, sin embargo las personas con baja visión tienen una capacidad visual suficiente para la planificación y ejecución de tareas, algunos tipos de baja visión pueden ser: falta de agudeza visual, distrofia macular o visión borrosa, la figura 2, presenta la visión correcta de una persona al ver un paisaje, en

comparación de una persona que tiene miopía, hipermetropía y astigmatismo” (Lujan, Baja vision, s.f.).



Fig. 2 Comparación de enfermedades visuales

Fuente: (CEMA, 2012)

Barreras que impiden el acceso a las personas con baja visión:

- “Tamaño de letra (Font-size) con medidas absolutas que no permiten redefinirlo.
- Diseño de páginas que, al modificar el tamaño de fuente, daña la maquetación y hace difícil la navegación.
- Poco contraste en las imágenes o texto.
- Texto añadido mediante imágenes que dificulta su lectura al aumentar el tamaño” (W3C, Web Accessibility Initiative, 2008).

Alternativas para personas con baja visión:

- ✓ Pantallas grandes.
 - ✓ Ampliadores de pantalla.
 - ✓ Combinaciones específicas de colores de texto y fondo.
 - ✓ Tipos de letra legible.
-
- **Ceguera:** La ceguera en una persona puede producirse al nacer, por algún accidente o por enfermedad, se considera ceguera cuando la persona tiene una agudeza visual inferior a 1/10 o un campo visual por debajo de 35%, algunos tipos de ceguera pueden ser: glaucoma, cataratas,

leucomas corneales, retinopatía, distrofia corneal como se observa en la Figura 3.



Fig. 3 Campo de visión de una persona con ceguera
Fuente: (Almenara, 2015)

Barreras que impiden el acceso a las personas con ceguera:

- “Imágenes sin un texto alternativo que describa su contenido.
- Imágenes complejas como gráficos de barras o estadísticas, sin una descripción.
- Elementos multimedia sin descripción textual o sonora.
- Tablas cuyo contenido resulta incomprensible cuando se lee de forma secuencial.
- Falta de independencia de dispositivo, la web ha de ser igualmente funcional cuando no se utilice el mouse” (W3C, Web Accessibility Initiative, 2008).

Alternativas para personas con ceguera:

- ✓ Lectores de pantalla.
- ✓ Navegador de voz.
- ✓ Teclado como dispositivo de entrada.

- **Ceguera a los colores:** La ceguera a los colores (o daltonismo) es una alteración congénita que dificulta la percepción de ciertos colores (rojo-verde, amarillo-azul), la figura 4 presenta la visión correcta y otras formas de visión con alguna dificultad para percibir diferentes tipos colores.



Fig. 4 Campo de visión de una persona con Daltonismo
 Fuente: (Mopez, 2017)

Barreras que impiden el acceso a las personas con daltonismo:

- “Uso del color para resaltar textos sin usar otro elemento de formato adicional (cursiva, negrita o subrayado).
- Poco contraste en las imágenes con texto o entre el texto y el color de fondo de la página” (W3C, Web Accessibility Initiative, 2008).

4.2.2.6.4 Productos de apoyo para la discapacidad visual web

Las personas con discapacidad experimentan diferentes problemas al acceder a la web derivados de su condición personal, estos problemas pueden variar entre dos personas con el mismo tipo de discapacidad e incluso pueden variar en una misma persona con el paso del tiempo.

A continuación, se describen algunas tecnologías de asistencia para usuarios con discapacidad visual, que, en caso de disponer de éstas y con los sitios web

accesibles, su interacción con esta clase de herramientas es muy satisfactoria; sin embargo, el no tenerlas no implica que no se pueda acceder a la información, como mínimo se debe tener instalado un lector de pantalla, como, el software llamado Jaws (Licenciado) o NVDA(Libre), parlantes y teclado.

Teclados adaptados-braille:

✓ **Maltron Expanded Keyboard:**



Fig. 5 Teclado Adaptado
Fuente: (Universidad de Alicante, 2018)

Ofrece teclas gigantes, construido en acero y con un protector de teclas para impedir pulsaciones erróneas como se observa en la Figura 5.

✓ **Teclados braille:**



Fig. 6 Teclados Braille
Fuente: (Universidad de Alicante(2), 2018)

Dispositivos de entrada que permiten representar cualquier carácter mediante la pulsación simultánea de unas pocas teclas, estos teclados suelen poseer 6 u 8 teclas principales más una serie de teclas auxiliares (Mora, 2006) un ejemplo de este es el teclado Portset Braillekey como el de la Figura 6.

✓ **Líneas braille:**

Dispositivos de salida compuesto por un conjunto de celdas mediante un mecanismo electromecánico que sube y baja



Fig. 7 Línea Braille

Fuente: (Universidad de Alicante(3), 2018)

un conjunto de 6 u 8 puntos por celda y así poder representar un carácter braille en cada una de las celdas, un ejemplo de este es el teclado SyncBraille (Lujan, Accesibilidad Web, s.f.) un ejemplo de este es la Figura 7.

✓ **Magnificador de pantalla:**



Fig. 8 Magnificador de Pantalla ZoomText

Fuente: (Softpedia, 2017)

“Software que permiten visualizar la pantalla con un considerable aumento en su tamaño” (DESWEB, 2016), un ejemplo de magnificador de pantalla es ZoomText , Figura 8.

✓ **Lectores de pantalla:**

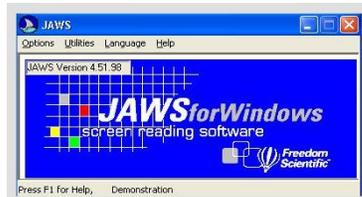


Fig. 9 Lector de pantalla JAWS

Fuente: (Softpedia, 2017)

JAWS, Software que permite identificar e interpretar lo que ve el usuario en la pantalla mediante un sintetizador de voz. Figura 9.



Fig. 10 Lector de pantalla NVDA

Fuente: (Universidad de Alicante, 2018)

Es un lector de pantallas para Microsoft Windows gratuito. Es un proyecto de software libre, por lo que también está disponible el código fuente del programa de forma gratuita. Este lector de

	<p>pantallas posee una ventaja muy importante frente otros lectores de pantalla: se puede ejecutar directamente desde una memoria USB sin tener que instalarlo.</p>

4.2.2.7 Leyes y pautas

4.2.2.7.1 Leyes internacionales

Diferentes países se han dado cuenta del gran impacto que genera la accesibilidad web en la población, por ende, decidieron publicar leyes para garantizar el derecho a sus ciudadanos que están en condiciones de discapacidad. El primer país que lo haría fue Estados Unidos, desarrollando en el año 1998 una legislación que trata la accesibilidad web, esta “se rige por la Sección 508, la cual obliga desde el 2001 a desarrollar sitios accesibles a todas las dependencias del gobierno” (Saldarriaga Cano, 2014).

Por lo contrario, en “España se han desarrollado varias leyes que definen los niveles de accesibilidad web que deben cumplir las entidades públicas y empresas de especial transcendencia económica, una de estas leyes se rige por la “LEY 56/2007, de 28 de diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la información” la cual establece que los sitios web de las entidades públicas deben ser accesibles desde el año 2008” (Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado, 2007). Esta hace referencia a la Norma UNE 139803:2004 que es una copia exacta de las Pautas de Accesibilidad del Contenido en la Web (WCAG 2.0).

En Ecuador se establece la Ley Orgánica De Discapacidades la cual tiene como principio garantizar el acceso a las personas con discapacidad al entorno físico, al transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de información, y las comunicaciones, y a otros servicios de uso público” (Registro Oficial Organo del Gobierno del Ecuador, 2012).

4.2.2.7.2 Leyes Nacionales

En Colombia se expide el Decreto 2693 de 2012 del 21 de diciembre, Por el cual se establecen los lineamientos generales de la Estrategia de Gobierno en Línea de la República de Colombia, se reglamenta parcialmente la Ley 962 de 2005, y se dictan otras disposiciones. El cual se centra en el acceso equitativo y multicanal, éstas son de obligatorio cumplimiento para las entidades que conforman la Administración Pública” (Ministerio de Comunicaciones, 2012).

Por otra parte, se expide la Ley 1712 de 2014, "Por medio de la cual se crea la Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones" (Ministerio de Comunicaciones, 2014).

También se expide la “Ley Estatutaria 1680 de 2013, por la cual se garantiza a las personas ciegas y con baja visión, el acceso a la información, a las comunicaciones, al conocimiento y a las tecnologías de la información y de las comunicaciones.” adicionalmente, esta ley, menciona en el “**Artículo 1. Objeto.** El objeto de la presente ley es garantizar el acceso autónomo e independiente de las personas ciegas y con baja visión, a la información, a las comunicaciones, al conocimiento, y a las tecnologías de la información y las comunicaciones, para hacer efectiva su inclusión y plena participación en la sociedad” además da una gran responsabilidad al MinTic en los Artículos mencionados a continuación

“Artículo 7°. Implementación del software. Las entidades públicas del orden nacional, departamental y municipal en coordinación con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las comunicaciones o quien haga sus veces, dispondrá los mecanismos necesarios para la instalación del software lector de pantalla en sus dependencias, establecimientos educativos públicos, instituciones de educación superior pública, bibliotecas públicas, centros culturales, aeropuertos y terminales de transporte, establecimientos carcelarios, Empresas Sociales del Estado y las demás entidades públicas o privadas que presten servicios públicos o ejerzan función pública en su jurisdicción.

Parágrafo. Las entidades públicas a que se refiere este artículo capacitarán a la población y a los servidores públicos en el uso y manejo de la licencia del software lector de pantalla para su masificación.

Artículo 8°. Una vez adquirida la “licencia país” (MINTIC, 2013), por parte del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para el software lector de pantalla, todo establecimiento abierto al público que preste servicios de Internet o café Internet deberá instalarlo en al menos una terminal.

Artículo 9°. Accesibilidad y usabilidad. Todas las páginas web de las entidades públicas o de los particulares que presten funciones públicas deberán cumplir con las normas técnicas y directrices de accesibilidad y usabilidad que dicte el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Artículo 10. Las entidades públicas y los entes territoriales deberán incluir dentro de su presupuesto anual, un rubro presupuestal para garantizar los recursos para la capacitación en la instalación del software lector de pantalla” (Congreso de la Republica, 2013).

Leyes más importantes en el tema de garantizar información a las personas con baja visibilidad.

En el año 2011, el 20 de Junio el **Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación** (ICONTEC) ratifica la **Norma Técnica 5854** (Icontec Internacional, 2011), con la cual se establece los requisitos de accesibilidad que deben implementar las páginas web en Colombia, siendo su documento base las WCAG 2.0. Por tal motivo, este proyecto se enfocará en la investigación de las WCAG, para posteriormente realizar su implementación.

4.2.2.7.3 Normas de accesibilidad de la W3C- WAI

El W3C (o Consorcio para la Word Wide Web) es una Organización internacional Liderada por el padre de la Web Tim Berners-Lee, el cual promueve el diseño y accesibilidad web a través de una serie de estándares internacionales para páginas web, este tiene como objetivo guiar la web a su máximo potencial a través del desarrollo de protocolos y pautas que aseguren el crecimiento futuro de la web, donde propone:

- Una web accesible para la mayoría de personas.
- Acceder a la web a través de cualquier dispositivo.
- Compartir conocimiento y crear confianza a escala mundial.
- Internacionalizar los estándares para el diseño, aplicaciones y arquitectura web.

Es importante destacar que, en muchos países, la legislación sobre accesibilidad web emplea las pautas del W3C como marco de referencia. En la figura 11 se observa el logo de la W3C.



Fig. 11 W3C World Wide Web Consortium

Fuente: (Consortium, 1999)

Por otra parte, la WAI (o Web Accessibility Initiative) es el grupo especializado del W3C en accesibilidad web, la cual ha desarrollado diversas pautas (guías - estándares) para que el diseño y arquitectura web sea accesible para todos, como resultado de sus investigaciones ha liderado un conjunto de guías tales como las WCAG, ATAG, UUAG. (Fundación Sidar, 2007).

4.2.2.7.4 Pautas de Accesibilidad del Contenido Web (WCAG)

Las WCAG se enfocan en dar una guía sobre cómo hacer que el contenido Web sea accesible para personas con discapacidad, teniendo en cuenta: el texto, imágenes, formularios, videos, sonido entre otros.

“En el año 1999 se publicó la primera versión de las Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web 1.0 (WCAG 1.0), esta pauta tiene como principio 14 recomendaciones y cada principio tiene asociados x puntos de verificación (65 en total) que explican cómo se aplica la pauta, a su vez cada punto de verificación tiene asignada una prioridad (1, 2, 3).

El nivel de adecuación de accesibilidad (nivel de conformidad) es:

- **Simple-A (A):** cuando se cumple con todos los puntos de verificación de prioridad 1.

- **Doble-A (AA):** cuando se cumple con todos los puntos de verificación de prioridad 1 y 2.
- **Triple-A (AAA):** cuando se cumple con todos los puntos de verificación de prioridad 1,2 y 3.” (Moton, 2008)

“Las WCAG 1.0 fueron desarrolladas exclusivamente para las tecnologías web que existían en el año 1999 (HTML, CSS y JavaScript). Con el pasar de los años, la WCAG 1.0 se empezó a notar algo obsoleta en relación a las tecnologías web y tecnologías para personas con discapacidad, debido a que, al evaluar las páginas web con algunos puntos de control, estos puntos se empezaron a notar cada vez menos importantes o en otros casos ciertos puntos se volvieron difíciles de evaluar, con lo cual se hizo necesario actualizar la pauta, desarrollándose así las WCAG 2.0.” (W3C, Web Accessibility Initiative, 1999).

4.2.2.7.5 Pautas de Accesibilidad del Contenido Web 2.0 (WCAG 2.0)

“El 11 de diciembre de 2008 fue publicada las WCAG 2.0, estas fueron aprobadas como estándar internacional ISO/IEC 40500:2012, el 15 de octubre de 2012” (ISO, 2010).

Las WCAG 2.0 permiten hacer más sencillo su aplicación en tecnologías más avanzadas, siendo ésta más flexible, teniendo una documentación más detallada, facilitando mejor su comprensión, y mejorando el proceso para evaluar la accesibilidad de las páginas web.

Las WCAG 2.0 se compone de 4 principios fundamentales (Perceptible, Operable, Comprensible, Robusto) a su vez de 12 pautas y 61 criterios de cumplimiento, las cuales tienen una serie de técnicas para lograr cumplir los criterios, estas tienen un total de 601 técnicas que se aplican según su tecnología, estas proporcionan una guía con ejemplos para alcanzar los objetivos de las pautas, algunas tecnologías nombradas en las técnicas son HTML, XHTML, CSS, Scripts del lado del cliente/servidor, Flash entre otros (W3C, 2016), estas técnicas son solo informativas mas no normativas. Es importante aclarar que estas pautas no son testeables en sí, sino que proporcionan los objetivos suficientes para hacer el contenido accesible, y sirven para entender los criterios de conformidad e implementarlos.

4.2.2.7.6 Principios de las WCAG 2.0

- **“Principio 1: Perceptible:** La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser mostrados a los usuarios en formas que ellos puedan entender.
 - ✓ **Pauta 1.1: Texto alternativo:** Proporciona texto alternativo para el contenido que no sea textual, así podrá ser transformado en otros formatos que la gente necesite, como caracteres grandes, lenguaje braille (braille no es correcto), lenguaje oral, símbolos o lenguaje más simple.
 - ✓ **Pauta 1.2: Contenido multimedia dependiente del tiempo:** Proporcione alternativas sincronizadas para contenidos multimedia sincronizados dependientes del tiempo.
 - ✓ **Pauta 1.3: Adaptable:** Crear contenido que pueda ser presentado de diferentes formas sin perder información ni estructura.

- ✓ **Pauta 1.4: Distinguible:** Facilitar a los usuarios ver y escuchar el contenido incluyendo la distinción entre lo más y menos importante.
- **Principio 2: Operable:** Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación debe ser manejables.
 - ✓ **Pauta 2.1: Teclado accesible:** Poder controlar todas las funciones desde el teclado.
 - ✓ **Pauta 2.2 Tiempo suficiente:** Proporciona tiempo suficiente a los usuarios para leer y utilizar el contenido.
 - ✓ **Pauta 2.3: Ataques epilépticos:** No diseñar contenido que pueda causar ataques epilépticos.
 - ✓ **Pauta 2.4: Navegación:** Proporciona formas para ayudar a los usuarios a navegar, a buscar contenido y a determinar dónde están estos.
 - ✓ **(Nuevo) Pauta 2.5: Modalidades de entrada:** Facilitar a los usuarios operar la funcionalidad a través de varios métodos de entrada además del teclado.
- **Principio 3: Comprensible:** La información y las operaciones de usuarios deben ser comprensibles.
 - ✓ **Pauta 3.1 Legible:** Hacer contenido de texto legible y comprensible.
 - ✓ **Pauta 3.2 Previsible:** Hacer la apariencia y la forma de utilizar las páginas web previsible.
 - ✓ **Pauta 3.3 Asistencia a la entrada de datos:** los usuarios de ayuda evitarán y corregirán errores.
- **Principio 4: Robustez:** el contenido debe ser suficientemente robusto para que pueda ser bien interpretado por una gran variedad de agentes de usuario, incluyendo tecnologías de asistencia.

- ✓ **Pauta 4.1 Compatible:** Maximiza la compatibilidad con los agentes de usuario actuales y futuros, incluyendo tecnologías de asistencia” (Lujan, Principios y pautas de WCAG 2.0, 2012).

Con lo anterior podemos decir que en el “*Principio 1: Perceptible*” se toma en cuenta características sensoriales, información mediante color, contraste y texto de imágenes, mientras que en el “*Principio 2: Operable*”, se evalúa aspectos relacionados con el movimiento de foco, movimiento mediante teclado, contenido parpadeante/repetitivo, orden de navegación, encabezados y etiquetas como también en el “*Principio 3: Comprensible*”, se evalúa aspectos relacionados con el idioma del sitio web, cambios de contenido de foco, navegación y consistencia, y por último en el “*Principio 4: Robustez*” se encarga de evaluar que el sitio web este bien formado y se realice la validación de hojas de estilo.

Cada una de esas pautas tiene asociados x criterios de conformidad (61 en total) que se han de cumplir. Los criterios de conformidad están ordenados según su nivel de cumplimiento asociado (A, AA, AAA). Existen tres niveles de conformidad:

- **WCAG 2.0 Nivel A:** para lograr conformidad con el Nivel A (el mínimo), la página web satisface todos los Criterios de Conformidad del Nivel A, o proporciona una versión alternativa conforme.
- **WCAG 2.0 Nivel AA:** para lograr conformidad con el Nivel AA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A y AA, o se proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AA.
- **WCAG 2.0 Nivel AAA:** para lograr conformidad con el Nivel AAA, la página web satisface todos los Criterios de Conformidad de los Niveles A, AA y AAA, o proporciona una versión alternativa conforme al Nivel AAA”

(Carreras Montoto, WCAG 2.0 - Niveles y declaraciones de conformidad WCAG 2.0, 2015).

Cuando una página cumple con las Pautas WCAG 2.0 puede incluir en ella una Declaración que indique a los usuarios que cumple con el W3C, el nivel de conformidad alcanzado se representa mediante un logo como se puede observar en la Figura 12.



Fig. 12 Logos de niveles de accesibilidad alcanzados
Fuente: (Consortium, 1999)

Es importante tener en cuenta que los proveedores de contenido (desarrolladores) son los únicos responsables de la utilización de estos logos ya que El W3C no verifica las declaraciones realizadas en una página web, se recomienda que antes de hacer su utilización en las respectivas páginas web los proveedores de contenido estén familiarizados con la Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG 2.0) y realicen las evaluaciones necesarias (pruebas automáticas y manuales) para asegurar que cualquier página utilizando este logo se encuentra con el nivel de conformidad declarado” (W3C Web Content Accessibility Initiative, 2018).

4.2.2.7.7 Organización y estructura de las WCAG 1.0 y WCAG 2.0

Tabla 6 WCAG 1.0 vs WCAG 2.0

WCAG	Estructura	Puntos de verificación, Criterios de Conformidad	Nivel de conformidad	Documentación
1.0 (1999)	14 pautas 65 puntos de verificación	<i>Los puntos de verificación tienen asignado un Nivel de Prioridad 1,2 o 3.</i>	Nivel A, AA, AAA	<i>Técnicas fundamentales, Técnicas HTML, Técnicas CSS</i>
2.0 (2008)	4 principios básicos, 12 pautas que contienen un total de 61 criterios de éxito.	<i>Los criterios de conformidad tienen asignados un Nivel de conformidad A, AA, AAA</i>	Nivel A, AA, AAA	<i>Como satisfacer/comprender, Técnicas suficientes y aconsejables.</i>

4.2.2.7.8 Como cumplir los niveles de accesibilidad A, AA, AAA para WCAG

2.0

Tabla 7 Niveles Accesibilidad A, AA y AAA

#	id	Nivel A	id	Nivel AA	id	Nivel AAA
1	1.1.1	Contenido no textual	1.2.4	Subtítulos(en directo)	1.2.7	Audiodescripción ampliada (grabada)
2	1.2.1	Solo audio y solo video (grabado)	1.2.5	Audia descripción (grabada)	1.2.8	Medio Alternativo (Grabado)
3	1.2.2	Subtítulos (grabados)	1.2.6	Lengua de señas (grabada)	1.2.9	Solo audio (directo)
4	1.2.3	Audio descripción o medio alternativo (grabado)	1.4.3	Contraste (mínimo)	1.4.6	Contraste(mejorado)
5	1.3.1	Información y relaciones	1.4.4	Cambio de tamaño del texto	1.4.7	Sonido de fondo bajo o ausente
6	1.3.2	Secuencia significativa	1.4.5	Imágenes de texto	1.4.8	Presentacion visual
7	1.3.3	Características sensoriales	2.4.5	Múltiples vías	1.4.9	Imágenes de texto (sin excepciones)
8	1.4.1	Uso del color	2.4.6	Encabezados y etiquetas	2.1.3	Teclado (sin excepciones)
9	1.4.2	Control de audio	2.4.7	Foco visible	2.2.3	Sin tiempo
10	2.1.1	Teclado	3.1.2	Idioma de las partes	2.2.4	interrupciones
11	2.1.2	Sin trampas para el foco del teclado	3.2.3	Navegación coherente	2.2.5	Re-autenticación
12	2.2.1	Tiempo ajustable	3.2.4	Identificación coherente	2.3.2	Tres destellos
13	2.2.2	Poner en pausa, detener, ocultar	3.3.3	Sugerencias ante errores	2.4.8	Ubicación
14	2.3.1	Umbral de tres destellos o menos	3.3.3	Prevención de errores (legales, financieros, datos)	2.4.9	Propósito de los enlaces (sólo enlaces)
15	2.4.1	Evitar bloques	-	-	2.4.10	Encabezados de sección
16	2.4.2	Titulado de páginas	-	-	3.1.3	Palabras inusuales
17	2.4.3	Orden del foco	-	-	3.1.4	Abreviaturas
18	2.4.4	Propósito de enlaces (en contexto)	-	-	3.1.5	Nivel de lectura
19	3.1.1	Idioma de la página	-	-	3.1.6	Pronunciación
20	3.2.1	Al recibir el foco	-	-	3.2.5	Cambios a petición
21	3.2.2	Al recibir entradas	-	-	3.3.5	Ayuda
22	3.3.1	Identificación de errores	-	-	3.3.6	Prevención de errores (todos)
23	3.3.2	Etiquetas o instrucciones	-	-	-	-
24	4.1.1	Procesamiento	-	-	-	-
25	4.1.2	Nombre, función, valor	-	-	-	-

“Una descripción detallada de la aplicación de los principios y puntos de verificación puede verse en el sitio oficial de la W3C, sobre la guía WCAG 2.0” (W3C, Web Accessibility Initiative, 2016)

4.2.2.7.9 Mapa WCAG 2.0

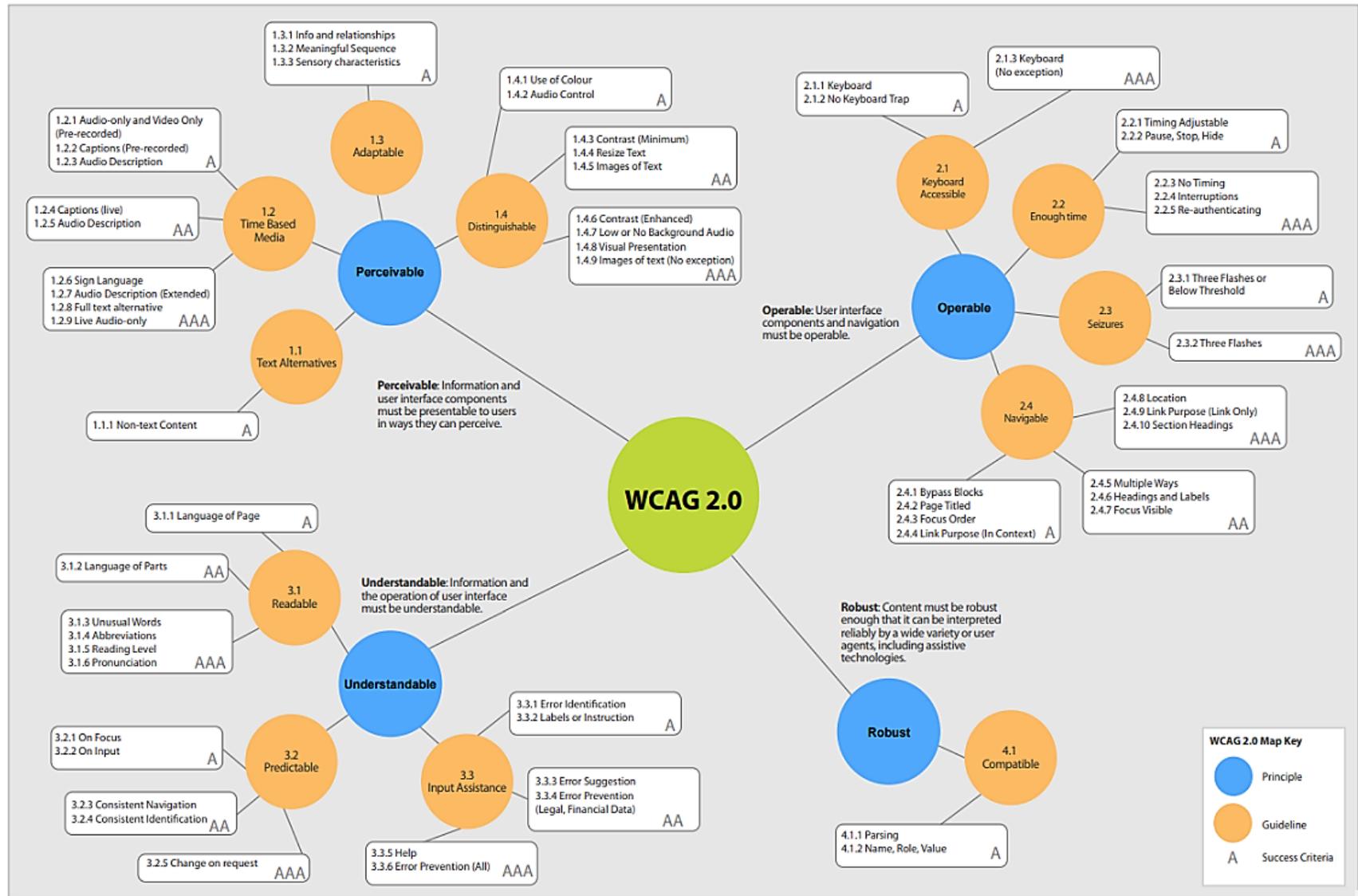


Fig. 13 Mapa WCAG 2.0
Fuente: (Stamford Interactive, 2012)

4.2.2.8 Metodología (WCAG-EM)

La WCAG-EM es una metodología que mide el grado de cumplimiento de accesibilidad de un sitio web según el estándar WCAG 2.0 y es independiente de herramientas y tecnologías, este se utiliza para hacer una evaluación exhaustiva de un sitio web de acuerdo con las pautas y combina la validación automática, semiautomática y manual.

La metodología WCAG-EM se divide en los siguientes pasos (figura 14):

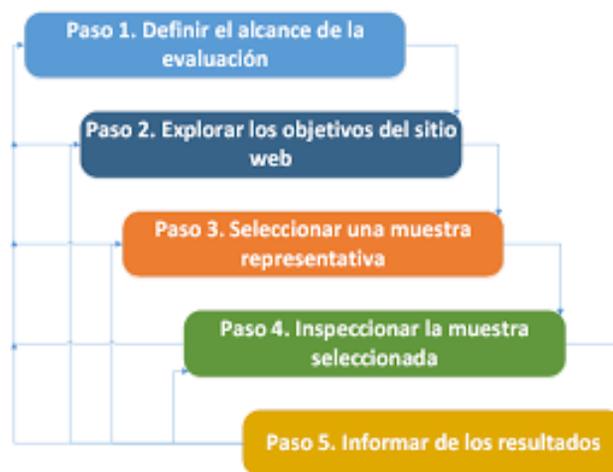


Fig. 14 Pasos Metodología WCAG-EM
Fuente: (CÉNTIS, 2015)

Paso 1. Definir el alcance de la evaluación: determinar las páginas sobre las que se va a realizar la evaluación, el nivel de accesibilidad que deberán cumplir y definir los navegadores y los productos de apoyo con los que debería ser compatible el sitio web.

- **Paso 1.a:** Definir el alcance de la evaluación del sitio web, conjunto de páginas a evaluar.
- **Paso 1.b:** Definir el nivel de conformidad (A, AA, o AAA).

- **Paso 1.c:** Definir una línea base de soporte de accesibilidad (la lista de navegadores y tecnologías a utilizar)
 - **Paso 1.d:** Definir los métodos de evaluación a utilizar (opcional), se definen los métodos de evaluación, estos pueden basarse en las técnicas de la W3C.
 - **Paso 1.e:** Definir los requisitos de evaluación adicionales (opcional).
- **Paso 2. Explorar las páginas del sitio web:** consultar diferentes páginas y navegar por el sitio web para comprender mejor su uso, que consiste en identificar páginas comunes del sitio web, funcionalidades clave en el sitio web, páginas con distintos estilos, las tecnologías de las que depende e identificar también otras páginas relevantes.
- **Paso 2.a:** Identificar las páginas web comunes, estas son las relevantes para todo el sitio, como por ejemplo la página de inicio.
 - **Paso 2.b:** Identificar la funcionalidad esencial, tales como la información y tareas que los usuarios deben llevar a cabo para realizar la funcionalidad esencial del sitio.
 - **Paso 2.c:** Identificar la variedad de tipos de páginas web, considerando características como tecnología, plantillas estilo, tipos de interacción entre otros.
 - **Paso 2.d:** Identificar las tecnologías web invocadas, como tecnologías (HTML, CSS, Java, JavaScript, WAI-ARIA, SMIL y SVG)
 - **Paso 2.e:** Identificar otras páginas web relevantes para la accesibilidad, como la página de ayuda
- **Paso 3. Seleccionar una muestra de páginas representativas:** como no es posible evaluar todo un sitio web, se recomienda seleccionar una muestra de páginas representativas, ya identificadas en el paso 2. Es por ello que se incluyen las páginas más comunes del sitio web, otras páginas relevantes para la

accesibilidad y aquellas representativas en cuanto a tipo de tecnología que usan y funcionalidad clave.

- **Paso 3.a:** Incluir páginas web comunes, identificadas ya en el paso 2.a.
 - **Paso 3.b:** Incluir otras páginas web relevantes, identificadas ya en el paso 2.e.
 - **Paso 3.c:** Incluir ejemplos de distintos tipos de páginas web, se incluyen según su funcionalidad (identificadas ya en el paso 2.b.), tecnología (identificadas ya en el paso 2.d.) y otras características mencionadas en el paso 2.
 - **Paso 3.d:** Incluir procesos completos, es decir todas las páginas web que conforman parte de los mismos procesos en los que intervienen las páginas seleccionadas hasta el momento, es decir deben evaluar procesos completos.
 - **Paso 3.e:** Incluir una muestra seleccionada aleatoriamente de al menos un 10% de páginas del sitio con un mínimo de 5 páginas.
- **Paso 4. Auditar la muestra seleccionada:** por cada página seleccionada es necesario evaluar cada criterio de acuerdo con el nivel de conformidad definido en el paso 1. Además, también es necesario evaluar procesos completos específicos del sitio web (por ejemplo, interacción con formularios). Se comprueba en cada página si existen alternativas accesibles que no cumplan con los criterios establecidos.
- **Paso 4.a:** Verificar cada criterio de éxito, es decir que para cada página web seleccionada se comprueba cada criterio de WCAG 2.0 en el nivel de conformidad elegido.
 - **Paso 4.b:** Verificar el proceso completo, se evalúa los cambios de contenido y la interacción.
 - **Paso 4.c:** Verificar alternativas de accesibilidad, es decir si alguna página no se ajusta a nivel de conformidad se comprueba que tenga una versión alternativa de conformidad.

- **Paso 4.d:** Verificar no-interferencia.
 - **Paso 4.e:** Comprobar los ejemplos estructurados y aleatorios, si esta proporciona hallazgos diferentes a la muestra estructurada se vuelve al paso 3 para obtener un mejor ejemplo representativo.
- **Paso 5. Registro de los resultados de la evaluación:** aunque los resultados se presentan al final del proceso, se recomienda documentar los resultados de los pasos anteriores para garantizar la transparencia, teniendo en cuenta que en el informe final solo se van a incluir los aspectos más relevantes.
- **Paso 5.a:** Documentar los resultados de cada paso, esta debe incluir datos sobre el evaluador, solicitante y objetivos, los resultados de los Pasos 2 y 3 y el resultado de la auditoria del Paso 4, dependiendo del nivel de detalle deseado se puede dar información global del sitio web o información sobre cada página.
 - **Paso 5.b:** Registrar los detalles específicos de evaluación (Opcional).
 - **Paso 5.c:** Proporcionar una declaración de evaluación (Opcional).
 - **Paso 5.d:** Proporcionar una puntuación agregada (Opcional), esta se puede obtener con dos enfoques diferentes: por sitio o por página.
 - **Paso 5.e:** Proporcionar informes de lectura automáticas (Opcional). (Carreras Montoto, Metodología de Evaluación de Conformidad con la Accesibilidad en sitios Web (WCAG-EM), 2012).

4.2.2.9 Herramientas de evaluación

Existen gran variedad de herramientas que permiten identificar de forma automática problemas de accesibilidad, estas son de gran ayuda en la evaluación de la accesibilidad de los sitios web, pero hay que tener en cuenta que las herramientas automáticas están lejos de ser infalibles y tienen ciertas limitaciones, pudiendo dar

falsos positivos (considerar como error algo que no lo es) o no detectar algunos errores que el usuario debe revisar manualmente.

Las herramientas de validación automáticas no son suficientes para asegurar que el sitio es 100% accesible, para esto se debe realizar una validación manual con el cual se logra identificar todos aquellos problemas que no pudieron ser comprobados en la primera fase, además de revisar aquellos problemas dudosos que requieren de pruebas adicionales para su comprobación completa, posteriormente se debe hacer una validación con usuarios con discapacidad.

4.2.2.10 Herramientas de evaluación Automáticas

Algunas herramientas para evaluación de accesibilidad son:

- **TAW (Fundación CTIC):** herramienta online de evaluación automática de accesibilidad, realiza la evaluación de pautas WCAG 1.0, 2.0, esta clasifica los errores de accesibilidad según la prioridad (A, AA, AAA). El informe que ofrece es un poco complejo para personas sin conocimientos en accesibilidad.



Fig. 15 TAW, Opciones para evaluar el sitio web



Fig. 16 TAW, Resultado Obtenido

Fuente: (CTIC, 2004)

- **Examinator:** herramienta online que analiza las recomendaciones de las pautas de accesibilidad web, utilizando como base las WCAG 2.0, generando como resultado una puntuación de 0 a 10 dependiendo del resultado obtenido (cumplimiento de la norma).



Fig. 17 Ventana principal Examinator

Fuente: (Benavidez, 2012)

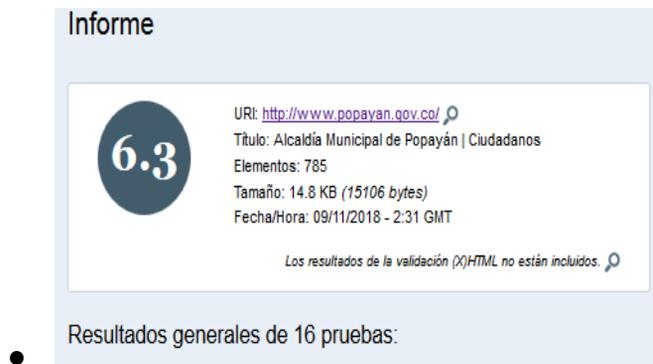


Fig. 18 Ventana de Resultado de Examinator

Fuente: (Benavidez, 2012)

- **Achecker:** AChecker herramienta online de evaluación de accesibilidad. Realiza la evaluación del contenido respecto diversos conjuntos de pautas de accesibilidad (WCAG 1.0 y 2.0).

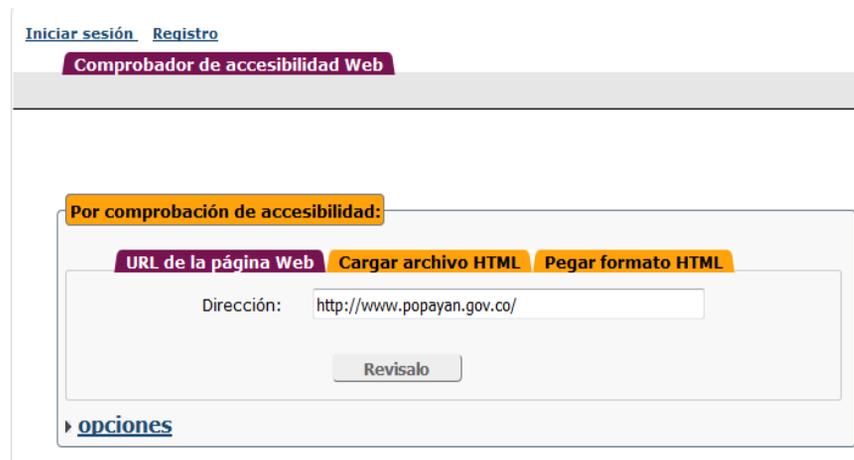


Fig. 19 Ventana principal – Achecker

Fuente: (Web Service API, 2011)

- **The Wave:** herramienta de evaluación que podría considerarse dentro de la categoría de marcadores de la página (insertan iconos en el código fuente de la página web para destacar los errores encontrados en la evaluación automática). Utiliza distintos iconos para indicar el tipo de problema (error, alerta, características, elementos estructurales, HTML5 y ARIA, y errores de

contrastes). La evaluación de accesibilidad se basa en criterios WCAG. Ofrece la posibilidad de visualizar la web sin estilo y dispone de una herramienta que comprueba la validez del contraste de colores de textos de la página.

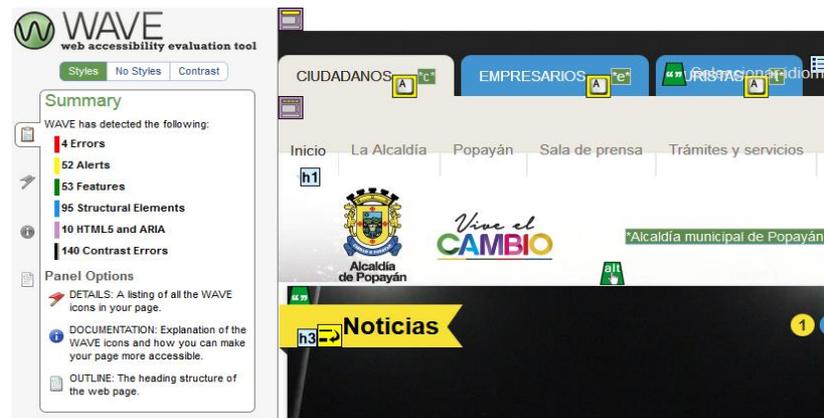


Fig. 20 Plugin WAVE
Fuente: (WebAIM, 2001)

- **Validador (X)HTML de W3C:** validador online gratuito de validación de código que comprueba la conformidad de los documentos (X)HTML respecto a las gramáticas del W3C y otros estándares (X)HTML. Ver figura 21.



Fig. 21 W3C-Servicio de Validación de mercado

Fuente: (W3C(1), 1994)

- **Validador de CSS de W3C:** validador online gratuito para validar las hojas de estilo CSS solas o presentes en documentos (X)HTML, comprobando de esta manera si cumplen las especificaciones del W3C. Ver figura 22.

Fig. 22 W3C-CSS Validation Service

Fuente: (W3C(2), 1994)

4.2.2.11 Herramientas de simulación

- **NoCoffee:** simulador de visión para Google Chrome que permite simular diferentes problemas a los que se enfrentan las personas con discapacidad visual al interactuar con una interfaz, entre las discapacidades que permite simular están (Cataratas, efecto fantasma, deslumbramiento, nistagmo, obstrucción de campo visual, daltonismo, visión central, obstruida o irregular, campos visuales parciales, etc.)

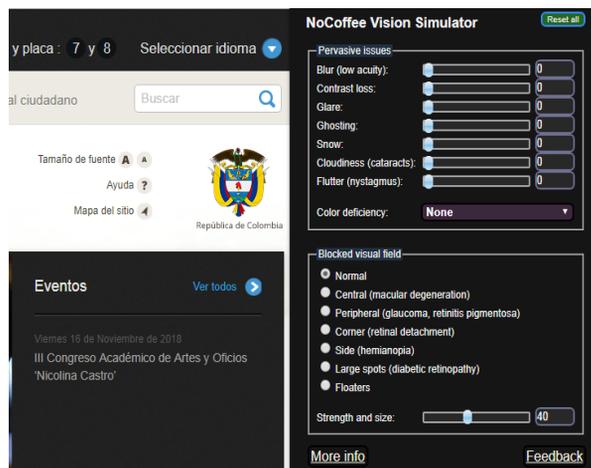


Fig. 23 Plugin NoCoffee

Fuente: (Leventhal, 2013)

4.2.3 Metodologías Ágiles

La ingeniería del software ágil combina una filosofía con un conjunto de lineamientos de desarrollo. La filosofía pone el énfasis en: la satisfacción del cliente y en la entrega rápida de software incremental, los equipos pequeños y muy motivados para efectuar el proyecto, los métodos informales, los productos de trabajo con mínima ingeniería de software y la sencillez general en el desarrollo. (Pressman, 2010)

4.2.3.1 Manifiesto Ágil

El manifiesto fue escrito por Fowler y Highsmith (2001) y suscrito después por todos los participantes a fin de establecer los lineamientos básicos de cualquier metodología ágil. El propósito del Manifiesto Ágil se plasmó de la siguiente forma: “Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar software tanto por nuestra propia experiencia como ayudando a terceros”. (SCRUMstudy, 2016)

4.2.3.2 Valores

Individuos e interacciones **sobre** procesos y herramientas.
Software funcionando **sobre** documentación extensiva.
Colaboración con el cliente **sobre** negociación contractual.
Respuesta ante el cambio **sobre** seguir un plan.

Esto es, aunque valoramos los elementos de la derecha, valoramos más los de la izquierda. (SCRUMstudy, 2016)

4.2.3.3 Principios

Los 12 principios del Manifiesto Ágil de Fowler y Highsmith (2001) son los siguientes:

1. Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.
2. Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo. Los procesos Ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente.
3. Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia al periodo de tiempo más corto posible.
4. Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.
5. Los proyectos se desarrollan en torno a individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan, y confiarles la ejecución del trabajo.
6. El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.
7. El software funcionando es la medida principal de progreso.

8. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
 9. La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
 10. La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
 11. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.
 12. A intervalos regulares el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para a continuación ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia.
- (SCRUMstudy, 2016)

4.2.3.4 Scrum vs gestión de proyectos tradicional

En la tabla 8 se resumen muchas de las diferencias entre los modelos tradicionales de gestión de proyectos y Scrum.

Tabla 8 Scrum vs gestión de proyectos tradicional

	Scrum	Gestión de Proyectos Tradicional
El énfasis está en	Personas	Procesos
Documentación	Sólo mínima según se requiera	Exhaustivo
Estilo de Procesos	Iterativo	Lineal
Planificación por Adelantada	Baja	Alta
<i>Prioritization</i> de los Requisitos	Según el valor del negocio y regularmente actualizada	Fijo en el plan de proyecto
Quality Assurance	Centrada en el <i>customer</i>	Centrada en el Proceso
Organización	Auto-organizada	Gestionada
El Estilo de Gestión	Descentralizado	Centralizado
Cambio	Las actualizaciones de <i>Prioritized Product Backlog</i>	Sistema formal de Gestión del Cambio
Liderazgo	<i>Collaborative, Servant Leadership</i>	Mando y control
La Medición del Rendimiento	El valor del negocio	Plan de la Conformidad
<i>Return on Investment (ROI)</i>	Al comienzo y a lo largo del proyecto	Al final del proyecto
Participación del <i>Customer</i>	Alta durante todo el proyecto	Varía en función del ciclo de vida del proyecto

4.2.3.5 Agil Inception

Es un concepto introducido por primera vez en el libro *The Agile Samurai*, de Jonathan Rasmusson. Esta práctica deriva de los workshops de reflexión estratégica, los cuales son algo más maduros, cabe reconocer. Ver figura 24.

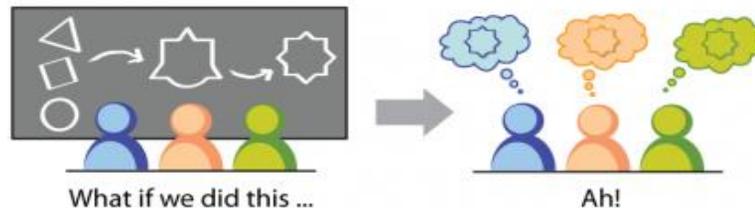


Fig. 24 Agile Inception
Fuente: (Corrales, 2011)

Esencialmente se trata de técnicas de conceptualización que deberían emplearse en el proceso de iniciación de un proyecto para aumentar la probabilidad de éxito del producto resultante. Estas técnicas se pueden usar igualmente para clarificar la estrategia (misión, visión y propuesta de valor) del proyecto de empresa de cualquier compañía; o bien, para reorientar proyectos de cualquier índole. El principal objetivo del agile inception es construir una visión completa sobre el concepto de producto y que además no caiga en sesgos personales, es decir, que esa visión sea compartida y comprendida de idéntica forma por los principales interesados. (Corrales, 2011)

4.2.4 Lenguajes de Programación

4.2.4.1 PHP

“Es considerado un lenguaje de alto nivel que puede ser ejecutado directamente en el servidor dónde están albergadas las páginas. Con una gran ventaja que la página

se puede visualizar en cualquier navegador, independiente del navegador” (Puertas , 2007).

4.2.4.2 HTML5

“Lenguaje de Marcas de hipertexto, Versión 5. Combina nuevas etiquetas del lenguaje HTML, con propiedades CSS3, JavaScript y otras tecnologías, llevando a la creación de páginas web de mayor utilidad y más atractivas; al combinar todas estas herramientas y poder implementar audio, video y la Api de Geolocalización” (Ainoa Celaya, 2014).

4.2.4.3 CSS3

“CSS u hojas de estilo en cascada o simplemente estilos, éstas sirven para dar estilo o una estructura web implementada con HTML. CSS3 es la última versión de las hojas de estilo, la cual presenta mejoras sobre los elementos que componen la página web y un gran número de efectos visuales”. (Torres Remon, 2014).

4.2.4.4 JAVASCRIPT

“Lenguaje sencillo, utilizado en el desarrollo de aplicaciones web que permiten la interacción con el usuario, lo interpreta el navegador y no requiere procesos intermedios. Al incluir JavaScript en las páginas web, esta adquiere dinamismo, el usuario interactúa y recibe respuestas. Es importante saber que estos procesos se ejecutan en la maquina cliente (navegador) y no se genera cambio de datos con el servidor” (Mohedano, Saiz, & Salazar , 2012).

4.2.4.5 MYSQL

“Administrador de Base de Datos, con licencia pública, ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, con el fin de dar solución a una problemática que requiera del almacenamiento de datos, permitiendo la consulta

de los mismos de manera rápida, variada y confiable” (Cobo, Gomez , Perez, & Rocha, PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web, 2005).

4.3 Metodología de desarrollo software y marco de trabajo para la gestión del proyecto

4.3.1 Modelo Vista controlador

Es uno de los tantos modelos sugeridos para la infraestructura de webapp, que desacoplan la interfaz de usuario de sus funciones y contenido informativo.

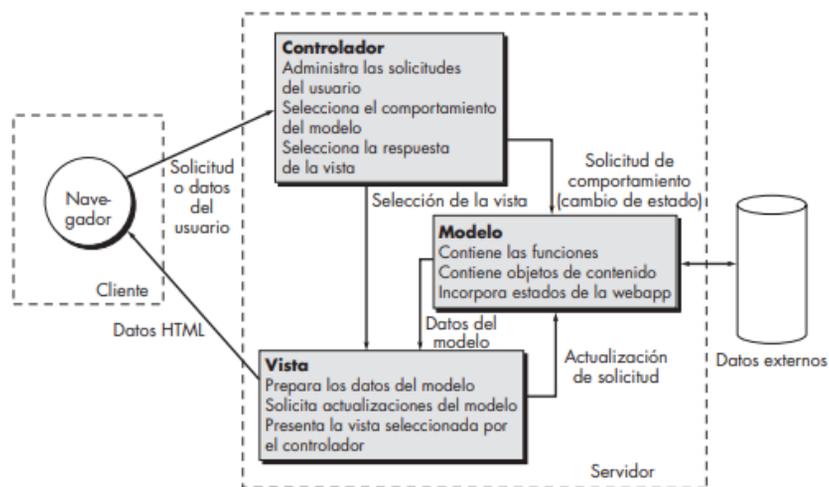


Fig. 25 Modelo Vista Controlador

Fuente: (Pressman, 2010)

4.3.1.1 Modelo

Contiene todo el contenido y la lógica de procesamiento específicos de la aplicación, incluso todos los objetos de contenido, acceso a fuentes de datos o información externos y todas las funciones de procesamiento que son específicas de la aplicación. (Pressman, 2010).

4.3.1.2 Vista

Contiene todas las funciones específicas de la interfaz y permite la presentación del contenido y lógica del procesamiento, incluidos todos los objetos de contenido, el acceso a fuentes de datos o información del exterior y todas las funciones de procesamiento que requiere el usuario final. (Pressman, 2010).

4.3.1.3 Controlador

El controlador: administra el acceso al modelo y la vista, y coordina el flujo de datos entre ellos. En una webapp, “la vista es actualizada por el controlador con datos del modelo, basándose en las entradas que da el usuario” (Pressman, 2010)

4.3.2 Arquitectura del sistema.

Se hizo uso de la arquitectura cliente-servidor, debido a que uno o más usuarios pueden obtener la información solicitada en el momento en que se desee, es decir que soporta concurrencia. Además de brindar seguridad a la plataforma web.



Fig. 26 Arquitectura Cliente-Servidor.

Fuente: (Pressman, 2010)

4.3.2.1 Cliente

Es quien realiza peticiones de acuerdo a la necesidad de búsqueda, en el proyecto los clientes serian todas aquellas personas (con o sin discapacidad visual) que desean información turística y cultural de Popayán. Otro cliente son todos aquellos prestadores de servicio que deseen hacer parte de esta plataforma web.

4.3.2.2 Servidor

Es quien le brinda la respuesta de acuerdo a la solicitud del cliente, en el caso del proyecto será el servidor donde quedará alojada la plataforma web, con la respectiva información alojada.

4.3.3 Metodología ágil xp

Enfoque más utilizado del desarrollo de software ágil.

4.3.3.1 Valores

Beck define un conjunto de cinco valores que establecen el fundamento para todo trabajo realizado como parte de XP: comunicación, simplicidad, retroalimentación, valentía y respeto. Cada uno de estos valores se usa como un motor para actividades, acciones y tareas específicas de XP.

La comunicación, eficaz entre los ingenieros de software y otros participantes (por ejemplo, para establecer las características y funciones requeridas para el software), XP pone el énfasis en la colaboración estrecha pero informal (verbal) entre los clientes y los desarrolladores, en el establecimiento de metáforas (historias de usuario) para comunicar conceptos importantes, en la retroalimentación continua y en evitar la documentación voluminosa como medio de comunicación.

La simplicidad, XP restringe a los desarrolladores para que diseñen sólo para las necesidades inmediatas, en lugar de considerar las del futuro. El objetivo es crear un diseño sencillo que se implemente con facilidad en forma de código. Si hay que mejorar el diseño, se rediseñará en un momento posterior.

La retroalimentación se obtiene de tres fuentes: el software implementado, el cliente y otros miembros del equipo de software. El grado en el que el software implementa la salida, función y comportamiento del caso de uso es una forma de retroalimentación. Por último, conforme se obtienen nuevos requerimientos como parte de la planeación iterativa, el equipo da al cliente una retroalimentación rápida con miras al costo y al efecto en la programación de actividades.

Beck, afirma que la adhesión estricta a ciertas prácticas de XP requiere valentía. Un término más apropiado sería disciplina. Un equipo XP ágil debe tener la disciplina (valentía) para diseñar para hoy y reconocer que los requerimientos futuros tal vez cambien mucho, por lo que demandarán repeticiones sustanciales del diseño y del código implementado.

Al apegarse a cada uno de estos valores, el equipo ágil inculca respeto entre sus miembros, entre otros participantes y los integrantes del equipo, e indirectamente para el software en sí mismo. Conforme logra la entrega exitosa de incrementos de software, el equipo desarrolla más respeto para el proceso XP.

4.3.3.2 Proceso

La programación extrema engloba un conjunto de reglas y prácticas que ocurren en el contexto de cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas.

4.3.3.3 Roles

Los distintos roles en el enfoque de XP incluyen: el cliente, desarrollador, seguidor (tracker) y el coach.

4.3.3.4 Ciclo de vida

El ciclo de vida de la Programación Extrema se enfatiza en el carácter iterativo e incremental del desarrollo, una iteración de desarrollo es un período de tiempo en el que se realiza un conjunto de funcionalidades determinadas que en el caso de Programación Extrema corresponden a un conjunto de historias de usuarios.



Fig. 27 Proceso XP -actividades

Fuente: (Pressman, 2010)

Las iteraciones son relativamente cortas ya que se piensa que entre más rápido se le entreguen desarrollos al cliente, más retroalimentación se va a obtener y esto va a representar una mejor calidad del producto a largo plazo. Existe una fase de análisis inicial orientada a programar las iteraciones de desarrollo y cada iteración incluye diseño, codificación y pruebas, fases superpuestas de tal manera que no se separen en el tiempo. (Pressman, 2010).

4.3.4 Scrum

Scrum es una de las metodologías ágiles más populares. Es una metodología de adaptación, iterativa, rápida, flexible y eficaz, diseñada para ofrecer un valor

significativo de forma rápida en todo el proyecto. Scrum garantiza transparencia en la comunicación y crea un ambiente de responsabilidad colectiva y de progreso continuo. El marco de Scrum, tal como se define en la Guía SBOK™, está estructurado de tal manera que es compatible con los productos y el desarrollo de servicio en todo tipo de industrias y en cualquier tipo de proyecto, independientemente de su complejidad. (SCRUMstudy, 2016)

4.3.4.1 Roles

Los roles de Scrum se dividen en dos grandes categorías:

Core Roles (Centrales): Son aquellos papeles que obligatoriamente se requieren para producir el producto o servicio del proyecto. Las personas a quienes se les asignan Core Roles están plenamente comprometidas con el proyecto y son las responsables del éxito de cada iteración del proyecto y del proyecto en su totalidad.

Estas funciones incluyen:

- **El Product Owner (Propietario del producto):** es la persona responsable de lograr el máximo valor empresarial para el proyecto. Él/ella también es responsable de la articulación de requisitos del customer y de mantener el business justification para el proyecto. El Product Owner representa la voz del cliente.
- **El Scrum Master:** es un facilitador que asegura que el Scrum Team esté dotado de un ambiente propicio para completar el proyecto con éxito. El Scrum Master guía, facilita y les enseña las prácticas de Scrum a todos los involucrados en el proyecto; elimina los impedimentos que encuentra el equipo; y asegura que se estén siguiendo los procesos de Scrum.

- **El Scrum Team (Equipo Scrum):** es el grupo o equipo de personas responsables de la comprensión de los requisitos especificados por el Product Owner y de la creación de los Entregables (Deliverables) del proyecto.

Non-core Roles (No centrales): Son los papeles que no son obligatoriamente necesarios para el proyecto Scrum y pueden incluir miembros de los equipos que están interesados en el proyecto. No tienen ningún papel formal en el equipo del proyecto y pueden interactuar con el equipo, pero no pueden ser responsables del éxito del proyecto. Las Non-core Roles deben tenerse en cuenta en cualquier proyecto de Scrum.

Non-core roles incluyen los siguientes:

- **Stakeholder(s)**, que es un término colectivo que incluye a los customers, usuarios y patrocinadores, que con frecuencia interactúan con el Equipo Principal de Scrum (Scrum Core Team), e influyen en el proyecto a lo largo de su desarrollo. Lo más importante es que el proyecto produzca beneficios de colaboración para los stakeholders.
- **Scrum Guidance Body (SGB)** es una función opcional, que generalmente consiste en un conjunto de documentos y/o un grupo de expertos que normalmente están involucrados en la definición de objetivos relacionados con la calidad, las regulaciones gubernamentales, la seguridad y otros parámetros claves de la organización. El SGB guía el trabajo llevado a cabo por el Product Owner, Scrum Master y Scrum Team.

- **Los vendedores (Vendors)**, incluyendo a individuos u organizaciones externas, ofrecen productos y/o servicios que no están dentro de las competencias básicas de la organización del proyecto.
- **Chief Product Owner**, es un papel en los proyectos más grandes con Scrum Teams múltiples. Esta función se encarga de facilitar el trabajo de los Product Owners y del mantenimiento de Business Justification para el proyecto más grande.
- **El Chief Scrum Master**, es el responsable de coordinar las actividades relacionadas con Scrum en grandes proyectos, las cuales pueden requerir que varios Scrum Teams trabajen en paralelo. (SCRUMstudy, 2016).

4.3.4.2 Artefactos

Los artefactos de Scrum representan trabajo o valor en diversas formas que son útiles para proporcionar transparencia y oportunidades para la inspección y adaptación. Los artefactos definidos por Scrum están diseñados específicamente para maximizar la transparencia de la información clave, que es necesaria para asegurar que todos tengan el mismo entendimiento del artefacto. (Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff , 2013)

- Lista de Producto (Product Backlog)
- Lista de Pendientes del Sprint (Sprint Backlog)
- Incremento.

4.3.4.3 Eventos

En Scrum existen eventos predefinidos con el fin de crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas en Scrum. Todos los eventos son bloques de tiempo (time-boxes), de tal modo que todos tienen una duración máxima. Una

vez que comienza un Sprint, su duración es fija y no puede acortarse o alargarse. Los demás eventos pueden terminar siempre que se alcance el objetivo del evento, asegurando que se emplee una cantidad apropiada de tiempo sin permitir desperdicio en el proceso. (Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff , 2013).

- El Sprint
- Reunión de Planificación de Sprint (Sprint Planning Meeting)
- Objetivo del Sprint (Sprint Goal)
- Scrum Diario (Daily Scrum)
- Revisión de Sprint (Sprint Review)
- Retrospectiva de Sprint (Sprint Retrospective)

4.4 Herramientas de apoyo

4.4.1 Framework Laravel

“Laravel es un Framework MVC de desarrollo web escrito en PHP. Diseñado para mejorar la calidad del software, reduciendo tanto el costo del desarrollo inicial como los costos de mantenimiento continuos, y para mejorar la experiencia de trabajar con sus aplicaciones proporcionando una sintaxis expresiva clara y un conjunto básico de funcionalidad que le ahorrará horas de tiempo de implementación” (Bean, 2015).

4.4.2 XAMPP

Es un Software libre, sistema de gestión de base de datos MySQL y de servidor Apache, así como de intérpretes de lenguajes PHP y Perl. De ahí que el nombre

sea un acrónimo de **X** (refiriéndose a todos los lenguajes), **Apache**, **MySQL**, **PHP** y **Perl**. (EcuRed:Enciclopedia Cubana)

4.4.3 PhpmyAdmin

“Es una herramienta de software gratuita escrita en PHP, diseñada para manejar la administración de MySQL a través de la Web. phpMyAdmin admite una amplia gama de operaciones en MySQL y MariaDB. Las operaciones de uso frecuente (gestión de bases de datos, tablas, columnas, relaciones, índices, usuarios, permisos, etc.) se pueden realizar a través de la interfaz de usuario, mientras que todavía tiene la capacidad de ejecutar directamente cualquier instrucción SQL” (Cobo, Gomez , Perez , & Rocha , PHP y MySQL, Tecnologías para el desarrollo aplicaciones web, 2005)

4.4.4 Apache

“Es uno de los servidores web más utilizados en internet. Es una tecnología gratuita de código abierto. Apache es un servidor muy configurable de diseño modular, autenticación de diferentes tipos, repuestas personalizado ante errores del servidor, creación de contenidos dinámicos, alta configurabilidad en la creación y gestión de logs, gran escalabilidad y negociación de contenido” (Quero Catalinas, Garcia, & Peña Rodriguez, 2007).

4.4.5 Bootstrap

Framework de diseño web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como extensiones de JavaScript adicionales. A diferencia de

muchos frameworks web, solo se ocupa del desarrollo front-end. (Blog 3 Web, 2016)

4.4.6 Ajax

“Conjunto de técnicas y métodos de desarrollo web para la creación de aplicaciones web interactivas. Tiene características como: ejecutase en el navegador o sea el cliente y mantiene una comunicación asíncrona con el servidor. Ajax, está basado en estándares abiertos, ampliamente soportados como JavaScript o DOM, lo que hace que sea válida para variadas plataformas y utilizable en diversos sistemas operativos y navegadores” (Mesa, Lopez, & Granada, 2014).

4.4.7 JQuery

Es una biblioteca de Java Script cross-browser desarrollada para simplificar los scripts client-side que interactúan con el HTML. Es una biblioteca de código abierto y posee licencia dual. La sintaxis del JQuery fue desarrollada para hacer más simple la navegación por el documento HTML, a selección de elementos DOM, crear animaciones, manipular eventos y desarrollar aplicaciones AJAX. Ofrece también la posibilidad de creación de plugins sobre ella. Haciendo uso de tales facilidades, los desarrolladores pueden crear capas de abstracción para interacciones de más bajo nivel, simplificando el desarrollo de las aplicaciones web dinámicas de gran complejidad (Castillo, 2017).

4.4.8 Planning Poker

El póker de planificación, conocido también como póker de estimación, es una técnica de estimación que implementa el consenso para estimar los tamaños relativos de las historias de usuario o el trabajo necesario para desarrollarlos. En el

póker de planificación, a cada miembro del equipo se le asigna una baraja. Cada carta está enumerada en forma secuencial y los números representan la complejidad del problema en términos de tiempo o esfuerzo, según lo estimado por el miembro del equipo. El propietario del producto elige una historia de usuario de la lista priorizada de pendientes del producto y se la presenta al equipo. Los miembros del equipo Scrum evalúan la historia de usuario e intentan entenderla mejor antes de brindar su estimación para su desarrollo. Después, cada miembro elige una carta de la baraja que represente su estimación para la historia de usuario. Si la mayoría, o todos los miembros del equipo seleccionan la misma carta, entonces el cálculo que indique la carta será el estimado para esta historia de usuario. Si no hay un consenso, entonces los integrantes del equipo discuten las razones de la selección de distintas cartas o estimaciones. Después del análisis seleccionan nuevamente las cartas. Esta secuencia continúa hasta que se entienden todas las presuposiciones; hasta que se resuelven los malentendidos o hasta que se llega a un consenso o a un acuerdo. El póker de planificación promueve una mayor interacción y una mejor comunicación entre los participantes. Facilita el pensamiento independiente por parte de los participantes, evitando con ello el fenómeno del pensamiento en grupo (Romeu, 2014).

4.4.9 SublimeText

“Editor de código. Muy adaptado a los entornos de desarrollo, automatizando muchos procesos de forma sencilla evitando errores y creando pequeñas macros” (Contreras Castañeda, 2016).

4.4.10 Api Google Maps

Las API de Google Maps ofrecen acceso ilimitado a la base de datos mundial de Google para su aplicación, con más de cien millones de fichas de empresas y

lugares de interés. Si necesita mostrar a los usuarios bares, cafeterías, aeropuertos o tiendas de alimentos cercanos, puede proporcionar una lista filtrada con los lugares más relevantes para ellos. (Gutierrez, 2018)

4.5 Glosario

Accesibilidad: La accesibilidad es la cualidad de fácil acceso para que cualquier persona, incluso aquellas que tengan limitaciones en la movilidad, en la comunicación o el entendimiento, pueda llegar a un lugar, objeto o servicio.

Autismo: El autismo es un trastorno neurológico complejo que generalmente dura toda la vida. Es parte de un grupo de trastornos conocidos como trastornos del espectro autista (ASD por sus siglas en inglés). Actualmente se diagnostica con autismo a 1 de cada 59 individuos y a 1 de cada 37 niños varones.

Brecha digital: Estado de exclusión y limitación social y tecnológica producido por problemas de acceso a la información, tecnologías y bajos índices de alfabetización digital.

Ceguera: La ceguera es la falta de visión. También se puede referir a la pérdida de la visión que no se puede corregir con lentes convencionales o con lentes de contacto. La ceguera parcial significa que usted tiene una visión muy limitada. La ceguera completa significa que usted no puede ver nada, NI siquiera la luz. (La mayoría de las personas que emplean el término "ceguera" quieren decir ceguera completa).

Discalculia: Es una discapacidad específica del aprendizaje en matemáticas. Los chicos con discalculia pueden tener dificultades para entender conceptos relacionados con los números o para usar símbolos o funciones necesarias en las matemáticas.

Discapacidad: La discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.

Disfonía muscular: La disfonía es un trastorno del movimiento que causa contracciones involuntarias de los músculos. Estas contracciones resultan en torsiones y movimientos repetitivos. Algunas veces son dolorosas.

Dislexia: es una discapacidad específica del aprendizaje en la lectura. Los niños con dislexia tienen dificultad para leer con precisión y fluidez. Puede que también tengan dificultad con la comprensión lectora, la ortografía y la escritura.

Distrofia macular: se ve una parte reducida del campo visual o visión borrosa

Distrofia muscular: Es un grupo de trastornos hereditarios que provocan debilidad muscular y pérdida del tejido muscular, las cuales empeoran con el tiempo.

Foco del teclado: El foco de teclado se refiere al elemento que recibe las acciones del teclado en un momento dado, sólo un elemento de la interfaz puede recibir el foco a la vez.

Hipoacusia: Disminución de la capacidad auditiva. Es un daño del oído interno por ruido o vibraciones debido a ciertos tipos de trabajos. Con el tiempo, la exposición repetida a la música y los ruidos fuertes puede causar hipoacusia.

Miopía: La miopía es un defecto de refracción que produce dificultad de visión a distancia lejana. Esto ocurre porque las imágenes de los objetos lejanos se enfocan delante de la retina y no directamente sobre ella, por lo que la imagen resultante es

borrosa. Esta alteración visual suele desarrollarse desde la infancia y normalmente evoluciona hasta los 18-20 años, edad en la que tiende a estabilizarse.

Parkinson: Es un tipo de trastorno del movimiento. Ocurre cuando las células nerviosas (neuronas) no producen suficiente cantidad de una sustancia química importante en el cerebro conocido como dopamina. Algunos casos son genéticos pero la mayoría no parece darse entre miembros de una misma familia.

Plataforma web: Es el entorno de desarrollo de software empleado para diseñar y ejecutar un sitio web, especialmente por una y/o más bases de datos provisto de interacción a través del uso de lenguajes interpretados.

Servidor de base de datos: Utilizado para la administración completa de los datos; recuperar, almacenar y resguardar. Básicamente la función del servidor es mantener en gestión la actualización de los datos, el ingreso múltiple de distintos servidores o usuarios de la red a la web, garantizando un registro de los datos y la seguridad completa de los mismos.

Síndrome de down: Es un trastorno genético en el cual una persona tiene 47 cromosomas en lugar de los 46 usuales. En la mayoría de los casos, el síndrome de Down ocurre cuando hay una copia extra del cromosoma 21. Esta forma de síndrome de Down se denomina trisomía 21. El cromosoma extra causa problemas con la forma en la que se desarrollan el cuerpo y el cerebro. El síndrome de Down es una de las causas más comunes de anomalías congénitas.

Usabilidad: Es la destreza con que las personas pueden utilizar una herramienta particular o cualquier otro objeto fabricado por humanos con el fin de alcanzar un objetivo concreto. La usabilidad también puede referirse al estudio de los principios que hay tras la eficacia percibida de un objeto.

Validador: Herramienta automática de análisis que detecta los errores sintácticos del código en un documento marcado. Los validadores también señalan advertencias acerca de posibles errores de accesibilidad que deben ser revisadas minuciosamente por un experto.

W3C: Consorcio internacional e independiente que define las recomendaciones técnicas para el correcto uso de la web, como el lenguaje HTML, el CSS y las pautas de accesibilidad WCAG.

WAI: Grupo permanente de trabajo del W3C, cuyo objetivo es el de promover la accesibilidad web y definir las pautas de accesibilidad WCAG.

WCAG (Web Content Accessibility): Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web desarrollado por el World Wide Web (W3C).

5 METODOLOGÍA

5.1 Marco de Trabajo Scrum

Con base al marco de trabajo Scrum se realizó una asignación de roles, artefactos, actividades y una reunión en la finalización de cada sprint donde se prioriza el ProductBaklog y se hace la estimación de las historias de usuario y según la velocidad (o promedio de puntos de historia) del Team se compromete con una cantidad de ellas por sprint, además participaron el Team y Product Owner (o cliente).

5.1.1 Planificación del Sprint 0

Para la realización del sprint 0 se realizó la asignación de roles del equipo Scrum de esta manera se enfoca cada uno de los integrantes hacia un mismo objetivo a cumplir.

- **Asignación de roles**

Tabla 9 Product Owner

Nombre	Consuelo Revelo
Rol	Product Owner
Responsable	Validar producto final

Tabla 10 Team

Nombre	Cristian Felpe Orozco Yacumal
Rol	Investigador y Desarrollador
Responsable	Investigar y Desarrollar el producto.

Tabla 11 Team

Nombre	Astrid Milena Reyes
Rol	Investigador y Desarrollador
Responsable	Investigar y Desarrollar el producto.

Tabla 12 Scrum Master

Nombre	Ing. Gabriel Osorio
Rol	Scrum Master
Responsable	Facilitar y acompañar el desarrollo del trabajo

- **Product Backlog**

Se realizó una lista priorizada de las actividades a implementar (ver Tabla 13), con el fin de hacer primero aquellas funcionalidades con mayor valor.

El presente artefacto contiene todas las Historias de Usuario involucradas en esta fase, a cada una de ellas se les asignó una puntuación fueron priorizadas y agrupadas en distintos Sprints para su posterior implementación.

Tabla 13 Historias de usuario

#	ID	Tipo	Descripcion	Puntos estimados	Spring
1	HU01	Historia Usuario	Acceso al sistema	L	1
2	HU02	Historia Usuario	Registro de usuario.	M	1
3	HU03	Historia Usuario	Prestador de servicio.	XL	1
4	HU04	Historia Usuario	Evento	L	2
5	HU05	Historia Usuario	Semana Santa	XL	2
6	HU06	Historia Usuario	Sitio Tipico	S	3
7	HU07	Historia Usuario	Simbolos	S	3
8	HU08	Historia Usuario	Comida tipica	M	3
9	HU09	Historia Usuario	Slider	M	4
10	HU10	Historia Usuario	Visualizar Reportes.	M	4
11	HU11	Historia Usuario	Accesibilidad	XL	4
12	HU12	Historia Usuario	Implementacion WCAG-EM	L	4
13	HU13	Historia Usuario	Diseñar y ejecutar pruebas con personas con discapacidad visual	M	4

Fuente propia

5.1.1.1.1 Sprint Backlog

Para la realización del Sprint Backlog se detallaron un conjunto de tareas por cada historia de usuario, que serán desarrolladas en cada sprint, de esta manera se descompone en partes más pequeñas, para hacerle seguimiento, sin tomar un paquete muy grande, permitiendo detectar y corregir errores a tiempo y de manera más fácil.

5.1.1.1.2 Incremento

Representa el desarrollo de las Historias de Usuario en un Sprint por lo tanto éstas tienen que ser funcionales, para que el cliente pueda realizar observaciones y pueda decir si se necesitan cambios o dar por terminado una Historia de Usuario o funcionalidad.

5.1.1.2 Inception

Conjunto de actividades que ayudan a que los miembros del equipo trabajen bajo una misma idea para alcanzar el objetivo planteado, disminuyendo muchas de las incertidumbres que comúnmente no se tratan a tiempo, dejando claro los riesgos más notables y poniendo sobre la mesa expectativas de todos los involucrados en el proyecto.

Para tener una idea más centrada del proyecto, se realizó la implementación de inception en el cual se reunió el equipo de trabajo por cerca de 2 horas y se determinó el alcance del proyecto, así como riesgos asociados a él, mediante una serie de preguntas que en inception se plantean; obteniendo los siguientes resultados:

5.1.2 Planificación del Sprint 1

El Sprint 1 se encuentra conformado por 3 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 30 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

Estas son:

- Acceso al sistema.
- Registro de usuario.
- Prestador de servicio.

5.1.3 Planificación del Sprint 2

El Sprint 2 se encuentra conformado por 2 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 30 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

Estas son:

- Eventos.
- Semana Santa.

5.1.4 Planificación del Sprint 3

El Sprint 3 se encuentra conformado por 3 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 30 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

- Sitio típico.
- Símbolos.
- Comida típica.

5.1.5 Planificación del Sprint 4

El Sprint 4 se encuentra conformado por 4 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 40 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

- Slider.
- Visualizar reportes.
- Accesibilidad.
- Implementación WCAG-EM
- Diseñar y ejecutar pruebas con personas con discapacidad visual.

5.1.5.1 Planificación Daily

En el proceso de ejecución del proyecto se hicieron reuniones de 15 minutos en el lugar acordado, con el objetivo de revisar los avances, inconvenientes y la planeación del trabajo realizado con el fin de plantear el procedimiento para las siguientes actividades a realizar.

5.1.5.2 Sprint Review

El equipo de desarrollo junto con el Scrum master realizan la revisión del sprint para verificar si cumple con la meta propuesta (incremento).

5.1.5.3 Retrospectiva

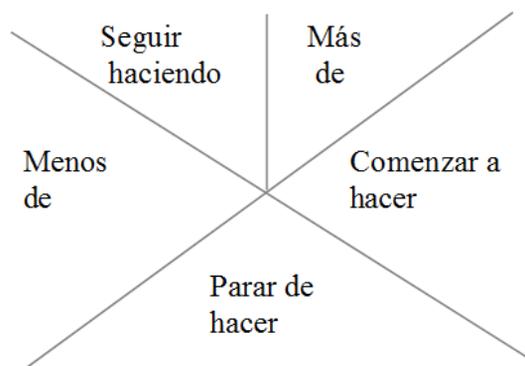


Fig. 28 Retrospectiva Estrella de Mar

Esta técnica se implementó haciendo reuniones entre el Scrum master, development team y el product owner.

5.2 Implementación de Extreme Programming (XP)

Para empezar el desarrollo del proyecto se hace necesaria la implementación de un Lean Canvas (Figura 30) para tener una idea más concreta de los requerimientos teniendo en cuenta un análisis sobre qué información se visualiza en otras páginas de turismo, hacer un levantamiento de requerimientos referente a la información que se quiere visualizar enfocándose a la parte turística, histórica, prestadores de servicio (hotel, restaurantes, museos, discotecas/bar, iglesias), comida típica, símbolos, sitios típicos entre otros ítems, como también realizar un estudio minucioso de la norma NTC5854, es de destacar que esta norma es una copia de las WCAG2.0, y se hace necesario para lograr entender cada una de sus directrices (4 Principios) (61 criterios), conllevando a un análisis y realización de una investigación en un conjunto de páginas web para poder evaluar el nivel de accesibilidad, bajo la pauta WCAG 2.0 en un nivel A, realizando una serie de pruebas automáticas, manuales y pruebas con personas invidentes para tener una base que nos permita tener un punto de partida para el desarrollo del proyecto, lo que permite identificar una serie de características que debe cumplir una página web para que se considere accesible, de esta manera se obtiene una idea mucho más clara sobre que se quiere lograr con el desarrollo.

5.2.1 Lean Canvas

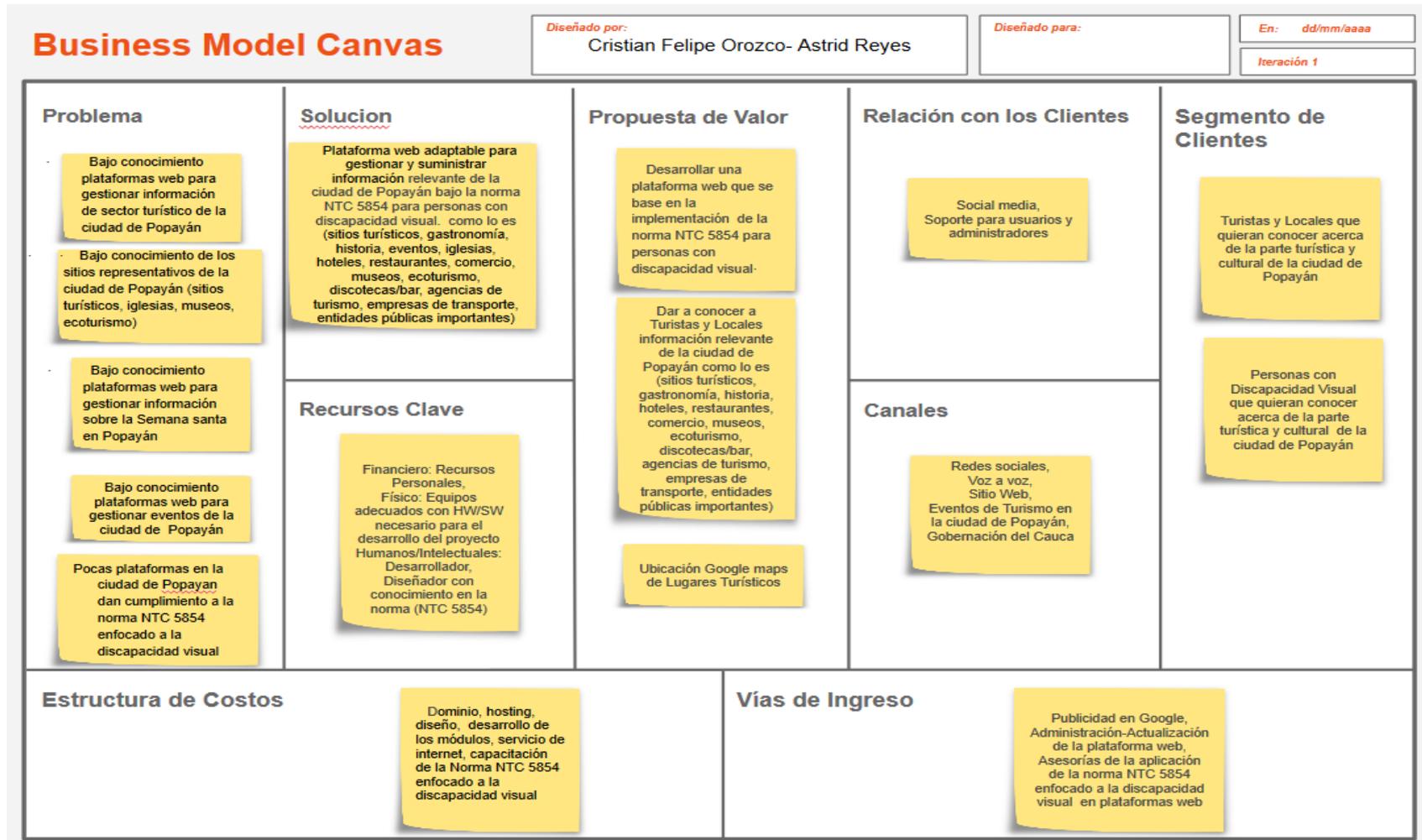


Fig. 29 Lean Canvas del proyecto

Fuente propia

5.2.2 Planificación

Se hizo necesario una investigación profunda anteriormente mencionada en la parte "5.2 Implementación de Extreme Programming", para que fuera posible establecer las historias de usuario, además se le dio un estimado del tiempo de desarrollo.

Para realizar la estimación del tamaño y peso de cada historia de usuario se utiliza la técnica de T-Shirt Size que consiste en dar estimaciones a través de tallas de camiseta (S-M-L-XL) siendo S la del valor con menos complejidad y XL el valor con mayor complejidad.

La metodología de XP, sugiere hacer reuniones diarias, las cuales tuvieron una duración de 15 minutos, estas se realizaron de manera presencial, lo que permitió conocer el avance y las fallas presentadas durante el desarrollo del proyecto.

5.2.3 Diseño

En esta fase, se diseñaron algunos mockups para tener una idea más realista del proyecto, de tal manera lograr identificar algunas características donde se tenía que aplicar una serie de técnicas de acuerdo a las WCAG 2.0 para hacer la página web accesible.

5.2.4 Desarrollo

Para el desarrollo de la plataforma web, se usó el lenguaje de programación PHP ya que este lenguaje es utilizado para el desarrollo de aplicaciones web por el lado del servidor, se utilizó Bootstrap, y dentro de esta herramienta se hizo uso de HTML como lenguaje de maquetado y CSS para la presentación y estilo de la plataforma web.

De igual manera se utilizó el gestor de bases de datos MySQL debido a la facilidad, ya que posee una extensa documentación.

Por otra parte, se usó el framework laravel debido a su escalabilidad, sus funcionalidades, su desarrollo bajo el patrón (MVC) modelo, vista, controlador, y de licencia libre.

También se usó la herramienta Xampp, de ella se utiliza el servidor Web Apache y PhpMyAdmin para administrar la base de datos.

Para la fácil codificación e implementación del lenguaje de programación se utilizó el editor de texto SublimeText 2, debido a que es gratuito y posee una gran variedad de complementos que son de gran utilidad a la hora del desarrollo.

5.2.5 Pruebas

Se hicieron pruebas unitarias a cada una de las funcionalidades con respecto a cada una de las historias de usuario con el objetivo de detectar errores y poderlos corregir a tiempo.

También se hicieron pruebas de aceptación a cada una de las historias de usuario, para así dar por terminado cada una de ellas basándose en el entorno de trabajo Scrum,

Y por último se realizaron pruebas funcionales a la interfaz de la plataforma web, para conocer su funcionalidad.

5.3 Implementación (WCAG-EM)

Paso 1 Definir el alcance de la evaluación

Se procederá a hacer una evaluación de accesibilidad bajo el nivel de conformidad A, utilizando como herramientas de evaluación el TAW, el W3C Markup Validation Service, W3C CSS Validation Service y WAVE sobre las tecnologías HTML y CSS que permitirá una primera idea del grado de accesibilidad de la página web, detectando los errores de esta.

Paso 2-3 Explorar las páginas del sitio web/ Seleccionar una muestra de páginas representativas

Se analizarán 3 páginas Web de los portales los cuales serán:

- Página inicio ya que esta la primera página que podemos visualizar.
- Página de Contacto ya que esta contiene formularios de visita habitual por los usuarios.
- Una página que contenga tablas.

Es importante mencionar que con las herramientas W3C Markup Validation Service, W3C CSS Validation Service y WAVE solo se procederá a evaluar la página de Inicio.

Paso 4 Auditar la muestra seleccionada

La evaluación se realizó a 12 portales web con un total 36 páginas web analizadas las cuales fueron seleccionadas por los criterios anteriormente nombrados.

6 INGENIERÍA DEL PROYECTO

6.1 Implementación del Sprint 0

6.1.1 Diagrama de Bases de Datos

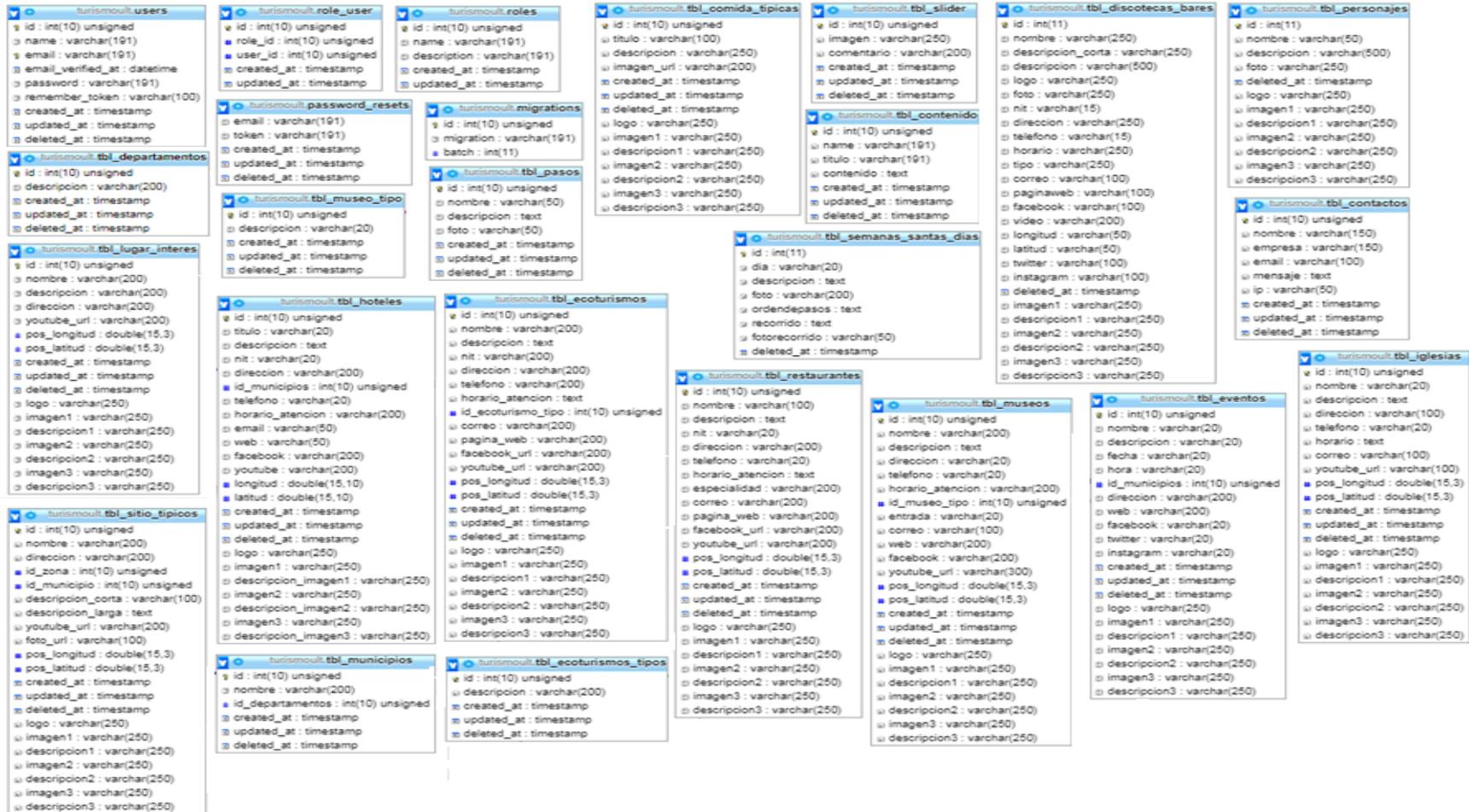


Fig. 30 Diagrama Base de Datos Proyecto
Fuente Propia

6.1.2 Implementación Desarrollo de Agile Inception

La implementación de Inception fue muy importante porque también nos contribuyó a tener una idea más clara del proyecto, logrando enfocar muchas ideas hacia una misma dirección permitiendo cumplir los objetivos propuestos y dando como resultado un proyecto que genere impacto, para ellos se realizó una serie de actividades que ayudaron a dar respuesta a las siguientes preguntas:

➤ ¿Por qué se está aquí?

Se está aquí para desarrollar una plataforma web que se base en la implementación específica de la norma NTC5854 para que las personas (tanto locales como visitantes) con discapacidad visual puedan conocer la información más relevante de la ciudad que está relacionada con los sitios turísticos, la gastronomía de la región, la historia, las costumbres, las celebraciones, y tradiciones.

➤ ¿Por qué se está haciendo este producto?

- **Razón 1:** Impulsar el turismo en la región.
- **Razón 2:** Dar a conocer información relevante de la ciudad de Popayán.
- **Razón Principal:** Aplicar la norma NTC5854 la plataforma web de Popayán Turística, con el cual se ofrece a las personas con discapacidad visual la posibilidad de conocer la cultura payanes.

➤ Elevator Pitch

Plataforma web que se basa en la implementación específica de la norma NTC5854, bajo nivel de conformidad Nivel "A"; para que las personas (tanto locales como visitantes) con discapacidad visual puedan conocer la información más

relevante de la ciudad de Popayán que está relacionada con los sitios turísticos, la gastronomía de la región y costumbres. Adicional a esto puedan visualizar información y ubicación de hoteles, restaurantes, museos, lugares de ecoturismo, iglesias, discotecas/bares, entidades públicas importantes y un calendario donde se puede visualizar eventos a realizarse.

Nuestro factor diferenciador es ofrece una perspectiva diferente, novedosa y amigable con las personas que sufren limitaciones visuales, haciendo el sitio web accesible, de esta manera se contribuye directamente con la labor social y se marca la diferencia al mismo tiempo cumpliendo las normativas que la ley 1680 dispone y el marco Normativo de la Ley 1712.

➤ **Crea tu Not List**

✓ **IN**

- Gestionar prestador servicio (hoteles, restaurantes, museos, lugares de ecoturismo, iglesias, discotecas/bares).
- Gestionar sitios típicos.
- Gestionar comida típica.
- Gestionar información sobre la semana santa.
- Localización prestadora de servicio.
- Localización sitios típicos.
- Gestionar eventos.
- Aplicar la Norma NTC 5854 bajo nivel de conformidad "A".

✓ **OUT**

- Implementar nivel de conformidad AA y AAA

✓ **DISCUTIR**

- Módulos a futuro.

➤ **¿Qué te quita el sueño?**

- Alcance del proyecto.

✓ **¿Cuáles son tus miedos?**

- Implementación nivel de conformidad A de la norma NTC5854.
- La usabilidad para usuarios con discapacidad visual.

✓ **¿Cómo evitarlos?**

- La plataforma web deberá contar con información relevante de la ciudad de Popayán.
- La plataforma web deberá contar con información actualizada.
- La plataforma web deberá contar con buena usabilidad.
- Contraste adecuado (accesibilidad).
- Buenas prácticas de programación.
- Buena implementación de la norma NTC5854 en el nivel de conformidad A.

✓ **¿Cómo minimizar el riesgo?**

- Siguiendo el plan para el desarrollo.
- Brindando a los usuarios finales lo que necesitan.

✓ **¿Qué nos mantiene despiertos por las noches?**

- **Riesgo 1:** Las personas con discapacidad visual no les sea fácil el uso de la plataforma.
- **Riesgo 2:** El desarrollo no se termine a tiempo.
- **Impedimento 1:** Se presenten problemas en el desarrollo impidiendo cumplir el objetivo principal.
- **Impedimento 2:** Jurados no estén de acuerdo con las funcionalidades implementadas.

✓ Diseña tu caja

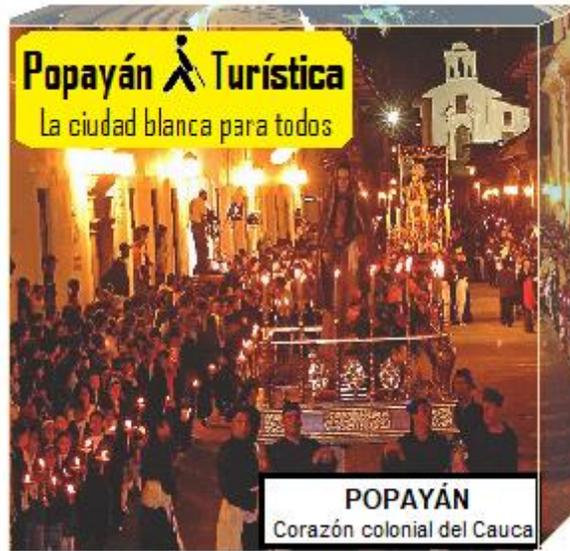


Fig. 31 Diseña tu caja
Fuente Propia

✓ **¿Cuáles son las prioridades?**

- Cumplir con el desarrollo de la plataforma web bajo la norma NTC5854 y nivel de conformidad A.
- Adaptarse a los posibles cambios que surjan en el desarrollo del proyecto.
- Mantener una comunicación constante con el grupo.

6.1.2.1 Sprint Review

Al final del Sprint 0 se logró una perspectiva mucha más clara del proyecto, gracias a la implementación de Inception y elaboración del Lean Kanvas logrando así determinar y priorizar las historias de usuario visualizando así las funcionalidades del producto final.

6.1.2.2 Retrospectiva

Con la ayuda de la técnica “estrella de mar” se obtuvo una buena retroalimentación ya que se pudo identificar aspectos positivos como negativos para mejorar la ejecución en el desarrollo, implementándose así para la mejora de las actividades para el siguiente sprint.

Tabla 15 Retrospectiva Sprint 0

Comenzar a Hacer. <ul style="list-style-type: none">● Investigación Norma NTC5854.● Investigar plataformas de turismo.● Documentación del proceso de desarrollo.	Más de. <ul style="list-style-type: none">● Reuniones constantes.● Capacitación en la Norma NTC5854
---	---

<p>Seguir Haciendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compartir la documentación encontrada con el equipo de trabajo. • Investigación sobre la norma (NTC5854) • Seguir realizando curso de desarrollo web. 	<p>Menos de.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discusiones no relacionadas con el proyecto.
<p>Dejar de Hacer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llegadas tarde a las reuniones. 	

6.2 Planificación del Sprint 1

El Sprint 1 se encuentra conformado por 3 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 20 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

Estas son:

- Acceso al sistema.
- Registro de usuario.
- Prestador de servicio.

6.2.1 Planificación

A continuación, se muestran las historias de usuario y tareas de ingeniería del Sprint 1.

Tabla 16 Historias de usuario “Acceso al sistema”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Acceso al sistema.		NÚMERO: HU01.
PUNTOS ESTIMADOS: L	TIEMPO ESTIMADO: 20 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Medio.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development		

PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<p>Como: Usuario.</p> <p>Quiero: Ingresar.</p> <p>Para que: Los usuarios (administradores) se registren en la plataforma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La información proporcionada por el Usuario es enviada al Backend. • Los usuarios pueden tener la misma contraseña. • El correo y el nombre de usuario deben ser únicos.
ACTIVIDADES	CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Configuración del sistema.	5 Horas
Crear en la base de datos las tablas users, password_resets, roles, roles_user, migrations (BackEnd).	5 Horas
Interfaz gráfica de inicio de sesión.	5 Horas
Pruebas	3 Horas
Integración	2 Horas

Tabla 17 Tarea de ingeniería “Configuración del entorno de trabajo”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-1.1.	HU01: Acceso al sistema.
Nombre de tarea: Configuración del entorno de trabajo.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 01/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 02/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Se procederá a descargar el framework Laravel, realizándose a través de composer o se descargará directamente del sitio oficial de LARAVEL, este framework permite utilizar diferentes librerías necesarias en proyectos de desarrollo Software.

Se procederá a descargar XAMPP en versión 7.2.10 ya que éste es compatible con PHP 7, con el propósito de mejorar la eficiencia, uso de memoria y rendimiento de código PHP.

Posteriormente se configurará y verificará que la conexión a la base de datos esté funcionando correctamente.

Tabla 18 Tarea de ingeniería “Crear en la BD las tablas para usuarios”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-1.2.	HU01: Acceso al sistema.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos las tablas users, password_resets, roles, roles_user, migrations	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 02/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 03/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción:</p> <p>Para la funcionalidad del módulo “usuario – contraseña” se creará en la base de datos la tabla “users” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de usuario, “name” que almacenará el nombre del usuario, “email” que almacenará el email del usuario, “email_verified_at” que almacenará la fecha de verificación del email del usuario, “password” que almacenará la contraseña del usuario, “remember_token” que almacenará el token de verificación del usuario, “created_at” que almacenará la fecha de creación del usuario, “updated_at”, que almacenará la fecha de actualización del usuario, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación del usuario.</p>	

Se creará la tabla “password_resets” con los campos: “email” que almacenará el correo para enviar la contraseña, “token” que almacenará el token para validar contraseña, “created_at” almacenará la fecha de petición para restablecer contraseña, “updated_at”, que almacenará la fecha de actualización de contraseña, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación de contraseña.

Se creará la tabla “roles” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria para de roles, “name” que almacenará el nombre del role, “description” que almacenará la descripción del role, “created_at” que almacenará la fecha de creación de rol, “updated_at”, que almacenará la fecha de actualización de rol, es importante destacar que existirán 2 roles (perfiles) (superadministrador-administrador).

Se creará la tabla “roles_user” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria para roles_user, “roles_id” que almacenará la llave primaria de la tabla role, “user_id” que almacenará la llave primaria de la tabla users, “created_at” que almacenará la fecha de creación de role_user, “updated_at”, que almacenará la fecha de actualización de role_user.

Se creará la tabla “migrations” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria para de migration, “batch” que almacenará los datos generados por las migraciones. Es importante destacar que estas tablas las creará por defecto Laravel.

Tabla 19 Tarea de ingeniería “Interfaz gráfica de inicio de sesión”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-1.3.	HU01: Acceso al sistema.
Nombre de tarea: Interfaz gráfica de inicio de sesión (Frontend).	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 03/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 04/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Se creará la interfaz gráfica para iniciar sesión en la plataforma con los campos name y password en el Frontend y Backend.

Tabla 20 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-1.4.	HU01: Acceso al sistema.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 04/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 05/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se procederá a realizar pruebas de la funcionalidad desarrolladas para detectar errores, y poder dar por terminado.	

Tabla 21 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-1.5.	HU01: Acceso al sistema.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	
Fecha de inicio: 05/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 05/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: se ensamblará el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comportará correctamente.	

Tabla 22 Historias de usuario “Registro de usuario”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Registro de usuario.		NÚMERO: HU02.
PUNTOS ESTIMADOS: M.	TIEMPO ESTIMADO: 20 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Alto.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<p>Como: Servidor.</p> <p>Quiero: Responder a la solicitud de acceso al sistema.</p> <p>Para que: Los usuarios, posibles administradores, introduzcan la información al sistema.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● El súper admin deberá crear- asignar una cuenta y credencial al administrador. ● El usuario que va a crear la nueva cuenta deberá tener credenciales de administrador de la plataforma ● Que exista la conexión entre la base de datos y la plataforma web. ● Que exista un administrador en la plataforma.
ACTIVIDADES		CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear interfaz gráfica de registro de usuario (Frontend).		5 Horas
Validación usuario - contraseña.		5 Horas
Validación de campos dependiendo el tipo de dato.		5 Horas
Pruebas		3 Horas
Integración		2 Horas

Tabla 23 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica de registro de usuario”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-2.1.	HU02: Registro de usuario.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica de registro de usuario.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas.	
Fecha de inicio: 08/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 09/Octubre/2018
Programador responsable: Equipo desarrollador.	
Descripción: Se creará la interfaz gráfica con el campo de correo electrónico, nombre de usuario y contraseña para registrarse en la plataforma para el Frontend.	

Tabla 24 Tarea de ingeniería “Validación usuario-contraseña”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-2.2.	HU02: Registro de usuario
Nombre de tarea: Validación usuario – contraseña	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: M
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 09 de Octubre/2018	Fecha de finalizado: 10/Octubre/2018
Programador responsable: Equipo desarrollador.	
<p>Descripción: A partir de la tarea de ingeniería TI-1.2 “Se creará en la Base de Datos las tablas para usuarios” Se va a crear un modelo en el cual se validen de la siguiente manera los campos del formulario “Registro de usuario”:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El campo correo deberá ser válido y no puede estar vacío. • El campo name deberá tener por lo menos 3 caracteres, no puede estar vacío. • El campo password deberá tener por lo menos 6 caracteres, no puede estar vacío. • El campo FechadeRegistro se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 25 Tarea de ingeniería “Validar datos”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-2.3.	HU02: Registro de usuario.
Nombre de tarea: Validar datos.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 10/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 11/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> ● Descripción: ● El campo Name no deberá estar vacío. ● El campo e-mail no deberá estar vacío y debe ingresar una dirección de correo válida. ● El campo Password no deberá estar vacío. 	

Tabla 26 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-2.4.	HU02: Registro de usuario.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 11/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 12/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> ● Descripción: Se realizarán pruebas de la funcionalidad desarrolladas con el fin de detectar errores, y poder dar por terminado. 	

Tabla 27 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-2.5.	HU02: Registro de usuario.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	

Fecha de inicio: 12/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 12/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se procederá a Ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente. 	

Tabla 28 Historias de usuario “Prestador de servicio”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Prestador de servicio.		NÚMERO: HU03.
PUNTOS ESTIMADOS: XL.	TIEMPO ESTIMADO: 40 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Alto.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<p>Como: Administrador y Súper administrador.</p> <p>Quiero: Crear un prestador de servicio.</p> <p>Para que: Los usuarios de la plataforma puedan visualizar la información y contenido de cada uno de los distintos prestadores de servicio.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • El usuario deberá tener credenciales de administrador de la plataforma. • El nombre del prestador de servicio no puede estar vacío. • El Administrador y Súper administrador podrán gestionar la información. • Las imágenes deben tener la extensión PNG y JPG.
ACTIVIDADES		CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear en la base de datos las tablas Correspondientes al prestador de servicio. (BackEnd).		10 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar Prestador de servicio (Frontend)		10 Horas
Configuración API de Google Maps		5 Horas

Integrar el plugin de “comentarios de Facebook” en cada uno de los prestadores de servicio existentes.	5 Horas
Validaciones al crear prestador de servicio.	5 Horas
Pruebas	3 Horas
Integración	2 Horas

Tabla 29 Tarea de ingeniería “Crear en BD las tablas prestador de servicio

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-3.1.	HU03: Prestador de servicio.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos la tabla Correspondiente al prestador de servicio (Hotel, restaurante, comercio, Museo, Ecoturismo, Discoteca-Bar, Iglesia), (BackEnd).	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 10 Horas	
Fecha de inicio: 16/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 18/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para la funcionalidad del módulo “prestador de servicio” se creará en la base de datos las tablas correspondientes al Prestador de servicio con los campos: “id” que almacenará la llave primaria del “Prestador de servicio”, “Nombre” que almacenará el nombre del prestador de servicio, “Descripción” que almacenará una descripción del prestador de servicio, “Logo” que almacenará el logo del prestador de servicio, “Foto” que almacenará la fotografía del prestador de servicio, “NIT” que almacenará el NIT del prestador de servicio, “Dirección” que almacenará la dirección del prestador de servicio, “Teléfono” que almacenará el Teléfono prestador de servicio, “Horario” que almacenará el horario del prestador de servicio, “Correo”, que almacenará el Correo del prestador de servicio, “PaginaWeb”, que almacenará la Pagina Web del prestador de servicio, “Facebook” que almacenará el Facebook del prestador de servicio, “Video”, que</p>	

almacenará el Video del prestador de servicio, “Longitud” que almacenará el Longitud del prestador de servicio, “Latitud” que almacenará el Latitud del prestador de servicio, “created_at” que almacenará la fecha de registro, “updated_at” que almacenará la fecha de actualización del registro, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación de registro.

Tabla 30 Tarea de Ing. “Crear interfaz gráfica del CRUD gestionar Prestador de servicio”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-3.2.	HU03: Prestador de servicio.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar Prestador de servicio.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 10 Horas	
Fecha de inicio: 18/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 22/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: se creará la interfaz gráfica de los diferentes prestadores de servicio con los campos: Tipo de prestador de servicio, Nombre, NIT, Teléfono, Dirección, Pagina Web, Facebook, Descripción, Horario, Video, Logo, Foto, Longitud, Latitud</p> <p>El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar todos los prestadores de servicio, también realizará búsquedas a través de, nombre, NIT, descripción, dirección, teléfono, también podrá bloquear cualquier prestador de servicio; además podrá generar reporte con la información filtrada; el cual será visible en archivos PDF ó EXCEL.</p>	

Tabla 31 Tarea de ingeniería “Configuración API de google Maps”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-3.3.	HU03: Prestador de servicio.
Nombre de tarea: Configuración API de Google Maps.	

Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 22/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 23/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se realizará la configuración del API de Google Maps para poder visualizar la localización del prestador de servicio por medio de la Longitud y Latitud, esta ubicación se podrá visualizar a través de un mapa.	

Tabla 32 Tarea de ingeniería “Integrar plugin Facebook en prestadores de servicio”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-3.4.	HU03: Prestador de servicio.
Nombre de tarea: Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en cada uno de los prestadores de servicio existentes.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas.	
Fecha de inicio: 23/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 24/Octubre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: se deberá crear una cuenta en Facebook, dentro de ella se creará una aplicación dando como parámetro el dominio de la aplicación y la configuración de la plataforma web. A través de la APIs, las cuales contienen dos scripts cada una, con el primer script se agregará en la etiqueta head y con el segundo se diseñará la caja de comentarios con su respectiva configuración.	

Tabla 33 Tarea de ingeniería “Validación al crear el prestador de servicio”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-3.5.	HU03: Prestador de servicio.
Nombre de tarea: Validación al crear el prestador de servicio	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 24/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 25/Octubre/2018

Programador responsable: Team development.
Descripción: Para realizar la creación del prestador de servicio se tendrá en cuenta las siguientes validaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El campo Nombre, no puede estar vacío. • El campo NIT, se ingresará números y puede estar vacío. • El campo Teléfono, debe ser tipo numérico, no puede estar vacío. • En el campo Dirección, no puede estar vacío. • El campo Pagina web debe ser una URL, puede estar vacío. • El campo Facebook debe ser una URL, puede estar vacío. • El campo Descripción no puede estar vacío. • El campo Horario, puede estar vacío. • El campo Video, debe ser una URL, puede estar vacío. • El campo Logo debe seleccionarse una foto del logo del prestador de servicio en formato JPG o PNG, no puede estar vacío. • El campo Foto debe seleccionarse por lo menos 1 foto y un máximo de 3 fotos del prestador de servicio en formato JPG o PNG, no puede estar vacío • El campo Longitud-Latitud debe ser tipo numérico, no puede estar vacío. • El campo FechaCreacion se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha.

Tabla 34 Tarea de ingeniería “Pruebas”

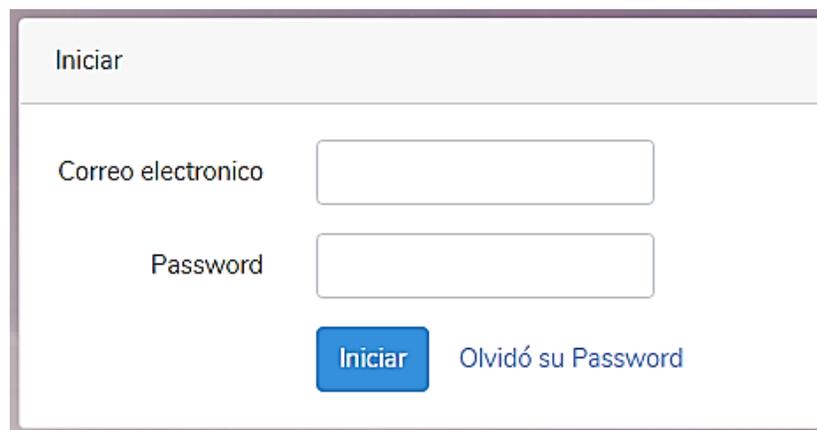
TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-3.6.	HU03: Prestador de servicio.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 25/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 26/Octubre/2018
Programador responsable: Team development	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Realizar pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado. 	

Tabla 35 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-3.7.	HU03: Prestador de servicio.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	
Fecha de inicio: 26/Octubre/2018	Fecha de finalizado: 26/Octubre/2018
Programador responsable: Team development	
<ul style="list-style-type: none">• Descripción: Se ensamblará el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente.	

6.2.2 Diseño

En las siguientes figuras se muestra la interfaz de las historias de usuario realizadas en el sprint 1. A continuación se muestran las interfaces de la plataforma web Backend y Frontend”.



The image shows a login form with a header 'Iniciar'. Below the header, there are two input fields: 'Correo electronico' and 'Password'. Below the 'Password' field, there is a blue button labeled 'Iniciar' and a link labeled 'Olvidó su Password'.

*Fig. 32 Interfaz Acceso al Sistema
Fuente Propia*

Hoteles

Nombre: Hotel Camino Real

Descripción: Nuestras confortables habitaciones Tipo A tienen un balcon sobre la fachada que permite disfrutar de la bellísima arquitectura del Sector Histórico y de las Procesiones en Semana Santa. Adicionalmente cuentan con una cama doble o dos camas sencillas, nevera con mini bar, baño, TV por cable, escritorio y WiFi

NIT: 1234E

Dirección: C 6 # 6 89

Departamento: Selecciona

Municipio: Selecciona

Teléfono: 314 690 6191

Horario Atención: Lunes a viernes de 8 a 12 y de 2 a 6 de la tarde

Email: RBBERVA@HOTELCAMINOREAL.COM

Web: https://hotelcamino-real.com.co/

Facebook: https://www.facebook.com/HotelCaminoRealPopayan/

Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=QdSLNv8

Longitud: -76.6082E

Latitud: 2.44189S

Logo

Imagen 1

Fig. 33 Interfaz Prestador de servicio Hotel Fuente Propia

6.2.3 Desarrollo

Titulo: Inicio

Descripción:

Cultura

463 AÑOS PROCESIONES DE POPAYÁN

La Semana Santa de Popayán inicia en 1556 como acto litúrgico incipiente pero necesario para la cristianización de la población indígena e incentivo novedoso para distraer su innata y justificada rebeldía hacia el usurpador de sus tierras. Hoy, son patrimonio inmaterial de la humanidad.

Las procesiones han tenido como escenario el trazado de lo que hoy es el Sector Histórico ya que sus calles, por su orientación, permiten dibujar un recorrido en forma de cabeza de cruz latina. El desfile de 68 pasos, constituye un museo de obras de arte en las 22 cuadras de su recorrido.

Gastronomía

En el Cauca la comida es una de sus protagonistas, que ha ganado reconocimiento a nivel internacional, gracias a la conservación de los sabores típicos, mantener sus métodos tradicionales y al Congreso Gastronómico que se lleva a cabo anualmente allí.

Guardar

Fig. 34 Interfaz Información Registrada de Inicio Fuente propia



Fig. 35 Interfaz Información de Prestador de servicio Hotel registrada
Fuente Propia

6.2.4 Pruebas

Tabla 36 Prueba funcional registro de “Prestador de servicio”

Historia de Usuario	Prestador de servicio.
Propósito	Crear un prestador de servicio.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña del prestador servicio a crear (Hotel, restaurante, Museo, Ecoturismo, Discoteca-Bar, Iglesia), luego deberá dar clic en el botón (+) “crear (prestador servicio)”, en ese momento se re direccionara a la página “crear (prestador servicio)” donde se podrá visualizar un formulario que deberá ingresar información del “ (prestador de servicio)” como nombre comercial, NIT, Teléfono, Dirección, Pagina web, Facebook, Descripción, Horario, Video, Logo, Foto, Longitud y Latitud. Finalmente se presiona el botón guardar información.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso, sino se logra registrar la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.

6.2.5 Sprint Review

Al final del sprint se entregaron las funcionalidades Acceso al sistema, Registro de usuario y crear prestador de servicio en un estado de terminado, a cada funcionalidad se le aplico sus respectivas pruebas.

6.2.6 Sprint Retrospective

Se implementó la técnica “estrella de mar” y se pudo identificar aspectos positivos como negativos para mejorar la ejecución en el desarrollo, implementándose así para la mejora de las actividades para el siguiente sprint.

Tabla 37 Retrospectiva del Sprint 1

Comenzar a Hacer. <ul style="list-style-type: none">● Realizar la solicitud a la oficina de turismo sobre las bases de datos que permitan obtener la información que va a alimentar la plataforma.	Más de. <ul style="list-style-type: none">● Más reuniones constantes con el fin de socializar y retroalimentar el proceso.
Seguir Haciendo. <ul style="list-style-type: none">● Evaluar plataforma con herramientas validadoras automáticos de accesibilidad.● Realizar evaluación Manual.	Menos de: <ul style="list-style-type: none">● Aplazar las reuniones.
Dejar de Hacer. <ul style="list-style-type: none">● Pausas durante las reuniones del equipo.	

6.3 Planificación del Sprint 2

El Sprint 2 se encuentra conformado por 3 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 20 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

Estas son:

- Eventos.
- Semana Santa.

6.3.1 Planificación

A continuación, se muestran las historias de usuario y tareas de ingeniería del Sprint 2.

Tabla 38 Historias de usuario “Evento”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Evento.		NÚMERO: HU04.
PUNTOS ESTIMADOS: L.	TIEMPO ESTIMADO: 25 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Alto.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
Como: Administrador y Súper administrador. Quiero: Crear eventos Para que: Los usuarios de la plataforma puedan visualizar la información y contenido de cada uno de los distintos eventos.		<ul style="list-style-type: none">• El usuario deberá tener credenciales de administrador de la plataforma.• El nombre del evento no puede estar vacío.• La descripción del evento no puede estar vacío• La fecha y hora del evento no puede estar vacío.

	<ul style="list-style-type: none"> • La longitud y latitud del evento no puede estar vacío • El Administrador y Súper administrador podrá gestionar la información. • Las imágenes deben tener la extensión PNG y JPG.
ACTIVIDADES	CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear en la base de datos la tabla eventos, departamento, municipio (BackEnd)	5 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar evento (Frontend)	5 Horas
Configuración API de Google Maps	2 Horas
Integrar el plugin de “comentarios de Facebook” en cada uno de los eventos	2 Horas
Implementar calendario	5 Horas
Búsqueda y visualización de eventos a través del calendario	1 Horas
Validaciones al crear evento.	1 Horas
Pruebas	2 Horas
Integración	2 Horas

Tabla 39 Tarea de ingeniería “Crear en la BD la tabla Crear eventos”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.1.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos la tabla eventos, departamento, municipio.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	

Fecha de inicio: 01/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 02/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para la funcionalidad del módulo “eventos” se creará en la base de datos la tabla “tbl_eventos” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de eventos, “Nombre”, que almacenará el nombre del evento, “Descripcion”, que almacenará una descripción del prestador del evento, “FechaEvento”, que almacenará la fecha del prestador del evento, “Hora”, que almacenará la hora del evento, “Dirección”, que almacenará la dirección del evento, “Logo”, que almacenará el logo del evento, “Foto”, que almacenará la fotografía del evento, “Teléfono”, que almacenará el Teléfono del evento, “Tipo”, que almacenará el tipo de entrada(libre-pago) del evento, “Correo”, que almacenará el Correo del evento, “PaginaWeb”, que almacenará la Pagina Web del evento, “Facebook”, que almacenará el Facebook del evento, “Video”, que almacenará el Video del evento, “Logitud”, que almacenará la Longitud del evento, “Latitud”, que almacenará la Latitud del evento, “created_at” que almacenará la fecha de registro, “updated_at” que almacenará la fecha de actualización del registro, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación de registro, “id_municipios”, que es la llave foránea de la tabla Municipios.</p> <p>Se creará la tabla “tbl_departamento” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de la tabla departamento, “descripcion” que almacenará el nombre del Departamento, “created_at” que almacenará la fecha de registro, “updated_at” que almacenará la fecha de actualización del registro, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación de registro.</p> <p>Se creará la tabla “tbl_municipios” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de la tabla municipios, “nombre” que almacenará el nombre del Municipio, “id_departamentos” que es la llave foránea de la tabla departamentos, “created_at” que almacenará la fecha de registro, “updated_at” que almacenará la fecha de</p>	

actualización del registro, "deleted_at", que almacenará la fecha de eliminación del registro.

Tabla 40 Tarea de ingeniería "Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar evento"

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.2.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar evento.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas.	
Fecha de inicio: 02/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 06/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: se creará la interfaz gráfica para el registro de eventos con los campos: Nombre, Fecha, Teléfono, Departamento, Municipio, Dirección, Pagina Web, Facebook, Descripción, Hora, Video, Logo, Foto, Longitud, Latitud.</p> <p>El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar todos los eventos, también realizará búsquedas a través de nombre, descripción, dirección, teléfono, también podrá bloquear cualquier evento además podrá generar reporte con la información filtrada la cual será visible en archivos PDF, EXCEL</p>	

Tabla 41 Tarea de ingeniería "Configuración API de Google Maps"

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.3.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Configuración API de Google Maps.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas.	
Fecha de inicio: 06/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 06/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Se realizará la configuración del API de Google Maps para poder visualizar la localización del evento por medio de la Longitud y Latitud, esta ubicación se podrá visualizar a través de un mapa.

Tabla 42 Tarea de ingeniería “Integrar plugin de comentario de Facebook en cada uno de los eventos existentes”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.4.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en cada uno de los eventos existentes.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas.	
Fecha de inicio: 07/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 07/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se creará una cuenta en Facebook, dentro de ella se creará una aplicación dando como parámetro el dominio de la aplicación y la configuración de la plataforma web. A través de la APIs, Las cuales contienen dos scripts cada una, con el primer script se agrega en la etiqueta head y con el segundo se diseña la caja de comentarios con su respectiva configuración.	

Tabla 43 Tarea de ingeniería “Implementar Calendario”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.5.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Implementar Calendario.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas.	
Fecha de inicio: 7/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 8/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se implementará un calendario que permitirá visualizar los eventos por mes.	

Tabla 44 Tarea de ingeniería “Búsqueda y visualización de eventos a través del calendario”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.6.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Búsqueda y visualización de eventos a través del calendario.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 1 Horas.	
Fecha de inicio: 9/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 9/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se realizará una configuración del plugin full calendario donde se almacenarán los eventos próximos a realizarse, ajustándose a través de los eventos creados y acceder a cada uno de los eventos por medio de un hipervínculo.	

Tabla 45 Tarea de ingeniería “Validación al crear evento”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.7.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Validación al crear evento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: L
Tiempo de implementación estimado: 1 Horas	
Fecha de inicio: 9/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 09/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Para realizar la creación del evento se tendrá en cuenta las siguientes validaciones: <ul style="list-style-type: none"> ● El campo Nombre, no puede estar vacío. ● El campo Fecha, no puede estar vacío. ● El campo Teléfono, no puede estar vacío. ● En el campo Departamento quedara por default CAUCA, este no puede estar vacío. ● En el campo Municipio se deberá seleccionar un municipio por defecto será Popayán, este no puede estar vacío. 	

- En el campo Dirección, este no puede estar vacío.
- El campo Pagina web debe ser una URU, puede estar vacío.
- El campo Facebook debe ser una URL, puede estar vacío.
- El campo Descripción, no puede estar vacío.
- El campo Hora debe estar en formato hora, puede no estar vacío.
- El campo Video debe ser una URL, puede estar vacío.
- El campo Logo debe seleccionarse una foto del logo del prestador de servicio en formato JPG o PNG, no puede estar vacío.
- En el campo Foto debe seleccionarse por lo menos 1 foto y un máximo de 3 fotos del evento en formato JPG o PNG, no puede estar vacío
- El campo Longitud-Latitud debe ser tipo numérico, no puede estar vacío.
- El campo FechaCreacion se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha.

Tabla 46 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.8.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	
Fecha de inicio: 9/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 9/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se procederá a realizar pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado. 	

Tabla 47 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-4.9.	HU04: Evento.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.

Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	
Fecha de inicio: 9/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 9 de Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: se ensamblará el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente.	

Tabla 48 Historias de usuario “Semana Santa”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Semana Santa.		NÚMERO: HU05.
PUNTOS ESTIMADOS: XL.	TIEMPO ESTIMADO: 40 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Alto.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<p>Como: Administrador y Súper administrador.</p> <p>Quiero: Crear una semana santa y sus diferentes componentes.</p> <p>Para que: Los usuarios de la plataforma puedan visualizar la información y contenido de la semana santa.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • El usuario deberá tener credenciales de administrador de la plataforma. • El título de la semana santa no puede estar vacío. • El Administrador y Súper administrador podrá gestionar la información. • Las imágenes deben tener la extensión PNG y JPG.
ACTIVIDADES		CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear en la base de datos las tablas contenido, Día ,Pasos, Personajes (BackEnd)		10 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar la información Semana Santa (Frontend).		4 Horas

Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar personaje (Frontend).	4 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar pasos (Frontend).	4 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar día (Frontend).	4 Horas
Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en cada una de las vistas (Personaje, Día, Pasos).	6 Horas
Validación al ingresar información de semana santa	4 Horas
Validación al crear personaje	4 Horas
Validación al crear pasos	4 Horas
Validación al crear día	4 Horas
Pruebas	4 Horas
Integración	3 Horas

Tabla 49 Tarea de ingeniería “Crear en la base de daos las tablas Contenido-Día-Pasos-Personajes”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.1.	HU05: Semana Santa.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos las tablas Contenido, Día, Pasos, Personajes.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 10 Horas	
Fecha de inicio: 13/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 14/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para la funcionalidad del módulo “Semana Santa” se creará en la base de datos las tablas:</p> <p>Tabla “Contenido” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de contenido, “Titulo”, que almacenará el nombre del contenido, “Contenido” que almacenará una descripción del contenido “FechaCreacion”, que almacenará la fecha de registro.</p>	

Tabla "Personaje" con los campos: "id" que almacenará la llave primaria de la tabla personaje, "Nombre" que almacenará el nombre del personaje, "Descripción" que almacenará la descripción del personaje, "Foto", que almacenará una fotografía del personaje. "FechaCreacion", que almacenará la fecha de registro.

Tabla "Día" con los campos: "id" que almacenará la llave primaria de la tabla Día, "Día" que almacenará el nombre del día de la semana santa, "Descripción", que almacenará una descripción del día de la semana santa, "Foto", que almacenará una fotografía del día de la semana santa, "OrdendePasos", que almacenará una descripción del orden de los pasos del día de la semana santa, "FotoRecorrido", que almacenará una fotografía del recorrido de la procesión del día de la semana santa, "FechaCreacion", que almacenará la fecha de registro.

Tabla "Pasos" con los campos: "id" que almacenará la llave primaria de la tabla Pasos, "Nombre" que almacenará el nombre del paso de la semana santa, "Descripción", que almacenará una descripción del paso de la semana santa, "Foto", que almacenará una fotografía del paso de la semana santa, "FechaCreacion", que almacenará la fecha de registro.

Tabla 50 Tarea de ingeniería "Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar la información Semana Santa"

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.2.	HU05: Semana Santa.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar la información Semana Santa.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas.	
Fecha de inicio: 15/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 15/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se creará la interfaz gráfica para el ingreso de contenido de la semana santa con los campos: título y contenido.	

El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar el contenido de semana santa.

Tabla 51 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar personaje”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.3.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar personaje.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas.	
Fecha de inicio: 16/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 16/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se creará la interfaz gráfica para la creación de los diferentes personajes de la semana santa con los campos: Nombre, Descripción, Foto.	
El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar todas los personajes, también de realizar búsquedas a través de nombre, además podrá generar reporte con la información filtrada el cual será visible en archivos PDF, EXCEL	

Tabla 52 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar pasos”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.4.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar pasos.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas.	
Fecha de inicio: 19/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 19/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se creará la interfaz gráfica para la creación de los diferentes pasos de la semana santa con los campos: Nombre, Descripción, Foto.	

El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar todas los pasos, también de realizar búsqueda a través de nombre, además podrá generar el reporte con la información filtrada, la cual será visible en archivos PDF, EXCEL

Tabla 53 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD gestionar día”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.5.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar día.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas.	
Fecha de inicio: 20/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 20/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se creará la interfaz gráfica para la creación de los diferentes días de la semana santa con los campos: día, descripción, foto, orden de los pasos, foto recorrido	
El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar todas los días, también de realizar búsqueda a través de nombre, además podrá generar reporte con la información filtrada el cual será visible en archivos PDF, EXCEL	

Tabla 54 Tarea de ingeniería “Integrar plugin de comentarios de Facebook en cada una de las vistas (Personaje, Día, Pasos).”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.6.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en cada una de las vistas (Personaje, Día, Pasos).	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 6 Horas.	
Fecha de inicio: 21/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 22/Noviembre/2018
Programador responsable: Equipo desarrollador.	

Descripción: Se creará una cuenta en Facebook, dentro de ella se creará una aplicación dando como parámetro el dominio de la aplicación y la configuración de la plataforma web. A través de la APIs, Tendrán dos scripts cada una, con el primer script se agrega en la etiqueta head y con el segundo se diseña la caja de comentarios con su respectiva configuración.

Tabla 55 Tarea de ingeniería “Validación al crear (Contenido Semana Santa”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.7.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Validación al crear contenido de la Semana Santa	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas	
Fecha de inicio: 23/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 23/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development	
<p>Descripción: Para realizar la creación de la semana santa se tendrá en cuenta las siguientes validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El campo Titulo, no puede estar vacío. • El campo Contenido, no puede estar vacío. • El campo FechaCreacion se guardara automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 56 Tarea de ingeniería “Validación al crear Personaje”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.8.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Validación al crear Personaje	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas	

Fecha de inicio: 26/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 26/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development	
Descripción: Para realizar la creación del personaje de la semana santa se tendrá en cuenta las siguientes validaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ● El campo Nombre, no puede estar vacío. ● El campo Descripción, no puede estar vacío. ● En el campo Foto debe seleccionarse por lo menos 1 foto máximo 3 fotos del personaje de la semana santa en formato JPG o PNG, puede estar vacío. ● El campo FechaCreacion se guardara automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 57 Tarea de ingeniería “Validación al crear Paso”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.9.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Validación al crear Paso	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas	
Fecha de inicio: 27/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 27/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Para realizar la creación del paso de la semana santa se tendrá en cuenta las siguientes validaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ● El campo Nombre, no puede estar vacío. ● El campo Descripción, no puede estar vacío. ● En el campo Foto debe seleccionarse por lo menos 1 foto y un máximo de 3 fotos del paso de la semana santa en formato JPG o PNG, puede estar vacío. 	

- El campo FechaCreacion se guardara automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha.

Tabla 58 Tarea de ingeniería “Validación al crear Día”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.10.	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Validación al crear día	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas	
Fecha de inicio: 28 /Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 28/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para realizar la creación del día de la semana santa se tendrá en cuenta las siguientes validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El campo Día, no puede estar vacío. • El campo Descripción, no puede estar vacío. • El campo contenido deberá ir contenido de día de la semana santa. • En el campo Foto se debe seleccionar por lo menos 1 foto del día de la semana santa en formato JPG o PNG, puede estar vacío. • El campo FotoRecorrido debe seleccionarse por lo menos 1 foto del recorrido de la semana santa en formato JPG o PNG, puede estar vacío. • El campo FechaCreacion se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 59 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.11	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Pruebas.	

Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas	
Fecha de inicio: 29/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 29/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se realizarán pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado.	

Tabla 60 Tarea de ingeniería "Integración"

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-5.12	HU05: Semana santa.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: L.
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 30/Noviembre/2018	Fecha de finalizado: 30/Noviembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente.	

6.3.2 Diseño

En las siguientes figuras se muestra la interfaz de las historias de usuario realizadas en el sprint 2. A continuación Interfaces de la plataforma web Backend y Frontend.

Eventos

Nombre:

Descripción:

Fecha:

Hora:

Departamento:

Municipios:

Dirección:

Web:

Facebook:

Twitter:

Instagram:

Logo:

Imagen 1:

Descripción de imagen 1:

Fig. 36 Interfaz Eventos
Fuente Propia

Título:

Descripción:

La Semana Santa en Popayán es una celebración religiosa del culto católico que conmemora la pasión, muerte y resurrección de Jesucristo con actos y desfiles procesionales que se realizan desde la noche del Viernes de Dolores hasta la del Sábado Santo en la ciudad de Popayán Colombia. Realizadas desde el año 1551 convirtiéndose en la tradición latinoamericana más antigua.²

La autenticidad y tradición que se ha construido alrededor de las procesiones de Semana Santa en Popayán hizo posible que fueran inscritas en la Lista representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad por la Unesco en septiembre de 2009,³ convirtiéndose en la única celebración de este tipo en el mundo en obtener dicho reconocimiento.² Así mismo el gobierno de Colombia las declaró patrimonio cultural de la nación mediante la Ley 891 de 2004.⁴

En estas procesiones desfilan imágenes de madera talladas en distintas escuelas artísticas del mundo. Entre las que se destacan: Sevilla, Granada, Andalucía, Valladolid, Quito, Italia, Francia y Popayán.

Las efigies desfilan sobre andes o muebles con características especiales, conformados por plataformas de madera con barrotes cargables que permiten representar los diferentes episodios narrados en los Evangelios, relativos a la pasión, Crucifixión, Muerte y Resurrección de Jesucristo.

Cada representación es llamada "paso" y es llevado sobre los hombros de los denominados cargueros por las calles, en un recorrido trazado desde el siglo XVI en forma de cruz latina, con un recorrido de 2 km que incluye las principales iglesias y templos del centro histórico de la ciudad.⁵ Estos desfiles tienen como hora de partida las 20:00hs (Jueves y viernes santo) y las 21:00hs (sábado santo) con una duración cada uno de 4 horas aproximadamente.

Alrededor de esta festividad se congrega toda la comunidad, sin distinción alguna, se realizan diferentes eventos religiosos, culturales y artísticos como el Festival de Música Religiosa. Todo en la Semana Santa de Popayán tiene una simbología y un sentido.⁶

2031

Fig. 37 Interfaz Descripción Semana Santa
Fuente Propia



Fig. 38 Interfaz Personajes
Fuente Propia

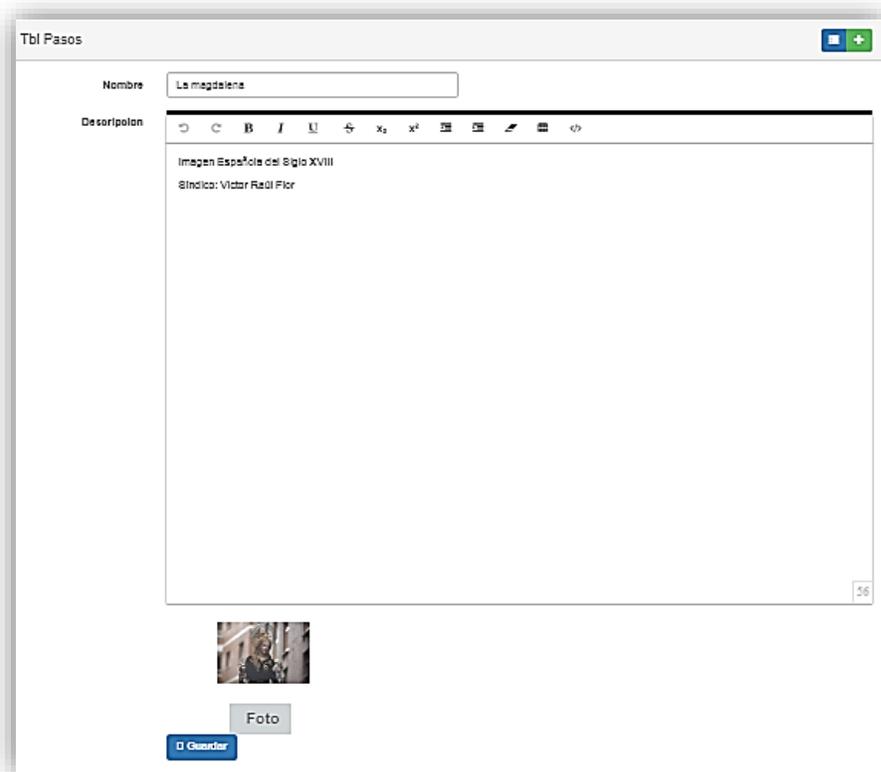


Fig. 39 Interfaz Pasos
Fuente Propia

6.3.3 Desarrollo

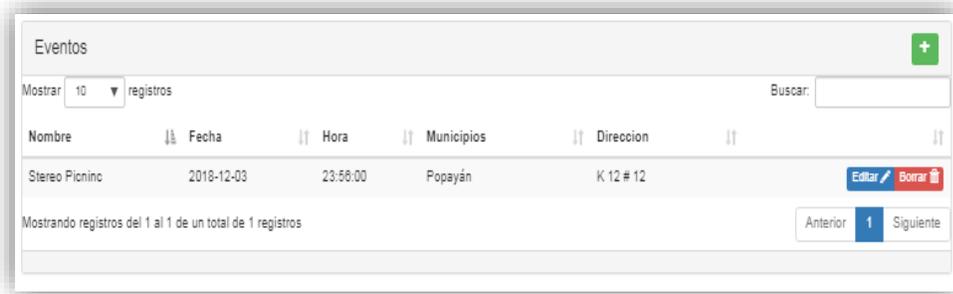


Fig. 40 Interfaz Información de Eventos registrada
Fuente propia

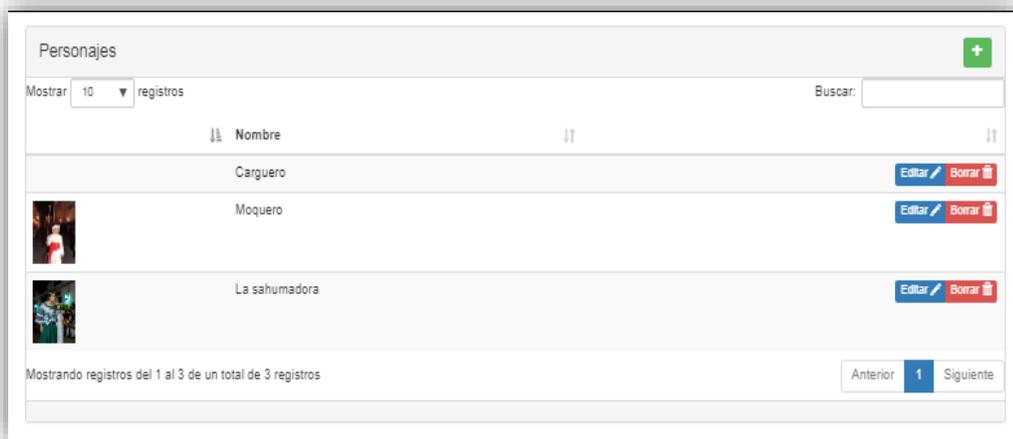


Fig. 41 Interfaz Información de Personajes registrada
Fuente propia

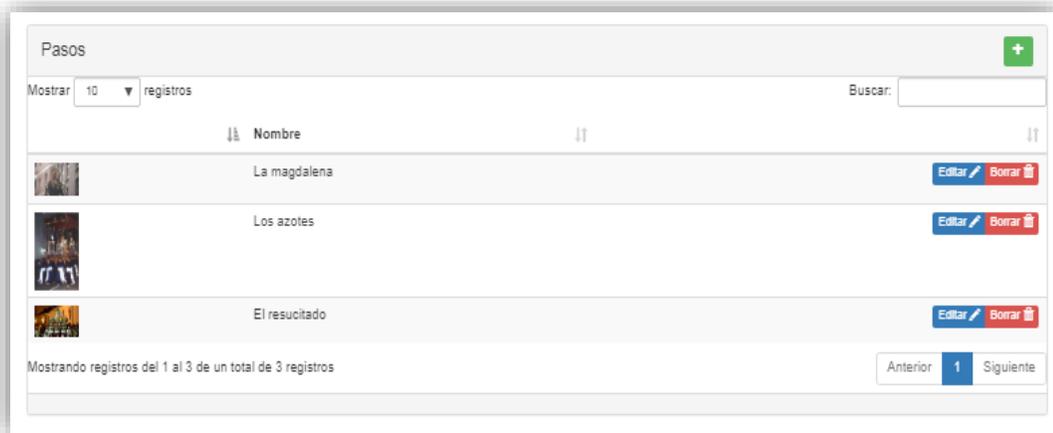


Fig. 42 Interfaz Información de Pasos registrada
Fuente propia

6.3.4 Pruebas

Tabla 61 Prueba funcional registro de “Evento”

Historia de Usuario	Evento.
Propósito	Crear un evento.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña “Eventos”, luego deberá dar clic en el botón “crear evento”, en ese momento se re direccionará a la página “crear eventos” donde se podrá visualizar un formulario que deberá ingresar información del “evento” como Nombre comercial, Fecha, Teléfono, Departamento, municipio, Dirección, Pagina web, Facebook, Descripción, Hora, Video, Logo, Foto, Longitud y Latitud. Finalmente se presiona el botón guardar información, sino se logra registrar la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

Tabla 62 Prueba funcional registro de “Personaje”

Historia de Usuario	Semana Santa.
Propósito	Crear un Personaje.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña “Personajes”, luego deberá dar clic en el botón “+”, en ese momento se re direccionará a la página “crear personaje” donde se podrá visualizar un formulario que deberá ingresar información del “personaje” como Nombre personaje, Descripción, Imagen de personaje. Finalmente se presiona el botón guardar información, sino se logra registrar

	la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

Tabla 63 Prueba funcional registro de “Paso”

Historia de Usuario	Semana Santa.
Propósito	Crear un Paso.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña “Pasos”, luego deberá dar clic en el botón “+”, en ese momento se re direccionará a la página “crear nuevos pasos” donde se podrá visualizar un formulario que deberá ingresar información del “paso” como Nombre paso, Descripción, Imagen del paso. Finalmente se presiona el botón guardar información, sino se logra registrar la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

Tabla 64 Prueba funcional registro de “Día”

Historia de Usuario	Semana Santa.
Propósito	Crear Día.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresar al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña “Días Semana Santa”, luego deberá dar clic en el botón “+”, en ese momento se re direccionará a la página “crear día semana santa” donde se podrá visualizar un formulario que deberá ingresar información del “día” como Nombre del día, Descripción,

	Fotografía, orden de los pasos y Foto del recorrido. Finalmente se presiona el botón guardar información, sino se logra registrar la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

6.3.5 Sprint Review

Al final del sprint se entregaron las funcionalidades Eventos y Semana Santa en un estado de terminado, a cada funcionalidad se le aplicó sus respectivas pruebas.

6.3.6 Sprint Retrospective

Se implementó la técnica “estrella de mar” ya que se pudo identificar aspectos positivos como negativos para mejorar la ejecución en el desarrollo, implementándose así para la mejora de las actividades para el siguiente sprint.

Tabla 65 Retrospectiva del Sprint 2

<p>Comenzar a Hacer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar solicitudes para el permiso de la información que va a alimentar la plataforma a la Junta Pro semana Santa de Popayán) 	<p>Más de.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más reuniones constantes.
<p>Seguir Haciendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar plataforma con herramientas validadoras automáticos de accesibilidad. • Realizar evaluación Manual. 	<p>Menos de.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentación innecesaria.

Dejar de Hacer.

- Aplazar reuniones del equipo.
- Conversaciones fuera del tema que distraigan al equipo.

6.4 Planificación del Sprint 3

El Sprint 3 se encuentra conformado por 3 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 20 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

Estas son:

- Sitio típico.
- Crear símbolos.
- Crear comida típica.

6.4.1 Planificación

A continuación, se muestran las historias de usuario y tareas de ingeniería del Sprint 3.

Tabla 66 Historias de usuario “Sitio típico”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Sitio típico		NÚMERO: HU06.
PUNTOS ESTIMADOS: M.	TIEMPO ESTIMADO: 26 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Medio.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development.		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
Como: Administrador y Súper administrador. Quiero: Crear un Sitio típico y sus diferentes componentes.		<ul style="list-style-type: none"> • El usuario deberá tener credenciales de administrador de la plataforma. • La descripción no puede estar vacío. • El título del sitio típico no puede estar vacío.

<p>Para que: Los usuarios de la plataforma puedan visualizar la información y contenido del sitio típico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La dirección del sitio típico no puede estar vacío. • El Administrador y Súper administrador podrá gestionar la información. • Las imágenes deben tener la extensión PNG y JPG, no puede estar vacío.
ACTIVIDADES	CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear en la base de datos la tabla Sitio Tipico (BackEnd).	5 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar sitio típico (Frontend).	5 Horas
Configuración API de Google Maps	4 Horas
Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en cada una de las vistas de sitio típico.	3 Horas
Validación al crear sitio típico.	3 Horas
Pruebas	3 Horas
Integración	2 Horas

Tabla 67 Tarea de ingeniería “Crear la tabla sitio típico, departamento, municipio”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-6.1.	HU06: Sitio típico.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos la tabla sitio típico, departamento, municipio.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 03/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 04/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Para la funcionalidad del módulo “SitioTípico” se creará en la base de datos las tablas:

“SitioTípico” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de SitioTípico “Nombre”, que almacenará el nombre del sitio típico. “Descripcion” que almacenará una descripción del sitio típico, “Foto” que almacenará una fotografía del sitio típico, “Video” que almacenará un video del sitio típico, “FechaCreacion” que almacenará la fecha de registro, “Longitud” que almacenará la longitud del sitio típico, “Latitud” que almacenará la latitud del sitio típico.

Tabla “tbl_departamento” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de la tabla departamento, “descripcion” que almacenará el nombre del Departamento, “created_at” que almacenará la fecha de registro, “updated_at” que almacenará la fecha de actualización del registro, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación de registro.

Tabla “tbl_municipios” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de la tabla municipios, “nombre” que almacenará el nombre del Municipio, “id_departamentos” que es la llave foránea de la tabla departamentos, “created_at” que almacenará la fecha de registro, “updated_at” que almacenará la fecha de actualización del registro, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación de registro.

Tabla 68 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD gestionar información Sitio típico”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-6.2.	HU06: Sitio Típico.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar la información del sitio típico.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas.	
Fecha de inicio: 04/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 05/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development...	

Descripción: Se creará la interfaz gráfica para el registro del sitio típico con los campos: Nombre, Departamento, Municipio, Dirección, Descripción Video, Foto, Longitud y Latitud.

El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar el sitio típico, también de realizar búsqueda a través del nombre, departamento, municipio, descripción y dirección y podrá generar reporte con la información filtrada el cual será visible en archivos PDF, EXCEL

Tabla 69 Tarea de ingeniería “Configuración API de Google Maps”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-6.3.	HU06: Sitio típico.
Nombre de tarea: Configuración API de Google Maps.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 4 Horas.	
Fecha de inicio: 06/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 06/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se realizará la configuración del API de Google Maps para poder visualizar la localización del prestador de servicio por medio de la Longitud y Latitud, esta ubicación se podrá visualizar a través de un mapa.	

Tabla 70 Tarea de ingeniería “Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en cada uno del sitio típico”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-6.4.	HU06: Sitio típico.
Nombre de tarea: Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en cada uno de los sitio típico.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas.	
Fecha de inicio: 7/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 7/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Se creará una cuenta en Facebook, dentro de ella se crea una aplicación dando como parámetro el dominio de la aplicación y la configuración de la plataforma web. A través de la APIs, Tendrá dos scripts cada una, con el primer script se agrega en la etiqueta head y con el segundo se diseña la caja de comentarios con su respectiva configuración.

Tabla 71 Tarea de ingeniería “Validación al crear sitio típico”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-6.5.	HU06: Sitio típico.
Nombre de tarea: Validación al crear sitio típico.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: M
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 07/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 08/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para realizar la creación del sitio típico se tendrá en cuenta las siguientes validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● El campo Nombre, no puede estar vacío. ● El campo Descripción, no puede estar vacío. ● En Foto debe seleccionarse por lo menos 1 foto y un máximo de 3 fotos de sitio típico en formato JPG o PNG, no puede estar vacío. ● El campo Dirección, no puede estar vacío. ● El campo Video debe ser una URL formato de página web, puede estar vacío. ● El campo Longitud-Latitud debe ser tipo numérico, no puede estar vacío. ● El campo FechaCreacion se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 72 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-6.6.	HU06: Sitio típico.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas.	
Fecha de inicio: 08/Diciembre/2018	Fecha de finalización: 11/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado. 	

Tabla 73 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-6.7.	HU06: Sitio típico.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	
Fecha de inicio: 11/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 11/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se procederá a Ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente. 	

Tabla 74 Historias de usuario “Símbolo”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Símbolo.		NÚMERO: HU07.
PUNTOS ESTIMADOS: S.	TIEMPO ESTIMADO: 27 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Bajo.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development.		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<p>Como: Administrador y Súper administrador.</p> <p>Quiero: Crear símbolos de la ciudad de Popayán.</p> <p>Para que: Los usuarios de la plataforma puedan visualizar la información y contenido de los distintos símbolos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • El usuario deberá tener credenciales de administrador de la plataforma. • El nombre del símbolo no puede estar vacío. • La descripción del símbolo no puede estar vacío • El Administrador y Súper administrador podrá gestionar la información. • Las imágenes deben tener la extensión PNG y JPG.
ACTIVIDADES		CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear en la base de datos la tabla símbolos (BackEnd).		5 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar símbolos (Frontend).		10 Horas
Validaciones al crear símbolo.		5 Horas
Pruebas		3 Horas
Integración		2 Horas

Tabla 75 Tarea de ingeniería “Crear en la base de datos la tabla símbolo”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-.7.1	HU07: Símbolo.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos la tabla contenido.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 12/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 13/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Para la funcionalidad del módulo “símbolo” se creará en la base de datos la tabla “Contenido” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de contenido, “Titulo” que almacenará el nombre/titulo del contenido, “Descripcion” que almacenará el contenido del símbolo, “ y “Fecha de Registro” que almacenará la fecha de registro.	

Tabla 76 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar símbolo”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-7.2.	HU07: Símbolo.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar símbolo.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S.
Tiempo de implementación estimado: 10 Horas.	
Fecha de inicio: 13/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 17/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se creará la interfaz gráfica para la creación de símbolos de la ciudad de Popayán, donde un símbolo es considerado como (historia,) con los campos: Titulo, Descripción.	

Tabla 77 Tarea de ingeniería “Validación al crear el símbolo”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-7.3.	HU07: Símbolo.
Nombre de tarea: Validación al crear el Símbolo	

Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: S
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 18/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 18/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Para realizar la creación del símbolo se tendrán en cuenta las siguientes validaciones: <ul style="list-style-type: none"> • El campo Titulo, no puede estar vacío. • El campo Descripción, no puede estar vacío. • El campo FechaCreacion se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 78 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-7.4.	HU07: Símbolo.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 19/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 20/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado. 	

Tabla 79 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-7.5.	HU07: Símbolo.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S.
Tiempo de implementación estimado: 2 horas	
Fecha de inicio: 20 de diciembre	Fecha de finalizado: 20 de diciembre
Programador responsable: Team development.	

- **Descripción:** Se procederá a ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente.

Tabla 80 Historias de usuario “Comida típica”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Comida típica.		NÚMERO: HU08.
PUNTOS ESTIMADOS: S.	TIEMPO ESTIMADO: 27 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Bajo.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development.		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<p>Como: Administrador y Súper administrador.</p> <p>Quiero: Crear la comida típica de la ciudad de Popayán.</p> <p>Para que: Los usuarios de la plataforma puedan visualizar la información y contenido de las distintas comidas típicas.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● El usuario deberá tener credenciales de administrador de la plataforma. ● El nombre de la comida típica no puede estar vacío. ● La descripción de la comida típica no puede estar vacío. ● El Administrador y Súper administrador podrá gestionar la información. ● Las imágenes deben tener la extensión PNG y JPG.
ACTIVIDADES		CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear en la base de datos la tabla Comida típica (BackEnd).		5 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar comida típica (Frontend)		10 Horas
Integrar plugin de “comentarios de Facebook” en la vista comida típica		5 Horas
Validaciones al crear comida típica.		2 Horas
Pruebas		3 Horas
Integración		2 Horas

Tabla 81 Tarea de ingeniería “Crear en la base de datos la tabla comida típica”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-8.1.	HU08: Comida típica.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos la tabla comida típica.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 21/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 24/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para la funcionalidad del módulo “comida típica” se creará en la base de datos la tabla “comida típica” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de comida típica, “Nombre”, que almacenará el nombre de la comida típica, “Descripcion”, que almacenará una descripción de la comida típica, “Foto”, que almacenará la fotografía de la comida típica, “created_at” que almacenará la fecha de registro, “updated_at” que almacenará la fecha de actualización del registro, “deleted_at”, que almacenará la fecha de eliminación de registro.</p>	

Tabla 82 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar comida típica”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-8.2.	HU08: Comida típica.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar comida típica.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S.
Tiempo de implementación estimado: 10 Horas.	
Fecha de inicio: 24/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 26/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Se creará la interfaz gráfica para la creación de comidas típicas de la ciudad de Popayán, con los campos: Título, Descripción, Imagen.</p> <p>El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar todas las comidas típicas, también de realizar búsquedas a través de título y podrá generar reporte con la información filtrada el cual será visible en archivos PDF, EXCEL</p>	

Tabla 83 Tarea de ingeniería “Validación al crear comida típica”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-8.3.	HU08: Comida típica.
Nombre de tarea: Validación al crear comida típica	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: S
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 27/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 27/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para realizar la creación de la comida típica se tendrán en cuenta las siguientes validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El campo Nombre, no puede estar vacío. • El campo Descripción, no puede estar vacío. • En el campo Foto debe seleccionarse una foto de la comida típica en formato JPG o PNG, no puede estar vacío. • El campo FechaCreacion se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 84 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-8.4.	HU08: Comida típica.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 28/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 28/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se realizarán pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado. 	

Tabla 85 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-8.5.	HU08: Comida típica.

Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: S.
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	
Fecha de inicio: 28/Diciembre/2018	Fecha de finalizado: 28/Diciembre/2018
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se procederá a ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente. 	

6.4.2 Diseño

En las siguientes figuras se muestra la interfaz de las historias de usuario realizadas en el sprint 3. A continuación Interfaces de la plataforma web Backend y Frontend”.

The screenshot shows a web form titled "Sitio Típicos". The form fields are as follows:

- Nombre:** Pueblito patojo
- Dirección:** C 1 # 1 1
- Departamento:** ATLÁNTICO
- Municipio:** Popayán
- Descripción Corta:** Unas réplicas de la capilla de La Ermita, en cuyo interior
- Descripción Larga:** Unas réplicas de la capilla de La Ermita, en cuyo interior está la tumba donde reposan los restos del Quijote y de la Narié de Popayán como se conoce la Torre del Reloj, con una altura de 5.40 metros, cuatro pequeñas cuadras con 12 locales de una altura de 2.40 metros, cubiertas con teja de barro pisado, para ubicar allí tiendas de artesanías y ventas de lo típico las empanadas y tamales de pimiento, champús, birimbí y colaciones. 1111
- Youtube:** https://www.youtube.com/watch?v=bGQF_2plids
- Foto:** /img/sitios/niwExB2RFokuzkse.jpg. Below the field is a "Seleccionar archivo" button and the text "Ningún archivo seleccionado".
- Longitud:** -78,323
- Latitud:** 2,33

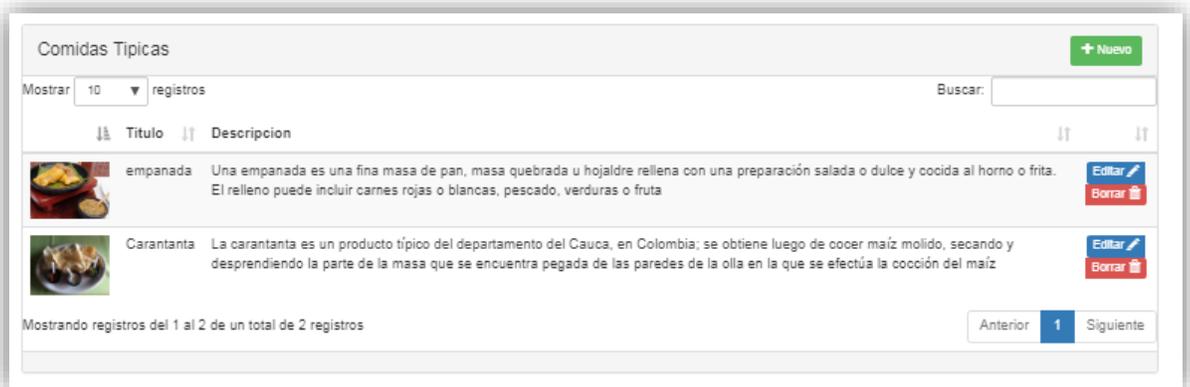
At the bottom, there is a preview image of a building with a sign that says "Imagen 1". Below the image is a "Descripción de Imagen" field with the text "Pueblito paisa".

Fig. 43 Interfaz Sitio Típico
Fuente Propia

6.4.3 Desarrollo



*Fig. 44 Interfaz de información Sitio Típico registrada
Fuente Propia*



*Fig. 45 Interfaz de información Comida típica registrada
Fuente propia*

6.4.4 Pruebas

Tabla 86 Prueba funcional registro de "Sitio Típico"

Historia de Usuario	Sitio Típico.
Propósito	Crear un Sitio típico.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña "Sitios Típicos", luego deberá dar clic en el botón "+", en ese momento se re direccionará a la

	página “crear sitio típico” donde se podrá visualizar un formulario en el que deberá ingresar información del “Sitio típico” como Nombre, Departamento, Municipio, Dirección, Descripción, Video, Foto, Longitud y Latitud. Finalmente se presiona el botón guardar información, sino se logra registrar la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

Tabla 87 Prueba funcional registro de “Símbolo”

Historia de Usuario	Símbolo.
Propósito	Crear un Símbolo.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña “Contenidos”, luego deberá dar clic en el botón “Símbolos Popayán”, en ese momento se re direccionará a la página “crear símbolo” donde se podrá visualizar un formulario en el que deberá ingresar información del “Símbolo” como Título, Descripción. Finalmente se presiona el botón guardar información; sino se logra registrar la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

Tabla 88 Prueba funcional registro de “Comida Típica”

Historia de Usuario	Comida Típica.
Propósito	Crear una comida típica.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresar al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña “Comida Típica”, luego deberá dar

	clic en el botón “+”, en ese momento se re direccionará a la página “crear comida típica” donde se podrá visualizar un formulario que deberá ingresar información del “plato típico” como Título, Descripción e Imagen. Finalmente se presiona el botón guardar información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

6.4.5 Sprint Review

Al final del sprint se entregaron las funcionalidades de Sitio típico, símbolos, comida típica en un estado de terminado, a cada funcionalidad se le aplico sus respectivas pruebas.

6.4.6 Sprint Retrospective

Se implementó la técnica “estrella de mar” ya que se pudo identificar aspectos positivos como negativos para mejorar la ejecución en el desarrollo, implementándose así para la mejora de las actividades para el siguiente sprint.

Tabla 89 Retrospectiva del Sprint 3

Comenzar a Hacer.	Más de.
<ul style="list-style-type: none"> ● Ingresar información en los diferentes prestadores de servicio, para alimentar la base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reuniones del equipo.
Seguir Haciendo.	Menos de.
<ul style="list-style-type: none"> ● Evaluar plataforma con herramientas de accesibilidad ● Evaluar plataforma con herramientas validadoras automáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Discusiones sobre la información a solicitar.
Dejar de Hacer.	
<ul style="list-style-type: none"> ● Llegadas tarde. 	

6.5 Planificación del Sprint 4

El Sprint 4 se encuentra conformado por 5 historias de usuario, las cuales se estimaron con un tiempo de ejecución de 30 días (hábiles) de 4 horas de trabajo cada uno.

- Slider.
- Visualizar reportes.
- Accesibilidad
- Implementación WCAG-EM
- Diseñar y ejecutar pruebas con personas con discapacidad visual

6.5.1 Planificación

A continuación, se muestran las historias de usuario y tareas de ingeniería del Sprint 4.

Tabla 90 Historias de usuario “Slider”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Slider.		NÚMERO: HU09.
PUNTOS ESTIMADOS: M.	TIEMPO ESTIMADO: 20 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Medio.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development.		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
Como: Administrador y Súper administrador. Quiero: Crear sliders para la plataforma web. Para que: Los usuarios de la plataforma puedan visualizar la información y contenido de las diferentes sliders.		<ul style="list-style-type: none">● El usuario deberá tener credenciales de administrador de la plataforma.● El nombre de slider no puede estar vacío.● La alternativa textual del slider no puede estar vacío.

	<ul style="list-style-type: none"> • El Administrador y Súper administrador podrá gestionar la información. • Las imágenes deben tener la extensión PNG y JPG.
ACTIVIDADES	CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear en la base de datos la tabla Slider (BackEnd).	5 Horas
Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar Slider (Frontend)	5 Horas
Validación al crear Slider	5 Horas
Pruebas	3 Horas
Integración	2 Horas

Tabla 91 Tarea de ingeniería “Crear en la base de datos la tabla Slider”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-9.1.	HU9: Slider.
Nombre de tarea: Crear en la base de datos la tabla Slider.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 02/Enero/2019	Fecha de finalizado: 03/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Para la funcionalidad del módulo “slider” se creará en la base de datos la tabla “slider” con los campos: “id” que almacenará la llave primaria de slider, “AlternativaTextual”, que almacenará una breve descripción del slider, “Imagen”, que almacenará la fotografía del slider, “Fecha de Registro”, que almacenará la fecha de registro.	

Tabla 92 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar slider”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-9.2	HU9: Slider.
Nombre de tarea: Crear interfaz gráfica del CRUD para gestionar slider.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas.	
Fecha de inicio: 03/Enero/2019	Fecha de finalizado: 04/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Se creará la interfaz gráfica para la creación del slider, con el campo: comentario.</p> <p>El súper administrador tendrá la posibilidad de crear, ver, editar, eliminar todos los sliders.</p>	

Tabla 93 Tarea de ingeniería “Validación al crear slider”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-9.3.	HU9: Slider.
Nombre de tarea: Validación al crear slider.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 8 de Enero	Fecha de finalizado: 9 de Enero
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para realizar la creación del slider se tendrá en cuenta las siguientes validaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El campo comentario, no puede estar vacío. • El campo Imagen, no puede estar vacío. • El campo FechaCreacion se guardará automáticamente tomando la fecha en que se ingresen los anteriores campos (fecha actual), sin necesidad de que el usuario ingrese una fecha. 	

Tabla 94 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-9.4.	HU9: Slider.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 3 Horas	
Fecha de inicio: 09/Enero/2019	Fecha de finalizado: 10/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se procederá a realizar pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado. 	

Tabla 95 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-9.5.	HU9: Slider.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 2 Horas	
Fecha de inicio: 10/Enero/2019	Fecha de finalizado: 10/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se procederá a ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente. 	

Tabla 96 Historias de usuario “Visualizar reportes”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Visualizar reportes		NÚMERO: HU10.
PUNTOS ESTIMADOS: M.	TIEMPO ESTIMADO: 15 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Medio.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development.		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
Como: Administrador, Súper administrador.		<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar comida típica. • Visualizar hoteles.

<p>Quiero: visualizar la cantidad de ítems que hay registrados.</p> <p>Para : tener una idea más clara de toda la información que está registrada en la plataforma web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Visualizar iglesias. ● Visualizar museos. ● Visualizar sitios típicos. ● Visualizar restaurantes. ● Visualizar ecoturismo. ● Visualizar discoteca/bar. ● Visualizar eventos. ● Visualizar sliders.
ACTIVIDADES	CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Crear interfaz gráfica de reportes	5 Horas
Pruebas	5 Horas
Integración	5 Horas

Tabla 97 Tarea de ingeniería “Crear interfaz gráfica de reportes”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-10.1.	HU10: Visualizar reportes.
Nombre de tarea: crear interfaz gráfica de reportes.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 10/Enero/2019	Fecha de finalizado: 11/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
<p>Descripción: Para la funcionalidad del módulo “reportes” Se desarrolla la interfaz gráfica donde se informa la cantidad de registros que existen en la base de datos de la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Visualizar comida típica. ● Visualizar hoteles. ● Visualizar iglesias. ● Visualizar museos. ● Visualizar sitios típicos. ● Visualizar restaurantes. 	

- Visualizar ecoturismo.
- Visualizar discoteca/bar.
- Visualizar eventos.
- Visualizar sliders.

Tabla 98 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-10.2.	HU10: Visualizar reportes.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 11/Enero/2019	Fecha de finalizado: 14/Enero/2019
Programador responsable: Equipo desarrollador.	
Descripción: Se procederá realizar pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado.	

Tabla 99 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-10.3.	HU10: Visualizar reportes.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: M.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 14/Enero/2019	Fecha de finalizado: 15/Enero/2019
Programador responsable: Equipo desarrollador.	
Descripción: Se procederá a ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente.	

Tabla 100 Historias de usuario “Accesibilidad”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Accesibilidad.		NÚMERO: HU11.
PUNTOS ESTIMADOS: XL.	TIEMPO ESTIMADO: 40 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Alto.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development.		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
<p>Como: Usuario.</p> <p>Quiero: Crear funcionalidades enfocadas en la accesibilidad web (visual).</p> <p>Para que: Los usuarios de la plataforma puedan utilizar herramientas para mejorar la parte visual de esta.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● El texto de la plataforma pueda se aumentado (zoom). ● Pueda elegirse entre 3 opciones de tipo de fuente ● Pueda incrementarse el interlineado entre texto. ● Pueda cambiar el contraste de la plataforma. ● Las imágenes sean accesibles.
ACTIVIDADES		CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Desarrollar funcionalidad aumento tamaño de fuente (zoom)		8 Horas
Desarrollar funcionalidad selección tipo de fuente		7 Horas
Desarrollar funcionalidad para aumentar el interlineado de texto.		7 Horas
Desarrollar funcionalidad elegir contraste.		8 Horas
Pruebas		5 Horas
Integración		5 Horas

Tabla 101 Tarea de ingeniería “Desarrollar funcionalidad aumento tamaño de fuente (zoom)”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-11.1.	HU11: Accesibilidad.
Nombre de tarea: desarrollar funcionalidad para aumentar el tamaño de texto (zoom).	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 8 Horas	
Fecha de inicio: 16/Enero/2019	Fecha de finalizado: 17/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se desarrollará una funcionalidad para permitir el aumento tamaño de fuente en la página web.	

Tabla 102 Tarea de ingeniería “Desarrollar funcionalidad selección tipo de fuente”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-11.2.	HU11: Accesibilidad.
Nombre de tarea: Desarrollar funcionalidad selección tipo de fuente.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 7 Horas.	
Fecha de inicio: 18/Enero/2019	Fecha de finalizado: 21/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se desarrollará una funcionalidad para permitir seleccionar el tipo de fuente en la página web.	

Tabla 103 Tarea de ingeniería “Desarrollar funcionalidad aumentar el interlineado de texto”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-11.3.	HU11: Accesibilidad.
Nombre de tarea: Desarrollar funcionalidad aumentar el interlineado de texto.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 7 Horas	
Fecha de inicio: 22/Enero/2019	Fecha de finalizado: 23/Enero/2019

Programador responsable: Team development.
Descripción: Se desarrollará una funcionalidad para permitir el aumentar el interlineado en la página web.

Tabla 104 Tarea de ingeniería “Desarrollar funcionalidad elegir contraste.”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-11.3.	HU11: Accesibilidad.
Nombre de tarea: Desarrollar funcionalidad elegir contraste.	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: XL
Tiempo de implementación estimado: 8 Horas	
Fecha de inicio: 24/Enero/2019	Fecha de finalizado: 25/Enero/2019
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se desarrollará una funcionalidad para permitir cambiar el contraste en la página web.	

Tabla 105 Tarea de ingeniería “Pruebas”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-11.4.	HU11: Accesibilidad.
Nombre de tarea: Pruebas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 28/Enero/2019	Fecha de finalizado: 29/Enero/2019
Programador responsable: Equipo desarrollador.	
Descripción: Se realizarán pruebas de la funcionalidad desarrollada para detectar errores, y poder dar por terminado.	

Tabla 106 Tarea de ingeniería “Integración”

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-11.6.	HU11: Accesibilidad.
Nombre de tarea: Integración.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: MXL.
Tiempo de implementación estimado: 5 Horas	
Fecha de inicio: 30/Enero/2019	Fecha de finalizado: 31/Enero/2019
Programador responsable: Equipo desarrollador.	
Descripción: Se procederá a ensamblar el módulo de tal manera que al ser integrado al sistema se comporte correctamente.	

Tabla 107 Historias de usuario “Implementación WCAG EM.”

HISTORIA DE USUARIO		
NOMBRE HISTORIA: Implementación WCAG EM.		NÚMERO: HU12.
PUNTOS ESTIMADOS: XL.	TIEMPO ESTIMADO: 40 Horas.	RIESGO EN DESARROLLO: Alto.
PROGRAMADOR RESPONSABLE: Team development.		
PERSPECTIVA DEL PRODUCTO		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
Como: Usuario. Quiero: Validar Accesibilidad de plataforma. Para que: se pueda determinar el nivel de accesibilidad “A”.		<ul style="list-style-type: none"> . Cumplir con las técnicas mínimas para alcanzar nivel accesibilidad “A”.
ACTIVIDADES		CANTIDAD DE HORAS IMPLEMENTADAS
Definir alcance de la evaluación		1 Hora
Explorar páginas del sitio		1 Hora
Seleccionar una muestra de páginas representativas		1 Hora
Auditar la muestra seleccionada		17 Hora

Realizar pruebas con personas con discapacidad visual	10 Horas
Registro de los resultados de la evaluación	10 Horas

Tabla 108 Definir alcance de la evaluación

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-12.1.	HU12: Implementación WCAG EM..
Nombre de tarea: Definir alcance de la evaluación.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 1 Hora	
Fecha de inicio: 1 de Febrero	Fecha de finalizado: 1 de Febrero
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se procederá a realizar el alcance de la evaluación del prototipo de estudio.	

Tabla 109 Explorar páginas del sitio

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-12.2.	HU12: Implementación WCAG EM..
Nombre de tarea: Explorar páginas del sitio.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 1 Hora	
Fecha de inicio: 1/Febrero/2019	Fecha de finalizado: 1/Febrero/2019
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Se procede a explorar las páginas del sitio para seleccionar las más representativas.

Tabla 110 Seleccionar una muestra de páginas representativas

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-12.3.	HU12: Implementación W.CAG EM..
Nombre de tarea: Seleccionar una muestra de páginas representativas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 1 Hora	
Fecha de inicio: 1/Febrero/2019	Fecha de finalizado: 1/Febrero/2019
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se procederá a seleccionar las páginas del sitio para realizar la evaluación sobre ellas.	

Tabla 111 Auditar páginas seleccionadas

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-12.4.	HU12: Implementación W.CAG EM..
Nombre de tarea: Auditar las páginas seleccionadas.	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 17 Horas	
Fecha de inicio: 1/Febrero/2019	Fecha de finalizado: 6/Febrero/2019
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Se procederá a auditar las páginas seleccionadas, realizando pruebas automáticas, manuales y de simulación de visión.

Tabla 112 Realizar pruebas con personas con discapacidad visual

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-12.5.	HU12: Implementación W.CAG EM..
Nombre de tarea: Realizar pruebas con personas con discapacidad visual	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 10 Hora	
Fecha de inicio: 7 de Febrero	Fecha de finalizado: 8 de Febrero
Programador responsable: Team development.	
Descripción: Se procederá realizar las pruebas con personas con discapacidad visual.	

Tabla 113 Registro de resultados de evaluación

TAREA DE INGENIERÍA	
Número de tarjeta: TI-12.6.	HU12: Implementación W.CAG EM..
Nombre de tarea: Registro de resultados de evaluación	
Tipo de tarea: Desarrollo.	Puntos estimados: XL.
Tiempo de implementación estimado: 10 Horas	
Fecha de inicio: 11/Febrero/2019	Fecha de finalizado: 12/Febrero/2019
Programador responsable: Team development.	

Descripción: Se procederá a analizar los resultados obtenidos de las pruebas realizadas a personas con discapacidad visual.

6.5.2 Diseño

En las siguientes figuras se muestra la interfaz de las historias de usuario realizadas en el sprint 1.

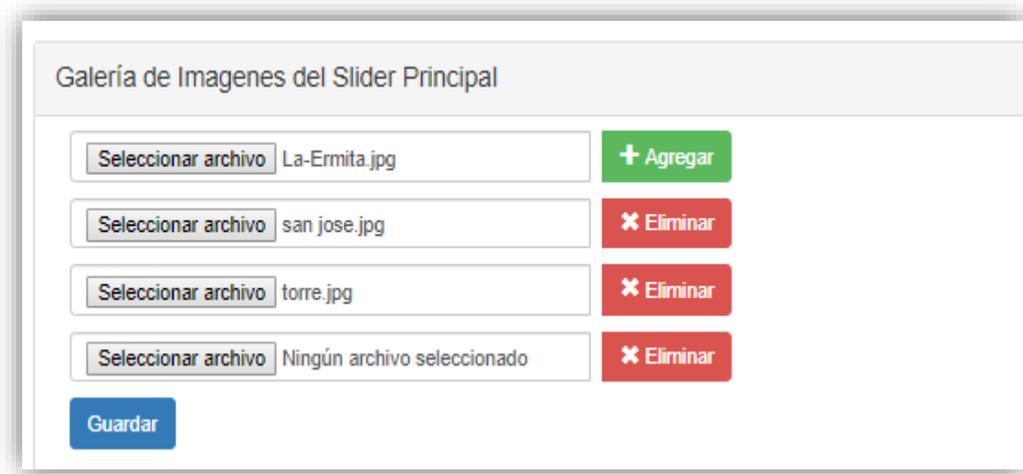


Fig. 46 Interfaz de Slider
Fuente propia



Fig. 47 Interfaz Barra de Accesibilidad
Fuente Propia

6.5.3 Desarrollo



Fig. 48 Interfaz imágenes Slider
Fuente propia

6.5.4 Pruebas

Tabla 114 Prueba funcional registro de “Slider”

Historia de Usuario	Slider
Propósito	Crear Slider.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí debe seleccionar la pestaña “configuración”, posteriormente deberá dar clic en el botón “slider principal”, en ese momento se re direccionará a la página “galería de imágenes” donde deberá seleccionar la foto del slider, debe dar clic en el botón editar comentario y especificar la descripción de la alternativa textual de la imagen. Finalmente se presiona el botón guardar información, sino se logra registrar la información, se indicará que campos necesita completar para que el registro sea exitoso.
Resultados Esperados	Mensaje, que da por hecho el registro exitoso.

Tabla 115 Prueba funcional “visualizar reportes”

Historia de Usuario	Visualizar reportes.
Propósito	Visualizar reportes.
Requisitos	Ser administrador.
Pasos	El administrador deberá ingresa al sistema, ahí podrá visualizar los datos registrados en la página principal del administrador de la plataforma web.
Resultados Esperados	Visualizar total de datos registrados en la plataforma.

Para verificar el grado de accesibilidad del desarrollo, es necesario realizar una serie de pruebas para comprobar el grado de concordancia con las pautas de accesibilidad WCAG2.0, dichas pruebas se realizaron con total éxito y se puede observar los resultados en el capítulo 6.2.2 “ Análisis de accesibilidad en la plataforma web Popayán Turística aplicando la metodología WCAG-EM”, el cual tuvieron como objetivo identificar que el desarrollo cumpla con los estándares y principios de accesibilidad necesarios para llegar a un nivel de conformidad “A”.

6.5.5 Sprint Review

Al final del sprint se entregaron las funcionalidades slider, visualizar reportes y Accesibilidad en un estado determinado, a cada funcionalidad se le aplicó sus respectivas pruebas, adicional a esto se implementó la metodología WCAG-EM.

6.5.6 Sprint Retrospective

Se implementó la técnica “estrella de mar” ya que se pudo identificar aspectos positivos como negativos para mejorar la ejecución en el desarrollo, implementándose así para la mejora de las actividades para el siguiente sprint.

Tabla 116 Retrospectiva del Sprint 4

Comenzar a Hacer. <ul style="list-style-type: none">• Validaciones con las personas con discapacidad visual	Más de. <ul style="list-style-type: none">• Retroalimentar el proceso por parte de las personas con discapacidad visual.
Seguir Haciendo. <ul style="list-style-type: none">• Validaciones en la plataforma implementada.	Menos de. <ul style="list-style-type: none">• Cambios innecesarios en el diseño.
Dejar de Hacer. <ul style="list-style-type: none">• Discusiones no relacionadas con el proyecto	

6.6 Pruebas En Portales Web Y Prototipo En El Caso De Estudio

6.6.1 Análisis de Accesibilidad en portales Web

Es importante destacar que primero se analizan Doce (12) portales web y se determina el grado de accesibilidad para luego ser comparado con el proyecto de investigación portal web Popayán Turística:

Primero se hace un análisis de evaluación de la accesibilidad web bajo la Pauta WCAG 2.0 con un análisis de Nivel A de doce (12) portales Web, ver tabla 116, se seleccionaron 4 categorías: 3 locales, 3 nacionales, 3 internacionales y 3 accesibles con el objetivo guiar y contraponer el desarrollo software a realizarse; Se utiliza algunas herramientas que permiten realizar una evaluación automática y se tomara como guía la Metodología (WCAG-EM) para determinar el grado de accesibilidad de estas.

Tabla 117 Portales Web a analizar

Categoría	Nombre del portal	URL
Local	Situr Cauca	http://www.siturcauca.com/
Local	Oficina de turismo, Popayán (mi nube)	https://www.minube.com.co/rincon/oficina-de-turismo-a2171510
Local	Alcaldía de Popayán	http://www.popayan.gov.co/
Nacional	Guía oficial de turismo de Colombia	http://www.colombia.travel/es
Nacional	Cartagena de indias, Colombia-Sitio Oficial	https://www.cartagenadeindias.travel/
Nacional	Alcaldía de Bogotá	http://www.bogota.gov.co/
Internacional	Visit Barcelona Turisme de Barcelona	https://www.barcelonaturisme.com/wv3/es/
Internacional	Perú Travel	https://www.peru.travel/es-pe/
Internacional	Ayuntamiento de Barcelona	https://www.barcelona.cat/es/
Accesible	Discapacidad Colombia	http://discapacidadcolombia.com/
Accesible	CONAPRED	https://www.conapred.org.mx/
Accesible	Accesibilidad Web	accesibilidadweb.dlsi.ua.es

Fuente propia

6.6.1.1 Análisis WCAG 2.0 en todas las páginas

En la Tabla 118, se muestra el número de errores detectados en la aplicación de la herramienta TAW, en cada una de las categorías, bajo los criterios: Perceptible (P), Operable (O), Comprensible (C), Robusto (R).

Tabla 118 Análisis WCAG 2.0 Portales Web

Pagina	Paginas analizadas	Numero de errores por criterio			
		P	O	C	R
Situr Cauca	3	123	64	34	51
Oficina de turismo, Popayán (mi nube)	3	128	18	50	126
Alcaldía de Popayán	3	26	8	23	11
Guía oficial de turismo de Colombia	3	85	104	11	203
Cartagena de indias, Colombia-Sitio Oficial	3	163	17	21	113
Alcaldía de Bogotá	3	270	24	102	128
Visit Barcelona Turisme de Barcelona	3	58	103	13	51
Perú Travel	3	554	90	138	313

Ayuntamiento de Barcelona	3	286	137	10	100
Discapacidad Colombia	3	65	52	7	50
CONAPRED	3	18	0	0	3
Accesibilidad Web	3	0	0	2	4
Total	36	1776	617	411	1153
Promedio errores/pagina		49,3	17,1	11,42	32,03
		%	44,9	15,6	10,4
				29,1	

Fuente propia

Como se puede observar, en la Tabla 118 existe un número alto de errores del principio de Perceptibilidad (44.9%) lo cual quiere decir que hay numerosos errores relacionados con características sensoriales, información mediante color, contraste y texto de imágenes.

La página Perú Travel es la que registra el número más alto de errores, por el contrario, la página de Accesibilidad Web y CONAPRED son las que registra menos errores, pudiendo tomarse estos portales como referencia en cuanto a accesibilidad web, los errores más comunes detectados son:

- 1.1.1 No proporcionar texto alternativo para contenido no textual.
- 1.3.1 Información, estructura y relaciones para contenido adaptable.
- 2.4.4 Propósito de los enlaces.
- 3.3.2 Etiquetas o instrucciones.
- 4.1.1 Procesamiento.
- 4.1.2 Nombre, función, valor.

Por otra parte, la directriz que si se cumple en la gran mayoría de los portales es:

- 3.1.1 Idioma de la página.

Es importante destacar que la numeración que se menciona anteriormente (x,x,x) va de acuerdo a la numeración de la directriz dentro de las WCAG 2.0 (Lujan, Principios y pautas de WCAG 2.0)

6.6.1.2 Análisis WCAG 2.0 en la página Inicio

Es importante verificar el cumplimiento de las directrices en la página Inicio, como ingreso al portal web. En la Tablas 119 se muestran los errores detectados, en cada una de las categorías, bajo los criterios: Perceptible (P), Operable (O), Comprensible (C), Robusto (R).

Tabla 119 Análisis WCAG 2.0 paginas Inicio de Portales Web

Pagina	Numero de errores por criterio			
	P	O	C	R
Situr Cauca	4	12	2	8
Oficina de turismo, Popayán (mi nube)	40	6	19	41
Alcaldía de Popayán	3	3	0	7
Guía oficial de turismo de Colombia	40	59	5	175
Cartagena de indias, Colombia-Sitio Oficial	46	6	3	23
Alcaldía de Bogotá	60	16	1	17
Visit Barcelona Turisme de Barcelona	21	102	2	10
Perú Travel	227	43	71	96
Ayuntamiento de Barcelona	141	72	1	52
Discapacidad Colombia	43	38	2	19
CONAPRED	6	0	0	1
Accesibilidad Web	0	0	1	2
Total	631	357	107	451
Promedio errores/pagina	52,58	29,75	8,92	37,58
%	40,815	23,092	6,9211	29,172

Fuente propia

Como se puede observar en la Tabla 119 se observa que la gran mayoría el promedio de errores se presenta en el criterio (P), como el menor número de errores en el criterio (C), Las paginas Travel Perú, Visit Barcelona Turisme de Barcelona y Guía oficial de turismo de Colombia registra gran número de errores en su página de inicio, esto puede presentarse debido a que son páginas con gran cantidad de contenido y por no aplicar la guía de las WCAG 2.0, por otra parte la página de Accesibilidad Web y CONAPRED presenta muy pocos errores,

muy cerca lo sigue la página de la Alcaldía de Popayán, aunque no se logra los 0 errores, sus bajos errores reflejando el compromiso con la accesibilidad web.

6.6.1.3 Verificación de lenguaje de marcado en la página Inicio

En la Tabla 120, se presentan los errores de sintaxis detectados en el lenguaje de marcado de las páginas de cada una de las categorías a través del servicio en línea, W3C Markup Validation Service.

Tabla 120 Análisis W3C Markup Validation Service a Portales Web

Página Inicio	Numero de errores	Cumple validación
Situar Cauca	14	No
Oficina de turismo, Popayán (mi nube)	19	No
Alcaldía de Popayán	8	No
Guía oficial de turismo de Colombia	177	No
Cartagena de indias, Colombia-Sitio Oficial	155	No
Alcaldía de Bogotá	19	No
Visit Barcelona Turisme de Barcelona	9	No
Perú Travel	39	No
Ayuntamiento de Barcelona	224	No
Discapacidad Colombia	99	No
CONAPRED	11	No
Accesibilidad en la Web	0	Si
Total	774	

Fuente propia

Como se puede observar en la Tabla 120, la única página que estaría certificada por la W3C en lenguaje de marcado por página sería la página de Accesibilidad en la Web ya que cuenta con 0 errores en su lenguaje de marcado y podría utilizar los logo (figura 49) en su página web, es importante destacar que las plataformas web pueden utilizar este logo bajo su responsabilidad, ya que no hay un organismo que autorice como tal su uso, el W3C facilita la evaluación, cumplimiento, mas no hace seguimiento.



Fig. 49 Logo certificación W3C XHTML

6.6.1.4 Verificación de hoja de estilo en la página Inicio

En la Tabla 121, se presentan los errores de sintaxis detectados en la hoja de estilo de las páginas de cada una de las categorías a través del servicio en línea, W3C CSS Validation Service.

Tabla 121 Análisis W3C CSS Validation Service a Portales Web

Página Inicio	Numero de errores	Cumple validación
Situr Cauca	3	No
Oficina de turismo, Popayán (mi nube)	27	No
Alcaldía de Popayán	8	No
Guía oficial de turismo de Colombia	38	No
Cartagena de indias, Colombia-Sitio Oficial	6	No
Alcaldía de Bogotá	12	No
Visit Barcelona Turisme de Barcelona	11	No
Perú Travel	211	No
Ayuntamiento de Barcelona	38	No
Discapacidad Colombia	95	No
CONAPRED	16	No
Accesibilidad en la Web	0	Si
Total	465	

Fuente propia

Como se puede observar en la Tabla 121, la única página que estaría certificada por la W3C en hoja de estilo por página, sería la página de Accesibilidad en la Web ya que cuenta con 0 errores en su hoja de estilo y podría utilizar el siguiente logo en su página web.



Fig. 50 Logo certificación W3C CSS

6.6.1.5 Verificación con plugin WAVE

En la Tabla 122, se presentan los errores de sintaxis detectados en las páginas de cada una de las categorías a través del servicio en línea, WAVE.

Tabla 122 Análisis Wave a Portales Web

Página	Numero de errores	Alertas	Características	Elementos Estructurales	HTML5 y ARIA	Errores de Contraste
Situr Cauca	17	8	21	30	35	6
Oficina de turismo, Popayan (mi nube)	37	136	3	21	9	112
Alcaldía de popayan	4	54	53	95	10	142
Guia oficial de turismo de Colombia	72	349	103	94	51	218
Cartagena de indias, Colombia-Sitio Oficial	70	26	1	47	8	22
Alcaldía de bogota	38	75	45	100	75	68
Visit Barcelona Turisme de Barcelona	108	188	28	44	7	59
Peru Travel	101	186	36	94	83	99
Ayuntamiento de Barcelona	106	72	118	124	51	1
Discapacidad Colombia	9	80	58	44	10	35
CONAPRED	4	32	65	34	18	0
Accesibilidad en la Web	0	1	9	15	0	0
Popayán Turística	10	13	54	17	59	4
Total	566	1207	540	742	357	762

Fuente propia

Como se puede observar, en la Tabla 122 en su primer campo (número de errores) se evidencia que la página con mayor cantidad de errores es Visit Barcelona Turismo de Barcelona y con menos cantidad de errores es CONAPRED seguida por la página de Accesibilidad en la Web; el segundo campo (Alertas) como su nombre lo dice genera una advertencia donde es aconsejable realizar una validación manual para determinar si es una falsa alarma o un posible error; el tercer campo de la tabla (características) hace referencia a criterios que se están cumpliendo como “alternativa textual”, “descripción”, “Fom label”, “Fielset”, “Elementos de lenguaje” entre otros; el cuarto campo (elementos estructurales) hace referencia a “Tablas Layout”, “Elementos, estructura de tablas”, “Anidamiento de encabezados”, “lista”; el quinto campo (HTML5 y ARIA) se enfoca en la “maquetación de la página”, “medios de video/sonido”, “ARIA”, “campos de búsqueda”, “descripción de ARIA label”, “ARIA Tab index” y por último el sexto campo (errores de contraste) tiene como prioridad evaluar el contraste de la página web teniendo como base la WCAG 2.0 bajo nivel A, AA y AAA

6.6.1.6 Verificación en características de Accesibilidad

En la Tabla 123, se presentan algunas características que garantizan accesibilidad web en las páginas de cada una de las categorías

Tabla 123 Análisis características de accesibilidad a Portales W

Página	Barra de Accesibilidad	Aumentar tamaño de fuente	Despliegue al recibir foco	Visible al recibir Foco	Adaptable	Atajos por teclado	Lenguaje de señas	Contenido legible	Cambio de Contraste	Ayuda	Mapa de sitio	Migas de pan
Situr Cauca	No	No	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No
Oficina de turismo, Popayán (mi nube)	No	No	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No
Alcaldía de Popayán	Si	No	No	Si	No	No	No	Si	No	Si	Si	Si
Guía oficial de turismo de Colombia	No	No	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	Si
Cartagena de Indias, Colombia-Sitio Oficial	No	No	No	No	Si	No	No	No	No	No	No	No
Alcaldía de Bogotá	No	No	No	No	Si	No	No	Si	No	No	Si	No
Visit Barcelona Turismo de Barcelona	No	No	No	Si	Si	No	No	Si	No	No	No	No
Peru Travel	No	No	No	No	Si	No	No	Si	No	No	No	No
Ayuntamiento de Barcelona	No	No	No	Si	Si	No	No	Si	No	No	Si	Si
Discapacidad Colombia	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
CONAPRED	No	Si	Si	Si	No	Si	No	Si	No	Si	Si	Si
Accesibilidad en la Web	No	No	No	Si	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si

Fuente propia

Como se puede observar, en la Tabla 123 las páginas web con mayores características de accesibilidad son Discapacidad Colombia, CONAPRED y Accesibilidad en la Web, es importante destacar que estas páginas, están dentro de la categoría accesibles por otra parte las páginas que se le acercan son Alcaldía de Popayán y Ayuntamiento de Barcelona.

Paso 5 Registro de los resultados de la evaluación

Resumen de los principales problemas:

- El código HTML y CSS no valida correctamente.
- En algunas Portales Web no se cumple con la gran mayoría de directrices para tener el nivel de conformidad A.
- Algunas de las páginas no tienen un título (<title>) claro acorde a su función/contenido.
- No se emplean los encabezados correctamente.
- No hay enlaces "saltar a" para ir directamente al contenido principal de la página.
- En numerosas imágenes, el texto alternativo no es el adecuado o no tiene alternativa textual.
- Algunos enlaces son difíciles de reconocer.
- Al navegar sin imágenes desaparece parte del contenido.
- La navegación por medio del teclado se ejecuta de manera incorrecta.
- No se observa un foco visible.

La evaluación automática permite realizar una inspección rápida, ayuda a tener una primera impresión de la accesibilidad de una página web, pero no

proporciona un análisis definitivo y fiable, ya que puede no detectar errores importantes o puede señalar errores que realmente no existen (falsos positivos).

En términos generales, los portales web analizados no cumplen en su totalidad las directrices de la WCAG 2.0, por lo tanto, la recomendación es corregir los errores asociados con las buenas practicas (uso de sintaxis de los lenguajes de marcado y hojas de estilo)

Por otra parte, para en la gestión del proyecto se hizo uso de las prácticas de Scrum, que permite tener un mayor control sobre el proyecto, también promueve el trabajo en equipo, es flexible en cuanto a su documentación debido a que este sugiere una documentación necesaria, exige entregas parciales y funcionales al final de cada sprint y fomenta la comunicación constante entre los miembros del equipo y cliente.

6.6.2 Análisis de Accesibilidad en la plataforma Web Popayán Turística aplicando la metodología WCAG-EM

Para llevar a cabo la evaluación de accesibilidad de la plataforma web Popayán Turística se tomará como guía la metodología de evaluación de accesibilidad (*WCAG-EM*), que contempla 5 pasos, es importante destacar que se aplicará a las páginas web más relevantes; se hará un análisis bajo el nivel de conformidad A y se harán pruebas de análisis automático, manual y simulación de visión.

6.6.2.1 Implementación (WCAG-EM)

Paso 1: Definir el alcance de la evaluación

Paso 1.a: Se procederá a evaluar las páginas más relevantes del portal web.

Paso 1.b: Se procederá a evaluar dichas paginas bajo el nivel de conformidad WCAG 2.0: "A".

Paso 1.c: Se procederá a evaluar dichas páginas, sobre las tecnologías (HTML, CSS) con las siguientes herramientas:

Herramientas	
Herramientas de validación gramática (Pruebas automáticas)	<ul style="list-style-type: none">• Validador (X)HTML de W3C• Validador CSS de W3C
Herramientas de evaluación de accesibilidad (Pruebas automáticas)	<ul style="list-style-type: none">• TAW• Examinator• Observatorio de Accesibilidad Web de la Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador• Acheker• WAVE
Navegadores	<ul style="list-style-type: none">• Google Chrome• Firefox Mozilla
Pruebas manuales	<ul style="list-style-type: none">• Revisión manual de accesibilidad bajo 11 técnicas de evaluación
Simulador de visión	<ul style="list-style-type: none">• No Coffee
Lector de pantalla (Pruebas con personas invidentes)	<ul style="list-style-type: none">• NVDA

Paso 1.d: Se procederá a realizar pruebas manuales bajo las siguientes técnicas de análisis de accesibilidad (11) de la W3C y se agruparan en 7 grupos:

Tabla 124 Técnicas de análisis de accesibilidad

Item	Criterio	Grupo
1	Acceso mediante teclado	1
2	Navegación por tabulador lógica y ordenada	
3	Captchas	2
4	Etiquetado de formularios para accesibilidad	
5	Respuestas adecuadas de formularios	
6	Atributo ALT en imágenes	3
7	Definición de hipervínculos significativos	4
8	Títulos página, títulos de marcos, diseño y encabezado.	5
9	Uso apropiado de tablas	6
10	Comprobación de contraste	7
11	Tamaño del texto, estilo, elementos parpadeantes y legibilidad	

Paso 2. Explorar las páginas del sitio web:

Paso 2a: Se procede a identificar las páginas más relevantes del portal web, identificando así las siguientes:

1. Página de Inicio, ya que es la primera página con la cual se tiene interacción.
2. Página Contacto, ya que en ella se encuentra un formulario y captcha presente.
3. Página de algún prestador de servicio (Hotel) esto implica tanto la página del listado de ítems, como la página detalle, ya que cuentan con estructura de tablas e imágenes, es importante tener en cuenta que se procederá a evaluar solo una página ya que todas estas tienen la misma estructura.

4. Página de declaración de accesibilidad, ya que en ella se brinda información que no es llamada directamente de la base de datos
5. Página Mapa del sitio, ya que desde ella se puede ingresar a todas las páginas del portal web.

Paso 2.b: Se procede a identificar las tareas que el usuario realiza, identificando así las siguientes:

1. Búsqueda de información de prestadores de servicio, eventos, y demás.

Paso 2.d: Se procede a identificar las tecnologías web involucradas, las cuales son (HTML, CSS, JavaScript y WAI-ARIA)

Paso 2.e: Se logra identificar las páginas web de ayuda como:

1. Declaración de accesibilidad
2. Características de accesibilidad del sitio web
3. Teclas de acceso
4. Contenido no accesible
5. Mapa del sitio
6. Formulario contacto

Paso 3. Seleccionar una muestra de páginas representativas:

Paso 3.a: se procede a incluir páginas web comunes, identificadas ya en el paso 2.a.

7. Página de Inicio.
8. Página Contacto.
9. Página Mapa del sitio.

Paso 3.b: se procede a incluir otras páginas web relevantes, identificadas ya en el paso 2.e.

1. Página de prestador de servicio (lista y detalle).
2. Página de declaración de accesibilidad.

Tabla 125 Páginas web a evaluar

Página	URL
Inicio	http://289c9c68.ngrok.io/index/inicio
Contacto	https://740853d5.ngrok.io/index/contacto
Mapa del sitio	http://2d26881d.ngrok.io/index/mapa%20del%20sitio
Prestador servicio (Hotel) – Lista	http://2d26881d.ngrok.io/index/hotel
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	http://06c951bb.ngrok.io/index/hotel/Hotel%20San%20Martin
Declaración de accesibilidad	http://127.0.0.1:8000/index/declaracion%20de%20accesibilidad

Fuente propia

Paso 4. Auditar la muestra seleccionada:

Paso 4.a: Se procede a realizar la evaluación de accesibilidad descrito en el paso 1.b. con las herramientas mencionadas en el paso 1.c. bajo las técnicas del paso 1.d.

6.6.2.2 Pruebas Automáticas

Es importante destacar que al no tener un Hosting y Dominio propio se realizaron pruebas en la herramienta NGROK el cual permite acceder al servidor local a través de internet, con el fin de poder realizar pruebas en algunas herramientas de validación automáticas, ya que estas requieren ingresar la URL de la página para evaluar.

6.6.2.3 Análisis WCAG 2.0 con TAW

En la Tabla 125, se muestra el número de errores detectados en la herramienta TAW, en cada una de las páginas auditadas, bajo los criterios: Perceptible (P), Operable (O), Comprensible (C), Robusto (R)

Tabla 126 Resultados evaluación TAW

Pagina	Paginas analizadas	Numero de errores por criterio			
		P	O	C	R
Inicio	1	1	0	1	2
Contacto	1	1	0	1	2
Mapa del sitio	1	1	0	1	2
Prestador servicio (Hotel) – Lista	1	1	0	1	2
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	1	1	0	1	2
Declaración de accesibilidad	1	1	0	1	2
Total	6	6	0	6	12
Promedio errores/pagina		1,0	0,0	1,0	2,0

Fuente propia

Como se puede evidenciar, en la Tabla 125 se presenta un número muy bajo de errores referentes a los 4 principios (Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto)

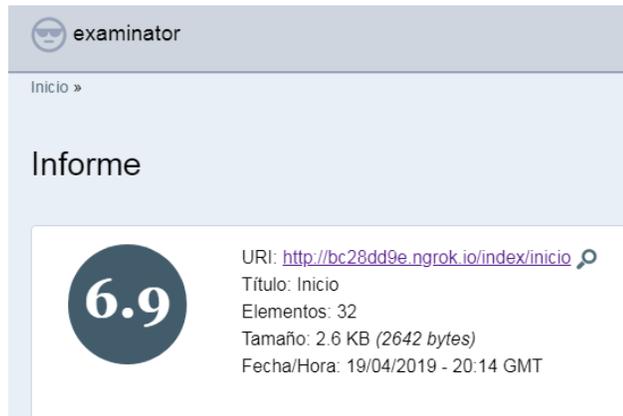
6.6.2.4 Análisis WCAG 2.0 con Examinator

En la Tabla 126, se muestra el puntaje obtenido en la evaluación por la herramienta automática Examinator donde el puntaje máximo a obtener es 10 y el mínimo es 0, en la figura 54 se muestra uno de los resultados de las validaciones por parte de Examinator.

Tabla 127 Resultados evaluación Examinator

Pagina	Puntaje	Cumple validación
Inicio	6,9	Si
Contacto	7,6	Si
Mapa del sitio	7,4	Si
Prestador servicio (Hotel) – Lista	6,9	Si
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	6,9	Si
Declaracion de accesibilidad	7,3	Si
Promedio	7,17	

Fuente propia



*Fig. 51 Resultado obtenido con Examiner
Fuente propia*

Es importante destacar que la evaluación de las paginas está en promedio en 7,17 debido a la utilización de diferentes plugin's para distintas funcionalidades como (Google maps, Comentarios Facebook, Slider, Barra de accesibilidad).

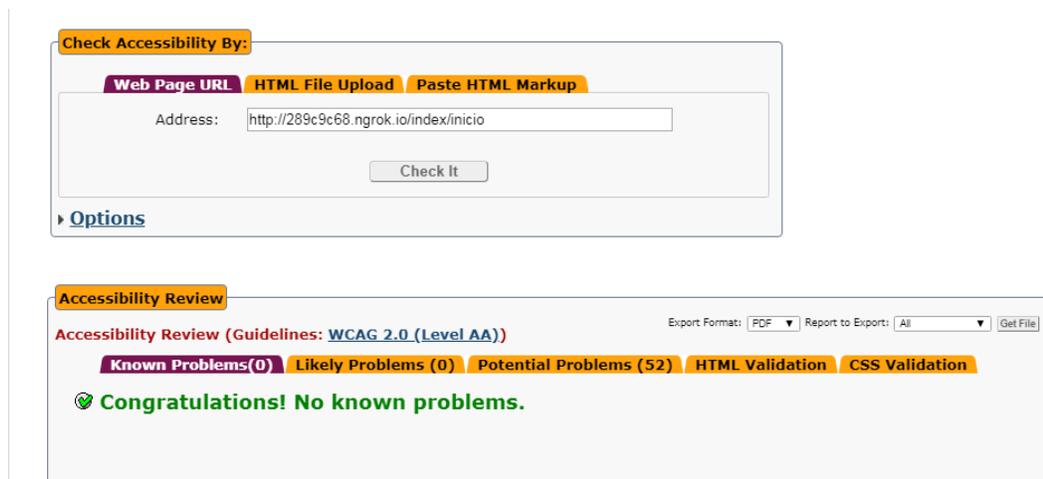
6.6.2.5 Análisis WCAG 2.0 con Achecker

En la Tabla 127, se muestra el resultado de errores obtenido en la evaluación por la herramienta automática Achecker, y en la figura 52 se muestran los resultados por parte de una de las validaciones por parte de esta misma.

Tabla 128 Resultados evaluación Achecker

Pagina	Errores	Cumple validación
Inicio	0	Si
Contacto	0	Si
Mapa del sitio	0	Si
Prestador servicio (Hotel) – Lista	0	Si
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	0	Si
Declaracion de accesibilidad	0	Si
Total	0	

Fuente propia



*Fig. 52 Resultados de la prueba con Achecker
Fuente propia*

6.6.2.6 Análisis WCAG 2.0 con Observatorio de accesibilidad web

En la Tabla 129, se muestra el resultado de errores obtenido en la evaluación por la herramienta automática observatorio de accesibilidad web y en la figura 53 se muestra uno de los resultados de una de las validaciones por parte de esta misma herramienta.

Tabla 129 Resultados evaluación Observatorio

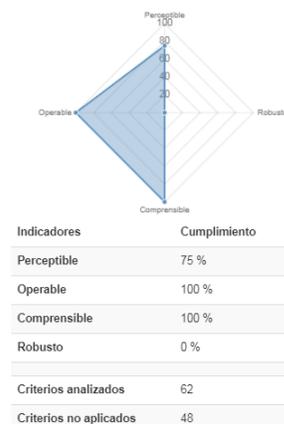
Pagina	Paginas analizadas	Numero de % cumplimiento			
		P	O	C	R
Inicio	1	0.75	1	1	0
Contacto	1	0.75	1	1	0
Mapa del sitio	1	0.75	1	1	0
Prestador servicio (Hotel) – Lista	1	0.75	1	1	0
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	1	0.75	1	1	0
Declaración de accesibilidad	1	0.75	1	1	0
Total	6	0.75	1	1	0

Fuente propia

Análisis WCAG 2.0 - Resumen

URI: <http://289c9c68.ngrok.io/index/inicio>
 Título: Inicio
 Elementos: 36
 Imágenes: 0
 Enlaces: 1
 Resolución de pantalla: 1366x768
 Nivel de conformidad WCAG: A
 Fecha/Hora: miércoles 17 de abril de 2019 5:11:48 GMT

Gráfico



*Fig. 53 Resumen Análisis WCAG 2.0
Fuente propia*

6.6.2.7 Verificación de lenguaje de marcado

En la Tabla 130, se presentan los errores de sintaxis detectados en el lenguaje de marcado de las páginas auditadas a través del servicio en línea, W3C Markup Validation Service.

Tabla 130 Resultados de lenguaje de marcado

Página	Numero de errores
Inicio	2
Contacto	2
Mapa del sitio	2
Prestador servicio (Hotel) – Lista	2
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	2
Declaración de accesibilidad	2
Total	12

Fuente propia

6.6.2.8 Verificación de hoja de estilo en la página Inicio

En la Tabla 131, se presentan los errores de sintaxis detectados en la hoja de estilo de las páginas de cada una de las categorías a través del servicio en línea, W3C CSS Validation Service.

Tabla 131 Resultados de W3C CSS Validation Service a Portales Web

Página	Numero de errores
Inicio	17
Contacto	13
Mapa del sitio	13
Prestador servicio (Hotel) – Lista	17
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	17
Declaración de accesibilidad	13
Total	90

Fuente propia

Como se puede observar en la Tabla 131, se genera un determinado número de errores en código css debido a la utilización de diferentes plugin's para distintas funcionalidades como (Google maps, Comentarios Facebook, Slider, Barra de accesibilidad).

6.6.2.9 Verificación con plugin WAVE

En la Tabla 132, se presentan los resultados de análisis en las páginas auditadas a través del servicio en línea, WAVE.

Tabla 132 Resultados de análisis con WAVE

Pagina	Numero de errores	Alertas	Características	Elementos Estructurales	HTML5 y ARIA	Errores de Contraste
Inicio	27	13	54	17	59	4
Contacto	5	4	18	18	38	1
Mapa del sitio	5	15	10	61	34	1
Prestador servicio (Hotel) – Lista	33	9	51	28	76	7
Prestador servicio (Hotel) – Detalle	30	13	44	25	82	3
Declaración de accesibilidad	5	3	10	19	34	1
Total	105	57	187	168	323	17
Promedio	17,5	9,5	31,2	28,0	53,8	2,8

Fuente propia

Como se evidencia en la Tabla 132 en la primera columna (número de errores) se aprecia que las páginas con mayor cantidad de errores es inicio, prestador de servicio (lista - detalle) esto debido a que en ella se encuentra algunos plugin's anteriormente nombrados (Google maps, comentarios Facebook, slider, componentes de accesibilidad) ya que estos contienen un código que difícilmente se puede modificar para disminuir el nivel de errores, una alternativa a esto es tener encabezados ocultos para el usuario, más no para los lectores de pantalla, por otra parte las páginas que tienen menor cantidad de errores es Contacto, Mapa de sitio y declaración de accesibilidad, debido a que estas páginas son netamente de contenido estructural, la segunda columna (Alertas) como su nombre lo dice genera una advertencia donde es aconsejable realizar una validación manual para determinar si es una falsa alarma o un posible error; la tercer columna (características) hace referencia a criterios que se están cumpliendo como "alternativa textual", "descripción", "From label", "Fielset", "Elementos de lenguaje" entre otros que se entrará en detalle más adelante; la cuarta columna (elementos estructurales) hace referencia a elementos estructurales propios de HTML 5, como "Tablas", "encabezados", "lista" entre otros; es de destacar que aquellas páginas que registran un número mayor de

elementos estructurales son las páginas de prestador servicio(lista-detalle) esto debido a que en ellas se encuentran tablas que llaman contenido directamente de la base de datos, la quinta columna (HTML5 y ARIA) se enfoca en la “maquetación de la página”, “medios de video/sonido”, “ARIA”, “campos de búsqueda”, “descripción de ARIA label”, “ARIA Tab index” y por último el sexto campo (errores de contraste) tiene como prioridad evaluar el contraste de la página web teniendo como base la WCAG 2.0 bajo nivel A, AA y AAA, como se observa las páginas que registran gran número de errores de contraste son una vez más, aquellas páginas que contienen plugin’s principalmente aquellas que contienen el plugin de Google Maps.

6.6.2.10 Verificación en características de Accesibilidad

En la Tabla 133, se presentan algunas características de accesibilidad que cuenta el prototipo estudio Popayán Turística.

Tabla 133 Cumplimiento de Accesibilidad

Página	Barra de Accesibilidad	Aumentar tamaño de fuente	Despliegue al recibir foco	Visible al recibir Foco	Adaptable	Atajos por teclado	Lenguaje de señas	Contenido legible	Cambio de Contraste	Ayuda	Mapa de sitio	Migas de pan
Inicio	SI	SI	No	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI
Contacto	SI	SI	No	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI
Mapa del sitio	SI	SI	No	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI
Prestador servicio (Hotel) - Lista	SI	SI	No	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI
Prestador servicio (Hotel) - Detalle	SI	SI	No	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI
Declaración de accesibilidad	SI	SI	No	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI

Fuente propia

6.6.2.11 Pruebas Manuales

Para las pruebas manuales es importante destacar que algunas técnicas y características de análisis de accesibilidad se encuentran presentes en todas las páginas como es (1-Acceso mediante teclado, 2-Navegación por tabulador lógica y ordenada, 6-Atributo ALT en imágenes, 8-Títulos de marcos y diseño, 9-Uso apropiado de las tablas, 10-Comprobación de contraste, 11-Tamaño del texto,

estilo y elementos) por lo tanto, se hizo un análisis de cada ítem en general planteados en el paso **1.d** para las 6 páginas nombradas anteriormente en los pasos **3.a**, y **3.b**.

Acceso mediante teclado y navegación por tabulador lógica y ordenada

Cuando no es posible navegar con el mouse, se hace necesario navegar con la tecla “tab” por ende es necesario poder identificar los principales elementos de navegación e hipervínculos a través de la página web; Al recorrer todo el sitio web es posible realizar una navegación coherente ya que las páginas se encuentran estructuradas correctamente con etiquetas de HTML5 (header, nav, aside, footer) adicionalmente es coherente en su diseño, y cuenta con migas de pan para saber en dónde está el usuario, también cuenta con una página Mapa de sitio el cual se encuentra enlazado desde todas las paginas, cumpliendo así las pautas de la W3C (1.3.1 Información y relaciones, 1.3.2 Secuencia significativa, 2.1.1. Teclado, 2.4.1 Evitar bloques, 2.1.2 Evitar trampas de foco, 2.4.3 Orden de foco, 3.2.5 Navegación coherente, 2.4.5 Múltiples vías, 2.4.8 Ubicación)

Por último, en la figura 54 se puede evidenciar que no se pierde el foco ya que este es visible en todo momento, cumpliendo las pautas (1.3 Adaptable, 2.4.7 Foco visible, 2.4.8 Ubicación, 3.2.1 Al recibir foco)



Fig. 54 Foco visible
Fuente propia

Captchas, Etiquetado de formularios y respuesta adecuadas de formularios

Los formularios web son un componente muy importante, ya que a través de ellos se ingresa la información que se quiere enviar o registrar, es por eso que es importante el correcto etiquetado, en la figura 55, se evidencia que el control de formulario tiene una etiqueta asociada 'label', 'for' 'id', estos dos últimos valores deben ser iguales y único en la página, así mismo se logra identificar que cada input tiene una indicación para ingresar datos, si este es (requerido) apoyado con color, a diferencia de otras páginas donde simplemente se indica a través de un (*) sin lograr identificar si es opcional o requerido, por otra parte el puntero no supera los 3 destellos por segundo, por ultimo existe un CAPTCHA accesible, sencillo, este no es del tipo "agudeza visual", "identificación de imágenes" o "no soy un robot" ya que estos al ser un poco complejos generan una barrera de accesibilidad; con lo anterior se puede decir que se cumple las pautas de la W3C (1.1.1 Alternativa textual, 1.3.1 información y relaciones, 1.4.1 Uso de color, 2.3.1 Tres destellos, 2.4.6 Encabezados y etiquetas, 3.3.1 identificación de errores, 3.3.2 Etiquetas o instrucciones)

FORMULARIO DE CONTACTO

Formulario de Contacto

Nombre (requerido)

Empresa o lugar de trabajo (requerido)

Correo Electrónico (requerido)

Mensaje o Comentario: (máximo 1000 caracteres) (requerido)

Por favor realice la siguiente operación matemática (requerido)

5 + 5 + 1

```

<label for="correo_electronico" class="label">Correo Electrónico:</label> == $0
▼ <div class="row">
  ▼ <div class="col-md-10">
    <input id="correo_electronico" placeholder="Correo electrónico" type="email" class="form-control">
  </div>
  ▶ <div class="col-md-2">...</div>
</div>
</div>

```

Fig. 55 Características - Formulario de Contacto Accesible
Fuente propia

Alternativa textual

La alternativa textual de las imágenes es de suma importancia, no solo por ayudar a mejorar el SEO, sino también para aquellas personas invidentes que utilizan lectores de pantalla, estos al pasar sobre una imagen leerá la alternativa textual que cuenta, si esta llegara a ser nula, las personas invidentes no podrán saber de qué imagen se trata, pero si llegara a tener alguna descripción, será fácil interpretarla, es importante destacar que las alternativas textuales deben ser cortas y concretas, en la figura 56 y 57, se puede evidenciar la alternativa textual del logo y slider, es importante destacar que todas las imágenes del prototipo estudio, Popayán Turística cuentan con alternativa textual cumpliendo con la pauta de la W3C (1.1.1 Alternativa textual)



Fig. 56 Cumplimiento Alternativa Textual
Fuente propia

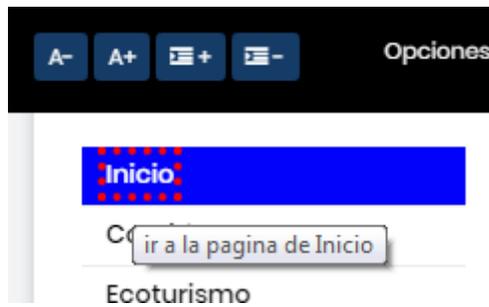


```
 == $0
```

Fig. 57 Alternativa Textual de imagen
Fuente propia

Definición de hipervínculos significativos

Los enlaces son la base de la navegación de un sitio web, por lo tanto, es fundamental asegurar de que sean perceptibles, operables y comprensibles por todos los usuarios, esto se logra, utilizando una correcta sintaxis, es decir que cada link debe estar definido por la etiqueta “a”, un destino con el atributo “href”, texto del enlace “descriptivo”, es decir este no puede tener un texto tipo (más información, pinche aquí, leer más, ver otros) estos podrían llegar a ser muy ambiguos ya que no permite tener un conocimiento más profundo del contenido, por otra parte debe tener atributos “title” que sirve para dar información adicional del enlace y por ultimo estos no deben depender de javascript. En la figura 58 se evidencia las características nombradas anteriormente cumpliendo así con la pauta de la W3C (2.2.4 Propósito de los enlaces (en contexto), 3.2.4 identificación coherente, 4.1.2 Nombre, función, valor)



```

<div class="post-content"> == $0
  <a href="/index/inicio" class="post-title font router-link-exact-active
  router-link-active" tabindex="0" title="ir a la pagina de Inicio">Inicio</a>
</div>

```

Fig. 58 Hipervínculo significativo
Fuente propia

Cuando se navega en un sitio web y se va saltando de una página a otra es muy común encontrar con partes comunes, como cabeceras, contenido principal, footer que se repite en muchas páginas; para una persona que utiliza lectores de pantalla la consulta de una página web es lineal es decir esta debe recorrer todo el contenido web desde arriba hacia abajo hasta encontrar lo que busca, generalmente es el contenido principal, por ende, es de gran utilidad tener enlaces saltar, para saltar secciones concretas de la página que suelen tener un encabezado, es importante destacar que una página no debe tener muchos enlaces “saltar a” ya que estos son útiles cuando son pocos, en la figura 59, se puede evidenciar enlaces “saltar a” del prototipo de estudio Popayán Turística, cumpliendo así con la pauta de la W3C (2.4.1 Evitar bloques)

Saltar al Contenido Saltar al Menú superior Saltar al Menú lateral Saltar a Pie de página

```

<ul>
  <li><a href="#content">Saltar al Contenido</a></li>
  <li><a href="#menu">Saltar al Menú superior</a></li>
  <li><a href="#opciones">Saltar al Menú lateral</a></li>
  <li><a href="#footer">Saltar a Pie de página</a></li>
</ul>

```

Fig. 59 Saltar a enlaces especiales
Fuente propia

Títulos de página, títulos de marcos, diseños y encabezados

El título de una página web permite identificar la página que se está visualizando en un navegador, ayudando a diferenciar múltiples pestañas, si este no es significativo o adecuado, una persona o un lector de pantallas no sabría de qué se trata esta, un ejemplo a esta situación sería una página que tenga como título página 1 lo cual no dice mucho, es importante destacar que todas las páginas del prototipo estudio, Popayán Turística cuentan con un título descriptivo como el de la figura 60, cumpliendo así con la pauta de la W3C (2.4.2 Titulado de páginas)

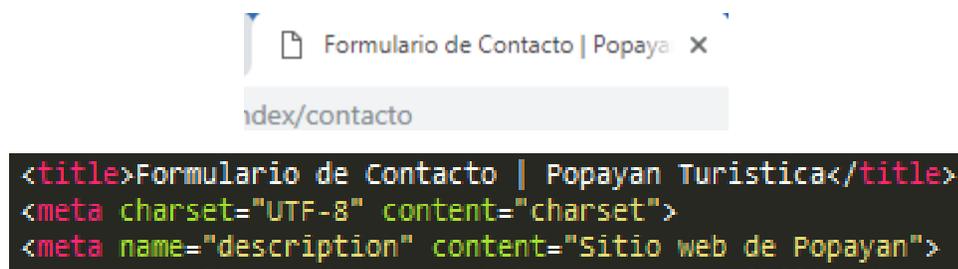
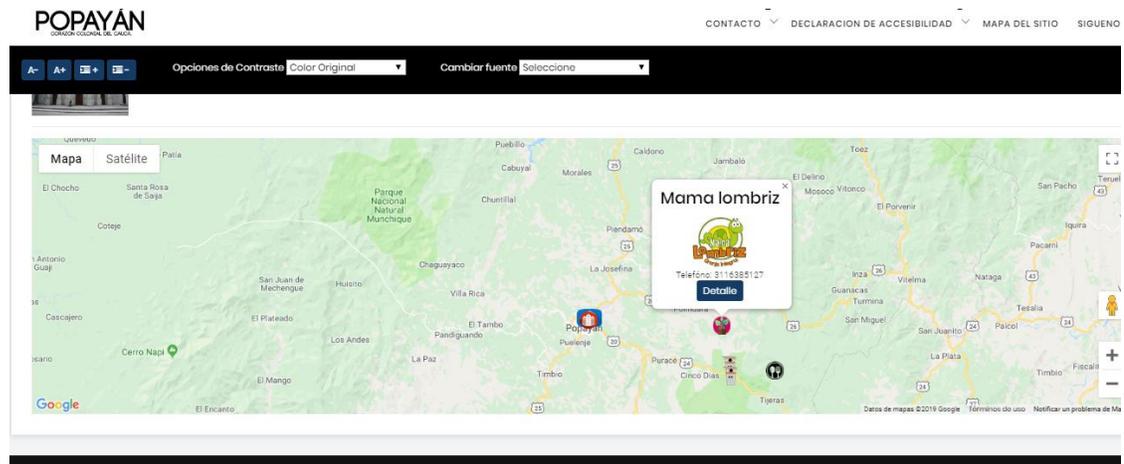


Fig. 60 Títulos de páginas
Fuente

El diseño de los contenidos no accesibles de una página web como plugin's debe contenerse en marcos (iframe) ya que estos pueden contener mucha información, también es importante destacar que estos deben tener título ya que si no están presentes los usuarios de lectores de pantalla podrían no saber en dónde se encuentran, es importante destacar que todas las páginas del prototipo estudio, Popayán Turística cuentan con títulos de marcos y diseño, estos a simple vista no son visible pero para los lectores de pantalla si los son, como el de la figura 61, cumpliendo así con las pautas de la W3C (1.3.1 Información y relaciones, 2.4.2 Titulado de páginas, 3.2.3 Navegación coherente, 3.2.4 Identificación coherente)



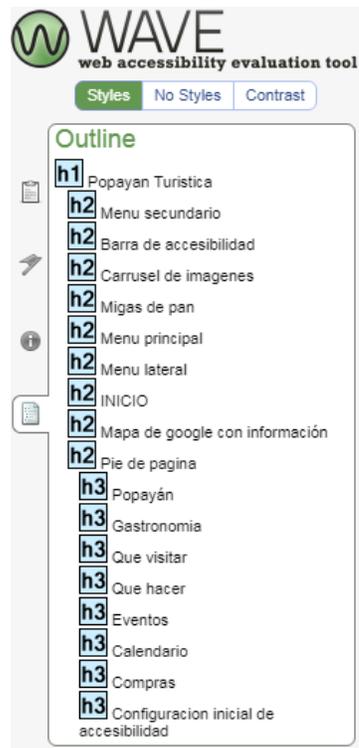
```

<h2 class="classhide">Mapa de google con información</h2> == $0
▼ <div id="map" style="position: relative; overflow: hidden;">
  ▶ <div style="height: 100%; width: 100%; position: absolute; top: 0px; left:
    0px; background-color: rgb(229, 227, 223);">...</div>
</div>

```

Fig. 61 Diseño de contenidos
Fuente propia

Los encabezados de una página web permiten obtener un resumen de las ideas principales de esta, también se es posible saltar entre contenidos para leer las partes de mayor interés, es importante destacar que estos encabezados deben ir anidados correctamente es decir desde H1, H2, H3...H6, hasta el encabezado que se desee, estos deben ser claros y descriptivos; con la implementación de ellos se facilita la navegabilidad, es importante destacar que todas la paginas del prototipo estudio, Popayán Turística cuentan con anidamiento de encabezados como el de la figura 62, cumpliendo así con la pauta de la W3C (2.4.6 Encabezados y etiquetas)



*Fig. 62 Cumplimiento de Anidamiento
Fuente propia*

Uso apropiado de tablas

La correcta estructuración de las tablas es de suma importancia ya que en estas se muestra información tabular, es decir permite visualizar, consultar y analizar datos, es importante destacar que las tablas no se deben utilizar para maquetar sitios web, estas deben tener elementos estructurales tales como table, thead, tr, th, td, tbody, id, headers, summary y caption, estos dos últimos no deben tener el mismo contenido ya que el elemento caption se utiliza para asociar con el título de la tabla y summary para dar una descripción de contenido de la tabla, es importante destacar que todas la paginas que involucran algún prestador de servicio del prototipo estudio, Popayán Turística cuentan con tablas accesibles (características anteriormente mencionadas) como el de la figura 63, cumpliendo así con la pauta de la W3C (1.3 Adaptable, 1.3.1 Información y relaciones, 1.3.2

Secuencia significativa, 3.2.3 Navegación coherente y 2.4.6 Encabezados y etiquetas)

#	Título	Dirección	Teléfono	Opción
	Hotel Camino Real	C 5 # 5 59	314 890 8191	Ver detalle
	Hotel Dan Monasterio	C 5 # 30 59	321 68 78 156	Ver detalle
	Hotel la herreria co	C 5 # 2 8	831 8136	Ver detalle
	Hotel La Plazuela	K 5 # 8 13	8241084	Ver detalle
	Hotel San Martin	K 9 # 18N 40	3183436673	Ver detalle

Listado de Hoteles de Popayán

Fig. 63 Información estructurada en tablas
Fuente propia

Comprobación de contraste y tamaño de texto, estilo elementos parpadeantes y legibilidad

Para cualquier persona es importante tener una experiencia agradable cuando se leen sitios web, lastimosamente en algunas ocasiones los sitios web no ofrecen buen nivel de contraste provocando que su información no sea legible y más para aquellas personas que tiene algún tipo de discapacidad visual, por ende se genera una barrera de accesibilidad, para evitar este problema se debe brindar una serie de opciones que contemple un alto nivel de contraste para lograr un diseño universal, en las figuras 64 se evidencia una barra de accesibilidad que ofrece una opción para seleccionar el nivel de contraste deseado (4 en total),

adicional a esto se debe brindar la opción para aumentar el tamaño de fuente, de gran ayuda para personas con visibilidad reducida, en la figura 65, se evidencia una opción que ofrece una funcionalidad para aumentar el tamaño de fuente e interlineado, también se debe proporcionar una opción para seleccionar el tipo de fuente, de gran ayuda para las personas que sufren dislexia, en la figura 66, se muestra una opción para cambiar el tipo de fuente, cumpliendo así con las pautas de la W3C (1.3.3 Adaptable, 1.4.1 Uso de color, 1.4.8 Presentación visual, 2.4.6 Encabezados y etiquetas) para aumentar el tamaño de fuente (W3C WCAG 2.0 1.4).



Fig. 64 Opciones de Contraste
Fuente propia

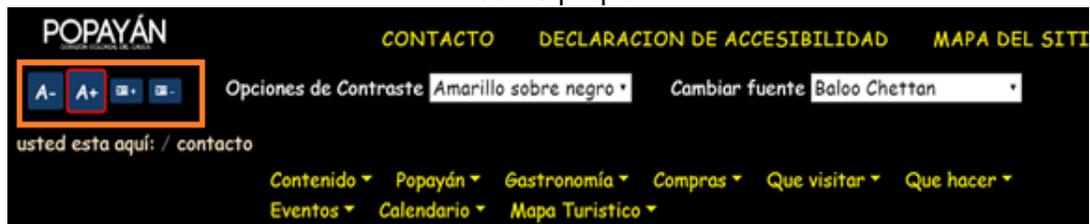


Fig. 65 Opciones de tamaño e Interlineado
Fuente propia



*Fig. 66 Cambio de fuente
Fuente propia*

Otro elemento importante en una página web son aquellos elementos que tienen alguna clase de movimiento, un ejemplo es el carrusel o (slider), para que estos puedan ser accesibles se debe proporcionar una opción para cambiar, reproducir o detener en el momento que se desee, en la página de inicio del prototipo de estudio, Popayán Turística se puede evidenciar la utilización de un slider accesible ver figura 67, cumpliendo así con las pautas de la W3C (2.3 Convulsiones, 2.3.1 Umbral de tres destellos o menos)



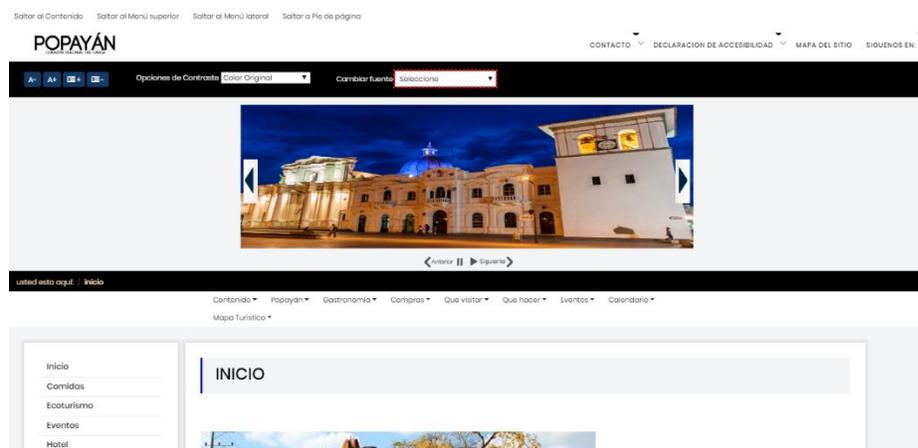
*Fig. 67 Slider Accesible
Fuente propia*

6.6.2.12 Pruebas con herramientas de simulación visual

Las herramientas de simulación visual permiten emular diferentes defectos visuales sobre una interfaz. De esta manera se puede dar un acercamiento de la percepción de los elementos de un sitio web por parte de personas con algún tipo de discapacidad visual. Para el presente proyecto Popayán Turística se realizó una prueba de simulación de visión descrita a continuación, lo que permitió dar un acercamiento de cómo ve una persona al estar frente al prototipo de estudio.

Visión normal

En la figura 68, se muestra cómo ve una persona sin ningún tipo de discapacidad visual, (visión 20/20).



*Fig. 68 Visión Normal
Fuente propia*

Baja agudeza visual

En la figura 69, se puede evidenciar como el filtro de agudeza visual afecta la legibilidad de texto y visualización de imágenes.



*Fig. 69 Visión de Baja agudeza visual
Fuente propia*

Cataratas

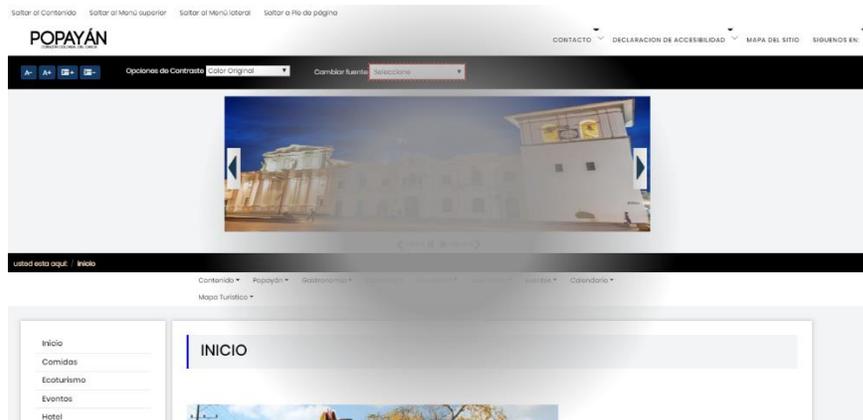
En la figura 70, se muestra como el filtro de cataratas afecta la nitidez de texto e imágenes.



*Fig. 70 Visión de una persona con cataratas
Fuente propia*

Degeneración macular

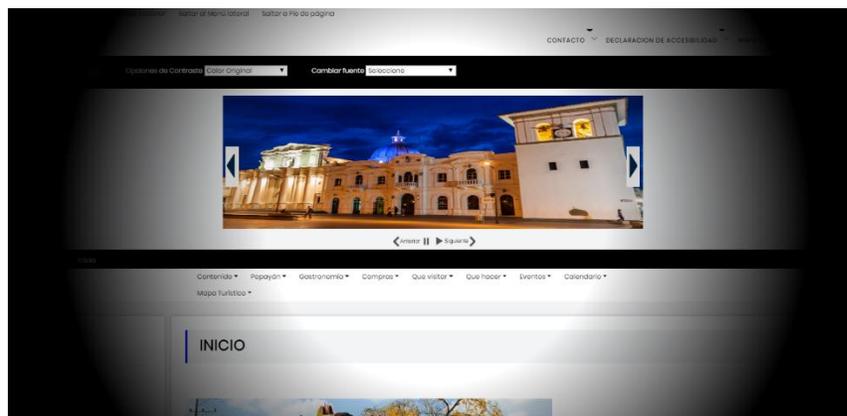
En la figura 71, muestra el filtro de degeneración macular, como se puede evidenciar, este tipo de discapacidad impide ver la gran parte del sitio web, especialmente la sección central de la pagina



*Fig. 71 Visión con degeneración macular
Fuente propia*

Glaucoma

En la figura 72 se evidencia como el filtro de glaucoma afecta la visibilidad de la página web, oscureciendo las partes de alrededor del centro de la imagen



*Fig. 72 Glaucoma
Fuente propia*

Retinopatía diabética

En la figura 73, se evidencia como el filtro de retinopatía diabética impide la visibilidad al colocar manchas sobre el campo visual.

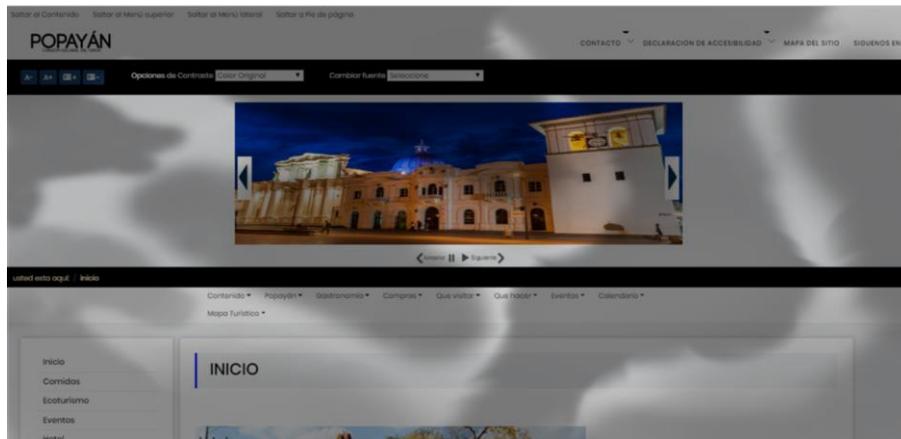


Fig. 73 Visión con Retinopatía diabética
Fuente propia

Protanopia

En la figura 74, se puede evidenciar como el filtro de protanopia afecta la visualización del color rojo del recuadro “cambiar fuente” el cual tiende a verse de color amarillo.

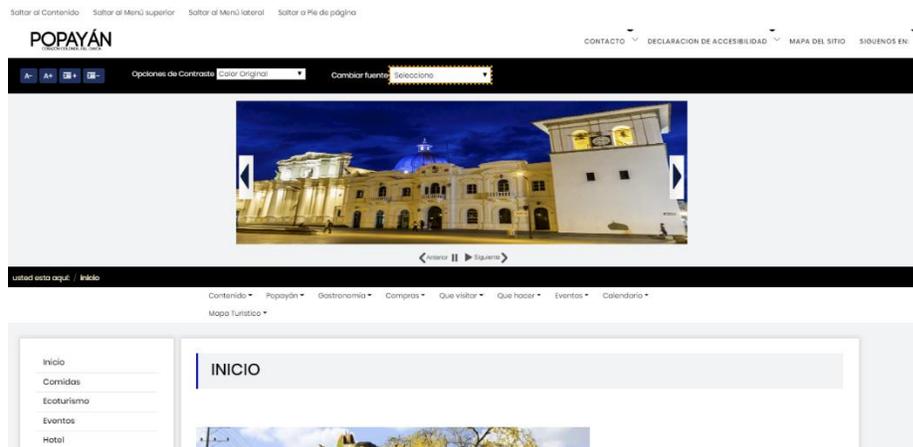
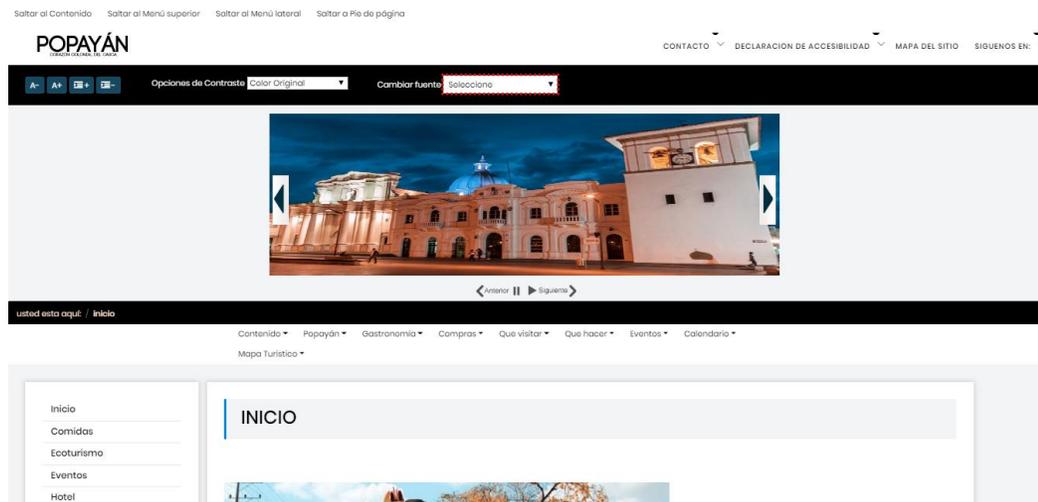


Fig. 74 Visión con Protanopia
Fuente propia

Tritanomalia

En la imagen 75, se muestra como el filtro de tritanomalia afecta la visualización del color azul y amarillo, donde el color amarillo claramente tiende a verse de color rojo.



*Fig. 75 Visión con Tritanomalia
Fuente propia*

6.6.2.13 Pruebas del prototipo con personas invidentes

Para el desarrollo de las pruebas del prototipo Popayán Turística, se contó con el apoyo de la fundación PERCIBV, por medio de la señora Consuelo Revelo, quien es representante legal de esta fundación, ubicada en el barrio Pandiguando de la ciudad de Popayán, a través de ésta se contactó 2 personas invidentes, quienes son usuarios expertos en el manejo de los lectores de pantalla JAWS y NVDA, en la figura 76 puede observarse a Consuelo Revelo (derecha), Jair Díaz (centro) y Jesús Paredes (izquierda).



*Fig. 76 Fundación PERCIBV
Fuente propia*

En las tablas 134 se puede observar los datos de las personas que realizaron las pruebas al prototipo Popayán Turística y en las tablas 134 y 135 los datos de las evaluaciones.

Tabla 134 Datos de los Usuarios invidentes

	Usuario 1	Usuario 2
Nombre	Jair Díaz Escobar	Jesús Andrés Paredes
Edad	36 años	40 años
Profesión	Diseñador	Ecólogo

Tabla 135 Datos de la primera evaluación

Usuario:	Jair Díaz Escobar	Fecha:	15-04-2019
Hora inicio:	10:00 AM	Hora fin:	11:00 AM
Modelo equipo:	Asus A55VD	Sistema Operativo:	Windows 7
Navegador:	Google Chrome	Lector de pantalla:	NVDA
Tecnología de asistencia:	Teclado y parlantes		

Tabla 136 Datos de la segunda evaluación

Usuario:	Jesús Andrés Paredes	Fecha:	15-04-2019
Hora inicio:	11:00 AM	Hora fin:	12:00 AM
Modelo equipo:	Asus A55VD	Sistema Operativo:	Windows 7
Navegador:	Google Chrome	Lector de pantalla:	NVDA
Tecnología de asistencia:	Teclado y parlantes		

Es importante destacar que se utiliza el mismo formato de resultados debido a que se llegó a la misma conclusión, En la tabla 137, se puede observar los resultados obtenidos con el usuario número 1 y 2

Tabla 137 Pruebas de accesibilidad realizadas con usuario 1 y 2

Nº	Tarea	Grado de facilidad			¿Se ejecutó la tarea con ayuda?		Observaciones
		Fácil	Medio	Difícil	SI	NO	
1	Recorrer página con teclado	X				X	Hubo confusión por teclado de equipo.
2	Identificar imágenes en la pagina	X				X	
3	Identificar hipervínculos	X				X	
4	Identificar títulos	X				X	Se identificaron con atajos de teclado.
5	Identificar tablas de contenido de datos		X			X	
6	Búsqueda de información de prestadores de servicio		X		X		Hubo confusión por búsqueda de datos no asociado con página.
7	Identificar iframes (mapa google maps, youtube, comentarios de facebook, slider)	X				X	
8	Utilizar enlaces saltar a		X			X	
9	Utilizar barra accesibilidad (4 elementos)	X				X	
10	Acceder a menú principal	X				X	
11	Leer textos					X	

Paso 5.a: Ver tabla 138.

7 RESULTADOS

7.1 Análisis de resultados de la primera evaluación:

En un comienzo al realizar la prueba número 1, Jair Díaz expreso un poco de dificultad en el manejo del teclado, debido a que el diseño es diferente al que el acostumbra a utilizar a diario, a continuación empieza a navegar en la página inicio sin ninguna dificultad, este a su vez empieza a utilizar atajos de teclado para dirigirse directamente a los encabezados existentes, y poder entrar al contenido principal, posteriormente empieza a explorar otro tipo de páginas las cuales fueron lista, detalle de (hoteles, museos, restaurantes, sitios típicos, comida típicas, semana santa, días, pasos, personajes), teniendo en un principio cierto nivel de dificultad debido a que expresa que quiere buscar nombres de datos en páginas que no corresponde, un ejemplo a esta situación es querer buscar nombres de comidas típicas en restaurantes, aclarando así que no es posible realizar la búsqueda, debido a que cada página puede buscar el contenido relacionado a esta, mas no buscar contenido de otra página web o tablas, se le expresa que es viable realizar búsqueda de una palabra clave de un dato, o es posible recorrer la tabla de contenido para conocer sus datos totales y poder así seleccionar la opción deseada, después de recorrer un poco más el sitio web fue capaz de entrar a cada uno de los contenidos con mayor facilidad y escuchar cada uno de los datos registrados, (iframe's) existentes, por ultimo manifestó su satisfacción con el diseño implementado por su nivel de accesibilidad y usabilidad, ya que su experiencia con otros portales no ha sido tan agradable respecto a la navegabilidad de los sitio, en la figura 77, se visualiza a Jair Díaz explorando en el prototipo estudio Popayán Turística.

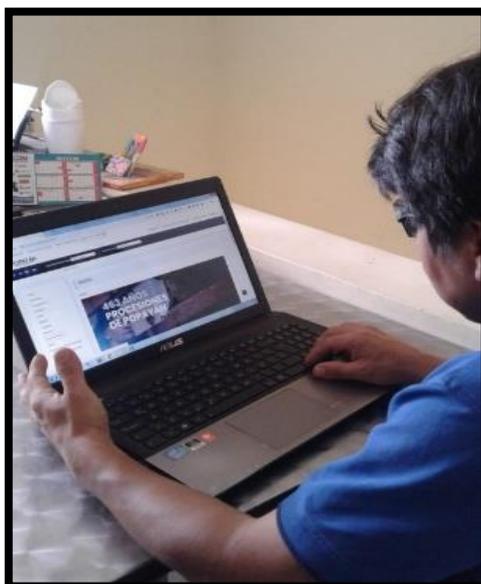


*Fig. 77 FotosJair Díaz
Fuente propia*

7.2 Análisis de resultados de la segunda evaluación:

Jesús Paredes, comienza a explorar la información que encuentra en la aplicación web Popayán Turística al principio con un poco de dificultad, pero a medida que aplica accesos por teclado puede ir conociendo más a cerca de la información que está registrada y explora a detalle, nuevamente en un comienzo Jesús presenta algo de dificultad debido a que el teclado no le es familiar, y por ende al principio de la evaluación necesita ayuda para identificar las teclas de dirección, enter y tab, posteriormente este empieza a explorar las páginas del prototipo estudio notando facilidad y coherencia para recorrer las páginas web, pero nuevamente como ocurrió con el usuario 1 tiene dificultad a la hora de buscar datos deseados ya que el manifiesta que fuera un poco más cómodo buscar datos a nivel global que uno en específico, es decir buscar hoteles en la página de restaurantes, o en cualquier página del sitio web, se le explica que al tratarse de un prototipo prueba, aún no ha sido contemplado esa opción y lo que

se debe realizar para buscar datos es entrar a las tablas de contenido, a continuación el empieza a recorrerla entendiendo perfectamente el contenido de esta y dirigiéndose a las paginas detalle donde empieza a recorrer, logrando identificar información, relevante, imágenes, links y iframe's, por ultimo Jesús Paredes manifiesta que el recorrer las paginas fue de una forma bastante agradable ya que las personas invidentes utilizan los encabezados para recorrer las páginas más fácilmente, en la 78, se visualiza a Jesús Paredes explorando en el prototipo estudio Popayán Turística.



*Fig. 78 Explorando del aplicativo
Fuente propia*

7.3 Resultados cumplimiento de pautas en Popayán Turística

Tabla 138 Verificación de cumplimiento de pautas en Popayán Turística

Item	Grupo	Criterio	Pauta	Pagina						Tecnicas	
				Inicio	Contacto	Mapa del sitio	Prestador de servicio (listado)	Prestador de servicio (detalle)	Declaracion de accesibilidad		
1	1	Acceso mediante teclado	2.1.1 Teclado	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G202	
			2.4.1 Evitar bloques	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G1. G124, ARIA 11	
			2.4.7 Foco visible	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G149, C15	
			2.4.5 Múltiples vías	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G125, G185	
2		Navegación por tabulador lógica y ordenada	1.3.1 Información y relaciones	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G115, ARIA 11, H51, H39, H73, G138, H563, H44, H65, H71, H42	
			1.3.2 Secuencia significativa	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G57, C8, C27	
			2.1.2 Evitar trampas de foco	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G21	
			2.4.3 Orden del foco	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G59, H4, C27	
			3.2.3 Navegación coherente	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G61	
			2.4.8 Ubicación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G63	
3			Captchas	1.1 Alternativas textuales	SI	SI	SI	SI	SI	SI	H37
4	2	Etiquetado de formularios para accesibilidad	1.3.1 Información y relaciones	SI	SI	SI	SI	SI	SI	H44, G138, H65, H71	
			1.4.1 Uso del color	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G14	
			2.3.1 Tres destellos	N.A.	SI	N.A.	SI	N.A.	N.A.	G19	
			2.4.6 Encabezados y etiquetas	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G130, G131	
5		Respuestas adecuadas de formularios	3.3.1 Identificación de errores	N.A.	SI	N.A.	SI	N.A.	N.A.	G83	
			3.3.2 Etiquetas o instrucciones	SI	SI	SI	SI	SI	SI	H44, H65	
6	3	Atributo ALT en imágenes	1.1 Alternativas textuales	SI	SI	SI	SI	SI	SI	H37	
7	4	Definición de hipervínculos significativos	2.4.4 Propósito de los enlaces (en contexto)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G91, H30
			4.1.2 Nombre, función, valor	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
			3.2.4 Identificación coherente	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G197
			2.4.1 Evitar bloques	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G1. G124, ARIA 11
8	5	Títulos pagina, títulos de marcos, diseño y encabezados	1.3.1 Información y relaciones	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G115, ARIA11, H42
			2.4.2 Titulado de páginas	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G88, H25
			2.4.6 Encabezados y etiquetas	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G130, G131
			3.2.3 Navegación coherente	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G61
			3.2.4 Identificación coherente	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G197
9	7	Uso apropiado de tablas	1.3 Adaptable	SI	SI	SI	SI	SI	SI	H51, H39, H73, H63	
			1.3.1 Información y relaciones	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	H51, H39, H73, H63
			1.3.2 Secuencia significativa	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G57, C27
			3.2.3 Navegación coherente	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G61
10	9	Comprobación de contraste	1.4 Distinguido	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G18, G174, SL13, G178, G183
			1.4.1 Uso del color	N.A.	SI	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	G14, G183
			1.4.3 Contraste	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G18, G174, SL13
11		Tamaño del texto, estilo, elementos parpadeantes y legibilidad	2.3 Convulsiones	SI	SI	SI	SI	SI	SI	G19	
			2.3.1 Umbral de tres destellos o menos	N.A.	SI	N.A.	SI	N.A.	N.A.	G19	

Fuente propia

En la tabla 138, se puede evidenciar los criterios evaluados “Criterio” (columna 2), el grupo al que fue asociada para facilidad de evaluación “Grupo” (columna 3), la pauta que está cumpliendo “Pauta” (columna 3), páginas a la que aplica “Pagina” (columna 4), “Técnicas” Técnicas utilizadas (columna 5), es importante destacar que estas técnicas son informativas mas no normativas por parte de la W3C, y por último el grupo al que fue asociada para facilidad de evaluación “Grupo” (columna 6).

7.4 Comparación de la evaluación de las páginas seleccionas frente a la página Popayán Turística

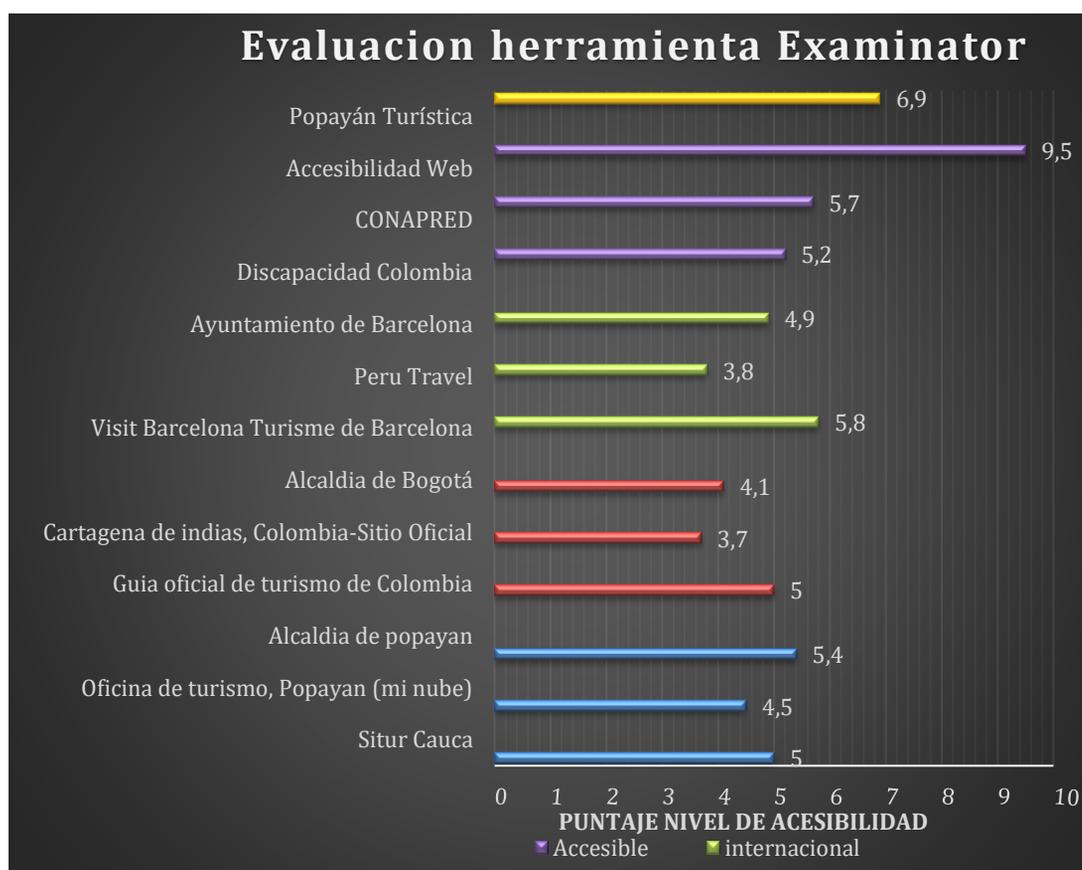


Gráfico 1 Evaluación con la herramienta Examinator

(Fuente Propia)

En el gráfico 1, Mediante la aplicación de la herramienta Examinator, podemos evidenciar que las páginas con alto puntaje de accesibilidad son: Accesibilidad WEB (9,5), seguido de Popayán Turística (6,9), mientras que con el puntaje más bajo tenemos Cartagena de indias, Colombia-Sitio Oficial (3,7) y Peru Travel (3,8). Es importante resaltar que esta herramienta evalúa con el nivel de Accesibilidad “AAA”, sobresaliendo Popayán Turística que, aunque fue diseñado para cumplir en el nivel de accesibilidad “A” obtuvo un alto puntaje con esta evaluación.

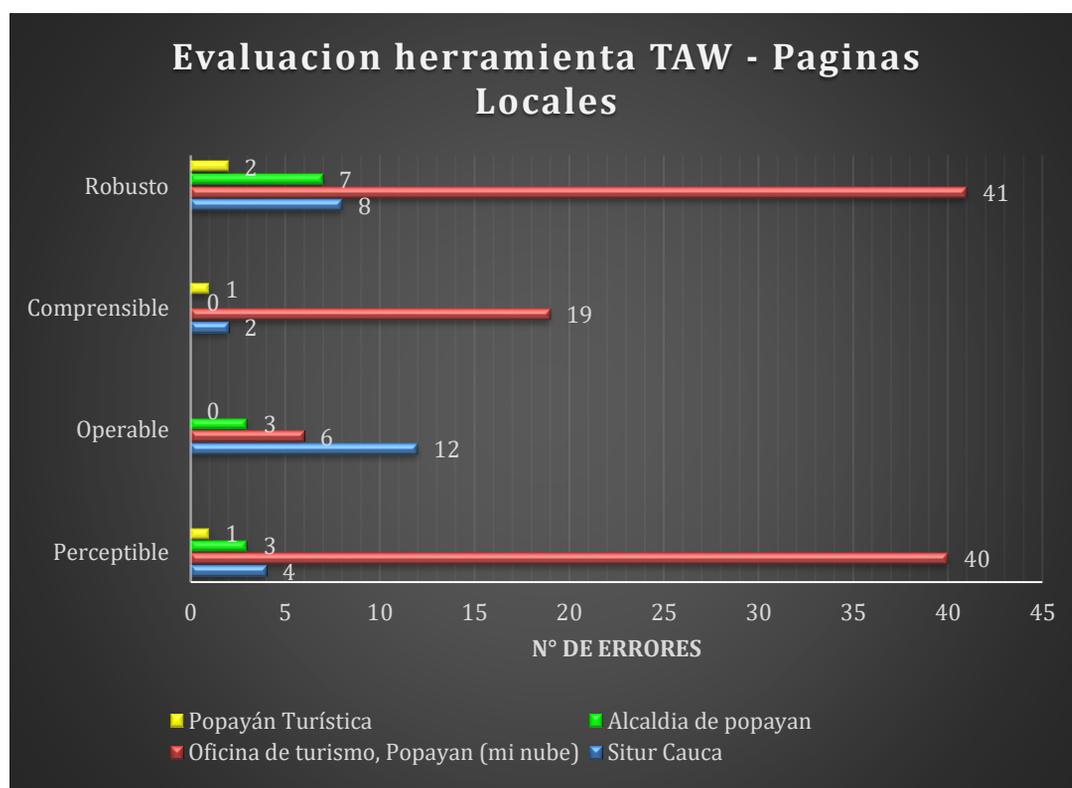


Gráfico 2 Evaluación con la herramienta TAW – Páginas Locales

(Fuente Propia)

En el gráfico 2, Mediante la evaluación de la herramienta TAW, podemos observar que las páginas locales con mayor cantidad de errores en cuanto al principio

Perceptible es Oficina Turismo - Popayán con 40 errores, en cuanto al principio Operable es Situr Cauca (12 errores), en cuanto al principio Comprensible es Oficina Turismo (Popayán) (19 errores), en cuanto al principio Robusto es Oficina Turismo (Popayán) (41 errores).

Mediante la evaluación de la herramienta TAW, podemos observar que las páginas locales con menor cantidad de errores en cuanto al principio Perceptible es Popayán Turística con 1 error, en cuanto al principio Operable es Popayán Turística con 0 errores, en cuanto al principio Comprensible es Alcaldía Popayán 0 errores, en cuanto al principio Robusto es Popayán Turística con 2 errores.

Es importante destacar que Popayán Turística, en cuanto al número de errores con respecto a las páginas locales evaluadas; obtuvo un mínimo valor en cuanto a los principios Perceptible, Operable 0 errores y en el principio Comprensible 1 error y en el principio Robusto 2 errores.

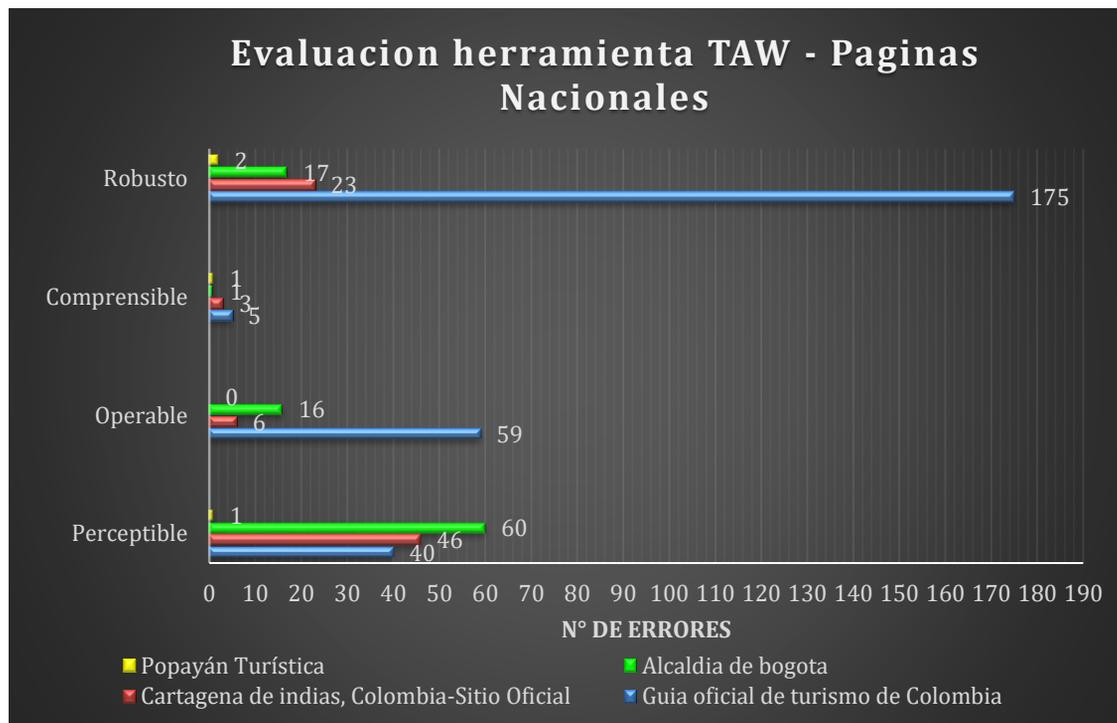


Gráfico 3 Evaluación con la herramienta TAW – Páginas Nacionales

(Fuente Propia)

En el gráfico 3, Mediante la evaluación de la herramienta TAW, podemos observar que las páginas Nacionales con mayor cantidad de errores en cuanto al principio Perceptible es Alcaldía de Bogotá con 60 errores, en cuanto al principio Operable es Guía oficial de turismo Colombia 59 errores, en cuanto al principio Comprensible es Guía oficial de turismo Colombia con 5 errores, en cuanto al principio Robusto es Guía oficial de turismo Colombia con 175 errores. Observamos también, que las páginas Nacionales con menor cantidad de errores en cuanto al principio Perceptible es Popayán Turística con 1 error, en cuanto al principio Operable es Popayán Turística con 0 errores, en cuanto al principio Comprensible es Popayán Turística 1 error, en cuanto al principio Robusto es Popayán Turística con 2 errores.

Es importante destacar que Popayán Turística, en cuanto al número de errores con respecto a las páginas nacionales evaluadas; obtuvo un mínimo valor en cuanto a los principios Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto.

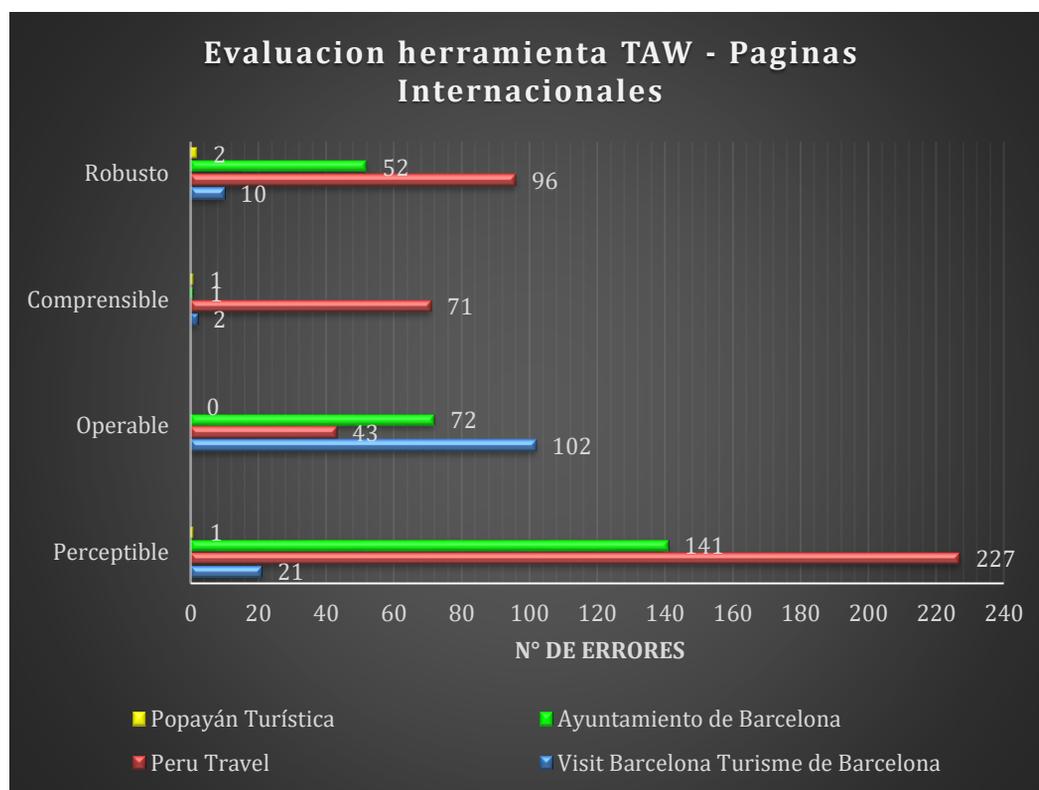


Gráfico 4 Evaluación con la herramienta TAW – Páginas Internacionales

(Fuente Propia)

En el gráfico 4, Mediante la evaluación de la herramienta TAW, podemos observar que las páginas Internacionales con mayor cantidad de errores en cuanto al principio Perceptible es Perú travel con 227 errores, en cuanto al principio Operable es Visit Barcelona Turisme 102 errores, en cuanto al principio Comprensible es Perú Travel con 71 errores, en cuanto al principio Robusto es Perú Travel con 96 errores. Observamos también que las páginas Internacionales con menor cantidad de errores en cuanto al principio Perceptible es Popayán Turística con 1 error, en

cuanto al principio Operable es Popayán Turística con 0 errores, en cuanto al principio Comprensible es Popayán Turística 1 error, en cuanto al principio Robusto es Popayán Turística con 2 errores.

Destacando por lo tanto que Popayán Turística, en cuanto al número de errores con respecto a las páginas internacionales evaluadas; obtuvo un mínimo valor en cuanto a los principios Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto.

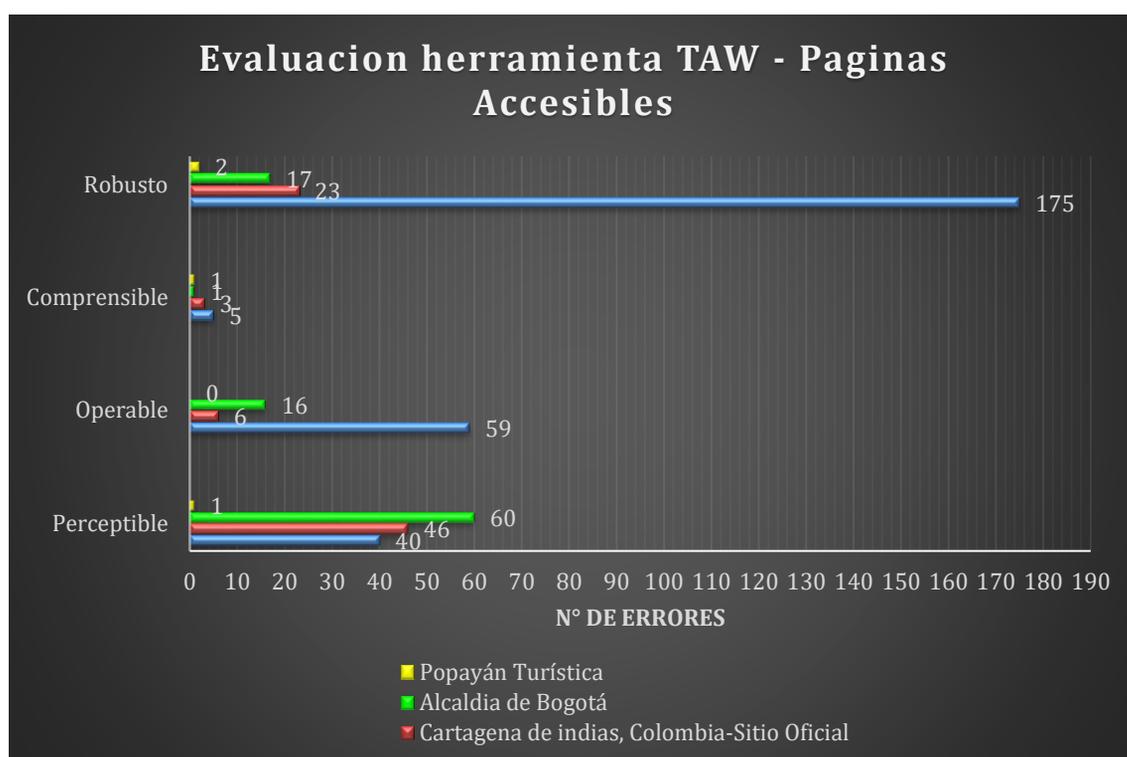


Gráfico 5 Evaluación con la herramienta TAW – Páginas Accesibles

(Fuente Propia)

En el Gráfico 5, mediante la evaluación de la herramienta TAW, podemos observar que las páginas Accesibles con mayor cantidad de errores en cuanto al principio Perceptible es Alcaldía de Bogotá con 60 errores, en cuanto al principio Operable es Guía Oficial de Turismo de Colombia con 59 errores, en cuanto al principio Comprensible es Guía Oficial de Turismo de Colombia con 5 errores, en cuanto al

principio Robusto es Guía Oficial de Turismo de Colombia con 175 errores. Observamos también, que las páginas Accesibles con menor cantidad de errores en cuanto al principio Perceptible es Popayán Turística con 0 errores, en cuanto al principio Operable es Popayán Turística con 0 errores, en cuanto al principio Comprensible es Popayán Turística 1 error, en cuanto al principio Robusto es Popayán Turística con 2 errores.

Destacando por lo tanto que Popayán Turística, en cuanto al número de errores con respecto a las páginas accesibles evaluadas; obtuvo un mínimo valor en cuanto a los principios Perceptible, Operable, Comprensible y Robusto.

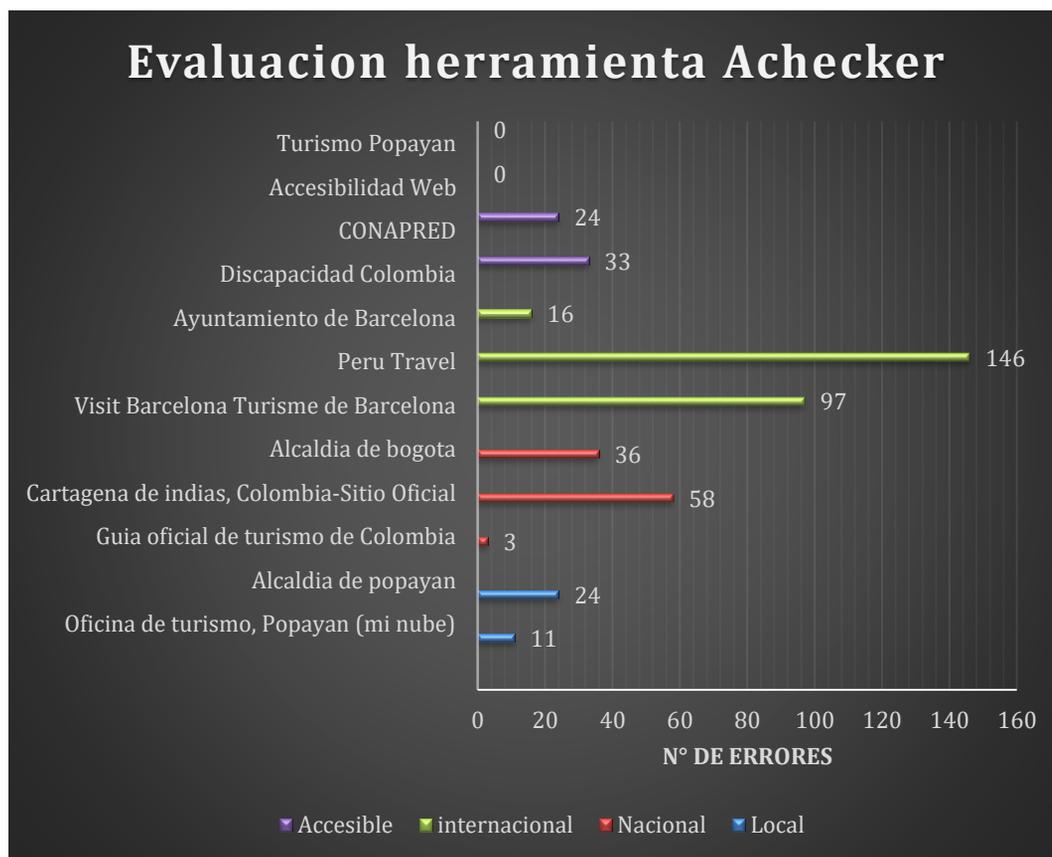


Gráfico 6 Evaluación con la herramienta TAW – Páginas Accesibles

(Fuente Propia)

En el Gráfico 6, mediante la evaluación de la herramienta Achecker, podemos observar que las páginas Accesibles con mayor cantidad de errores son las páginas internacionales Perú Travel con 146 errores y Visit Barcelona Turisme con 97 errores. Destacando que las páginas Popayán Turística y Accesibilidad Web tienen 0 errores en la realización de esta evaluación.

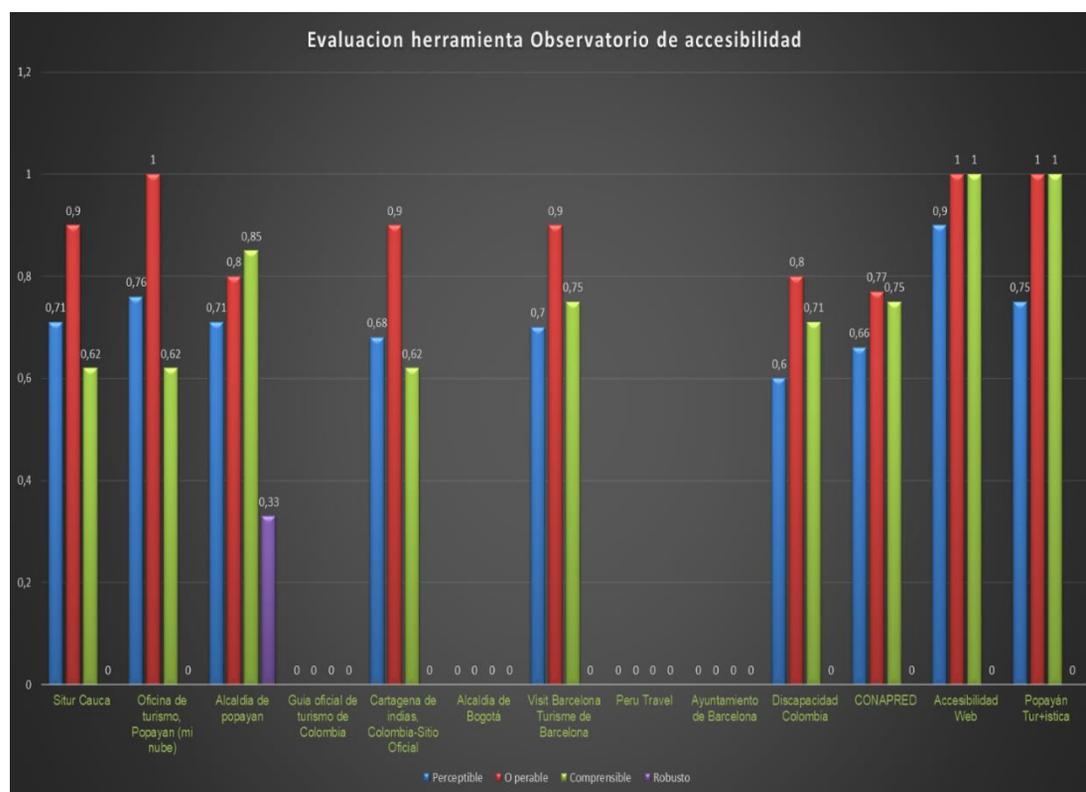


Gráfico 7 Evaluación con la herramienta Observatorio de Accesibilidad

(Fuente Propia)

En el gráfico 7, mediante la aplicación de la herramienta Observatorio de Accesibilidad, podemos observar el grado de cumplimiento en materia de accesibilidad de los portales donde se evidencia que los portales que tienen de puntaje 1, están al 100% de cumplimiento de accesibilidad. Como se evidencia varias de las páginas evaluadas llegan al 100% según el grado de cumplimiento en los principios Perceptible, operable, Comprensible y robusto.

Destacando los portales Accesibilidad Web y Popayán turística cumplen casi al 100% tres de los principios; cabe aclarar que los puntajes que aparecen en cero es porque no ha sido posible evaluar.

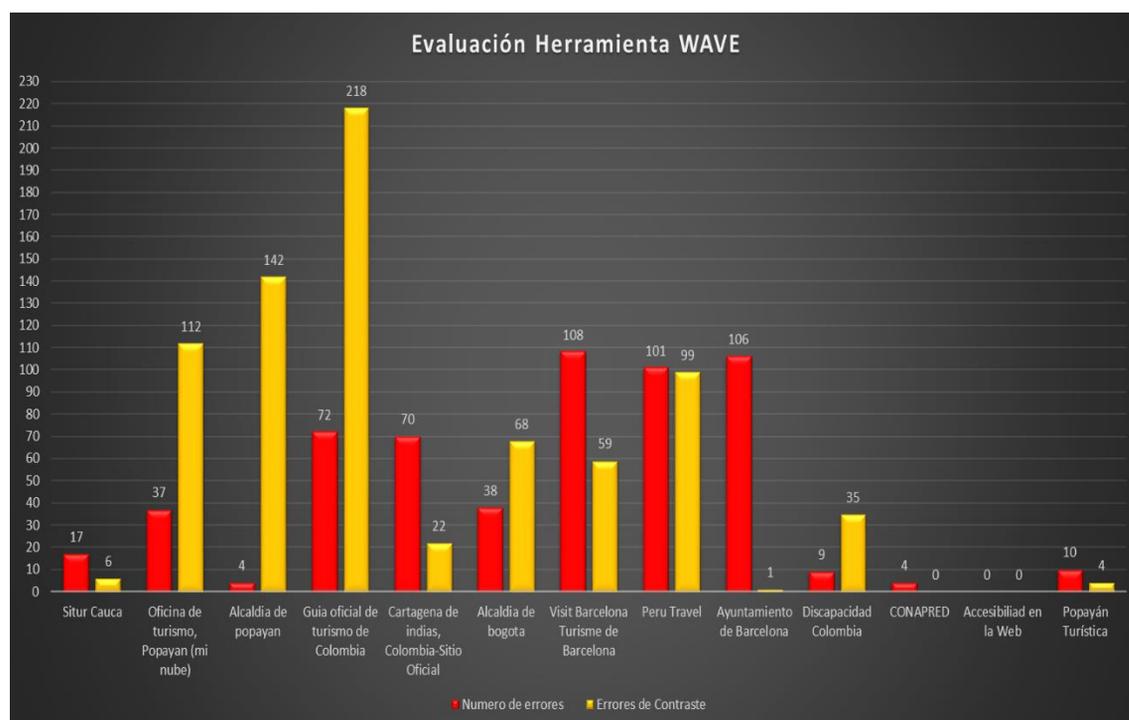


Gráfico 8 Evaluación con la herramienta WAVE

(Fuente Propia)

En el gráfico, se puede observar el resultado de la aplicación de la herramienta WAVE, donde vemos que el mayor error de contraste lo tiene la página Guía oficial de turismo de Colombia, con 218 errores de contraste y el mayor número de errores en general con tienen Visit Barcelona Turismo, con 108 errores.

Popayán turística presenta un mínimo de errores en cuanto al errores generales, 10 errores y en cuanto a errores de contraste tiene 4 errores; cumpliendo así con la mayoría de parámetros de accesibilidad.

8 CONCLUSIONES

El principal objetivo del trabajo fue investigar, implementar y evaluar la accesibilidad del sitio web Popayán Turística, después de implementar la metodología de evaluación de accesibilidad WCAG-EM se constató que:

- Se puede evidenciar que los sitios web que cuentan con todas las características mínimas de accesibilidad para que una persona con discapacidad visual pueda hacer uso de éstos, son escasos.
- En Colombia, existen leyes como la Ley 1680, noviembre de 2013, que garantizan el derecho al acceso autónomo e independiente de las personas ciegas y con baja visión, a la información, a las comunicaciones, al conocimiento, y a las tecnologías de la información y las comunicaciones; pero son pocas las personas que se interesan en aplicar la Norma (NTC5854) que guían la implementación de aplicaciones web, con el fin de desarrollar contenidos universales (accesibles para todos).
- Se puede evidenciar que las páginas de Turismo analizadas, tienen como prioridad el diseño, más no la parte de usabilidad y accesibilidad, un ejemplo claro a esta situación es que al navegar con el teclado se pierde el foco de donde se está, adicionalmente hay gran cantidad de imágenes, pero estas al no contar con una alternativa textual, no se puede reconocer y menos si la información no está estructurada para que pueda ser recorrida fácilmente; aumentando así la barrera de accesibilidad.
- Se evidencia que no hay alternativas en la paginas web para personas con baja visión, donde se brinden una “barra de accesibilidad” que contengan funcionalidades como aumentar tipo de letra, cambiar contraste, seleccionar

tipo de fuente, interlineado; aspectos que pueden brindar a este tipo de personas un mejor desempeño en su navegabilidad.

- Para la evaluación de un portal web es necesario seguir una metodología de evaluación de accesibilidad, en este caso WCAG-EM para llegar a realizar una evaluación detallada y acertada.
- Es necesario realizar pruebas automáticas para detectar posibles errores, también es necesario realizar pruebas manuales, que corroboren si dichos resultados de éxito, error o alertas son acertados y por último realizar pruebas con personas con discapacidad visual para garantizar el correcto cumplimiento de la Norma.
- El desarrollo del prototipo Popayán Turística, permitió conocer los requisitos de accesibilidad de las personas con discapacidad visual e implementarlo, alcanzando un nivel de conformidad A, haciendo uso de algunas pautas pertenecientes al nivel de conformidad AA, y AAA.
- Las pruebas realizadas con personas invidentes permitieron conocer el desempeño en un ambiente real, comprobando, las características de accesibilidad, diseño de estilos web y las funciones, que, al ser utilizadas con lectores de pantalla y un teclado, les permitieron a los usuarios interactuar con el prototipo, obteniendo así resultados prácticos satisfactorios.

8.1 Trabajos Futuros

- ✓ Implementar en el prototipo Popayán Turística, la norma NTC5854 en los niveles de conformidad AA, AAA.
- ✓ Desarrollar aplicación móvil accesible.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ (s.f.). Obtenido de <http://www.cemahospital.com.br/ametropia-miopia-hipermetropia-astigmatismo/>
- ✓ Lawton, S. H. (Septiembre de 2005). *Introducción a la Accesibilidad Web*. Recuperado el 10 de Agosto de 2018, de W3C, Web Accessibility Initiative: <https://www.w3c.es/Traducciones/es/WAI/intro/accessibility#i-what>
- ✓ Saldarriaga Cano, J. A. (4 de Diciembre de 2014). Accesibilidad web: una estrategia para la inclusion educativa en entornos virtuales de educacion. *Primer congreso internacional virtual en discapacidad y derechos humanos*.
- ✓ Torres Remon, M. (2014). *Diseño web con HTML5 y CSS3*. Macro EIRL.
- ✓ *acessibilidadNet*. (s.f.). Obtenido de <http://www.acessibilidade.net/at/kit/computador.htm>
- ✓ Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. (29 de Diciembre de 2007). *BOE Legislacion consolidada*. Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2007-22440>
- ✓ Ainoa Celaya, L. (2014). *Creación de páginas web: HTML 5*. Editorial ICB.
- ✓ Almenara, A. P. (2015). *Accesibilidad en entornos web: Superacion de Barreras Digitales*.
- ✓ Alonso, F. (2007). *Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal*. España: TRANS. REVISTA DE TRADUCTOLOGÍA.
- ✓ Bean, M. (2015). *Laravel 5 Essential*. Pack Publishing Ltd. 2015.
- ✓ Benavidez, C. (1 de Junio de 2012). *examinator.ws*. Obtenido de [examinator.ws](http://examinator.ws/info/libro_blanco_examinator.pdf): http://examinator.ws/info/libro_blanco_examinator.pdf
- ✓ *Blog 3 Web*. (2016).
- ✓ Carreras Montoto, O. (8 de Abril de 2012). *Metodología de Evaluación de Conformidad con la Accesibilidad en sitios Web (WCAG-EM)*. Recuperado el 18 de Agosto de 2018, de usableaccesible olgacarreras: <https://olgacarreras.blogspot.com/2012/04/metodologia-de-evaluacion-de.html>
- ✓ Carreras Montoto, O. (4 de Noviembre de 2015). *WCAG 2.0 - Niveles y declaraciones de conformidad WCAG 2.0*. Recuperado el 16 de Agosto de 2018, de usableaccesible olgacarreras: <https://olgacarreras.blogspot.com/2008/02/wcag-20.html>
- ✓ Castillo, A. A. (2017). *Curso de Programacion Web: JavaScript, Ajax, JQuery*. Createspace Independent Pub.

- ✓ CEMA. (2012). *Hospital CEMA*. Obtenido de <http://www.cemahospital.com.br/ametropia-miopia-hipermetropia-astigmatismo/>
- ✓ CÉNITS, F. C. (2015). Obtenido de http://www.cenits.es/sites/cenits.es/files/noticias/accesibilidadweb_resumen.pdf
- ✓ Cobo, A., Gomez , P., Perez , D., & Rocha , R. (2005). *PHP y MySQL, Tecnologías para el desarrollo aplicaciones web*. Ediciones Diaz de Santos.
- ✓ Cobo, A., Gomez , P., Perez, D., & Rocha, R. (2005). *PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Diaz de Santos.
- ✓ Congreso de la Republica. (20 de Noviembre de 2013). *Secretaria Senado*. Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1680_2013.html
- ✓ Consortium, W. (1999). *W3C*. Obtenido de <https://www.w3.org/>
- ✓ Contreras Castañeda, M. A. (2016). *Desarrollo de aplicaciones web multiplataforma*. Ministerio de Educación de España.
- ✓ Corrales, A. (19 de Junio de 2011). *Agile inception, una buena practica en la iniciacion y reorientacion de proyectos y productos*. Obtenido de RE-INVENTA: <http://www.re-inventa.com/agile-inception-una-buena-practica-en-la-iniciacion-y-reorientacion-de-proyectos-y-productos/>
- ✓ CTIC, F. (2004). *TAW*. Obtenido de <https://www.tawdis.net>
- ✓ DANE. *Censos y Demografía*. (Noviembre de 2018). Obtenido de <https://www.dane.gov.co>
- ✓ DESWEB. (13 de Enero de 2016). *Accesibilidad en la Web*. Obtenido de <https://accesibilidadenlaweb.blogspot.com/2016/01/magnificadores-de-pantalla-gratuitos.html>
- ✓ Dinero, R. (2 de Agosto de 2018). Obtenido de <https://www.dinero.com/pais/articulo/el-auge-turistico-que-atravesia-colombia/255157>
- ✓ EcuRed:Enciclopedia Cubana. (s.f.). *ECURED*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/XAMPP>
- ✓ ENDS Colombia. (2015). Encuesta Nacional de Demografía y Salud Tomo 1. En *Encuesta Nacional de Demografía y Salud Tomo 1* (págs. 138-149).
- ✓ Fundación Saldarriaga Concha. (2012). *Norma Técnica Colombiana 5854*. Obtenido de <https://ntc5854.accesibilidadweb.co/index.php/beneficios/beneficios-de-la-norma-5854>

- ✓ Fundación Sidar. (10 de Octubre de 2007). *Fundación Sidar*. Recuperado el 15 de Agosto de 2018, de Fundación Sidar - Acceso Universal: <http://www.sidar.org/recur/desdi/wai/index.php>
- ✓ Gutierrez, C. (2018). *Tecnologías Emergentes*. Obtenido de <http://tecnoemergentes.foroactivo.com/t121-tecnologias-de-informacion-y-comunicacion>
- ✓ Hassan Montero, Y., & Martín Fernández, F. J. (2004). Propuesta De Adaptación De La Metodología De Diseño Centrado En El Usuario Para El Desarrollo De Sitios Web Accesibles. *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 27, Nº3, 330-345.
- ✓ *Innova Ocular*. (2018). Obtenido de <https://ioamadrid.com/problema-de-vision/miopia>
- ✓ INTECO, C. d. (2009). *Guía de Recomendaciones de Accesibilidad y Calidad Web*.
- ✓ ISO. (Octubre de 2010). *ISO / IEC 40500: 2012 Tecnología de la información - W3C Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Recuperado el 16 de Agosto de 2018, de ISO Organización Internacional para la Estandarización: <https://www.iso.org/standard/58625.html>
- ✓ Lara Collazos, A. G. (2015). "Plataforma informática para la ejecución de aplicaciones software orientadas a personas en situación de discapacidad visual en Colombia. *Universidad Autónoma del Cauca*. Popayán, Cauca.
- ✓ Lawton, S. H. (2008). *simplemente pregunta: integración de la accesibilidad en el diseño*. Lulu.com.
- ✓ Leventhal, A. (2013). *Nocoffee*. Obtenido de <https://chrome.google.com/webstore/search/nocoffee?hl=en&gl=US>
- ✓ Lucas Correa Montoya, M. C. (2017). "Del dicho al hecho hay mucho trecho": logros y retos en la implementación de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad en Colombia. *Revista Latinoamericana en Discapacidad, Sociedad y Derechos Humanos*. Vol 1.
- ✓ Lujan, S. (2012). *Principios y pautas de WCAG 2.0*. Recuperado el 16 de Agosto de 2018, de Accesibilidad Web: accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=principios-2.1
- ✓ Lujan, S. (s.f.). *Accesibilidad Web*. Obtenido de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=lin-braille>
- ✓ Lujan, S. (s.f.). *Baja vision*. Obtenido de Accesibilidad Web: <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=deficit-visual-baja-vision>
- ✓ Lujan, S., & Navarrete, R. (2014). Accesibilidad web en las Universidades del Ecuador. *Escuela Politécnica Nacional, EPN*, 2.

- ✓ Martínez Usero, J. A., & Lara Navarra, P. (2006). *La Accesibilidad De Los Contenidos Web*. Editorial UOC.
- ✓ *Medlineplus*. (Noviembre de 2018). Obtenido de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000997.htm>
- ✓ Méndez, N. D. (1 de Septiembre de 2014). *Evaluación De Accesibilidad En Sitios Web Educativos*. Obtenido de Evaluación De Accesibilidad En Sitios Web Educativos: <https://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/vinculos/article/view/10519/11603>
- ✓ Mesa, J. M., Lopez, M., & Granada, D. (2014). *Desarrollo web en entorno cliente*. RA-MA .
- ✓ MINCIT. (2018). *Boletín mensual Turismo*.
- ✓ Ministerio de Comunicaciones. (2008). *MINTIC-Decreto 1151 de 2008*. Recuperado el 2018 de Agosto de 14, de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-3643_documento.pdf
- ✓ Ministerio de Comunicaciones. (6 de Marzo de 2014). *MINTIC-Ley 1712 de 2014*. Recuperado el 15 de Agosto de 2018, de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: https://www.mintic.gov.co/portal/604/articulos-7147_documento.pdf
- ✓ MINTIC. (2013). *Licencia pais*. Obtenido de MINCTIC: <https://www.mintic.gov.co/portal/vivedigital/612/w3-propertyvalue-6886.html>
- ✓ Mohedano, J., Saiz, J., & Salazar , P. (2012). *Iniciación a JavaScript, Aula mentor*. Ministerio de Educación de España.
- ✓ Mopez, V. (2017). *Los Replicantes*. Obtenido de <https://www.losreplicantes.com/articulos/asi-ven-mundo-personas-daltonicas/>
- ✓ Mora, S. L. (Sabado de Diciembre de 2006). *Accesibilidad en la Web*. Obtenido de <https://accesibilidadenlaweb.blogspot.com/2006/12/qu-es-una-linea-o-teclado-braille.html>
- ✓ Moton, O. C. (12 de Febrero de 2008). *Ussable Accesible Olga Carreras*. Obtenido de <https://olgacarreras.blogspot.com/2008/02/wcag-20.html>
- ✓ ONU, C. d. (2006). Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/default.aspx>
- ✓ Organización Mundial de la Salud. (s.f.). *Discapacidad y rehabilitación*. Recuperado el 11 de Agosto de 2018, de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/
- ✓ Pérez Oliveros, D., Vidal, M. I., & Chanchí, G. E. (2018). Identificación de problemas de accesibilidad en juegos serios. *revistas.unab.edu.co*.

- ✓ *Portal educativo de las Americas.* (12 de Agosto de 2018). Recuperado el 12 de Agosto de 2018, de Sitio web Portal educativo de las Americas: www.educoas.org/portal/bdigital/contenido/valzacchi/ValzacchiCapitulo-2New.pdf
- ✓ Pressman, R. S. (2010). *Ingenieria del Software.*
- ✓ Puertas , J. (2007). *Creacion de un portal con PHP y MySQL.* Alfaomega y Ra-Ma.
- ✓ Quero Catalinas, E., Garcia, A., & Peña Rodriquez, J. (2007). *Mantenimiento de portales de la Información: explotación de sistemas informáticos.* . Editorial Paraninfo.
- ✓ *radiosuperpopayan.com.* (5 de Abril de 2018). Obtenido de radiosuperpopayan.com: <http://www.radiosuperpopayan.com/2018/04/05/65-000-turistas-llegaron-a-popayan-en-semana-santa/>
- ✓ Ramírez, J. D. (2017). Elementos de diseño que afectan la autoeficacia y la accesibilidad en las interfaces web para el adulto mayor. *KEPES*, 219-249.
- ✓ Registro Oficial Organo del Gobierno del Ecuador. (2012). *Registro Oficial Organo del Gobierno del Ecuador Asamblea Nacional Republica del Ecuador.* Recuperado el 14 de Agosto de 2018, de Ley Organica: https://oig.cepal.org/sites/default/files/2012_leyorg.dediscapacidades_ecu.pdf
- ✓ Riaño Herrera, J. A., & Ballesteros Ricaurte, J. A. (2015). ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD WEB ORIENTADO A LA ESTRATEGIA DE GOBIERNO EN LÍNEA DEL ESTADO COLOMBIANO.
- ✓ Roldan, S. (2016). *Community Management 2.0: Gestión De Comunidades Virtuales.* Ecoe Ediciones.
- ✓ Romeu, A. (2014). Obtenido de <https://albertoromeu.com/scrum-planning-poker/>
- ✓ Schwaber, Ken; Sutherland, Jeff . (2013). *La Guía de Scrum.*
- ✓ SCRUMstudy. (2016). *Una guía para el CUERPO DE CONOCIMIENTO DE SCRUM.* VMEdU.
- ✓ Serrano Mascaraque, E., Moratilla Ocaña, A., & Olmeda Martos, I. (2010). Métrica para la evaluación de la accesibilidad en Internet: propuesta y testeo. *Revista Española de Documentación Científica Vol 33 No. 3*, 378-396,.
- ✓ Shawn, L. H. (2018). *W3C Web Accessibility Initiative (WAI).* Obtenido de <http://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/>
- ✓ Softpedia. (2017). *Softpedia.* Obtenido de <https://www.softpedia.com/get/System/OS-Enhancements/ZoomText.shtml>
- ✓ Stamford Interactive. (2012). *WCAG 2.0 Map .* Obtenido de <https://www.digitalpulse.pwc.com.au/wp-content/uploads/2014/08/WCAG20Map.pdf>

- ✓ Tabares, V., Duque, N., Flórez, J., & Ruiz, N. C. (2014). <https://revistas.udistrital.edu.co>. *Revista Vínculos*, Vol 12 No. 1, 29-40. Obtenido de Evaluación de accesibilidad en sitios web educativos.
- ✓ Tecnoayudas, C. D. (2017). *Discapacidadcolombia.com*. Obtenido de Discapacidadcolombia.com: <http://discapacidadcolombia.com/>
- ✓ Triana, J. A. (25 de Noviembre de 2016). *El Tiempo*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16759070>
- ✓ UNDESERTOOD. (2017). Obtenido de <https://www.understood.org/es-mx/learning-attention-issues/child-learning-disabilities/dyslexia/understanding-dyslexia>
- ✓ Unidad para la atención y reparación integral a las víctimas. (s.f.). *Capítulo 18: Víctimas en situación de discapacidad*. Recuperado el 13 de Agosto de 2018, de Organización internacional para las migraciones : <https://repository.oim.org.co/bitstream/handle/20.500.11788/975/Capitulo%2018.pdf?sequence=21&isAllowed=y>
- ✓ *Universidad de Alicante*. (2018). Obtenido de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=disp-adap-teclados>
- ✓ *Universidad de Alicante(2)*. (2018). Obtenido de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=tec-braille>
- ✓ *Universidad de Alicante(3)*. (2018). Obtenido de <http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=lin-braille>
- ✓ W3C. (7 de Octubre de 2016). *Techniques for WCAG 2.0*. Obtenido de Techniques and Failures for Web Content Accessibility Guidelines 2.0: <https://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/>
- ✓ W3C Web Content Accessibility Initiative. (2018). *W3C Web Content Accessibility Guidelines 2 Conformance Logos*. Obtenido de W3C Web Content Accessibility Guidelines 2 Conformance Logos: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/conformance-logos/>
- ✓ W3C(1). (1994). *Servicio de Validación de Marcado*. Obtenido de <https://validator.w3.org/>
- ✓ W3C(2). (1994). *Servicio de Validación CSS*. Obtenido de <https://jigsaw.w3.org/css-validator/>
- ✓ W3C, Web Accessibility Initiative. (5 de Mayo de 1999). *W3C, Web Accessibility Initiative*. Recuperado el 15 de Agosto de 2018, de Web Content Accessibility Guidelines 1.0: <https://www.w3.org/TR/WCAG10/>
- ✓ W3C, Web Accessibility Initiative. (11 de Diciembre de 2008). *W3C, Web Accessibility Initiative*. Obtenido de Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG) 2.0: <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>

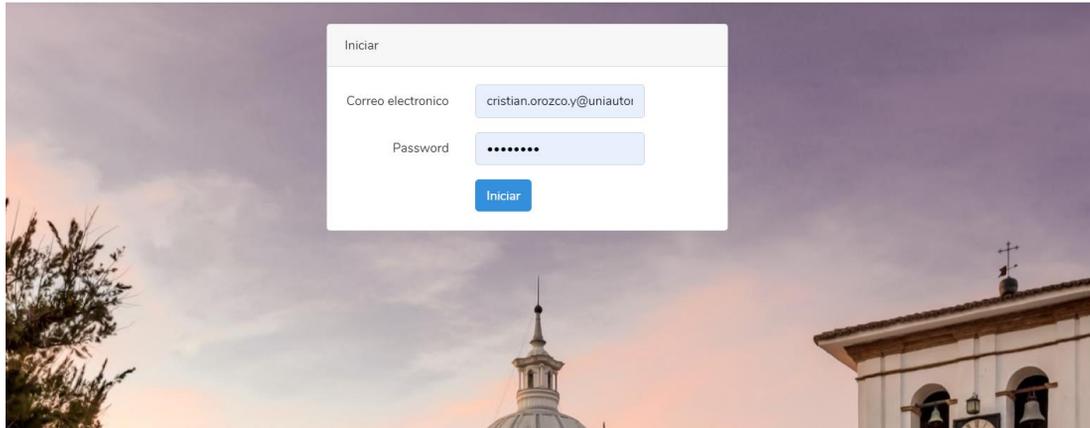
- ✓ W3C, Web Accessibility Initiative. (2016 de Octubre de 2016). *W3C, Web Accessibility Initiative*. Recuperado el 17 de Agosto de 2018, de Comprensión WCAG 2.0, Una guía para la comprensión y aplicación Web Content Accessibility Guidelines 2.0: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/>
- ✓ Web Service API. (2011). *Web Accessibility Checker*. Obtenido de <https://achecker.ca/checker/index.php>
- ✓ WebAIM. (2001). *WAVE Web Accessibility Tool*. Obtenido de <http://wave.webaim.org/>

ANEXOS

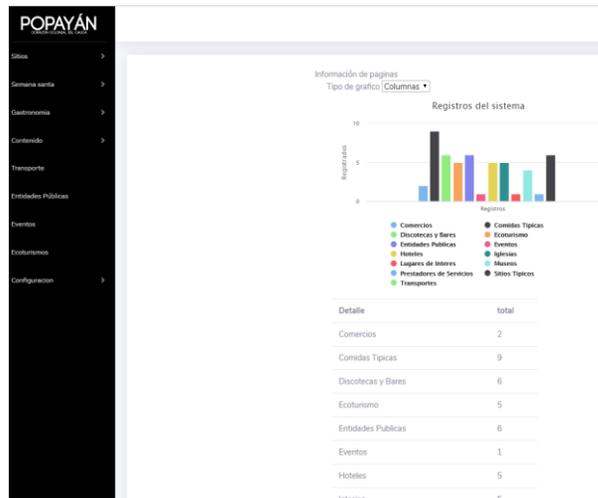
INTERFACES DEL BACKEND

Anexo 1: Interfaz "Ingreso al panel de administración"

SISTEMA DE GESTION TURISTICA



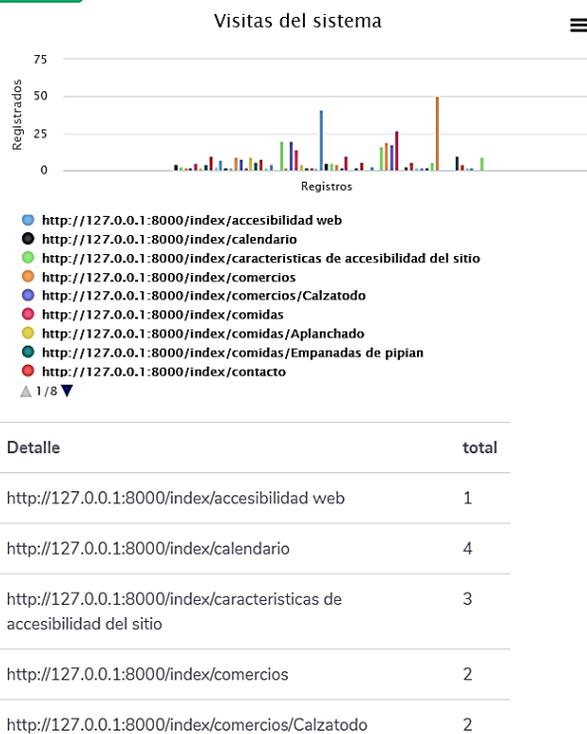
Anexo 2: Interfaz "Panel principal Back-end Turismo Popayán"



Anexo 3: Interfaz “Reportes Prestadores de servicio registrado”



Anexo 4: Interfaz “Reportes sitios web visitados”



Anexo 5: Interfaz “Administrador de Museos”

POPAYÁN
MUSEOS Y PATRIMONIO

Sitios >
Semana santa >
Gastronomia >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Eoturismos >
Configuracion >

Usuario

Museos

+ Nuevo Exportar

Mostrar 10 registros Buscar:

Logo	Título	NIT	Representante	Telefono representante	Telefono	Fecha	
	Museo historia natural	123456	Andres Giraldo	316 821 23 45	8 20 98 00	2019-05-09	Editar desvincular
	Casa Museo Negret		Danna	Anaona	321 19 14 162	2019-05-28	Editar desvincular
	Casa Museo Guillermo Leon Valencia		Maria Solarte	314 85 65 156	8 20 61 60	2019-05-28	Editar desvincular
	Museo Arquideosesano de arte religioso		Sacerdote Alirio Gonzalez	312 82 29 698	8 24 17 10	2019-05-28	Editar desvincular

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros
[Anterior](#) [Siguiente](#)

Copyright © TURISMO 2019

Anexo 6: Interfaz “Crear Museo”

POPAYÁN
MUSEOS Y PATRIMONIO

Sitios >
Semana santa >
Gastronomia >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Eoturismos >
Configuracion >

Usuario

Crear Museo

Representante (requerido)

Telefono de contacto (requerido)

Nombre (requerido)

NIT

Descripcion (requerido)

Anexo 7: Anexo n: Interfaz “Administrador de Hoteles”

Hoteles

+ Nuevo Exportar

Mostrar 10 registros Buscar:

Título	NIT	Representante	Telefono representante	Telefono	Creacion	
Hotel Dan Monasterio	1234	Angie Orozco	315 78 95 361	8 24 21 91	2019-05-20	Editar desvincular
Hotel Camino Real	1234874	Jorge	315 82 29 987	314 89 08 191	2019-05-28	Editar desvincular
Hotel la herreria colonial	1234567	Andres Pardo	321 15 12 315	8 31 81 36	2019-05-28	Editar desvincular
Hotel la plazuela	1234897	Alejandro Muñoz	321 28 89 315	8 24 10 84	2019-05-28	Editar desvincular
Hotel San Martin	1234875	karen	Ruiz	318 34 36 673	2019-05-28	Editar desvincular

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

Anexo 8: Interfaz “Crear Museo”

Crear nuevo Hotel

Editar

Representante (requerido)
Nombre de contacto

Telefono de contacto (requerido)
Telefono de contacto

Nombre (requerido)
Nombre del hotel

Descripcion
Descripcion

Nit
NIT del hotel

Servicios disponibles

<input type="radio"/> NO Aire acondicionado	<input type="radio"/> NO Bar	<input type="radio"/> NO Buffet
<input type="radio"/> NO Cafeteria	<input type="radio"/> NO Caja de seguridad	<input type="radio"/> NO Consejeria
<input type="radio"/> NO Consigna de paquetes	<input type="radio"/> NO Gym	<input type="radio"/> NO Internet WIFI
<input type="radio"/> NO Lavandería - tintorería	<input type="radio"/> NO Mascotas	<input type="radio"/> NO Medico sanitario
<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> NO

Anexo 9: Interfaz “Administrador de Iglesias”

The screenshot displays the 'Administrador de Iglesias' interface. On the left is a dark sidebar with the 'POPAYÁN' logo and a menu with items: Sitios, Semana santa, Gastronomía, Contenido, Transporte, Entidades Públicas, Eventos, Ecoturismos, and Configuración. The main content area has a black header with 'Iglesias' and a green plus icon. Below the header is a search bar with 'Mostrar 10 registros' and a search input field. A table lists five churches with columns for 'Titulo', 'Representante', 'Telefono representante', 'Telefono', and 'Fecha'. Each row includes 'Editar' and 'desvincular' buttons. The table data is as follows:

Titulo	Representante	Telefono representante	Telefono	Fecha
Capilla de Belen	Sacerdote Alirio Gonzalez	318 23 45 345	8 24 17 10	2019-05-09
Ermita de Jesús Nazareno	Sacerdote Carlos Robledo	8 23 21 50	8 23 21 82	2019-05-28
Parroquia Santo Domingo Popayán	Sacerdote Alfonso Ortiz	321 56 87 315	8 24 05 33	2019-05-28
Catedral Nuestra Señora de La Asunción	Sacerdote Pedro Diaz	322 12 45 632	8 24 17 10	2019-05-28
Parroquia San Agustín Popayán	Sacerdote Juan Vidal	317 65 45 784	8 24 17 10	2019-05-28

Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros' and includes 'Anterior', '1', and 'Siguiete' navigation buttons.

Anexo 10: Interfaz “Crear Iglesia”

The screenshot shows the 'Crear Iglesia' form. The sidebar is identical to the previous screenshot. The main content area has a black header with 'Iglesias' and a blue document icon. The form fields are:

- Representante (requerido): Nombre de contacto
- Telefono de contacto (requerido): Telefono de contacto
- Nombre (requerido): Nombre de la iglesia
- Descripcion (requerido): Descripción
- Direccion (requerido): Direccion
- Telefono: Telefono
- Horario: Horario de atención

Anexo 11: Interfaz “Administrador de Sitio típico”

Sitios Típicos

Mostrar 10 registros Buscar:

Título	Descripción	Dirección	Fecha	
El morro	El Morro de Tulcán fue un cementerio precolombino que existió 500 años antes de la llegada de los...	C 9 # 1	2019-05-09	Editar desvincular
Parque Caldas	El Parque Caldas es la plaza principal de la ciudad de Popayán, Colombia. Se encuentra ubicado en e...	C 9 # 1	2019-05-20	Editar desvincular
Pueblito patojo	El pueblito patojo es una réplica en miniatura de Popayán, también conocido como Rincon payanes, ...	C 2 # 1	2019-05-21	Editar desvincular
Puente del Humilladero	El puente fue construido en la época de la conquista española, la importancia que tubo en su m...	C 5 # 1 28	2019-05-28	Editar desvincular
Panteón de los Próceres	el panteón de Los Próceres no se visita pero alberga las tumbas de habitantes notables de Popayán...	C 7 # 3 54	2019-05-28	Editar desvincular
Teatro Guillermo León Valencia	Instalado dentro de un antiguo edificio colonial de color verde manzana, este hermoso teatro Guil...	C 3 # 61 82	2019-05-28	Editar desvincular

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

[Anterior](#) [1](#) [Siguiente](#)

Anexo 12: Interfaz “Crear Sitio típico”

Nuevo sitio típicos

Nombre:

Dirección:

Departamento: CAUCA

Municipio: Popayán

Descripción Larga:

Youtube:

Anexo 13: Interfaz “Administrador de Comercio”

Comercios

+ Nuevo

Mostrar: 10 registros Buscar:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Titulo	Nit	Representante	Telefono representante	Direccion	Telefono	Creacion	
	Centro comercial Campanariocio	1231	Alejandro Martinez	321 82 65 315	K 9 # 24A 21	8 35 35 05	2019-05-09	Editar desvincular
	Calzotodo	1234568	Carolina Rodriguez	314 82 65 789	K 5 # 5 1	8 24 21 12	2019-05-21	Editar desvincular

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

[Anterior](#) [1](#) [Siguiete](#)

Anexo 14.: Interfaz “Crear Comercio”

Nuevo Comercio

Representante (requerido)

Telefono de contacto (requerido)

Nombre (requerido)

Descripción (requerido)

Nit

Usuario

Anexo 15: Interfaz “Administrador de Discoteca-bar”

POPAYÁN
GOBIERNO LOCAL DEL CAUCA

- Sitios >
- Semana santa >
- Gastronomia >
- Contenido >
- Transporte >
- Entidades Públicas >
- Eventos >
- Ecoturismos >
- Configuracion >

Discotecas Bares

+

Mostrar: registros Buscar:

<input type="checkbox"/>	Título	<input type="checkbox"/>	Nit	<input type="checkbox"/>	Representante	<input type="checkbox"/>	Telefono representante	<input type="checkbox"/>	Telefono	<input type="checkbox"/>	Fecha	
	Land Disco Club		21312		Pepito Perez		321 12 45 135		300 41 31 477		2019-05-09	Editar desvincular
	Andina Peña y Bar		31567895		Juan		312 25 45 789		316 55 59 321		2019-05-19	Editar desvincular
	Sandunga VIP		1354897		Martin		321 65 87 315		313 56 87 136		2019-05-29	Editar desvincular
	Kukaramakara		13245678		Felipe Barrera		323 25 23 321		321 45 23 123		2019-05-29	Editar desvincular
	Bar disco Club la malquerida, Karaoke		21234567		Julian Bermudez		321 23 23 221		314 52 58 961		2019-05-29	Editar desvincular
	Mama Juana Tasca Show		123487		Natalia Giraldo		321 23 12 547		321 25 69 789		2019-05-29	Editar desvincular

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

[Anterior](#) [1](#) [Siguiente](#)

Anexo 16: Interfaz “Crear Discoteca-Bar”

POPAYÁN
GOBIERNO LOCAL DEL CAUCA

- Sitios >
- Semana santa >
- Gastronomia >
- Contenido >
- Transporte >
- Entidades Públicas >
- Eventos >
- Ecoturismos >
- Configuracion >

Crear nuevo Discotecas Bares

Usuario

Representante (requerido)

Telefono de contacto (requerido)

Nombre (requerido)

Descripcion (requerido)

Nit (requerido)

Anexo 17.: Interfaz “Administrador de Día de Semana Santa”

Semanas Santas Dias

Mostrar 10 registros Buscar

Dia	Descripcion	Recorrido	
domingo	Es la primera procesión de la Semana Santa Payanesa. Se realiza en las horas de la mañana, siendo la única que se realiza en el día. En lugar de cirios, el clero, las comunidades, congregaciones, asociaciones religiosas y el pueblo cristiano de Popayán, en júbilo y espontánea peregrinación, porta las palmas que han sido bendecidas en todos los templos de la ciudad, para simbolizar la entrada triunfal de Cristo, Hijo de David, a la ciudad Santa de Jerusalén. Parte del Santuano de Belén, esta desciende por los "Quingor", hasta la ciudad y se dirige a la Catedral Basílica de Nuestra Señora de la Asunción, donde concluye. Los "Pasos" tradicionales de esta procesión son los del "Señor Caído" y "El Santo Ecce-Homo". Para solemnizar su desfile, concurren además, el Preboste, la Junta Permanente Pro-Semana Santa y el Síndico del Paso del Santo Ecce-Homo quien porta el estandarte de la Junta.	Cruz Alta Banda Marcial de la Policía Metropolitana de Popayán EL SEÑOR CAÍDO El Señor Talla Payanesa Siglo XVIII El Ángel Talla Quiteña Síndico: Alvaro Grijalba Gómez ESTANDARTE Portado por los Miembros de la Orden de la Alcayaya y Miembros de la Orden Cruz del Regidor Arzobispo de Popayán: Monseñor Iván Antonio Marín López y Seminarista Mayor El AMO ECCE-HOMO Talla en madera (réplica) Siglo XX Por José Ascenso Lamel Síndico: Juan Cacedo Ayerbe Banda de Músicos Batallón de Infantería No. 7 "José Hilano López"	Editar Desvincular
lunes	Conformada por 14 pasos saldrá por las calles del sector histórico de Popayán, la procesión del lunes Santo en un desfile sacro y solemne, reactualizando la institución de la Eucaristía, el inicio de la pasión de Jesús y el acompañamiento de los discípulos. Desde hace 111 años no desfilaba esta procesión que tuvo su última aparición en el año 1906, cuando quedó suspendida luego de ser parte de las tradiciones de los payaneses de la época quienes vienen desfilando 11 pasos que embellecen la ciudad y despertaban el fervor de los creyentes. Por aquel entonces la Procesión estuvo instituida en la	El desfile por las calles céntricas de Popayán será de la siguiente manera: 1 Cruz Alta 2 Paso de San Andrés 3 Paso de San Bartolomé, 4 Paso de San Felipe, 5 Paso de San Juan, 6 Paso de San Judas Tadeo, 7 Paso de San Mateo 8 Estandartes de la Junta, portados por los siete miembros de la misma, 9 Paso de la institución de la Eucaristía, 9 Coro del Orfón Obispo 10 Paso de San Pedro 11 Paso de Santiago el Mayor 12 Paso de Santiago el Menor, 13 Paso de San Simón, 14 Paso de Santo Tomás, 15 Paso del Amo Jesús de Yanaconas, 16 Paso de Cristo en Apena, 17 Paso de Nuestra Señora de los Dolores.	Editar Desvincular

Anexo 18: Interfaz “Crear día de la semana santa”

Crear nuevo Semanas Santas Dias

Dia:

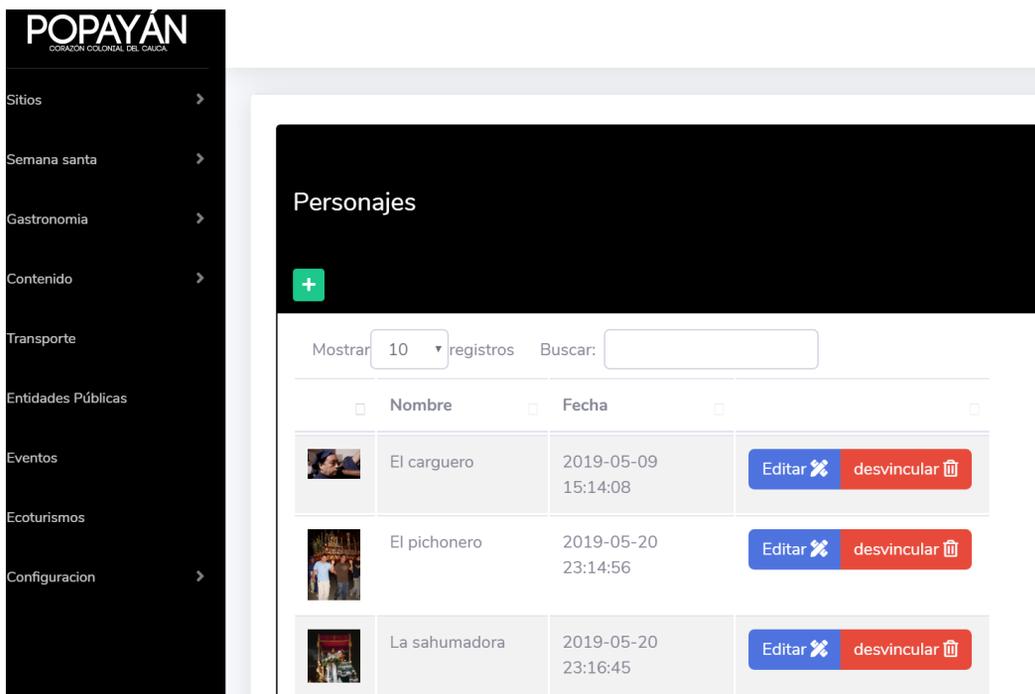
Descripcion:

Foto: Ningún archi...seleccionado

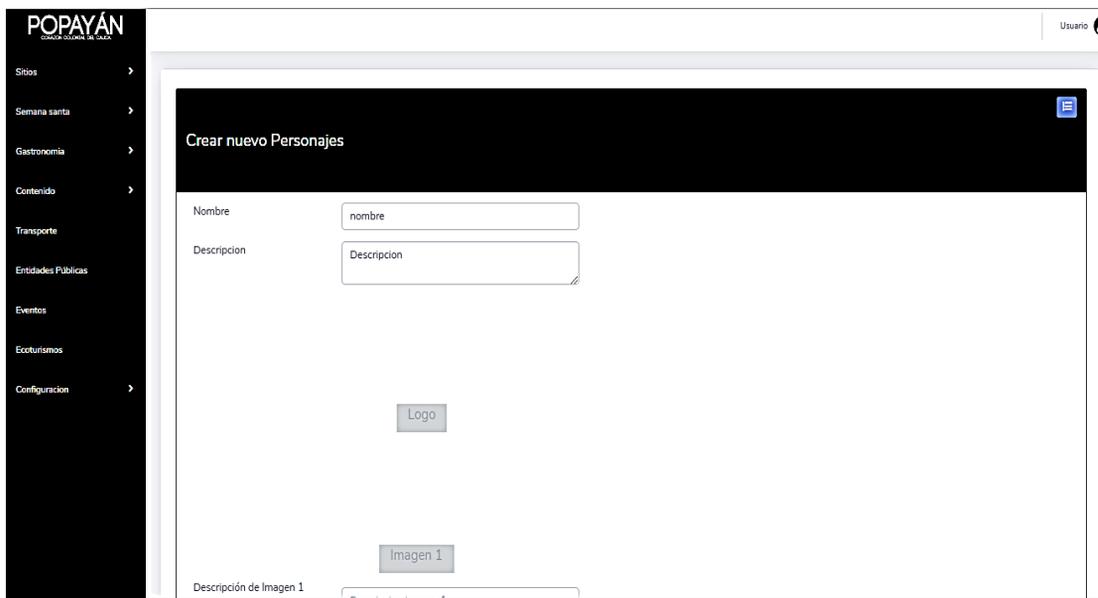
Orden de los pasos:

Foto recorrido: Ningún archi...seleccionado

Anexo 19: Interfaz “Administrador de Personajes de la semana santa”



Anexo 20: Interfaz “Crear Personaje de la semana santa”



Anexo 21: Interfaz “Administrador de Pasos de la semana santa”

Sitios >
Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte
Entidades Públicas
Eventos
Ecoturismos
Configuración >

Pasos

Mostrar 10 registros Buscar:

<input type="checkbox"/>	Nombre	Fecha	<input type="checkbox"/>
	El Varón del Martillo	2019-05-09 15:14:08	Editar desvincular
	El descendimineto	2019-05-09 15:14:08	Editar desvincular
	La Negación	2019-05-29 21:56:43	Editar desvincular
	El Santo Cristo	2019-05-29 22:00:40	Editar desvincular

Anexo 22: Interfaz “Crear Pasos de la semana santa”

POPAYÁN
CASA CULTURAL DE LA CIUDAD

Sitios >
Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte
Entidades Públicas
Eventos
Ecoturismos
Configuración >

Crear nuevo Pasos

Nombre

Descripcion

Usuario

Anexo 23: Interfaz “Administrador de Comidas Típicas”

POPAYÁN

Sitios >
Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Ecoturismos >
Configuración >

Usuario €

Comidas Típicas

+ Nuevo

Mostrar: 10 registros Buscar:

Logo	Título	Descripción	Fecha	
	Empanadas de pipian	La empanada de Pipián es típico de Popayán, se diferencia de los demás no solo por su tamaño mas pequeño sino también porque su ingrediente principal es una mezcla típica de la región llamado de la misma forma: Pipián, cuyo ingrediente principal es la papa y se debe preparar antes empezar a armar las empanadas.	2019-05-09	Editar desvincular
	Tamal de pipian	El Tamal de Pipián es típico de Popayán(Cauca), se diferencia de los demás no solo por su tamaño mas pequeño sino también porque su ingrediente principal es una mezcla típica de la región llamado de la misma forma: Pipián, cuyo ingrediente principal es la papa y se debe preparar antes empezar a armar los tamales.	2019-05-11	Editar desvincular
	Ají Típico Payanes	Algo que no puede faltar cuando comemos empanadas o tamales de pipián, es el delicioso ají de maní	2019-05-28	Editar desvincular
	Carantanta	La carantanta es la costra que se forma en las paredes de las pailas cuando se esta cocinando la masa del maiz para las arepas o masa de empanadas. Esta se desprende fácilmente en carachas. Se conserva para sopas o se come sola con acompañamiento de guisos o carnes, o se fríe y se come con hogao.	2019-05-28	Editar desvincular
	Chulquin	El chulquin es un vegetal, es el cogollo o tallo tierno de la caña brava.	2019-05-28	Editar desvincular

Anexo 24: Interfaz “Crear Comida Típica”

Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Ecoturismos >
Configuración >

Nueva Comida Típica

Titulo

Descripcion

principal

Anexo 25: Interfaz “Administrador de Restaurantes”

POPAYÁN
CORPORACIÓN LOCAL DE CALDAS

Sitios >
Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
EcoTurismos >
Configuración >

Restaurantes

[Nuevo](#) [Exportar](#)

Mostrar 10 registros Buscar:

Logo	Título	Nit	Representante	Telefono representante	Direccion	Telefono	Creacion	
	La Cosecha Parrillada	12348	Andres	313 85 26 912	C 2 # 1 1	comidas	2019-05-09	Editar desvincular
	Pío Pío	12347	Carolina Gomez	321 45 85 321	C 5 # 27 35	8 31 60 60	2019-05-19	Editar desvincular
	Juan Valez	12347	Juan Carlos Valdez	316 71 17 076	K 15 22 Norte # 22A 64 Norte	8 21 25 60	2019-05-29	Editar desvincular
	Doña Chepa	123478	Josefina Muñoz de Bonilla	8 22 12 87	C 2 # 4 46	317 64 47 714	2019-05-29	Editar desvincular
	Helados Purace	123478	Margarita Gomez	321 15 78 321	C 16A Norte # 7 2	321 15 75 971	2019-05-29	Editar desvincular

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

[Anterior](#) [1](#) [Siguiete](#)

Anexo 26: Interfaz “Crear Restaurantes”

POPAYÁN
CORPORACIÓN LOCAL DE CALDAS

Sitios >
Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
EcoTurismos >
Configuración >

Nuevo Restaurante

Representante (requerido)

Telefono de contacto (requerido)

Nombre (requerido)

Descripción (requerido)

Nit (requerido)

Anexo 27: Interfaz “Administrador de Entidades públicas”

Entidades Públicas

+ Nuevo

Mostrar 10 registros Buscar:

<input type="checkbox"/>	Nombre	Representante	Telefono representante	Direccion	Telefono	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Hospital Universitario San Jose	Felisa Yacumal	312 52 89 877	K 6 # 10N	8 23 45 08	2019-05-21	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="desvincular"/>
	Policia Nacional de Colombia	Coronel Diego Valencia	322 32 36 474	A 1 # 1N 75	8 20 49 88	2019-05-28	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="desvincular"/>
	Bombero Popayan	Capitán Oscar Astudillo	321 25 85 798	C 4N # 10A 80	8 23 13 13	2019-05-28	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="desvincular"/>
	Corporacion Universitaria Autonoma del Cauca	Santiago Muñoz de la Rosa	321 52 85 96	C 5 # 3 85	8 21 30 00	2019-05-28	<input type="checkbox"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="desvincular"/>

Anexo 28: Interfaz “Crear Entidad Publica”

Nueva Entidad Pública

Listar

Representante (requerido)

Telefono de contacto (requerido)

Nombre (requerido)

Descripcion (requerido)

Direccion (requerido)

Telefono (requerido)

Anexo 29: Interfaz “Administrador de Eventos”

POPAYÁN
CORPORACIÓN LOCAL DEL CAUCA

Sitios >
Semana santa >
Gastronomia >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Ecoturismos >
Configuracion >

Eventos

+
Mostrar 10 registros Buscar:

<input type="checkbox"/>	Nombre	Hora	Municipios	Direccion	Fecha	<input type="checkbox"/>
	Noche de Museo	18:00:00	Popayán	K 4 # 7 3	2019-05-29	Editar desvincular

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

Anterior 1 Siguiente

Anexo 30: Interfaz “Crear Eventos”

Semana santa >
Gastronomia >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Ecoturismos >
Configuracion >

Nuevo Evento

Representante

Telefono de contacto

Nombre

Descripción

Fecha

Hora

Departamento

Municipios

Direccion

Anexo 31: Interfaz “Administrador de Ecoturismo”

POPAYÁN
CONSEJO LOCAL DEL CAÑO

Usuario

Ecoturismos

Mostrar 10 registros Buscar:

nombre	nit	descripcion	direccion	telefono	Fecha	
 Mama lombriz	12347	Granja Integral Mamá Lombriz, es una granja autosuficiente que realiza procesos orgánicos, biológicos, ecológicos, educativos y turísticos, que nace como iniciativa de una familia emprendedora de la Ciudad de Popayán, quienes guiados por su amor al Campo abrieron las puertas de este hermoso proyecto en el 2004, Buscando Despertar y fortalecer la conciencia ambiental, en los niños y jóvenes a través de actividades al aire libre, que permitan explorar y sentir la naturaleza como punto de partida para comprender su valor y la importancia de protegerla.	R 1 # 2	321 79 16 024	2019-05-29	Editar desvincular
 Las Ardillas Canopy ecoaventura extrema	123456	CANOPY LAS ARDILLAS, un espacio para actividades AGROTURÍSTICAS y de DEPORTE AVENTURA EN LA NATURALEZA, creado para recreación de propios y foráneos.	R 8 # 1	310 82 97 188	2019-05-29	Editar desvincular

Anexo 32: Interfaz “Crear Ecoturismo”

Crear nuevo Ecoturismo

Representante

Telefono de contacto

Nombre

Descripcion

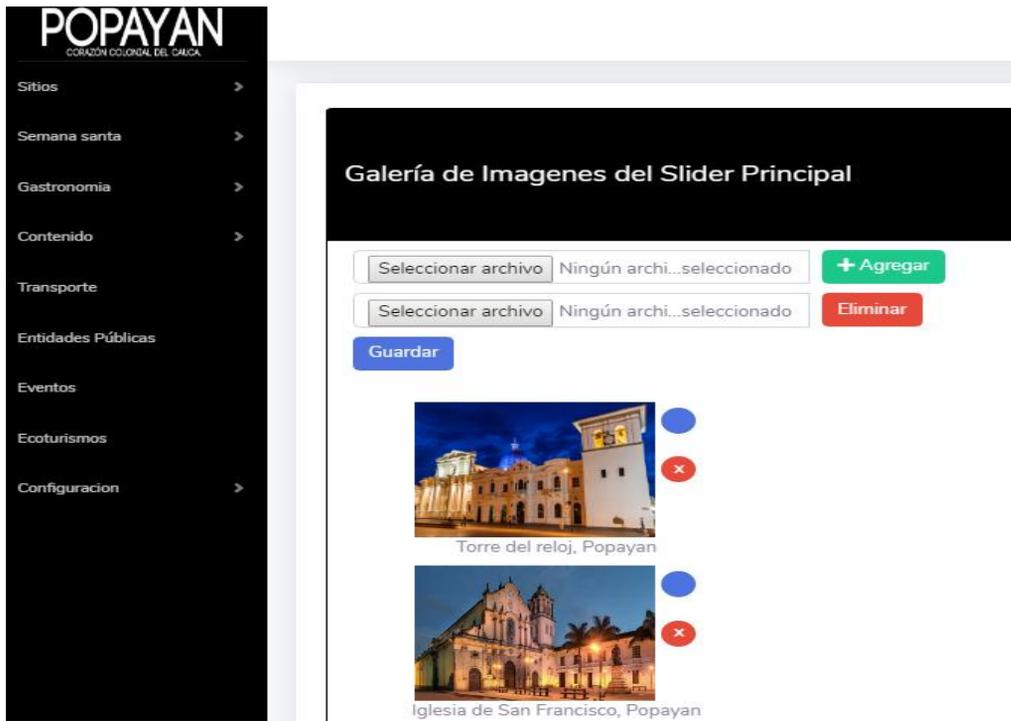
Nit

Direccion

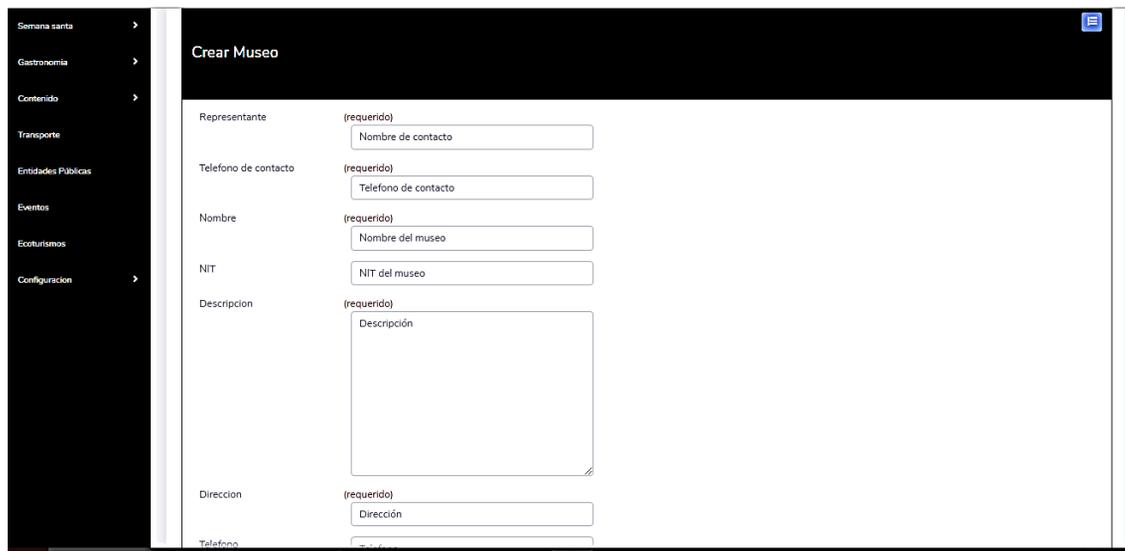
Telefono

Horario Atencion

Anexo 33: Interfaz “Administrador de Slider”



Anexo 34: Interfaz “Crear Museo”



Anexo 35: Interfaz “Administrador de Mensajes de Usuarios”

POPAYÁN
GOBIERNO LOCAL DEL CAUCA

Sitios >
Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Ecoturismos >
Configuración >

Mensajes

Mostrar 10 registros Buscar:

Nombre	Empresa	Correo	Fecha de envío	
Cristian	Universidad Autonoma del Cauca	c_felipe_o1@hotmail.com	2019-05-09	Revisar Eliminar
Felisa	Hospital San Jose de Popayan	Felisa_11@hotmail.com	2019-05-09	Revisar Eliminar

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

[Anterior](#) [1](#) [Siguiente](#)

Anexo 36: Interfaz “Detalle mensaje contacto”

POPAYÁN
GOBIERNO LOCAL DEL CAUCA

Sitios >
Semana santa >
Gastronomía >
Contenido >
Transporte >
Entidades Públicas >
Eventos >
Ecoturismos >
Configuración >

Mensaje de contacto

Nombre del contacto Cristian	Empresa del contacto Universidad Autonoma del Cauca	Correo electronico c_felipe_o1@hotmail.com
---------------------------------	--	---

Mensaje:
Deseo contactarme con ustedes para publicar un negocio que quierodar a conocer, gracias

Anexo 37: Interfaz “Usuarios administradores de plataforma”

The screenshot shows the 'Users' management interface. On the left is a dark sidebar with the 'POPAYÁN' logo and a list of menu items: Sitios, Semana santa, Gastronomía, Contenido, Transporte, Entidades Públicas, Eventos, Ecoturismos, and Configuración. The main content area has a black header with the title 'Users' and a green plus icon. Below the header is a search bar with 'Mostrar 10 registros' and a 'Buscar:' field. A table lists three users with columns for 'Usuario', 'Documento', and 'Email'. Each row has three action buttons: 'Editar' (blue), 'Borrar' (red), and 'restablecer' (yellow). The table data is as follows:

Usuario	Documento	Email	Editar	Borrar	restablecer
Admin	1061716139	admin@admin.com	[Editar]	[Borrar]	[restablecer]
Cristian Felipe	1061764531	cristian.orozco.y@uniautonoma.edu.co	[Editar]	[Borrar]	[restablecer]
User		user@user.com	[Editar]	[Borrar]	[restablecer]

Below the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 3 de un total de 3 registros' and has navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

Anexo 38: Interfaz “Restablecimiento de contraseña de Usuarios administrador de plataforma”

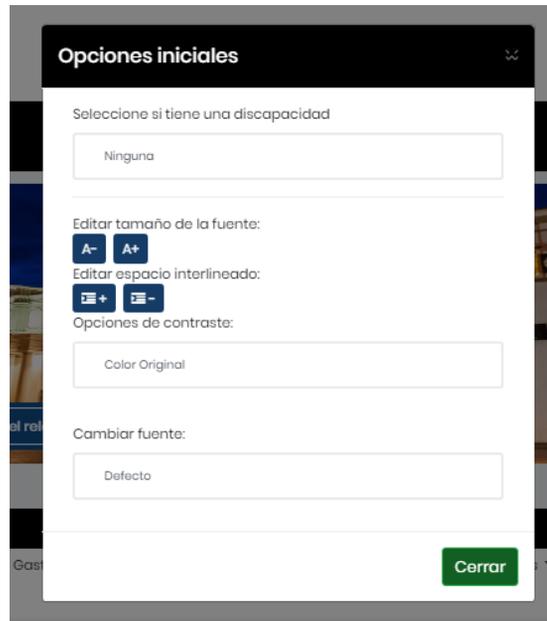
The screenshot shows the 'User' password reset form. On the left is the same dark sidebar as in the previous screenshot. The main content area has a black header with the title 'User' and a blue plus icon. Below the header is a form with five input fields and a 'Guardar' button. The form fields are:

- Nombre del usuario: User
- Email de usuario: user@user.com
- Documento de usuario: Ingrese el numero de documento
- Contraseña: Ingrese la contraseña
- Repita la contraseña: Ingrese la contraseña

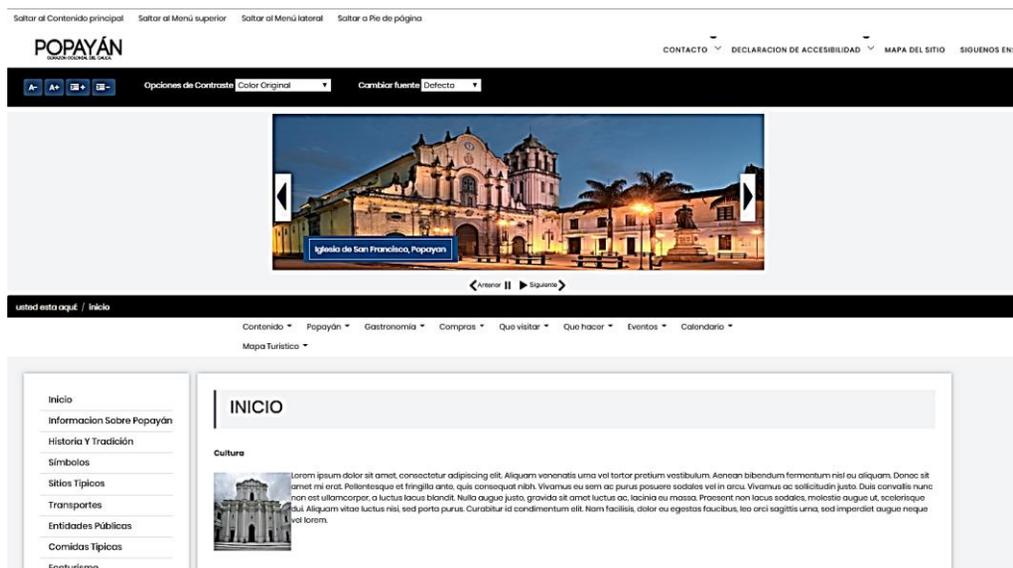
At the bottom of the form is a blue 'Guardar' button.

INTERFACES DE LA PLATAFORMA WEB TURISMO POPAYÁN FRONT-END.

Anexo 39: interfaz "Opciones iniciales"



Anexo 40: interfaz "Pagina inicio"



Anexo 41: Interfaz "Formulario contacto"

Saltar al Contenido principal | Saltar al Menú superior | Saltar al Menú lateral | Saltar a Pie de página

POPAYÁN
CONSEJO LOCAL DE TURISMO

CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contraste: Color Original | Cambiar fuente: Defecto

FORMULARIO DE CONTACTO

Formulario de Contacto

Su nombre: (requerido)

Nombre: (requerido)

Empresa o lugar de trabajo: (requerido)

Correo Electrónico: (requerido)

Mensaje o Comentario: (máximo 1000 caracteres) (requerido)

Por favor realice la siguiente operación matemática

3 + 8 + 7

Ingrese el resultado: (requerido)

Popayán | Gastronomía | Que visitar | Que hacer | Eventos | Calendario | Compras

Anexo 42: Interfaz "Regístrese con nosotros"

Saltar al Contenido principal | Saltar al Menú superior | Saltar al Menú lateral | Saltar a Pie de página

POPAYÁN
CONSEJO LOCAL DE TURISMO

CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contraste: Color Original | Cambiar fuente: Defecto

REGISTRESE CON NOSOTROS

Opciones a registrarse

Hotels

Crear nuevo Hotel

Representante (requerido)

Nombre de contacto

Telefono de contacto (requerido)

Telefono de contacto

Nombre (requerido)

Nombre del hotel

Descripcion

Descripcion

Anexo 43: Interfaz “Accesibilidad web”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DI](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) [Defecto](#)

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

ACCESIBILIDAD WEB

Un sitio Web accesible es aquel que puede ser utilizado correctamente por el mayor número posible de usuarios, incluyendo a personas con diferentes tipos de discapacidad e independientemente de los medios técnicos.

Al hablar de accesibilidad Web se está haciendo referencia a un diseño Web, que va a permitir que estas personas puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web aportando contenidos. La accesibilidad Web también beneficia a otras personas, incluyendo adultos mayores que han visto mermadas sus capacidades a consecuencia de la edad.

La accesibilidad Web va a beneficiar a muchos tipos de discapacidades, incluyendo a personas con discapacidad visual, auditiva, física, cognitiva, neurológica y del habla.

El sitio web **TURISMO POPAYAN** busca difundir información y contenidos sobre información turística y cultural de la ciudad de Popayán. Para cumplir esta labor, se planteó la creación de una página incluyente, con el niveles de accesibilidad A.

Pautas de accesibilidad W3C, donde se explican las razones que hay detrás de cada pauta. En idioma inglés.

Técnicas de accesibilidad W3C, donde se explica cómo utilizar cada pauta. En idioma inglés.

Lista de accesibilidad W3C, una guía breve para diseñar páginas web accesibles. En idioma inglés.

Anexo 44: Interfaz Declaración de Accesibilidad

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)
[SIGUENOS EN](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) [Defecto](#)

[Eventos](#)
[Calendario](#)
[Mapa Turístico](#)

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

DECLARACION ACCESIBILIDAD

Somos conscientes de que ciertos usuarios de nuestro sitio web pueden presentar algún tipo de discapacidad. Por ello, hemos puesto especial cuidado en conseguir que todos ellos tengan acceso por igual a la totalidad del contenido de nuestro sitio web.

Respetamos las normas internacionales de accesibilidad y hemos contado con la colaboración de usuarios con algún tipo de discapacidad que han probado nuestro sitio web durante su desarrollo.

El sitio web del **TURISMO POPAYAN** se ha fijado, como objetivo de accesibilidad, adecuarse a las pautas WAH-WCAG versión 2.0 en su nivel A. En este sentido, las técnicas empleadas en el portal del **TURISMO POPAYAN** cumplen con las pautas definidas.

Cumplimiento de los estándares

Esta página Web tiene como objetivo ajustarse a:

- 1 - W3C Guías de Accesibilidad al Contenido Web.
- 2 - XHTML 1.0
- 3 - CSS 2.0

Popayán

Información Sobre Popayán Historia Y

Gastronomía

Comidas Típicas Restaurantes

Que visitar

Lista de Iglesias Lista de Museos

Que hacer

Ecoturismo Discoteca - Bar

Eventos

-Días de la semana santa -Lista de

Calendario

Full Calendario Eventos

Compras

Lista de Almacenes

↑

Anexo 45: Interfaz “Mapa del sitio”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defecto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Simbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

MAPA DEL SITIO

- Inicio
- Popayán
- Información sobre Popayán
- Historia
- Simbolos
- Simbolos
- Transcripcion del himno
- Hoteles
- Transporte
- Entidades Públicas
- Gastronomía
- Comida Típica
- Restaurantes
- Almacenes
- Que Visitar
- Iglesias
- Museos
- Lugares de Interes (tipicos)
- Que Hacer
- Ecoturismo
- Lugares de Discoteca - Bar
- Agencia de Turismo
- Eventos
- Procesiones Semana Santa
- Pasos
- Dias
- Personajes
- Festival Congreso Gastronómico
- Programación Congreso Gastronómico
- Eventos
- Calendario
- Full Calendario Eventos
- Mapa Turístico
- Mapa Turístico Google Maps

Popayán
Información

Gastronomía
Comidas

Que visitar
Lista de

Que hacer
Ecoturismo

Eventos
-Dias de la

Calendario
Full

Compras
Lista de

Anexo 46: Interfaz “Información sobre Popayán”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

CONTACTO DECLARACIÓN DE ACCESIBILIDAD MAPA DEL SITIO

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defecto



[Inicio](#)
[Información](#)

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Simbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias

INFORMACIÓN SOBRE POPAYÁN

COMO LLEGAR VIA AEREA

Popayán cuenta con el aeropuerto Guillermo León Valencia, ubicado al norte de la ciudad y cerca a todos los ofertas de actividades existentes por lo que el desplazamiento hasta su sitio de hospedaje le puede hacer fácil y agradable. Cuenta con capacidades para recibir aviones de pequeño y mediano tamaño para vuelos regionales y nacionales. Es el único que opera en horario de noche y desde Bogotá. Actualmente, la única aerolínea que presta el servicio de vuelos a Popayán es Avianca en línea gratuita que proporciona flighty y Free Colombia Seguros hasta su zona cuarenta que cuenta con la más avanzada que la aerolínea Delta.

Entre los servicios que puede proporcionar en el aeropuerto de Popayán están: salas de espera, boutiques y restaurantes y taxis permanentes. Se recomienda que al decidir abordar un taxi por seguridad, verifique que sean parte de los que están inscritos al servicio del aeropuerto.

COMO LLEGAR VIA TERRESTRE

Anexo 47: Interfaz "Historia"

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) | [Defecto](#)

HISTORIA



Sebastián de Belalcázar

Sebastián de Belalcázar durante su recorrido hacia el norte de Colombia en busca del mítico tesoro de El Dorado, fundó a Popayán el 13 de enero de 1537. El 18 de agosto de 1537 con la conquista total de Popayán, fue la ceremonia de fundación de "la nueva villa" conservando su nombre indígena "Popayán". La ceremonia incluyó una primera misa cantada en un humilde templo que levantado como catedral sobre el costado sur de la futura plaza, en esta época también se instaló el primer Cabildo.

Durante este periodo hasta 1640 personas cercanas a Belalcázar fueron los encargados de gobernar a Popayán y de señalar los solares donde debían construir sus primeras casas los españoles que hasta entonces habitaban las chozas de los guaneenses.

En 1640 Sebastián de Belalcázar fue nombrado Primer Gobernador de Popayán y desde ese momento se instauró el sistema político español en cada ciudad que incluyó Regiduría del Cabildo, Alcaldes y Alguaciles y una participación permanente de la iglesia a través de un obispo o cura párroco. Belalcázar también se preocupó por dejar una huella duradera en las territorios conquistados, para lo cual trajo de España semillas de cebada, trigo, caña de azúcar, así como numerosas animales domésticos, especialmente ganado vacuno, caballo y porcino, herramientas y muchos elementos más.

Después de 1550 se inició por Buenaventura la sistemática entrada de ganado vacuno y caballo, lo que contribuyó a que se formaran los hacendados de ganado en Popayán y alrededores. Pese a la conquista con el sometimiento de más comunidades indígenas, para el mismo tiempo se estableció el sistema político que se tradujo en la restauración de una sociedad colonial basada en la explotación del oro, cuyo posesión trajo consigo un enorme poder económico y político para las familias allí establecidas.

El auge minero y comercial, así como la posterior llegada de familias españolas de linaje hicieron de Popayán una ciudad muy importante en el Virreinato de la Nueva Granada. En la ciudad residían los dueños de las minas de oro de Barbacoas y el Chocó, quienes con sus riquezas crearon haciendas, construyeron grandes casonas y donaron a la ciudad de enormes templos con imágenes traídas de España.

Popayán compitió con ciudades como Cartagena, Bogotá y Turje en el número de nobles titulados domiciliados en ellas, además el casco antiguo o centro histórico de Popayán es considerado una de las más bellas y mejores conservadas de Colombia y América Latina.



Anexo 48: Interfaz "Símbolos"

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) | [Defecto](#)

SÍMBOLOS

El municipio de Popayán, tiene sus símbolos que lo distinguen de otros y cuyo significado se basa en la historia gloriosa de nuestra ciudad buscando perpetuarla, ellos son:

EL ESCUDO

Otorgado en 1558 en Valladolid por el rey Felipe II de España, como estímulo a la ciudadanía por los servicios prestados a la corona por obediencia y lealtad, a través de la Real Cédula que don Felipe II le confiere el escudo en el cual está en medio de él una ciudad de oro, con arbolitos verdes a la redonda de ella y dos ríos; el uno de una parte de la dicha ciudad y el otro de la otra, entre arbolitos verdes, aguas azules y blancas; en lo alto, a mano derecha una sierra nevada y un sol encima de la misma, en el campo azul una cruz con cuatro cruces de Jerusalén en campo de oro.

El Escudo de Popayán tiene los siguientes característicos:

- 1 - El oro, significa nobleza y magnanimidad, riqueza, poder y esplendor.
- 2 - El verde o sinople significa justicia, celo, verdad, lealtad, perseverancia, gratitud, buena fe y alegría.
- 3 - La sierra nevada, por la altura de la nieve, indica la pureza de sus actos.
- 4 - El sol significa unidad, verdad, claridad, magnitud, abundancia y libertad.
- 5 - La cruz, como pieza honorable de primer orden, se otorgaba por los servicios señalados.
- 6 - Las cruces de Jerusalén significan el sacrificio en las luchas por la religión.





Hecho en Popayán, 1558.
 Escudo de la ciudad de Popayán con el gobernador de las Indias.

LA BANDERA

Tomada del mismo escudo de armas concedido a Popayán por la corona española en 1558 y formada por dos bandas horizontales de color guardo (amarillo) divididas por una franja de color azul (cael) y sobrepasadas en cada una de las bandas amarillas con cuatro cruces de Jerusalén.

Anexo 49: Interfaz "Lista de Hoteles"

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA](#)

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defecto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Simbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

LISTADO DE HOTELES

Logo	Título	Dirección	Teléfono	Opción
	Hotel Dan Monasterio	C 4 # 10 14	8 24 21 91	Ver detalles
	Hotel Camino Real	C 5 # 5 39	314 89 08 181	Ver detalles
	Hotel la herreria colonial	K 5 # 2 B	8 31 81 36	Ver detalles
	Hotel la plazuela	C 5 # 8 13	8 24 10 84	Ver detalles
	Hotel San Martin	K 9 # 18N 40	318 34 36 673	Ver detalles

Listado de Hoteles de Popayán

Anexo 50: Interfaz detalle Hotel

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defecto

- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Simbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

HOTEL - HOTEL DAN MONASTERIO

Hotel Dan Monasterio Popayán ofrece una estratégica ubicación en medio del Centro Histórico y a sólo 5 minutos del aeropuerto. Es catalogado como el único Hotel que combina el encanto de la época colonial con sus 47 habitaciones y 8 salones para eventos con Wi-Fi y capacidad hasta de 1000 personas con los más modernos servicios hoteleros. Sus encantadores espacios como las galerías españolas, la piscina al aire libre y la fuente ubicada en el patio central son parte del patrimonio arquitectónico que caracteriza la Ciudad Blanca de Colombia, lo cual garantiza disfrutar del encanto de la época y del mejor servicio de un hotel en Popayán.

NIT	1234
Dirección	C 4 # 10 14
Teléfono	8 24 21 91
Horario Atención	La hora de atención del hotel es 24 horas del día
Correo	centralreservas@hotelesdann.com
Página Web	https://www.hotelesdann.com/otras-popayan/
Facebook	https://www.facebook.com/otras/hotel-Dan-Monasterio/31438362365810

Anexo 51: Interfaz "Lista de entidades públicas"

[Saltar al Contenido principal](#) | [Saltar al Menú superior](#) | [Saltar al Menú lateral](#) | [Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#) | [DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#) | [MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) [Defecto](#)

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discooteca Bar

LISTADO DE ENTIDADES PÚBLICA

Logo	Nombre	Dirección	Teléfono	Opción
	Hospital Universitario San José	K 6 # 10N	8 23 45 08	Ver detalle
	Policía Nacional de Colombia	A 1 # 1N 75	8 20 49 88	Ver detalle
	Bombero Popayan	C 4N # 10A 80	8 23 13 13	Ver detalle
	Corporación Universitaria Autónoma del Cauca	C 5 # 3 85	8 21 30 00	Ver detalle
	Terminal de transportes Popayan	T 9 # 4N 195	318 54 84 733	Ver detalle
	Aeropuerto Guillermo León Valencia	K 11 Norte # 5 2	8 23 25 14	Ver detalle

Listado de Entidades Pública

Anexo 52: Interfaz "Detalle entidad pública"

[Saltar al Contenido principal](#) | [Saltar al Menú superior](#) | [Saltar al Menú lateral](#) | [Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#) | [DECLARACION](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) [Defecto](#)

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discooteca Bar

ENTIDAD PÚBLICA

El Hospital Universitario San José es el hospital principal de la ciudad de Popayán

NIT

Dirección K 6 # 10N

Teléfono 8 23 45 08

Correo www.unica@hospitalespopayan.gov.co

Página Web <https://www.hospitalespopayan.gov.co/>

Facebook <https://www.facebook.com/hospitalespopayan/>

Anexo 53: Interfaz “Lista Comidas Típicas”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN
[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste **Color Original**
 Cambiar fuente **Defecto**

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

LISTADO DE COMIDAS TÍPICAS

Imagen	Título	Opción
	Empanadas de pipian	Ver detalle
	Tamal de pipian	Ver detalle
	Aji Típico Payanes	Ver detalle
	Carantanta	Ver detalle
	Chulquin	Ver detalle
	Tortilla	Ver detalle
	Manjar Payanes	Ver detalle
	Helado de Paila	Ver detalle
	Aplanchado	Ver detalle

Listado de Comidas Típicas

[Popayán](#)
[Gastronomía](#)
[Cruceños](#)
[Cruceños](#)
[Eventos](#)
[Calendario](#)
[Compras](#)

Anexo 54: Interfaz “Detalle Comida Típica”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN
[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste **Color Original**
 Cambiar fuente **Defecto**

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

COMIDAS TÍPICAS – EMPANADAS DE PIPIAN



Descripción

La empanada de Pipián es típica de Popayán, se diferencia de los demás no solo por su tamaño mas pequeño sino también porque su ingrediente principal es una mazacla típica de la región llamada de la misma forma: Pipián, cuyo ingrediente principal es la papa y se debe preparar antes empezar a armar las empanadas.



Empanadas de pipian, plato típico de Popayán

Anexo 55: Interfaz “Lista de Restaurantes”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pío de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defaulto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

LISTADO DE RESTAURANTES

Logo	Nombre	Dirección	Teléfono	Opción
	La Cosecha Parrillada	C 2 # 11	comidas	Ver detalle
	Pío Pío	C 5 # 27 35	8 31 60 60	Ver detalle
	Juan Valdez	K 15 22 Norte # 22A 64 Norte	8 21 25 60	Ver detalle
	Doña Chopa	C 2 # 4 48	317 64 47 714	Ver detalle
	Helados Puraco	C 16A Norte # 7 2	321 15 75 671	Ver detalle

Listado de Restaurantes

[Popayán](#)
[Gastronomía](#)
[Que visitar](#)
[Que hacer](#)
[Eventos](#)
[Calendario](#)
[Compras](#)

Anexo 56: Interfaz “Detalle Restaurante”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pío de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defaulto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

RESTAURANT - PIO PIO

En 1971 los hermanos Antonio y Leonardo Fernández, resolvieron abrir un restaurante y vender de forma directa la producción de pollo de una finca ubicada en su familia, situado al oriente de Popayán en cercanías al barrio de Matagorda en Finca Los Nuevos socios establecieron su negocio en un pequeño local, ubicado en la calle C # 5 # 11, al lado del granadero Sotomayor, en el que instalaron cuatro mesas y 16 sillas. Su formato inicial era nocturno y de fines de semana. Pronto el Asador Pío Pío se hizo conocer. Era usual que quienes salían de discotecas pasaran a Pío Pío a tomar cerveza, comer pollo y seguir su camino a casa.

NIT 12347

Dirección C 5 # 27 35

Teléfono 8 31 60 60

Horario Atención El horario de atención es de 10 de la mañana a 9 de la noche los 7 días de la semana

Correo INFO@PIOPIO.COM.CO

Página Web <https://www.piopio.com.co/>

Facebook https://www.facebook.com/piopio colombia/?_ft_n_=%20d%2CP-R&eid=AR0ahQbwhikNT--zWkgO_MWIKJWD3Hv8Q2vEcf1n68CP2_UW5WPKq4zb-37D-y03q4i68ba03716

Especialidad Colombiana

Anexo 57: Interfaz “Lista de Comercios”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Fin de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) [Default](#)

Compras

Comercios*

Lista de Almacenes

LISTADO DE COMERCIOS

Lago	Nombre	Direccion	Telefono	Opción
	Centro comercial Campanario	K 9 # 24A 21	8 35 35 05	<input type="button" value="Ver detalle"/>
	Calzatodo	K 5 # 51	8 24 21 12	<input type="button" value="Ver detalle"/>

Listado de Comercios

Mapa | Satélite | Calle



Calzatodo

[Popayán](#)
[Gastronomía](#)
[Que visitar](#)
[Que hacer](#)
[Eventos](#)
[Calendario](#)
[Compras](#)

Anexo 58: Interfaz “Detalle Comercio”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Fin de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: [Color Original](#) | [Cambiar fuente](#) [Default](#)

Compras

Comercios*

Lista de Almacenes

COMERCIO



Almacén de zapatos de diferentes estilos

NIT 1234568

Dirección K 5 # 51

Horario Atención De Lunes a Viernes desde las 9:30 de la mañana a 7 de la noche, Sábados, Domingos y festivos desde las 11 de la mañana a 5 de la tarde

Teléfono 8 24 21 12

Correo calzatodo@gmail.com

Página Web <https://www.calzatodo.com.co/>

Facebook <https://www.facebook.com/Calzatodo/>

Vídeo



Anexo 59: Interfaz “Lista de Iglesias”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defecto

[Eventos](#)
[Calendario](#)
[Mapa Turístico](#)

Que visitar

- Lista de Iglesias
- Lista de Museos
- Sitios Especiales

LISTADO DE IGLESIAS

Imagen	Nombre	Dirección	Teléfono	Opción
	Capilla de Belen	K 7 # 3 50	8 24 17 10	Ver detalles
	Ermita de Jesús Nazareno	C 5 # 2A	8 23 21 82	Ver detalles
	Parroquia Santo Domingo Popayán	K 4A # 4 15	8 24 05 33	Ver detalles
	Catedral Nuestra Señora de La Asunción	C 5A # 6 71	8 24 17 10	Ver detalles
	Parroquia San Agustín Popayán	K 6 # 7 54	8 24 17 10	Ver detalles

Listado de Iglesias

[Popayán](#)
[Gastronomía](#)
[Que visitar](#)
[Que hacer](#)
[Eventos](#)
[Calendario](#)
[Compras](#)

Anexo 60: Interfaz “Detalle Iglesias”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
 Cambiar fuente: Defecto

Inicio

- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Simbología
- Sitios Típicos
- Transportación
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Espectáculos
- Eventos
- Hotels
- Iglesias
- Museos
- Restauración
- Sitios
- Sombrero Santa
- Decoración Bar

IGLESIAS - CAPILLA DE BELEN

Un buen lugar para apreciar una panorámica de Popayán es la capilla de Belen, ubicada en el cerro del mismo nombre. Fue construida en 1619 y posee una estructura por un conjunto de escaleras empinadas a lo largo del cual se levantan escalones, abutidos a las edificaciones de la parroquia de Cristo. Este santuario está dedicado al Santo Escorpión y alberga detalles de la herencia colonial típica española.

Dirección: K 7 # 3 50
Teléfono: 8 24 07 00
Horario Atención: Lunes en los tardes
Correo: info@benyolivaspopayan.org

[Capilla de Belen: visita a la Iglesia, Popayán](#)

[← Anterior](#)
[Siguiente →](#)

Videos

Anexo 61: Interfaz "Lista de Museo"

LISTADO DE MUSEOS

Logo	Nombre	Dirección	Teléfono	Opción
	Museo Histórico Natural	C 2 # 1A 25	8 20 58 00	Ver detalle
	Casa Museo Negro	K 9 # 4 20	321 9 14 92	Ver detalle
	Casa Museo Guillermo León Valencia	K 9 # 2 00	8 20 91 90	Ver detalle
	Museo Arquidocesano de arte religioso	C 5 # 5 71	8 24 17 50	Ver detalle

Mapa Satélite

Museo Arquidocesano de arte religioso

Anexo 62: Interfaz "Detalle Museo"

MUSEO - MUSEO ARQUIDOCESANO DE ARTE RELIGIOSO

El Museo Arquidocesano de Arte Religioso fue creado y reglamentado por los decretos arancelados 385 del 10 de octubre de 1972 y 526 del 10 de julio de 1977, con el fin de proteger, conservar, catalogar, restaurar, exhibir las numerosas obras de propiedad de la Arquidiócesis de Popayán, de las parroquias, agencias, conventos y en la posesión de particulares.

Dirección: C 5 # 5 71

Entrada: 4000

Teléfono: 8 24 17 50

Horario Atención: Lunes a Sábados de 8 de la mañana a 5 de la tarde

Correo: info@arquidocesano.depopayan.org

Facebook:

Tipo de Museo: Historia

[Este es el Museo Arquidocesano de arte religioso](#)

Anexo 63: Interfaz “Lista Sitios Típicos”

Sector de Contenido principal | Sector de Menú superior | Sector de Menú lateral | Sector de Pie de página

POPAYÁN

CONTACTO | DECLARACIÓN DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contraste: Color Original | Cambiar Fuente: Default

LISTADO DE SITIOS

Inicio | Información Sobre Popayán | Historia Y Tradición | Símbolos | Sitios Típicos | Transportes | Entidades Públicas | Comidas Típicas | Ecoturismo | Eventos | Hotel | Iglesias | Museos | Restaurantes | Sitios | Semana Santa | Discoteca Bar

Buscar [Quiero]

Logo	Nombre	Dirección	Opción
	El Inmano	C 5 # 1	Ver detalle
	Parque Caldas	C 6 # 1	Ver detalle
	Puente del Humilladero	C 2 # 1	Ver detalle
	Fontana de los Pájaros	C 7 # 3 54	Ver detalle
	Teatro Guillermo León Valencia	C 8 # 8 52	Ver detalle

Unidad de Sitios de Interés

Popayán | Gastronomía | Que visitar | Que hacer | Eventos | Calendario | Compras

Anexo 64: Interfaz “Detalle Sitio Típico”

Sector de Contenido principal | Sector de Menú superior | Sector de Menú lateral | Sector de Pie de página

POPAYÁN

CONTACTO | DECLARACIÓN DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contraste: Color Original | Cambiar Fuente: Default

SITIO – PARQUE CALDAS

Inicio | Información Sobre Popayán | Historia Y Tradición | Símbolos | Sitios Típicos | Transportes | Entidades Públicas | Comidas Típicas | Ecoturismo | Eventos | Hotel | Iglesias | Museos | Restaurantes | Sitios | Semana Santa | Discoteca Bar

El Parque Caldas es la plaza principal de la ciudad de Popayán, Colombia. Se encuentra ubicado en el centro de la Ciudad, lugar donde convergen todos los edificios principales y representativos de la ciudad.

Dirección: C 6 # 1

Municipio: Popayán

[Ver imagen Caldas desde el cielo Popayán](#)

Videos

Anexo 65: Interfaz “Lista Ecoturismos”

Saltar al Contenido principal | Saltar al Menú superior | Saltar al Menú lateral | Saltar a Pie de página

POPAYÁN

CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contraste: **Color Contraste** | Cambiar Fuente: **Contraste**

LISTADO DE ECOTURISMO

Buscar

Logo	Nombre	Dirección	Teléfono	Opción
	Mamma Lombardi	R 1 # 2	322 79 16 024	<input type="button" value="Ver detalle"/>
	Las Ardillas Canopy ecoaventura extrema	R 8 # 1	320 82 07 188	<input type="button" value="Ver detalle"/>
	Agroparque Los Villos	K 18N # 52N 65	320 59 68 642	<input type="button" value="Ver detalle"/>
	Los Ousduelles Ecoparque	R 5 # 1	314 88 08 552	<input type="button" value="Ver detalle"/>
	Eco parque Reyes del Sol	C 3A # 16	38 87 74 287	<input type="button" value="Ver detalle"/>

Lista de Ecoturismos

Mapa | Satélite

Popayán | Gastronomía | Que visitar | Que hacer | Eventos | Calendario | Compras

Anexo 66: Interfaz “Detalle Ecoturismo”

Saltar al Contenido principal | Saltar al Menú superior | Saltar al Menú lateral | Saltar a Pie de página

POPAYÁN

CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contraste: **Color Contraste** | Cambiar Fuente: **Contraste**

ECOTURISMO - LAS ARDILLAS CANOPY ECOAVENTURA EXTREMA

Descripción

CANOPY LAS ARDILLAS un espacio para actividades AGROTURÍSTICAS y de DEPORTE AVENTURA EN LA NATURALEZA, creado para recreación de propios y foráneos.

NIT 133155

Dirección R 8 # 1

Entrada

Teléfono 320 82 07 188

Horario Atención SÁBADOS, DOMINGOS Y FESTIVOS desde las 8:00AM hasta las 5:00PM. Entre SEMANA solo se atienden eventos o grupos de máximo 4 personas.

Correo contacto@canopylasardillas.com

Página Web

Facebook <https://www.facebook.com/Canopylasardillas/>

Tipo de Ecoturismo Turismo de aventura

¡Manténgase siempre de acuerdo con las señalizaciones de seguridad!

Anexo 67: Interfaz "Lista de Bares-Discotecas"

[Saltar al Contenido principal](#) | [Saltar al Menú superior](#) | [Saltar al Menú lateral](#) | [Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN
CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contenido: [Inicio](#) | [Cambio Fuente: estándar](#)

LISTADO DE DISCOTECAS

Búsqueda:

Logo	Nombre	Descripción	Teléfono	Opción
	Land Disco Club		300 41 31 477	Ver detalles
	Andrea Poma y Bar		316 55 58 321	Ver detalles
	Sandunga VIP		316 50 87 106	Ver detalles
	Kukaramakara		321 45 23 123	Ver detalles
	Bar disco Club la mosquerita Karaoke		314 52 58 961	Ver detalles
	Mama Juana Tropic Show		321 25 69 789	Ver detalles

Lista de Discotecas Bares

[Popayán](#) | [Gastronomía](#) | [Que visitar](#) | [Que hacer](#) | [Eventos](#) | [Calendario](#) | [Compras](#)

Anexo 68: Interfaz "Detalle Discoteca - Bar"

[Saltar al Contenido principal](#) | [Saltar al Menú superior](#) | [Saltar al Menú lateral](#) | [Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN
CONTACTO | DECL

Opciones de Contenido: [Inicio](#) | [Cambio Fuente: estándar](#)

[Inicio](#) / [discotecas](#) / [kukaramakara](#)

[Contenido](#) | [Popayán](#) | [Gastronomía](#) | [Compras](#) | [Que visitar](#) | [Que hacer](#) | [Eventos](#) | [Calendario](#) | [Mapa Turístico](#)

DISCOTECA - KUKARAMAKARA

La casa de los Artistas

NIT 13145678

Dirección K 9N # 23N 100

Teléfono 321 45 23 123

Horario Atención Jueves, Viernes, Sábados y Fiestas desde las 8 de la noche hasta las 3 de la mañana

Correo kukaramakara@gmail.com

Anexo 69: Interfaz “Detalle Procesión de Semana Santa”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
Cambiar fuente: Defecto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

SEMANA SANTA EN POPAYÁN



Días de la semana santa



Pasos de la semana santa



Personajes de la semana santa

Anexo 70: Interfaz “Lista Pasos Semana Santa”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
Cambiar fuente: Defecto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

LISTADO DE PASOS

Logo	Nombre	Opción
	El Varón del Merlito	Ver detalle
	El descendimiento	Ver detalle
	La Negociación	Ver detalle
	El Santo Cristo	Ver detalle
	La Piedad	Ver detalle
	El Trailido	Ver detalle
	La Virgen de la Salud	Ver detalle
	El Santo Sepulcro	Ver detalle
	Cristo en Agonía	Ver detalle

Anexo 71: Interfaz “Detalle Paso Semana Santa”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN
[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste **Color Original**
 Cambiar fuente **Defecto**

[Inicio](#)
[Información Sobre Popayán](#)
[Historia Y Tradición](#)
[Símbolos](#)
[Sitios Típicos](#)
[Transportes](#)
[Entidades Públicas](#)
[Comidas Típicas](#)
[Ecoturismo](#)
[Eventos](#)
[Hotel](#)
[Iglesias](#)
[Museos](#)
[Restaurantes](#)
[Sitios](#)
[Semana Santa](#)
[Discoteca Bar](#)

PASO

Descripcion



Imagen Quiteña Siglo XVIII "Había mezclado mirra, bálsamo y alóe; ayudó a descender el cuerpo del Señor que saturó con aquel precioso unguento. Se llamaba Nicodemus. El mismo que había vencido a Él de noche al principio, y trajo una mezcla de mirra y alóe, como oíen libras" Síndico: Alberto Vallejo Durán

271082 comentarios
 Ordenar por **Destacados**

Agregar un comentario...

Anexo 72: Interfaz “Lista Personajes Semana Santa”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN
[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste **Color Original**
 Cambiar fuente **Defecto**

[Inicio](#)
[Información Sobre Popayán](#)
[Historia Y Tradición](#)
[Símbolos](#)
[Sitios Típicos](#)
[Transportes](#)
[Entidades Públicas](#)
[Comidas Típicas](#)
[Ecoturismo](#)
[Eventos](#)
[Hotel](#)
[Iglesias](#)
[Museos](#)
[Restaurantes](#)
[Sitios](#)
[Semana Santa](#)
[Discoteca Bar](#)

LISTADO DE PERSONAJES

Buscar

Imagen	Nombre	Opción
	El carguero	Ver detalle
	El pichonero	Ver detalle
	La sahumadora	Ver detalle
	El reglador	Ver detalle
	El maquero	Ver detalle
	Grupo de Cantores	Ver detalle

Listado de Personajes

271082 comentarios
 Ordenar por **Destacados**

Agregar un comentario...

Anexo 73: Interfaz “Detalle Personaje Semana Santa”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
Cambiar fuente: Defecto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos
- Restaurantes
- Sitios
- Semana Santa
- Discoteca Bar

PERSONAJE



La Sahumadora linda niña de la región con traje de ñapanga más con su camisa de golas, su endomingada falda de Bayeta, sus alpargatas sueltas y en el cuello una Cruz. En sus manos porta un "pebetero" que va quemando aromas en homenaje al redentor.



Sahumadora cargando ramo de flores blancas con brodiares, personaje de la semana santa

Anexo 74: Interfaz “Lista Días Semana Santa”

[Saltar al Contenido principal](#)
[Saltar al Menú superior](#)
[Saltar al Menú lateral](#)
[Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN

[CONTACTO](#)
[DECLARACION DE ACCESIBILIDAD](#)
[MAPA DEL SITIO](#)

Opciones de Contraste: Color Original
Cambiar fuente: Defecto

- Inicio
- Información Sobre Popayán
- Historia Y Tradición
- Símbolos
- Sitios Típicos
- Transportes
- Entidades Públicas
- Comidas Típicas
- Ecoturismo
- Eventos
- Hotel
- Iglesias
- Museos

LISTADO DE DIAS DE SEMANA SANTA

Foto	Día	Opción
	Domingo	Ver detalle
	Lunes	Ver detalle
	Martes	Ver detalle

Listado de Semanas Santas

Anexo 75: Interfaz "Detalle día de la semana santa"

Saltar al Contenido principal Saltar al Menú superior Saltar al Menú lateral Saltar a Pie de página

POPAYÁN CONTACTO DECLARACION DE ACCESIBILIDAD

Inicio Información Sobre Popayán Historia Y Tradición Símbolos Sitios Típicos Transportes Entidades Públicas Comidas Típicas Ecoturismo Eventos Hotel Iglesias Museos Restaurantes Sitios Semana Santa Discoteca Bar

DIA DE LA SEMANA SANTA



Es la primera procesión de la Semana Santa Payanesa. Se realiza en las horas de la mañana, siendo la única que se realiza en el día. En lugar de cirios, el clero, las comunidades, congregaciones, asociaciones religiosas y el pueblo cristiano de Popayán, en jubilosa y espontánea peregrinación, porta las palmas que han sido bendecidas en todos los templos de la ciudad, para simbolizar la entrada triunfal de Cristo, Hijo de David, a la ciudad Santa de Jerusalén. Parte del Santuario de Belén, esta descendiendo por los "Quingos", hasta la ciudad y se dirige a la Catedral Basílica de Nuestra Señora de la Asunción, donde conchuye. Los "Pasos" tradicionales de esta procesión son los del "Señor Caído" y "El Santo Ecce-Homo". Para solemnizar su desfile, concurren además, el Prelado, la Junta Permanente Pro-Semana Santa y el Síndico del Paso del Santo Ecce-Homo quien porta el estandarte de la Junta.

Cruz Alta
Banda Héroica de la Policía Metropolitana de Popayán

EL SEÑOR CAÍDO
El Señor Talla Payanesa Siglo XVIII
El Ángel Talla Quisnela
Síndico: Álvaro Orjales Gómez

ESTANDARTE Portado por los Miembros de la Orden de la Aljajaca y Miembros de la Orden Cruz del Registro Arcaico de Popayán: Heráldico Juan Antonio Herán López y Sencencia Reyes

EL SANTO ECCE-HOMO
Talla en madera (Hélica) Siglo XX
Por José Guerrero Lora
Síndico: Juan Calisto Ayerbe

Banda Héroica Batallón de Infantería No. 7 "José Hilario López"



Anexo 76: Interfaz "Lista de eventos"

Saltar al Contenido principal Saltar al Menú superior Saltar al Menú lateral Saltar a Pie de página

POPAYÁN CONTACTO DECLARACION DE ACCESIBILIDAD MAPA D

Inicio Información Sobre Popayán Historia Y Tradición Símbolos Sitios Típicos Transportes Entidades Públicas Comidas Típicas Ecoturismo Eventos Hotel Iglesias Museos Restaurantes Sitios Semana Santa Discoteca Bar

LISTADO DE EVENTOS

Mapa Turístico

Mapa Satélite

Logo	Nombre	Derechos	Opciones
	Noche de Museo	24/7	Ver detalle

Detalle de Evento

Noche de Museo



[Detalle](#)

Desde el Mapa ©2018 - Información de datos

Popayán Gastronomía Que visitar Que hacer Eventos Calendario Compras

Anexo 77: Interfaz “Detalle Evento”

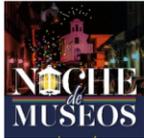
[Saltar al Contenido principal](#) | [Saltar al Menú superior](#) | [Saltar al Menú lateral](#) | [Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN DOMINIO COLONIAL DEL CAUCA
CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD

Opciones de Contraste: Color Original | Cambiar fuente: Defecto

[Inicio](#) | [Información Sobre Popayán](#) | [Historia Y Tradición](#) | [Símbolos](#) | [Sitios Típicos](#) | [Transportes](#) | [Entidades Públicas](#) | [Comidas Típicas](#) | [Ecoturismo](#) | [Eventos](#) | [Hotel](#) | [Iglesias](#) | [Museos](#) | [Restaurantes](#) | [Sitios](#) | [Semana Santa](#) | [Discoteca Bar](#)

EVENTO - NOCHE DE MUSEO



La Alcaldía de Popayán a través de la Secretaría del Deporte y la Cultura informa a la comunidad en general que la próxima versión de la Noche de Museos programada para el día 28 de septiembre, en el cual se tendrá entrada libre a todos los museos, eventos gastronómicos y culturales.

Dirección K 4 # 73
Municipio Popayán
Fecha 2019-09-28
Hora 18:00:00
Página Web <http://www.popayan.gov.co/ciudadanos/cita-de-prensa/noticias/ Nueva-noche-para-la-gric3183dame-noche-de-museos>
Facebook



Anexo 78: Interfaz “Calendario de eventos”

[Saltar al Contenido principal](#) | [Saltar al Menú superior](#) | [Saltar al Menú lateral](#) | [Saltar a Pie de página](#)

POPAYÁN DOMINIO COLONIAL DEL CAUCA
CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD | MAPA DEL SITIO | SIG

Opciones de Contraste: Color Original | Cambiar fuente: Defecto

< > today **June 2019** month week day list

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29

28a Noche de Museo

SÍMBOLOS
[Sitios Típicos](#)
[Transportes](#)
[Entidades Públicas](#)
[Comidas Típicas](#)
[Ecoturismo](#)
[Eventos](#)
[Hotel](#)
[Iglesias](#)
[Museos](#)
[Restaurantes](#)
[Sitios](#)
[Semana Santa](#)
[Discoteca Bar](#)

Anexo 79: Interfaz “Mapa Turístico”

Saltar al Contenido principal | Saltar al Menú superior | Saltar al Menú lateral | Saltar a Pie de página

POPAYÁN

CONTACTO | DECLARACION DE ACCESIBILIDAD | MAPA DEL SITIO

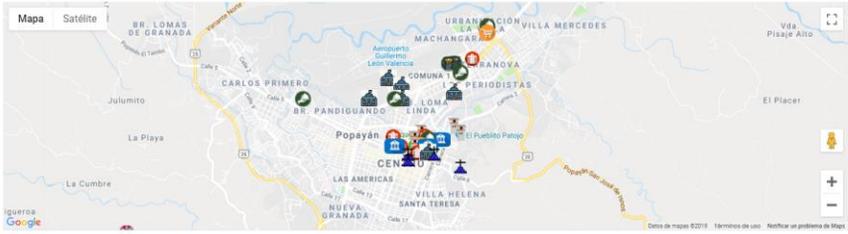
Opciones de Contraste: Color Original | Cambiar fuente: Defecto

Mapa Turístico

Mapa Turístico Google Maps

MAPA TURISTICO

A continuación se puede visualizar el mapa de google maps con los punteros de algunos puntos de interés.



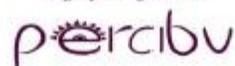
Mapa | Satélite

Ícono	Descripción	Total registros
	Comercio	2
	Discotecas y bares	6
	Ecoturismo	5
	Entidad pública	0
	Eventos	1
	Hoteles	5

© 2019 Términos de uso | Reportar un problema de Mapa

Anexo 80: Carta Fundación PERCIBV

Fundación para Personas
Ciegas y de Baja Visión



Popayán 01 de mayo de 2019

Señores:

ASTRID MILENA REYES
CRISTIAN FELIPE OROZCO
ESTUDIANTES UNIAUTONOMA DEL CAUCA

Para la Fundación de personas ciegas y con baja visión PERCIBV, Es de gran importancia que la inclusión no sea solo un tema que compete a los gobiernos, si no que sea un tema de interés general, incluyendo a los estudiantes y en este caso futuros profesionales de los medios informáticos como son: Astrid Milena Reyes y Cristian Felipe Orozco, quienes nos han contactado para compartimos su proyecto denominado: Desarrollo De Una Aplicación Web Con Información Cultural Y Turística De La Ciudad De Popayán Para Personas Con Discapacidad Visual Aplicando La Norma NTC5854, La página que servirá para cualquiera que haga su consulta, en este caso es accesible también para personas con discapacidad visual (personas ciegas y con baja visión), para probar la accesibilidad de este aplicativo participaron tres personas de la fundación, dos personas ciegas: Jesús Andrés Paredes y Yair Díaz Escobar y una persona con baja visión: Consuelo Revelo.

Teniendo en cuenta que la tecnología ha contribuido a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, agradecemos a los estudiantes y a la institución su interés por hacer que la inclusión sea real y los instamos a seguir trabajando en proyectos como estos, la fundación tiene las puertas abiertas.

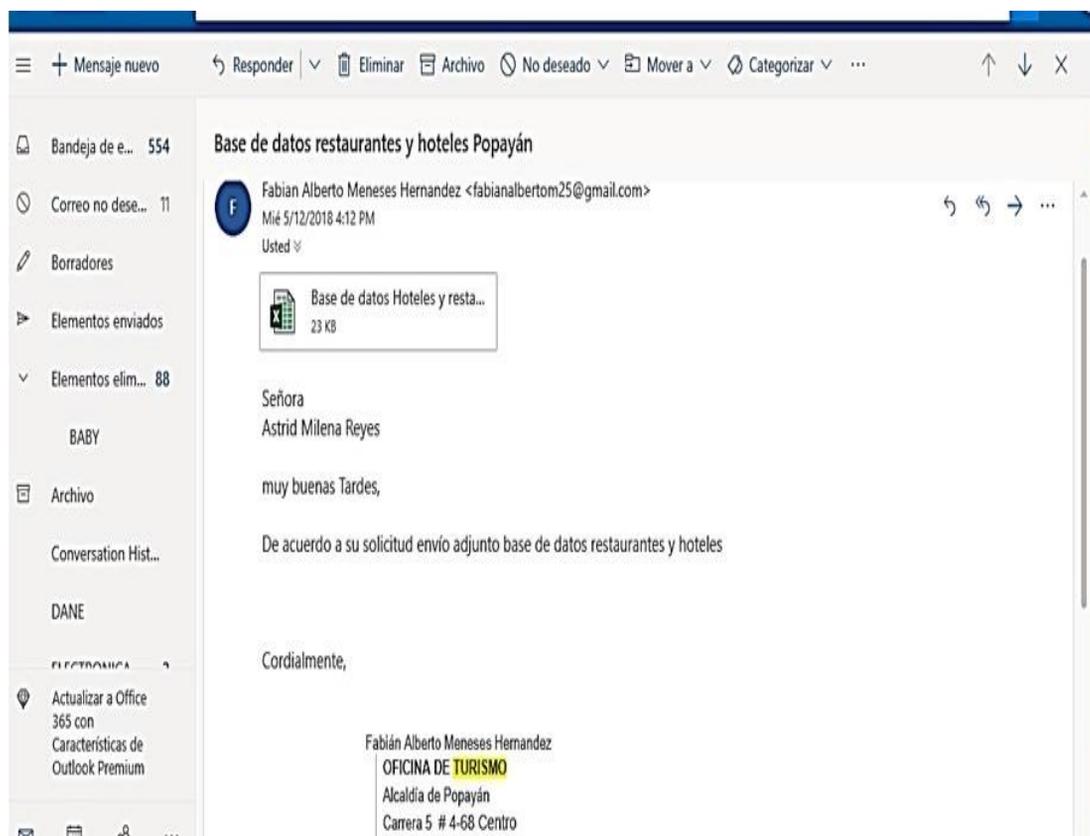
Atentamente,

Patricia Moreno R.
Área social Fundación PERCIBV

Carrera 21b 28-121, Popayán - Pandiguando
3002651988 - 3012181012

✉ fundacionpercibv@gmail.com - 🐦 @sfundpercibv - 📄 Fundación Percibv

Anexo 81: Recepción de información de la Oficina de turismo



Anexo 82: Solicitud de información Junta Pro Semana Santa

Popayán, Marzo 13 de 2019

SEÑOR
GUILLERMO JOSÉ OSPINA LÓPEZ
Fundación Junta Permanente Pro Semana Santa de Popayán
Presidente

Cordial saludo

Respetuosamente nos dirigimos a usted para exponer la siguiente situación: Somos estudiantes del programa Ingeniería de Sistemas informáticos de la Universidad Autónoma del Cauca y como trabajo de grado estamos desarrollando una Aplicación web con información cultural y turística de la ciudad de Popayán para personas con discapacidad visual aplicando la norma NTC 5458 que establece criterios de accesibilidad para sitios web.

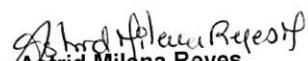
Conocedores del reconocimiento e importancia que tiene la Semana Santa como uno de los principales atractivos turísticos tanto a nivel nacional como mundial para la ciudad de Popayán, queremos solicitar su autorización para incluir dentro del sitio web la información que se requiere de esta celebración religiosa, como fotos, Programación, Historia, Símbolos y demás que ustedes consideren de interés para ser divulgada.

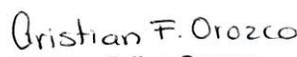
Cabe mencionar que el presente trabajo se desarrolla como producto académico, requisito para optar por el título de Ingenieros de sistemas Informáticos y que la información que ustedes provean será de carácter informativo, que quedará alojada en un dominio real y sin ninguna otra finalidad que reunir y consolidar información turística de la ciudad, accedida vía web por todo tipo de personas, incluyendo las personas con discapacidad visual.

Agradecemos su atención y esperamos contar con su colaboración para este proyecto.

Enviamos Email y Número de Celular como contacto.

Atentamente,


Astrid Milena Reyes
astrid.reyes.m@uniautonomo.edu.co
3148964753


Cristian Felipe Orozco
cristian.orozco.v@uniautonomo.edu.co
3167116066

Juntasemanasanta@hotmail.com

*Recibido
Marzo 13/2019
H.C. 4.45pm*