

ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

Tema:

PLANIFICACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA EL COMITÉ PROVINCIAL DE TURISMO DE TUNGURAHUA APLICANDO PATRONES DE DISEÑO HIPERMEDIA

Proyecto de investigación y desarrollo previa a la obtención del título de Ingeniero de Sistemas y Computación

Línea de Investigación:

Sistemas de información y/o nuevas tecnologías de la información y comunicación y sus aplicaciones

Autor:

SANTIAGO PAUL MONGE LOPEZ

Director:

ING. ENRIQUE XAVIER GARCÉS FREIRE

Ambato – Ecuador

Marzo 2019

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

"PLANIFICACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA EL COMITÉ PROVINCIAL DE TURISMO DE TUNGURAHUA APLICANDO PATRONES DE DISEÑO HIPERMEDIA"

Línea de investigación:

Sistemas de información y/o nuevas tecnologías de la información y comunicación y sus aplicaciones

Autor:

SANTIAGO PAUL MONGE LOPEZ

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

Enrique Xavier Garcés Freire, Ing. Mg. f._____

CALIFICADOR

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Mg. f._____

CALIFICADOR

Galo Mauricio López Sevilla, Ing. Mg. f._____

CALIFICADOR

Mónica Patricia Mena Moreno, Ing. Mg. f._____

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE SISTEMAS

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL PROCURADURÍA

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. f._____

SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato – Ecuador

Marzo 2019

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: **SANTIAGO PAUL MONGE LOPEZ,** con **CC. 180472225-2,** autor del trabajo de graduación intitulado: "PLANIFICACIÓN DE UN PORTAL WEB PARA EL COMITÉ PROVINCIAL DE TURISMO DE TUNGURAHUA APLICANDO PATRONES DE DISEÑO HIPERMEDIA", previa a la obtención del título profesional de **Ingeniero en Sistemas,** en la escuela de **Sistemas.**

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, marzo 2019

Pontificia Universidad Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

SANTIAGO PAUL MONGE LOPEZ

CC. 180472225-2

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a todas las personas que han estado a mi lado en mi vida universitaria, pero agradezco más a aquellas que aportaron con una enseñanza, un valor o un noble gesto que me hicieron crecer como persona. Gracias mama por tu ayuda, cuidado y formación, por haberme encaminado día a día con tus enseñanzas. Gracias papa por tus consejos y por trabajar durante cuantos años para poder darme todo. Agradezco a mi abuelita y a mi tía por estar siempre pendiente de cómo me iba día a día. A mi primo Ricardo por tu apoyo incondicional.

A la ingeniera Verónica Pailiacho por ser la primera persona que me enseño programación, desde el primer día de clases hasta el último semestre. Al ingeniero Darío Robayo por mejorar la lógica con sus clases. Al ingeniero Patricio Medina por haberme hecho parte de su libro de programación. Al ingeniero Santiago Acurio por sus enseñanzas que iban más allá de una malla curricular y motivarnos al decir que vamos a ser futuros gerentes de empresas. Al ingeniero Galo López porque con el conocí sobre bases de datos. Al inge Kike por su motivación que impartía de no solo conformarnos con trabajar en una oficina si no de apuntar más lejos y tener metas más grandes. A la inge Teresita por toda su ayuda, consejos, enseñanzas y sabiduría. Lo siento por no haber dado lo mejor de mí, pero yo se que dejare en alto cada uno de sus nombres cuándo cuente a otras personas que gracias a cada uno de ustedes tengo los conocimientos para poder lograr cualquier cosa.

Santiago Paúl Monge López

DEDICATORIA

Desde el día que nací siempre han estado velando por mí, fueron pasando los años y el número de sacrificios iban aumentando, las noches sin dormir, las largas noches de estudio, los gastos diarios, cada minuto de juego conmigo, todas las comidas que tuve, las horas de trabajo constante, sin olvidar de las buenas enseñanzas que me mostraron a través de su ejemplo y un sinfín de cosas más, lograron formar la persona que hoy en día soy; es por eso que dedico este logro a mis padres, porque sin cada sacrificio y esfuerzo que hicieron por sacarme adelante no hubiera llegado a culminar esta etapa de mi vida.

Santiago Paúl Monge López

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo la planificación de un portal *web* que contenga información acerca de los destinos que ofrece Tungurahua para el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua. A través de técnicas como entrevistas, observaciones y reuniones se logró recopilar y analizar las necesidades, requerimientos e ideas que los turistas tenían acerca del portal *web*, y con el uso del *card sorting* se obtuvo la distribución de las distintas páginas *web* presentadas. Al aplicar la metodología *Ariadne Development Method* (ADM) se definió la navegación, estructura, nodos, contenido, especificaciones, usuarios y eventos del portal con sus respectivos productos finales, además facilitó la creación de la maqueta, la cual se desarrolló con HTML5, CSS3 y JavaScript, y su base de datos realizado en MySql. Gracias a esta metodología también se delimitó diferentes lineamientos que ayudan en el futuro desarrollo y como resultado se determinó la arquitectura del portal web que consta de la capa de presentación (Interfaz), de negocios (Procesos) y de datos (Base de datos). Al planificar el portal web con el uso de patrones de diseño hipermedia se consiguió sin dificultades la estructura, arquitectura y lineamientos que apoyarán en el desarrollo de este portal.

Palabras claves: ADM, patrones de diseño hipermedia, portal web

ABSTRACT

The aim of this study is to plan a web portal with information about the destinations that Tungurahua offers for the Provincial Tourism Committee of Tungurahua. Through the techniques of interview, observation and meetings, it was possible to gather and analyze the needs, requirements and ideas that tourists had about the web portal. With the use of card sorting, the distribution of the presented web pages was obtained. By implementing the methodology of the Ariadne Development Method (ADM), the browsing, structure, nodes, content, specifications, users and portal events with its final products were defined. This also facilitated the creation of the layout which was developed with HTML5, CSS3 and JavaScript; its database was then made in MySql. Thanks to this methodology, many guidelines which would help in the future development were delimited and as a result, the web portal architecture was determined including the presentation layer (interface), business layer (processes) and data layer (database). When planning the web portal with the use of hypermedia design patterns, it was possible to obtain the structure, architecture and guidelines that will support the development of this portal.

Key words: ADM, hypermedia design patterns, web portal

INDICE DE CONTENIDOS

Preliminares
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN ii
AGRADECIMIENTO iv
DEDICATORIA v
RESUMEN vi
ABSTRACT vii
INDICE DE CONTENIDOS viii
INDICE DE GRÁFICOS xii
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I 2
FUNDAMENTOS TEÓRICOS 2
1.1. Antecedentes 2
1.2. Problema 3
1.2.1. Descripción del problema 3
1.2.2. Preguntas Básicas 4
1.3. Justificación 4
1.4. Objetivos 5
1.4.1. General 5
1.4.2. Específicos 5
1.5. Meta 6
1.6. Fundamentos Teóricos 6
1.6.1. Aplicaciones Web 6
1.6.1.1. Portal Web 7
1.6.1.2. Ingeniería de la Web 8
1.6.1.3. Usabilidad 9
1.6.1.4. Accesibilidad 9
1.6.1.5. *Card Sorting* 9
1.6.2. Patrones 10
1.6.2.1. Patrón 10
1.6.2.2. Patrones de Diseño 10
1.6.2.3. Sistemas Hipermedia 11
1.6.2.4. Patrones de Diseño Hipermedia 12

1.6.2.5. Usos de los Patrones de Diseño Hipermedia ambientados a Portales Web 13
1.6.2.6. Metodologías de los Patrones de Diseño Hipermedia 14
1.6.3. Comité Provincial de Turismo de Tungurahua 19
1.6.3.1. Organización del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua 20
1.6.3.2. Fines del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua 21
CAPÍTULO II 23
METODOLOGÍA 23
2.1. Metodología de Investigación 23
2.1.1. Método General 23
2.1.2. Técnicas e Instrumentos de recolección de Información 23
2.1.3. Población 24
2.2. Metodología de Desarrollo 24
2.2.1. Diseño Conceptual 28
2.2.1.1. Definición de la Estructura Lógica 29
2.2.1.2. Estudio del Funcionamiento del Sistema 31
2.2.1.3. Especificación de Entidades 34
2.2.1.4. Modelado de Usuarios 36
2.2.1.5. Definición de la Política de Acceso 36
2.2.2. Diseño Detallado 38
2.2.2.1. Identificación de las Instancias 38
2.2.2.2. Especificación de Instancias 39
2.2.2.3. Diseño de la Presentación 39
2.2.3. Evaluación 40
CAPÍTULO III 41
RESULTADOS 41
3.1. Análisis de necesidades 41
3.1.1. Entrevistas dirigidas a diferentes turistas de Tungurahua 42
3.1.2. Experiencia del autor como turista 45
3.1.3. Observación al proceso de entrega de información en el Centro de Información Turística de Tungurahua 46
3.1.4. Reuniones con representantes del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua 48
3.1.5. Conclusión del análisis de las necesidades 50
3.2. *Card Sorting* 51

3.2.1. Resultado del *Card Sorting* 58
3.3. Primera Iteración de *Ariadne Development Method* 60
3.3.1. Diseño Conceptual 60
3.3.1.1. Diagrama Estructural 60
3.3.1.2. Diagrama de Navegación 62
3.3.1.3. Especificaciones Funcionales 62
3.3.1.4. Diagramas Internos de Nodos y Contenidos 63
3.3.1.5. Catálogo de Atributos 68
3.3.1.6. Catálogo de Eventos 69
3.3.1.7. Diagrama de Usuarios 70
3.3.1.8. Catálogo de Categorización 71
3.3.1.9. Reglas de Autorización 72
3.3.2. Diseño Detallado 73
3.3.2.1. Instancia de Nodos 73
3.3.2.2. Diagrama de Usuarios Instanciado 74
3.3.2.3. Tabla de Acceso 75
3.3.2.4. Asignación de usuarios 75
3.3.3. Prototipo 76
3.4. Segunda Iteración de *Ariadne Development Method* 84
3.4.1. Diseño Conceptual 85
3.4.1.1. Diagrama Estructural 85
3.4.1.2. Diagrama de Navegación 86
3.4.1.3. Diagrama Interno de Nodos y Contenidos 86
3.5. Tercera Iteración 90
3.5.1. Diagramas Internos Detallados de Nodos y Contenidos y Especificaciones de Presentación 90
3.5.1.1. Nodo tungurahua.travel 90
3.5.1.2. Nodos Qué Hacer / A Dónde ir 95
3.5.1.3. Nodo Categorías 98
3.5.1.4. Nodo Eventos 101
3.5.1.5. Nodo Destinos Destacados 102
3.5.1.6. Nodo de Paquetes Turísticos 103
3.5.1.7. Nodo de Información Importante 104
3.5.1.8. Nodo de Búsqueda 106
3.5.2. *Search Engine Optimization* 108

3.5.2.1. Optimizar la estructura web 108
3.5.2.2. Peso de las páginas 108
3.5.2.3. Usar etiquetas 109
CAPÍTULO IV 112
ANÁLISIS DE RESULTADOS 112
4.1. Capa de Presentación - Prototipo Final 112
4.1.1. Interfaz para los usuarios 112
4.1.2. Interfaz administrativa 123
4.2. Capa de la Lógica del negocio 130
4.3. Capa de Datos 131
4.4. Patrones de diseño de interfaz utilizados 135
4.5. Evaluación del Prototipo Final 149
CAPÍTULO V 151
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 151
Conclusiones 151
Recomendaciones 152
Bibliografía 153
Anexos 156

INDICE DE GRÁFICOS

Figuras

Figura 2.1: Fases ADM 25
Figura 2.2: Ejemplo del diagrama estructural 30
Figura 2.3: Ejemplo del diagrama de Navegación 32
Figura 2.4: Ejemplo del nodo Crucigrama y su Diagrama Interno de nodo y de contenido. 34
Figura 3.1: Card Sorting a Gissela Olalla..... 52
Figura 3.2: Card Sorting a Iban López 53
Figura 3.3: Card Sorting a Mario Cadena 54
Figura 3.4: Card Sorting a Silvana López 55
Figura 3.5: Card Sorting a José Chacón..... 56
Figura 3.6: Card Sorting a Carlos Cadena..... 57
Figura 3.7: Card Sorting a Alex Rosero 58
Figura 3.8: Diagrama Estructural 61
Figura 3.9: Diagrama de Navegación 62
Figura 3.10: Diagrama Interno del nodo Tungurahua.travel y de su contenido 63
Figura 3.11: Diagrama Interno del nodo Inicio y de su contenido 64
Figura 3.12: Diagrama Interno del nodo Que hacer / A dónde ir y su contenido 64
Figura 3.13: Diagrama Interno del nodo Lugares Turísticos y su contenido 65
Figura 3.14: Diagrama Interno del nodo Página de Lugares y su contenido 65
Figura 3.15: Diagrama Interno del nodo Eventos y su contenido..... 66
Figura 3.16: Diagrama Interno del nodo Lugares Destacados y su contenido 66
Figura 3.17: Diagrama Interno del nodo Paquetes Turísticos y su contenido 67
Figura 3.18: Diagrama Interno del nodo Información Importante y su contenido 67
Figura 3.19: Diagrama de Usuarios 71
Figura 3.20: Diagrama de Usuarios Instanciados 74
Figura 3.21: Prototipo - Inicio..... 76
Figura 3.22: Prototipo - Qué Hacer 77
Figura 3.23: Prototipo - A Dónde ir 78
Figura 3.24: Prototipo - Destinos 79
Figura 3.25: Prototipo - Eventos 80
Figura 3.26: Prototipo - Lugares Destacados 81
Figura 3.27: Prototipo - Paquetes Turísticos..... 82
Figura 3.28: Prototipo - Información Importante 83
Figura 3.29: Prototipo - Búsqueda 84
Figura 3.30: Diagrama Estructural Parte Administrativa 85
Figura 3.31: Diagrama de Navegación Parte Administrativa 86
Figura 3.32: Diagrama Interno del nodo admin y su contenido..... 86

Figura 3.33: Diagrama Interno del nodo Iniciar Sesión 87
Figura 3.34: Diagrama Interno del nodo Lugares Turísticos (Parte Administrativa) y su contenido 87
Figura 3.35: Diagrama Interno del nodo Eventos (Parte Administrativa) y su contenido 88
Figura 3.36: Diagrama Interno del nodo Paquete Turístico (Parte Administrativa) y su contenido 88
Figura 3.37: Diagrama Interno del nodo Información Importante (Parte Administrativa) y su contenido 89
Figura 3.38: Diagrama Interno del nodo Información/Modificar/Nuevo y su contenido 89
Figura 3.39: Diagrama Interno Detallado del Nodo Tungurahua Travel..... 91
Figura 3.40 Diagrama Interno Detallado de los Nodos Qué Hacer / A Dónde ir 95
Figura 3.41: Diagrama Interno Detallado de los Nodos Categorías..... 98
Figura 3.42: Diagrama Interno Detallado del Nodo Eventos..... 101
Figura 3.43: Diagrama Interno Detallado del Nodo Destinos Destacados . 102
Figura 3.44: Diagrama Interno Detallado del Nodo Paquetes Turísticos ... 103
Figura 3.45: Diagrama Interno Detallado del Nodo Información Importante 104
Figura 3.46: Diagrama Interno Detallado del Nodo Búsqueda..... 106
Figura 3.47: Etiqueta Title 110
Figura 3.48: Etiqueta meta description 110
Figura 4.1: Página de Inicio 113
Figura 4.2: Página Qué Hacer 114
Figura 4.3: Página A Dónde ir..... 115
Figura 4.4: Página Categorías 116
Figura 4.5: Página Destinos..... 117
Figura 4.6: Página Eventos..... 118
Figura 4.7: Página Destinos Destacados..... 119
Figura 4.8: Página Paquetes Turísticos 120
Figura 4.9: Página Información Importante 121
Figura 4.10: Página Buscador..... 122
Figura 4.11: Página Contactos..... 123
Figura 4.12: Página Administrativa Inicio de Sesión 124
Figura 4.13: Página Administrativa Inicio 124
Figura 4.14: Página Administrativa Destino 125
Figura 4.15: Página Administrativa Qué Hacer 125
Figura 4.16: Página Administrativa A Dónde ir 126
Figura 4.17: Página Administrativa Categoría 126
Figura 4.18: Página Administrativa Destino 127
Figura 4.19: Página Administrativa Evento 128
Figura 4.20: Página Administrativa Destinos Destacados 128
Figura 4.21: Página Administrativa Paquete Turístico 129
Figura 4.22: Página Administrativa Información Importante 129
Figura 4.23: Base de Datos del Portal Web..... 131

Figura 4.24: Patrón de diseño hipermedia - Menú 135
Figura 4.25: Patrón de diseño hipermedia – Título enmarcado 136
Figura 4.26: Patrón de diseño hipermedia – Migas de pan..... 137
Figura 4.27: Patrón de diseño hipermedia – Enlaces en el pie de página . 137
Figura 4.28: Patrón de diseño hipermedia – Imágenes redondeadas..... 138
Figura 4.29: Página Responsiva - Inicio 139
Figura 4.30 Página Responsiva A Dónde ir 140
Figura 4.31: Página Responsiva Qué Hacer..... 141
Figura 4.32: Página Responsiva Categoría 142
Figura 4.33: Página Responsiva - Evento..... 143
Figura 4.34: Página Responsiva - Destinos Destacados 144
Figura 4.35: Página Responsiva - Paquete Turístico..... 145
Figura 4.36: Página Responsiva - Información Importante 146
Figura 4.37: Página Responsiva - Contactos..... 147
Figura 4.38: Página Responsiva - Buscador..... 148

Tablas

Tabla 1.1: Comparación entre Sitio y Portal Web 7
Tabla 1.2: Metodologías de los Patrones de Diseño Hipermedia 14
Tabla 1.3: Diferentes métodos Hipermedia..... 17
Tabla 1.4: Organización y Funciones del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua..... 20
Tabla 2.1: Fases, actividades y productos de ADM 27
Tabla 3.1: Recolección de datos de las entrevistas 43
Tabla 3.2: Resultado de requisitos..... 51
Tabla 3.3: Resultado del Card Sorting 58
Tabla 3.4: Catálogo de Atributos..... 68
Tabla 3.5: Primer Evento 69
Tabla 3.6: Segundo Evento 69
Tabla 3.7: Tercer Evento 70
Tabla 3.8: Reglas de autorización..... 72
Tabla 3.9: Instancia de Nodos 73
Tabla 3.10: Tabla de Acceso 75
Tabla 3.11: Especificación de Presentación del Banner (Tungurahua Travel) 91
Tabla 3.12: Especificación de Presentación del Menú (Tungurahua Travel) 92
Tabla 3.13: Especificación de Presentación del Contenido (Tungurahua Travel)..... 93
Tabla 3.14: Especificación de Presentación del Contacto (Tungurahua Travel) 93
Tabla 3.15: Especificación de Presentación de los Enlaces (Tungurahua Travel)..... 93
Tabla 3.16: Especificación de Presentación de los Convenios (Tungurahua Travel)..... 94

Tabla 3.17: Especificación de Presentación de los Contactos (Tungurahua Travel)..... 94
Tabla 3.18: Especificación de Presentación del Contenido - Slideshow (Qué Hacer / A Dónde ir) 95
Tabla 3.19: Especificación de Presentación del Contenido - Título (Qué Hacer / A Dónde ir)..... 96
Tabla 3.20: Especificación de Presentación del Contenido - Descripción (Qué Hacer / A Dónde ir) 96
Tabla 3.21: Especificación de Presentación de las Actividades / Cantones (Qué Hacer / A Dónde ir) 97
Tabla 3.22: Especificación de Presentación de las - Migas de Pan (Categorías) 99
Tabla 3.23: Especificación de Presentación del Contenido - Título (Categorías) 99
Tabla 3.24: Especificación de Presentación del Contenido - Slideshow (Categorías)..... 99
Tabla 3.25: Especificación de Presentación del Contenido - Descripción (Categorías)..... 99
Tabla 3.26: Especificación de Presentación de los Mejores Destinos (Categorías)..... 100
Tabla 3.27: Especificación de Presentación del Filtro (Categorías)..... 100
Tabla 3.28: Especificación de Presentación del Destinos (Categorías)..... 101
Tabla 3.29: Especificación de Presentación del Evento (Eventos) 102
Tabla 3.30: Especificación de Presentación del Destino Destacado (Destinos Destacados)..... 103
Tabla 3.31: Especificación de Presentación del Paquete Turístico (Paquetes Turísticos) 104
Tabla 3.32: Especificación de Presentación del Título (Información Importante) 105
Tabla 3.33: Especificación de Presentación del Slideshow (Información Importante)..... 105
Tabla 3.34: Especificación de Presentación de la Descripción (Información Importante)..... 105
Tabla 3.35: Especificación de Presentación del Botón (Información Importante)..... 105
Tabla 3.36: Especificación de Presentación del Título (Búsqueda) 106
Tabla 3.37: Especificación de Presentación del Término buscado (Búsqueda) 106
Tabla 3.38: Especificación de Presentación del Número del resultado (Búsqueda) 107
Tabla 3.39: Especificación de Presentación de la Nueva búsqueda (Búsqueda) 107
Tabla 3.40: Especificación de Presentación de los Destinos buscados (Búsqueda) 107
Tabla 4.1: Diccionario de Datos de la Base de Datos..... 131

INTRODUCCIÓN

La provincia de Tungurahua posee muchos destinos turísticos que la mayoría de las personas que la visitan desconocen, por esta razón el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua vio la necesidad de crear un Sitio *Web* dónde cualquier visitante pueda encontrar información acerca de los destinos, para hacer esto posible la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ambato guio y propuso al comité el desarrollo de una planificación, para lo cual se realizó este proyecto, en donde el autor diseña la estructura del futuro sitio *web* con su contenido, especificaciones, diagramas, usuarios entre otras características que se detallan en puntos siguientes, además de definir la arquitectura conjuntamente con su prototipo.

Para lograr todo este resultado el autor analizó diferentes ideas y propuestas recopiladas a lo largo del análisis de requisitos, aplicando varias técnicas con el fin de obtener un mejor resultado y pensar netamente en las necesidades del usuario.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

1.1. Antecedentes

El Comité Provincial de Turismo de Tungurahua nació en 2006, está conformado por varias personas tanto del sector público como privado; el primer cargo que se le ordenó fue liderar la creación el Plan Estratégico Participativo del Turismo Provincial, además actualmente están centrados en mejorar el sector turístico de la provincia tanto en la gestión como en el cuidado del ambiente.

Motivados por mejorar el turismo recolectaron información de cada destino que hayan establecido un convenio con ellos, para implantarlo en un sitio web, es por esta razón que se propuso a la Escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Ambato, un proyecto que fue la creación de un sitio web que abarque con toda esta información, queriendo lograr de esta manera y por este medio el incremento deseado en el turismo.

De este proyecto salieron varios subproyectos, uno de ellos es la planificación del portal web con patrones de diseño hipermedia, en el que se estableció definir varias características esenciales que servirán para los subproyectos.

Un patrón de diseño da como resultado una solución genérica, que podrá ser utilizado en cualquier proyecto que tenga un contexto similar, además también es útil porque, para los desarrolladores es fácil entender un patrón de diseño.

Existen dos tipos de patrones de diseño, los patrones de diseño genéricos que están orientados a cualquier tipo de *Software* y los patrones de diseño hipermedia que se orientan a aplicaciones web. De esta manera se eligieron los patrones de diseño hipermedia porque se concentran en el diseño de aplicaciones, páginas, sitios o portales web centrados en el usuario.

En base a lo planteado anteriormente se concluyó que para que el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua pueda tener un Portal Web dedicado al turismo, primero hay que realizar la planificación de este, con la ayuda de los patrones de diseño hipermedia, para que cualquier persona que vaya a continuar con el proyecto se guie de esta planificación.

1.2. Problema

1.2.1. Descripción del problema

El problema que tiene el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua es la falta de un Portal Web que sirva para mejorar el turismo de la provincia el que contendrá aplicaciones que ayuden a los turistas a través de la información que este tendrá a planear su visita, y también se pueda hacer un análisis de datos estadísticos de la información recolectada.

La principal causa de que no se tenga el Portal Web es que, realizarlo completamente desde su inicio, que sería el análisis de sus requisitos hasta su desarrollo y pruebas, demandaría de mucho tiempo y sería un proyecto muy grande para cumplir con todo lo que el Comité requiere, es por esta razón que se dividió en diferentes proyectos para poder terminarlo en un menor tiempo.

Como consecuencia de no tener el Portal Web los turistas no pueden aprovechar al máximo, ni conocer toda la biodiversidad que ofrece la provincia, por lo tanto, se propuso que el actual proyecto se dedique a la planificación de todo el Portal Web para dar inicio a la solución del problema y así los desarrolladores puedan seguir todo lo que se detallará y empezar con el desarrollo de este.

1.2.2. Preguntas Básicas

¿Por qué se origina? No existen aplicaciones que puedan solventar tanto la falta de información que motive a los turistas a visitar la provincia, como los datos estadísticos que faciliten una adecuada gestión turística al Comité de Turismo Provincial de Tungurahua.

¿Cuándo se origina? El momento que los turistas no encuentran la información necesaria para revisar las actividades que pueden realizar en la provincia.

1.3. Justificación

El desarrollo de portales o sitios web tiene una gran importancia en la actualidad, y cumplen una función fundamental dentro de entidades tanto públicas como privada, y más aún cuando se trata de promocionar algo o algún lugar, en este caso son los lugares turísticos o destinos.

Pero para lograr un desarrollo de calidad, que sea útil para el usuario final, hay que pensarlo de una manera más grande, no solamente verlo como un simple sitio web, como si fuera la creación de un blog, sino como un gran proyecto, que debe tener desde un análisis de que es lo que quiere el turista ver en la web, hasta un observación de lo que se necesitaría para poder

implementarlo y que pueda cumplir con todas sus funciones de una manera óptima.

Cabe recalcar que con este proyecto el beneficiario no solo es el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua, sino también las personas que realizaran los respectivos desarrollos, tanto del portal como de las aplicaciones.

Además, existen beneficiarios a largo plazo, luego de que todo el portal web esté implementado; serían los turistas o visitantes, ya que tendrán más facilidad para encontrar información con lo que respecta al turismo de Tungurahua, y la provincia también tendría un incremento de turismo con el pasar del tiempo.

1.4. Objetivos

1.4.1. General

Planificar un Portal Web para el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua aplicando patrones de Diseño Hipermedia

1.4.2. Específicos

- Fundamentar teórica y metodológicamente acerca de Patrones de Diseño Hipermedia aplicados a Portales Web
- Analizar los requisitos para el Portal Web de Información Turística
- Utilizar patrones hipermedia para el Portal Web
- Delimitar la estructura, arquitectura y lineamientos para el Portal Web orientados a futuros desarrollos.

1.5. Meta

Planificar y estandarizar la tecnología de un Portal Web para el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua aplicando patrones de Diseño Hipermedia para que se integre a las futuras aplicaciones y desarrollos al proyecto.

1.6. Fundamentos Teóricos

1.6.1. Aplicaciones Web

Las Aplicaciones Web tienen un papel muy significativo en la vida diaria, ya que contienen información que los usuarios buscan según sus necesidades, haciendo que las personas las visiten constantemente, sin importar su motivo. Campión & Nalda (2002); Meliá (2007) hablan acerca de las aplicaciones web, mencionando que se han vuelto populares gracias a que no se necesita distribuir ni instalar ningún software para que se puedan mantener y actualizar, basta de un navegador como medio de acceso, además cada vez son más complejas por su contenido, estructura, comportamiento e interfaz que poseen.

Es claro saber que las aplicaciones web han tenido un gran éxito gracias a la facilidad de acceder e implementarlas, pero con el pasar del tiempo su desarrollo se ha ido tornando más completo, porque se necesita de varios requisitos para que cumpla con las expectativas del usuario. Es por lo que Olsina, Covella, & Rossi (2006) definen a las aplicaciones web como “sitios interactivos, centrados en el usuario, basadas en hipermedia, donde la interfaz

de usuario juega un papel central", con este concepto se identifica que el usuario tiene un papel importante dentro del desarrollo del sitio web.

1.6.1.1. Portal Web

Para el proyecto el mejor término que se debe usar es Portal Web, ya que existe una diferencia entre Sitio Web y Portal Web (ver Tabla 1.1).

Tabla 1.1: Comparación entre Sitio y Portal Web

Sitio Web	Portal Web
Es un conjunto de páginas que poseen información en común, pueden ofrecer distintos servicios, pero sobre un tema en particular, (Falcón, Herrera, Gutiérrez, & Braña, 2009) (Arriola Navarrete & Herrero Perezrul, 2001).	Es la portada de un conjunto de sitios web, que poseen un tema en común, con el objetivo de permitir al usuario obtener más información acerca de lo que está buscando, además ofrece distintos servicios en un mismo lugar (Cabrera & Domínguez, 2005).
Conjunto de páginas web que se encuentran vinculadas entre sí para cumplir con un objetivo similar, y corresponden a una misma información o entidad (Vega Belmonte, 2001)	Es un sitio que facilita el contenido sobre un tema en común, ayudando al usuario a encontrar enlaces a otros sitios de interés, siendo este el mediador para conseguir aún más información acerca de lo que se está buscando (Piñeres Melo & Bonilla Botia, 2008).

Fuente: Elaboración propia

La diferencia existente entre estos dos términos es que, un sitio web posee contenido en el que el usuario pueda encontrar toda la información necesaria acerca de ese tema, pero está información trata solo de un tema en específico; en cambio en un portal web se puede encontrar además de la información buscada, enlaces a otros sitios en donde podamos ver aún más detalles de lo que se busca, además de ofrecer diferentes servicios en un mismo lugar.

En la actualidad el desarrollo de un Portal Web va más allá de realizar solo la codificación de esta, para poder tener un mejor resultado se necesita de varios factores que contribuyan con el desarrollo, que van desde el análisis de los requisitos, hasta realizar las pruebas y mantenimiento.

1.6.1.2. Ingeniería de la Web

La ingeniería de la web habla sobre todas estas fases que se deben seguir, por lo tanto, se inicia hablando de su definición, según Encalada Aguiar (2014); Pressman (2002) es un proceso que contiene metodologías sistemáticas, disciplinadas y cuantificables, que ayudan a obtener un desarrollo eficiente de aplicaciones web de alta calidad, siguiendo conceptos y principios fundamentales de la Ingeniería de Software, pero aplicados desde otro punto de vista. El objetivo principal de la ingeniería web es obtener aplicaciones web de calidad, que sean capaces de cumplir con los requisitos y necesidades que los usuarios requieran.

Para cumplir con el objetivo de la Ingeniería de la Web, también es necesario seguir ciertos estándares centrados totalmente en el desarrollo de sitios web.

1.6.1.3. Usabilidad

La usabilidad tiene gran importancia en el desarrollo de sitios web, nació a partir del desarrolló del internet, y partió del análisis, de la satisfacción de los usuarios al usar algún programa determinado, si esté programa atrae al usuario, quiere decir que posee calidad y existe una técnica de usabilidad bien aplicada (Perurena & Mercedes, 2013).

1.6.1.4. Accesibilidad

La accesibilidad está ligada con la usabilidad, porque el software es accesible cuando su diseño sea usable y pueda ser accedido por sus potenciales usuarios, además hay que tener en cuenta las limitaciones que tengan cada uno, ya sea por idioma o alguna discapacidad (Hassan, Martín, & Iazza, 2004); (Hassan & Martín, 2003).

1.6.1.5. *Card Sorting*

El *Card Sorting* es una técnica en donde se analiza como los usuarios o posibles usuarios que sepan acerca del sitio web que se va a crear, ordenan o categorizan unas cartas o notas en donde se encuentran escritos diferentes conceptos, cada uno de ellos representa a un elemento del sitio web, el usuario debe pensar cuáles de ellas tienen relación para poder ordenarlas, también pueden crear más tarjetas o si fuera el caso renombrarlas y de esta manera se obtiene la estructura de un sitio web según lo que el usuario crea necesario (Hassan & Martín, 2004); (Villegas, Pifarré, & Sa, 2011).

Al aplicar está técnica no solamente se logra tener la estructura del sitio web según el punto de vista de los usuarios, sino se analiza y se sabe la razón del

porqué el usuario ordena de una u otra manera la información contenida en el sitio web, y se consigue una mejor organización del sitio web adaptándose al agrado del usuario.

1.6.2. Patrones

1.6.2.1. Patrón

Al momento de desarrollar una aplicación Web se presentan varios problemas, estos han venido presentándose siempre y muchos de ellos han sido repetitivos, como un patrón. Alexander, Ishikawa & Silverstein (1997) concluyen que los patrones indican inconvenientes que se plantean una y otra vez en el medio, luego explica la solución de manera general a ese problema, para que se pueda usar las veces que sea y así no se tenga que repetir nunca más. Con esta idea se observa que, al crear un patrón, se puede solucionar un problema, sin tener que pensar su solución cada vez que se lo vaya a tratar, siendo así de gran ayuda para las futuras personas que van a desarrollar las aplicaciones, porque de este modo solo deben basarse en el patrón creado.

1.6.2.2. Patrones de Diseño

¿Pero por qué se habla de los patrones sin tener una conexión con la Ingeniería Web?, es porque existe un término similar usado dentro de la Ingeniería Web que son los patrones de diseño. Parafraseando a Gamma, Helm, Johnson & Vlissides (1994) los patrones de diseño son descripciones de objetos y clases que son personalizados para resolver un problema de diseño general en un particular contexto. También según Murillo, Oconitrillo & Esquivel (2017) “Los Patrones de diseño proporcionan la facilidad de prevenir

problemas y mejorar la legibilidad y claridad del código debido a que otros ingenieros de software entenderían la lógica utilizada de ellos". Estos autores concuerdan con la definición de patrones de diseño, y como se observa tienen una similitud con los conceptos de patrones que se mencionó anteriormente, es porque tienen un objetivo en común que es resolver un problema para que futuras personas la puedan utilizar. Estas son soluciones genéricas y son métodos que se usan en la ingeniería web.

Para Pressman (2005) "Los patrones de diseño aplicados en la ingeniería Web abarcan dos grandes clases: patrones de diseño genérico que son aplicables a todos los tipos de software y patrones de diseño hipermedia que son específicos de las Web App", por eso es que se usarán los patrones de diseño hipermedia, porque son netamente para las aplicaciones del proyecto.

1.6.2.3. Sistemas Hipermedia

Para continuar, se debe conocer el concepto de sistema hipermedia, por ello se concluye que los sistemas hipermedia son la unión del hipertexto y la multimedia, estos son un conjunto de información tales como videos, texto, base de datos, imágenes, entre otras, y habitualmente residen en la *World Wide Web* (Valdés, 2014). al definir lo que es un sistema hipermedia, se analiza que las aplicaciones web son sistemas hipermedia, porque son un conjunto de hipertexto y multimedia.

Esta es la razón por la que se eligieron los patrones de diseño hipermedia, porque van de acorde a lo que se quiere tener como resultados, como es la solución de algunos problemas que se irán presentando, además mejorarán la planificación del Portal Web, porque se obtiene una mejor guía con

soluciones que no solo se puede usar dentro del portal sino, en cualquier otro proyecto web que tengan las mismas dificultades y también los futuros desarrolladores de las aplicaciones la podrán usar para facilitar su trabajo, y así poder terminar con todo el proyecto eficientemente y en el menor tiempo posible.

1.6.2.4. Patrones de Diseño Hipermedia

Los Patrones de Diseño Hipermedia permiten solucionar problemas derivados con la navegación, seguridad, presentación, personalización, comportamientos interactivos y dominio de la aplicación enfocados a sistemas hipermedia sin hablar sobre la ejecución del *Software*, es utilizado como complemento a métodos de diseño y para obtener un mejor resultado al usarlos, se debe tener un orden para que las personas que lo vayan a necesitar lo puedan adaptar a sus necesidades de tal forma que sean accesibles sin importar las habilidades y formaciones de las personas (Montero, Díaz, & Ignacio).

Gracias a los patrones de diseño hipermedia se puede dar solución a problemas que se presentan en el transcurso del diseño de un sistema hipermedia, sin necesidad de empezar con el desarrollo de estos, dando la posibilidad de lidiar con problemas antes de que se presenten en el momento que el usuario interactúe con el sistema. Por esta razón son fundamentales definirlos en el transcurso del proyecto para mejorar la usabilidad del portal web y la experiencia que tendrá el usuario al usarlo.

1.6.2.5. Usos de los Patrones de Diseño Hipermedia ambientados a Portales Web

Aplicación en Red para casos de emergencias (ARCE), es un proyecto web en donde 21 países de Latino América están trabajando para mejorar la asistencia en caso de situaciones de mitigación de desastres; con los patrones de diseño hipermedia se posibilita un flexible y detallado proceso de desarrollo, especificando y evaluando todo el sistema hipermedia, y se involucra a los interesados del proyecto, no solamente en la evaluación de prototipos, sino también en el resto de fases que ayudan a la navegación, presentación, estructura, comportamiento, procesos y seguridad del proyecto (Díaz, Montero, & Aedo, 2003).

UniVirtual es otro ejemplo de portal web que se ha desarrollado con la ayuda de patrones de diseño hipermedia, este ofrece diferentes servicios a profesores, aspirantes y estudiantes, como actividades adicionales de la Universidad Nacional de la Plata; gracias a los patrones de diseño hipermedia se pudo solucionar problemas como hacer que el usuario se mueva fácilmente por los diferentes servicios, lograr que se entere de las novedades de la universidad, adecuar las diferentes categorías según los intereses del usuario, optimizar los procesos de búsqueda (Butti, Danculovic, & Rossi, 2005).

Now-Graduado es un CD-ROM educativo, TurismoYViajes.com es una revista electrónica que puede ser modificada por la web, Courba es una plataforma web que crea documentación personalizada para cursos; todos estos proyectos se han realizado con la ayuda de patrones de diseño hipermedia, porque con ellas se puede desarrollar sistemas hipermedia con diferentes

requisitos e instalados en plataformas diferentes, también se obtiene un análisis y documentación de las características estructurales, de presentación, de acceso, de interacción, de funcionamiento, además cada producto que se genera puede ser probado por los usuarios para detectar errores o mejoras antes de implementar el sistema (Díaz, Aedo, & Montero, 2005).

Todos estos proyectos han usado patrones de diseño hipermedia, sin importar la metodología que implementada, se llega a la misma conclusión, que al usar los patrones de diseño hipermedia se puede resolver distintos problemas, que se van presentando mientras se desarrolla algún sistema hipermedia, y alguno de ellos ya han sido resueltos por otras autores, solo basta con buscar el problema y ver qué solución se aplicó, asimismo el producto final que se obtiene es probado por el usuario final cada vez que sea necesario, dando así como resultado un producto que cumple con las necesidades del usuario, igualmente se consigue que tenga las características mencionadas en el anterior párrafo que son necesarias para lograr un producto rentable.

1.6.2.6. Metodologías de los Patrones de Diseño Hipermedia

Al tener ya definidos los patrones de diseño hipermedia, se analizarán las metodologías que hacen uso de estos, entre ellos están los siguientes: (Ver tabla 1.2)

Tabla 1.2: Metodologías de los Patrones de Diseño Hipermedia

Metodología	Definición	Autor
Extended Relationship Management Methodology (ERMM)	"Se trata, probablemente, del único método para hipermedia que parece cubrir todo el ciclo de desarrollo, desde el	Aedo, Díaz, Montero, & Castro, 2003

	estudio de factibilidad hasta la evaluación del sistema”	
	Usando está metodología se obtiene un proceso de diseño actualizado, donde el diseñador modela la estructura y la navegabilidad de la página; cubre todo el ciclo de desarrollo de los sistemas hipermedia, pero cuenta con actividades y productos delimitados, para el análisis y diseño.	Osorio, 2009
Web Site Design Method (WSDM)	Es un método centrado en el usuario, empieza por el requerimiento de los usuarios, resolviendo problemas de sitios web causados porque un sitio no tiene un diseño subyacente.	Troyer & Leune, 2001
	“Es un método centrado en el usuario más que en los datos y que está destinado a sistemas web, por lo que algunas características de los sistemas hipermedia, como la sincronización de contenidos, no son tenidos en cuenta.”	Aedo, Díaz, Montero, & Castro, 2003
Web Modeling Language (WebML)	Apoya a las actividades que se realiza en el diseño web, proveyendo diseño de procesos, gráficos, especificaciones, apoyándose en herramientas gráficas.	Guerrero, 2000
	“Se trata de un diseño iterativo que pretende guiar al desarrollador desde el proceso de recogida de requisitos,	Aedo, Díaz, Montero, & Castro, 2003

	hasta el diseño personalizado de la aplicación.”	
UML *based Web Engineering methodology* (UWE)	“Planea una aproximación iterativa y progresiva cuyas actividades fundamentales son el análisis de requisitos y el diseño conceptual, de la navegación y de la presentación.”	Aedo, Díaz, Montero, & Castro, 2003
	Proporciona guías para llegar a una forma sistemática de construcción de modelos, enfocándose más en la personalización, en los modelos de usuario y en los casos de uso.	Nolivos & Coronel, 2003
Ariadne Development Method (ADM)	ADM combina el proceso centrado en el usuario y flexible con una aproximación de ingeniería de modelos hipermedia, además no está orientado a la implementación de una tecnología específica, sino que ofrece productos de diseño generales que pueden ser trasladados a diferentes entornos de implementación.	Montero, Días, Aedo, & Montells, 2006
	Es un método de ingeniería, su proceso es integrador, sistemático, iterativo e independiente de la plataforma de implementación; también es centrado en el usuario, para obtener un resultado con una mejora en la usabilidad.	Zarraonandia, Díaz, & Aedo, 2012

Fuente: Elaboración propia

La mayoría de estas metodologías tienen cosas similares, como procesos iterativos o que están pensados netamente en el usuario, y es porque la creación de sitios web debe ser así, ofrecer un producto final que este enfocado en el usuario y haya pasado por varios cambios hasta tener el mejor resultado; pero también tienen sus diferencias en sus ciclos, fases o productos que ofrecen cada uno de ellos. (Ver tabla 1.3)

Tabla 1.3: Diferentes métodos Hipermedia

Métodos	Navegación	Presentación	Estructura	Comportamiento	Procesos	Seguridad
ERMM	Diagrama de partes	Diagrama de partes	Diagrama E-R	-	-	-
OOHDM	Modelo de navegación	Modelo de interfaz abstracto	Modelo conceptual	Modelo de interfaz abstracta	-	-
WSDM	Modelo de navegación conceptual	Modelo de implementación	Modelo de objetos de usuario	-	-	-
WebML	Modelo de hipertexto	Modelo de presentación	Modelo estructural	Modelo de hipertexto	Unidades de operación	-
OO-H	Diagrama de acceso navegacional	Diagrama de presentación abstracta	Diagrama de clases *UML-compliant*	Diagrama de clases *UML-compliant*	-	-
ADM	Diagrama de navegación	Diagrama Interno	Diagrama estructural	Catálogo de eventos	Especificaciones Funcionales	Diagrama de usuarios, catálogo de categorías, tabla de acceso

Fuente: Elaborado a partir de Díaz, Montero, & Aedo (2003)

Ariadne Development Method (ADM) es la única que consta con varias actividades enfocados particularmente a solucionar problemas de navegación, presentación, estructura, funcionamiento, procesos y seguridad, con las otras no se puede tener productos para todas estas actividades, asimismo ADM no se centra solamente en el producto terminado, sino más

bien, en el diseño y estructura de esta, entonces este es un factor importante para el proyecto.

ADM también consta con diagramas y otros elementos que toman en cuentan a la seguridad o acceso, lo que las otras metodologías no lo hacen, dando así una ventaja frente a las otras, y haciendo que sea una mejor opción que las demás.

Cada actividad de ADM genera patrones de diseño hipermedia, por ejemplo:

- Diagrama de navegación: Se puede obtener la navegabilidad existente entre los distintos elementos que posee un sistema, de esta manera se soluciona problemas relacionados con la navegación, ya que se define sus distintos enlaces y la manera en que se puede mover entre ellos.
- Diagrama Interno: Muestra los contenidos que tiene cada página de un sistema, y describe la ubicación y características que posee cada uno, por esta razón este diagrama resuelve problemas de presentación.
- Diagrama Estructural: Toda la estructura de un sistema se detalla en esta actividad con el fin de tener la información organizada en un solo lugar, y solventar problemas de estructura.
- Catálogo de Eventos: Para resolver problemas de comportamiento se realiza esta actividad, en ella se definen y describen todos los eventos que están presentes en un sistema.
- Especificaciones Funcionales: Define las funciones existentes dentro de un sistema que no tengan relación con su navegación, y así resuelve problemas existentes con respecto a procesos.

- Diagrama de usuarios, catálogo de categorías, tabla de acceso: Estas actividades trabajan conjuntamente, en el primero se definen los usuarios y sus roles que van a ocupar en el sistema, en la segunda y la tercera se crean políticas de acceso, en dónde se detallan distintas funciones que los usuarios van a tener en el momento de ingresar al sistema. De esta manera se resuelven problemas existentes en la seguridad.

Estas son algunas de las actividades que comprende ADM, en el punto 2.2 se describen el resto de patrones de diseño hipermedia que está metodología posee.

1.6.3. Comité Provincial de Turismo de Tungurahua

La creación del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua fue en el año 2006 por una ordenanza del Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, su principal función que se le asigno fue liderar la creación del Plan Estratégico Participativo del Turismo Provincial, con la ayuda de los actores públicos y privados.

Hoy en día el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua, es la organización encargada de unificar y coordenar los esfuerzos tanto de los actores públicos como de los privados que se encuentran dentro del amparo del Convenio de Descentralización y transferencia de competencias entre el Consejo Provincial de Tungurahua, Ministerio de Turismo y el Estado Ecuatoriano, para la continua mejora de turismo para tener un aumento de visitantes a la provincia y su satisfacción en ella.

1.6.3.1. Organización del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua

Como toda organización el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua está constituido por un grupo de personas, en este caso son la Asamblea y el Directorio (ver tabla 1.4).

Tabla 1.4: Organización y Funciones del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua

	Organización	**Funciones**
Asamblea	-Representantes de Instituciones estatales, seccionales, privadas y no gubernamentales. -Delegados de municipios, parroquias rurales y urbanas.	Asesoramiento de las políticas y planes de trabajo
Directorio	-Prefecto de Tungurahua. -Representante de los alcaldes de los cantones. -El Gerente Regional de Turismo o el Director Provincial que represente al Ministerio. -El Presidente de la Cámara Provincial de Turismo.	-Efectuar el seguimiento de las resoluciones tomadas por la Asamblea. -Indicar la ejecución de normas y políticas a las instancias provinciales para desarrollar el turismo. -Plantear incentivos al Consejo Provincial para el desarrollo de productos y proyectos turísticos.

-Un representante de las Juntas Parroquiales de los cantones. -Representante universitario que tenga sede en Tungurahua, y que posea escuelas con especialidades de Turismo. -Representante de las Organizaciones no gubernamentales que trabajan en la provincia relacionados al turismo.	-Estar al tanto y aprobar el Plan Estratégico creado por la asamblea.

Fuente: (Montero Salinas, 2013)

Tanto la Asamblea como el Directorio están enfocados a un solo objetivo, el continuo mejoramiento del turismo.

1.6.3.2. Fines del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua

El Comité Provincial de Turismo de Tungurahua tiene varios fines, entre ellos están:

- Asesorar la creación y establecer las políticas para la gestión y desarrollo del turismo de la provincia.
- Realizar acuerdos y consensos con los actores del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua.

- Colaborar en la vigilancia y protección de patrimonios culturales, turístico y ambiental de la Provincia
- Mejorar la actividad turística de la provincia y consolidarlo como un destino turístico, tanto nacional como internacional.
- Promover la participación ciudadana, para lograr una conciencia y respeto de la cultura y medio ambiente.

Todos los fines están centrados en la mejora del turismo de Tungurahua y protección de este, estos fines puede decirse que son los objetivos que debe cumplir el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua para tener un crecimiento de turistas que visiten la provincia y los ingresos que se tengan en ella.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Metodología de Investigación

2.1.1. Método General

El método general de investigación utilizado en el proyecto es el método analítico sintético, porque estudia las partes y cualidades de un todo o un objeto de estudio para poder observarlas de manera individual (análisis), luego se juntan esas partes ya analizadas con el fin de descubrir nuevas relaciones y características que posean entre ellas, dando como resultado el estudio de manera general (síntesis) (Bernal, 2006); (Díaz V. P., 2009). Se concluye, que tanto el análisis como la síntesis, van juntos porque el análisis se origina gracias a la síntesis, y la síntesis es el resultado de los datos estudiados en el análisis.

Es por esta razón que se eligió esté método, ya que mediante el análisis se puede estudiar, observar y analizar todos los requerimientos y necesidades que los usuarios poseen de una manera general, y con la síntesis se determina cuáles de esos requerimientos son necesarios y primordiales llevar a cabo.

2.1.2. Técnicas e Instrumentos de recolección de Información

Debido a que el portal web está orientado a la parte turística, fue importante recolectar la mayor información posible de los visitantes y sus expectativas de

lo quiere y espera ver en el portal, para ello se vio que, la manera más objetiva de recolectar esta información es a través de entrevistas, para poder definir los requisitos, logrando así no limitar al entrevistado a elegir una sola respuesta, obteniendo una amplia recolección de información para analizar. (Ver Anexo 1)

Una vez obtenida y analizada la información recolectada, se usó la técnica de *card sorting*, con otro grupo de personas, para obtener la estructura del portal web según la necesidad del usuario.

2.1.3. Población

Se determinó que las personas que aportan valiosa información para el levantamiento de requisitos son los visitantes a la provincia o personas que desconozcan de la existencia de los distintos destinos que Tungurahua tiene para ofrecer, también algunos representantes del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua fueron de gran ayuda, para analizar como ellos entregan información a los turistas, además establecer los contenidos que ellos quieren observar en el portal web.

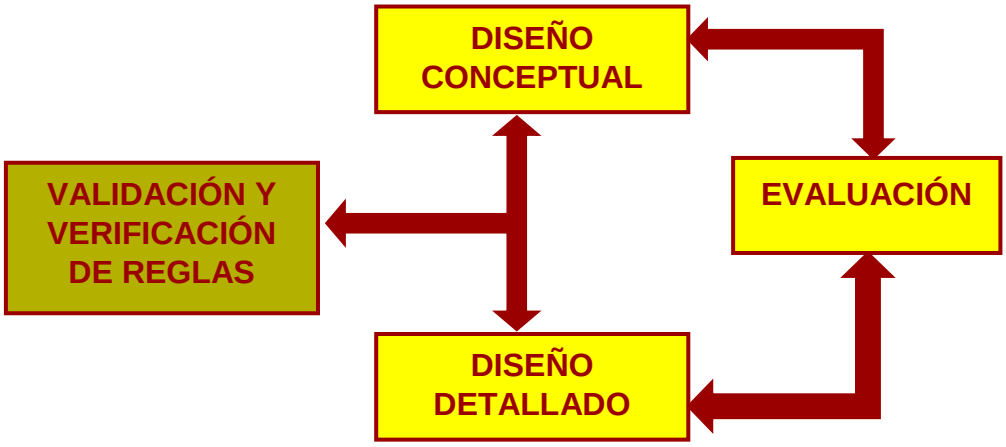
2.2. Metodología de Desarrollo

Todo acerca de este punto será tratado según lo que concuerdan Montero (2013) y Díaz, Montero, & Aedo (2003).

Ariadne Development Method (ADM) es un método iterativo que utiliza patrones de diseño hipermedia, es netamente pensado en el usuario, y bastante flexible ya que se puede usar según las necesidades de la persona, además es completa porque cubre varios requisitos (ver Tabla 1.2 y 1.3).

Posee tres fases en las cuáles se van generando productos, en donde se obtiene las características que debe tener el sistema, como de funcionamiento, estructura, navegación, interacción de acceso y navegación, de tal manera que se tiene como resultado un modelado completo (Aedo, Díaz, Montero, & Castro, 2003). ADM contiene varios elementos que cubren varias características, todos estas están se encuentran dentro de tres fases (Ver figura 2.1).

Figura 2.1: Fases ADM



Fuente: (Díaz, Montero, & Aedo, 2003)

Las rectángulos o cajas amarrillas representan a las fases del método y las flechas las relaciones entre ellas. Cada una de estas fases tienen un objetivo; el Diseño Conceptual describe las características estáticas y dinámicas del sistema desde una perspectiva abstracta, el Diseño Detallado da una especificación muy concreta para ser automáticamente trasladable a unidades de implementación y la Evaluación verifica la validez y utilidad de las soluciones propuestas, en forma de productos de diseño o de prototipos, involucrando al usuario (Montero, Días, Aedo, & Montells, 2006). Se puede analizar de la última fase que también se puede hacer que el usuario pruebe

y evalúe el diseño a través de un prototipo sin la necesidad de algún producto ya desarrollado.

También al ser un método iterativo, ADM no establece una secuencia entre estás tres fases, sino ofrece un proceso flexible que lo decide según las necesidades del que lo va a usar (Díaz, Aedo, & Montero, 2005). Se puede empezar según la conveniencia del proyecto, si bien podría ser desde el diseño detallado, siguiendo con el diseño conceptual, para terminar con la evaluación, o viceversa, empezar con el prototipado en la evaluación y continuar con cualquiera de las otras dos fases, o combinar, todo depende de cómo se quiera trabajar, y que es lo que se quiere terminar y obtener en el momento, lo que hay que tener en cuenta es que cada una de las fases son tan importantes como las otras.

Las actividades y productos que contienen cada fase se presentan en la tabla 2.1:

Tabla 2.1: Fases, actividades y productos de ADM

Fase	Actividad	Productos
Diseño Conceptual	Definición de la estructura lógica	• Diagrama Estructural
	Estudio del funcionamiento del sistema	• Diagrama de Navegación • Especificaciones Funcionales
	Especificación de entidades	• Diagramas Internos de Nodos • Diagramas Internos de Contenidos • Catálogo de Atributos • Catálogo de Eventos
	Modelado de Usuarios	• Diagrama de Usuarios
	Definición de la política de acceso	• Catálogo de Categorizaciones • Reglas de Autorización
Diseño Detallado	Identificación de instancias	• Instancias de Nodos • Diagrama de Usuarios Instanciado
	Especificación de funciones	• Especificaciones de Estructuras de Acceso • Especificaciones Detalladas de Funciones
	Especificación de instancias	• Diagramas Internos Detallados de Nodos • Diagramas Internos Detallados de Contenidos • Reglas de autorización • Asignación de usuarios
	Diseño de la presentación	• Especificaciones de Presentación
Evaluación	Desarrollo del prototipo	• Prototipo
	Realización de la evaluación	• Documento de la Evaluación • Informe de Conclusiones

Fuente: (Díaz, Aedo, & Montero, 2005)

Con ADM no es necesario seguir todos estos productos seguidos, uno después de otro, como una secuencia, en decisión de la persona que va a ocupar este método, de acuerdo con sus necesidades y forma de trabajar. Pero lo importante es realizar todos estos productos o la mayoría de ellos,

para que se pueda cumplir con las diferentes vistas o perspectivas de diseño, entre ellas están: estructura, navegación, presentación, comportamiento, procesos y acceso (Ver tabla 1.3).

Lo que se va a hacer en cada fase se definió brevemente antes, ahora se hablará con más detalle de cada actividad y producto que contiene cada uno para saber de qué se trata y que resultados se obtendrá. Todas las fases, actividades y productos se encontraron explicadas detalladamente en dos artículos, es por eso que las siguientes páginas serán referenciadas a estos autores (Díaz, Aedo, & Montero, 2005) y (Díaz, Montero, & Aedo, 2003) hasta terminar con la última actividad de ADM, sin embargo, también se citará a alguna otra investigación, para poder definir términos nuevos que aún no se han descrito.

2.2.1. Diseño Conceptual

El Diseño Conceptual da como resultado la especificación de la estructura y del funcionamiento del sistema, para poder identificar a las entidades-tipo.

Antes de continuar se definirá lo que es entidades-tipo, ADM propone un *framework* de diseño que consiste en dos niveles de jerarquía, las entidades que son de bajo nivel, representan a los componentes cualquier sistema hipermedia, como nodos, contenidos, links, eventos, usuarios entre otros y entidades-tipo son de alto nivel, estás son las abstracciones de las entidades de bajo nivel, estás pueden ser implementadas en diferentes medios y usando diferentes herramienta; por ejemplo, “la entidad-tipo alumno es una abstracción del conjunto de entidades alumnos: José, Mario, María, etc. siendo estás instancias de alumno” (Universidad de Sevilla, Departamento de

Lenguajes y Sistemas Informáticos, 2005). Por lo tanto, cuando se habla de un término seguido de la palabra tipo, hace referencia a que tiene un nivel de abstracción, en otras palabras, no definen al término en concreto y pueden ser usadas para cualquier programa o desarrollo que se realice.

Ahora sí, una vez ya entendido el término, se prosigue con las actividades que se encuentran en esta fase, cabe recalcar nuevamente que no existe un orden ya establecido para realizar las actividades y productos, por lo que el orden en el que se hablarán no es necesario el que se deba seguir.

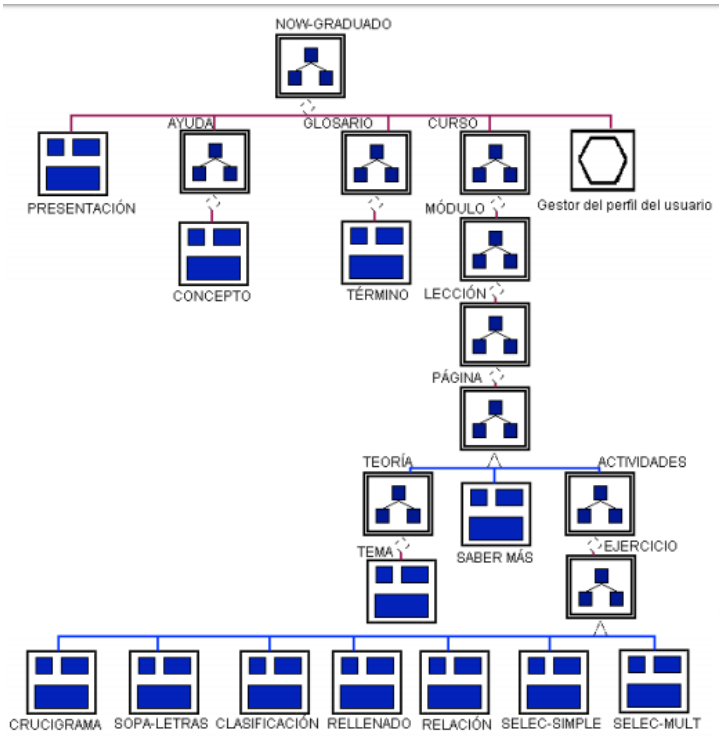
2.2.1.1. Definición de la Estructura Lógica

La primera actividad que se encuentra en esta fase es la Definición de la estructura lógica, el objetivo de esta actividad es representar a través del Diagrama estructural, la estructura del sistema, que se usará en todo el desarrollo para representar la organización de la información de una manera gráfica. La figura 2.2 indica un ejemplo de un diagrama estructural de un curso, en él se observa como un sistema está formado por cinco partes, y estos a su vez se dividen en otros.

La estructura está representada por nodos-tipo, estos son contenedores abstractos de información, en los que se puede colocar contenidos; se dividen en simples y compuestos, y usan relaciones como la generalización y la agregación que son mecanismos de abstracción. Los nodos simples son tratados como unidades de recuperación, lo cuales poseen una existencia física y son instanciados en la fase del Diseño Detallado, logrando así los nodos finales. En la figura 2 se puede observar los nodos “Concepto” y

“Ejercicio”, estos representan a los temas y actividades propuestas en el curso.

Figura 2.2: Ejemplo del diagrama estructural



Fuente: (Díaz, Aedo, & Montero, 2005)

Los nodos compuestos representan la estructura del hiperdocumento, estos son originados de alguna generalización o agregación y no siempre tienen una existencia física. La agregación hace referencia a una unión de nodos, por medio de un objeto compuesto, como en la figura 2, una “Lección” está formada por “Paginas”. En cambio, la generalización es una unión más fuerte, porque los componentes al pertenecer a una misma categoría comparten ciertos atributos y comportamientos, también al realizar esta relación se realiza una herencia cuando se asocia al elemento generalizador en el Diagrama interno, en algún catalogo o en el diagrama de navegación, este es heredado por los objetos generalizados. En la figura 2 se puede observar

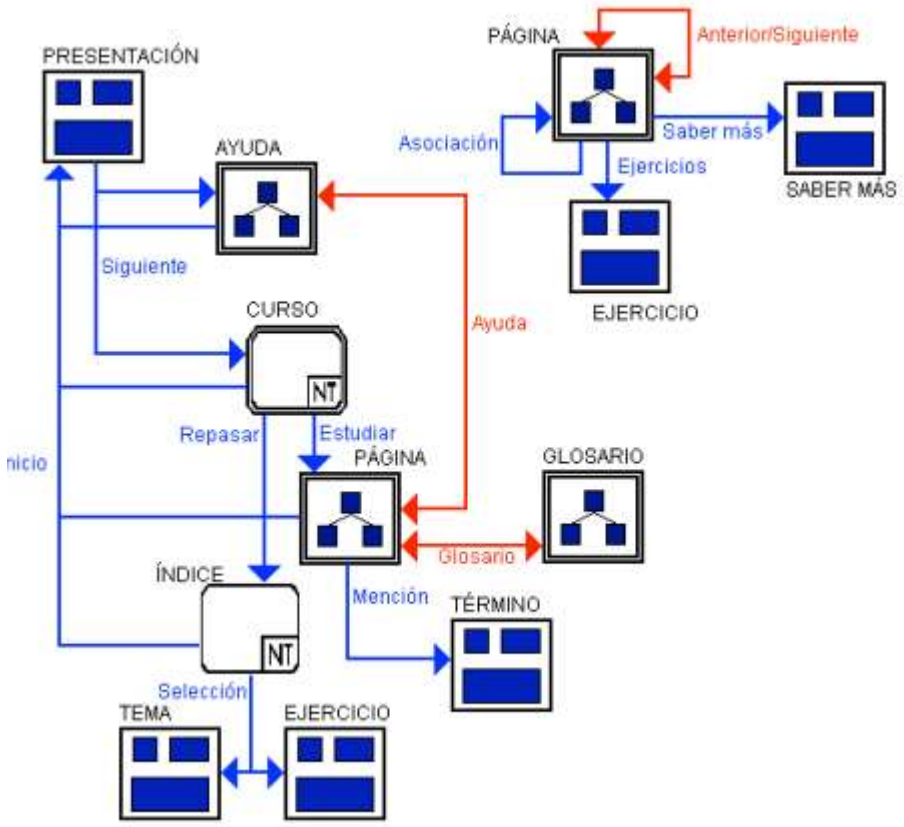
como el nodo “Página” se especializa con los nodos “Teoría”, “Actividades” y “Saber más”. También existen Elementos Externos como el “Gestor de Perfil del Usuario”, estos son referencias hacia sistemas externos, los que no forman parte del desarrollo.

2.2.1.2. Estudio del Funcionamiento del Sistema

La siguiente actividad es el Estudio del funcionamiento del Sistema, aquí se analizan los servicios que se proporcionan al usuario final; existen dos tipos de funciones, las facilidades de navegación que se realizan en el Diagrama de Navegación y otras funciones que no tienen nada que ver con la navegación, estas se encuentran en las Especificaciones Funcionales.

El primer producto de esta actividad es el Diagrama de Navegación, este posee los enlaces entre nodos o entre los elementos externos, pueden ser herramientas de navegación. Con este producto, como se observa en la figura 2.3, se indica la navegabilidad que existe entre los diferentes nodos o página, con más detalle, en otras palabras, se ve a que otras páginas se puede acceder sin que estás estén conectadas directamente en el diagrama anterior. Por ejemplo, si es la primera vez que un usuario accede al sitio, desde el nodo Presentación podrá ir a Ayuda, pero si ya ha accedido al sitio con anterioridad, desde el mismo nodo Presentación puede acceder al curso directamente. Y así cada uno de estos enlaces nos dirigen a diferentes nodos, teniendo en cuenta las condiciones que sean necesarias para que nos lleven a ellas.

Figura 2.3: Ejemplo del diagrama de Navegación



Fuente: (Díaz, Aedo, & Montero, 2005)

Las etiquetas que poseen los enlaces ayudan a mejorar la semántica, y permite saber cuál es el objetivo y a donde nos llevará el enlace. Existen tres tipos de enlaces: unidireccionales, bidireccionales o n-arios. Los unidireccionales como por ejemplo Siguiente o Asociación, dirigen a un solo nodo en específico, con los bidireccionales llevan a cualquiera de los nodos que están relacionados, por ejemplo Ayuda, Glosario o Anterior/Siguiente, y los enlaces n-arios cuentan con varios orígenes o destinos, dependiendo del caso, el enlace Selección por ejemplo, permite que se elija los nodos Tema o Ejercicio, en cambio el enlace Inicio hace que el único destino sea el nodo Presentación, o también el enlace Siguiente determina a que nodo se dirigirá según lo que se habló como ejemplo en el anterior párrafo.

Además, existen herramientas de navegación, son los nodos que están representados con NT (*Navegation tools*), estás herramientas corresponden a algunas agregaciones definidas en el Diagrama Estructural, porque permiten dentro de este acceder a los diferentes elementos que contienen, como ejemplo el nodo Curso, o estas herramientas también pueden ser nodos que no se hayan incluido antes, con el fin de mejorar la navegación, como es el caso del nodo Índice.

El siguiente producto son las Especificaciones Funcionales, en esta parte se pretende definir cuáles funciones que no tengan nada que ver con la navegación del sistema se ofrecerá al usuario, estás funciones están dentro de varios grupos, que son los siguientes:

- Personalización de la página: Los contenidos son adecuadas según lo que necesite cada usuario, cómo puede ser el ingreso de notas personales.
- Mantenimiento de la página: Permiten modificar la estructura y el contenido de las páginas.
- Comunicación entre usuarios: Permite la comunicación a través de mensajes entre usuarios.
- Interfaz de usuario: Permite que se pueda incluir funciones para mejorar la usabilidad.
- Otros servicios de usuario: Exportar el contenido en cierto formato, impresiones, etc.

Algunas funciones que pueden llegar a ser muy complejas se pueden descomponer y ver funciones que sean más sencillas. También existen casos en donde los eventos pueden iniciar una o varias funciones, por ejemplo,

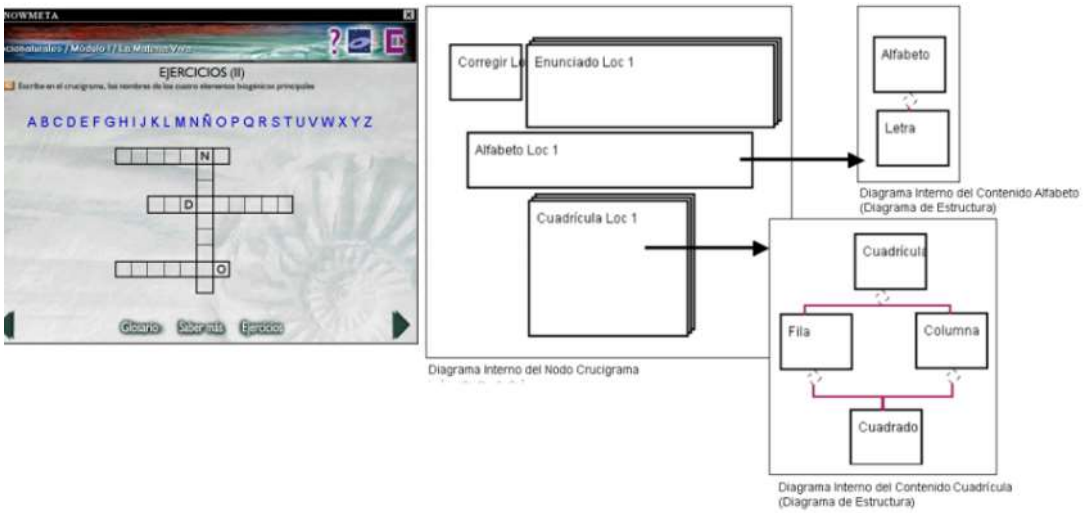
cuando un usuario inicia sesión, la función sería el cálculo de la siguiente página que se muestra, dependiendo del usuario.

2.2.1.3. Especificación de Entidades

Especificación de entidades es la siguiente actividad, aquí se detallan todos los nodos que ya están identificados, también los contenidos que van a tener, todos los productos que se encuentran dentro de esta actividad son: Diagramas Internos de Nodo y Contenido, Catálogos de Atributos y Eventos.

El Diagrama Interno de Nodos muestra y describe la ubicación de los objetos en la página, la figura 2.4 muestra un ejemplo de la representación de un nodo.

Figura 2.4: Ejemplo del nodo Crucigrama y su Diagrama Interno de nodo y de contenido.



Fuente: *(Díaz, Aedo, & Montero, 2005)*

Como se observa en el diagrama interno del nodo Crucigrama, se ubicó el contenido según se representa en la página, está es una representación genérica para que se pueda reutilizar en el Diseño Detallada las veces que sea necesaria; este nodo posee cuatro contenidos, que son el botón de corrección y el alfabeto qué, cómo se observa, poseen una sola caja, estos son llamados mono-instancia, porque poseen el mismo valor para todas las

páginas o veces que se instancie, y el enunciado y la cuadrícula poseen cajas apiladas, llamadas multi-instancia, ya que sus valores son distintos para cada instancia o vez que se use.

Los Diagramas Internos de Contenidos son igual que el anterior diagrama, con la diferencia que también se usa el Diagrama estructural, para que se pueda especificar los contenidos compuestos. La figura 2.4 también posee los diagramas internos de cada contenido que es necesario especificar, porque son dos agregaciones, el alfabeto es una agregación de letras y la cuadrícula de cuadrados.

El Catálogo de Atributos es una lista de atributos, que contiene las propiedades que poseen los nodos con el ejemplo del crucigrama, cada cuadrado posee dos atributos, uno que representa el valor que se ha escrito en el, y otro que representa el correcto valor que debería estar, estos atributos son usados cuando el usuario selecciona el contenido Corrección.

En el Catálogo de eventos están los eventos que se utilizan en los diferentes elementos (nodos, contenidos o enlace), un evento posee un id para identificarlo, un nombre que representa su función, una condición para que se active, operaciones cuando se activa el evento y funciones relacionadas, las que se trató en el producto Especificaciones Funcionales.

El ejemplo de la figura 4, las letras del alfabeto poseen un evento, cuando el usuario arrastra una letra hacía el crucigrama, las distintas operaciones que suceden en el momento serían, primero el usuario podría soltar la letra antes de ingresar en el crucigrama, está se borraría de inmediato, y la otra cuando el usuario ingresa la letra en el crucigrama, la letra ingresaría en el cuadrado.

2.2.1.4. Modelado de Usuarios

La actividad de Modelado de usuarios detalla los diferentes tipos de usuarios que va a tener el sistema, el producto que genera es el Diagrama de Usuarios, este es esencial para la realización de política de acceso al sistema. Si es que el sistema que se desarrollará no tiene diversos perfiles no es necesario realizar este producto. Los tipos de usuarios son definidos como roles, un rol es un puesto dentro de la aplicación, por otro lado, aquí también se definen los equipos, estos son un grupo de usuarios o son agregaciones de roles y/o equipos. Los roles se pueden representar en forma jerárquica, y así se generaliza, dividiéndoles en roles más específicos, y esto implica una herencia del rol padre al rol hijo.

2.2.1.5. Definición de la Política de Acceso

La siguiente actividad es la Definición de la política de acceso, en esta se definen las reglas que permiten a los usuarios realizar diferentes actividades en la aplicación. Los dos productos que se ven en esta actividad son el Catálogo de Categorizaciones y las Reglas de Autorización.

En el Catálogo de Categorización a cada objeto, ya sea nodo o contenido, se asocia una categoría de seguridad, la cual define la mejor operación que se le pueda aplicar; existen tres categorías:

- Navegación o *Browsing*: Ayuda a recuperar información, como nodos o contenidos, a través de enlaces, índices, buscadores o mapas.

- Personalización o *Personalizing*: Añade a la anterior categoría la posibilidad de crear o actualizar elementos personales, ya sea contenidos privados, enlaces o nodos.
- Edición o *Editing*: Añade a la anterior categoría la posibilidad de editar cualquier elemento, estos cambios deben ser visibles para el resto de los usuarios.

Si se le asigna una categoría de tipo Navegación, nadie podrá modificar el objeto, sin importar los permisos que se tenga.

En las Reglas de Autorización se detalla las funciones que pueden iniciar cada tipo de usuario, incluidas anteriormente en las Especificaciones Funcionales. Estas funciones, llamadas reglas de acceso se definen a continuación:

- Herencia: Se hereda los permisos de acceso de su padre.
- Sobreescritura de la herencia: Los permisos heredados del padre se pueden modificar en el hijo.
- Herencia múltiple en paralelo: Cuando se tiene varios padres, la regla más fuerte es la que se hereda.
- Herencia múltiple en secuencia: Se hereda del antecesor inmediato si se posee varios antecesores.
- Asignación directa por agregación: Si es que no existe ninguna otra opción, se toma la categoría de la agregación.
- Múltiple asignación en paralelo: Si pertenece a varias agregaciones y no existe ninguna otra opción, se toma la regla más fuerte de los elementos que le agregan.

2.2.2. Diseño Detallado

El Diseño Detallado posee una abstracción menor que la anterior fase, también se diferencia que, al trabajar con un sistema evolutivo se debe tomar en cuenta el estado actual, y no se puede detallar mucho sus resultados. Consta de 4 actividades que son: Identificación de instancias, Especificación de funciones, Especificación de instancias y Diseño de la presentación.

2.2.2.1. Identificación de las Instancias

La Identificación de las instancias se genera a partir de las entidades del sistema identificadas en la anterior fase, instancias concretas que se pueda reutilizar. Se produce dos tipos de instancias de elementos:

- Compuestos: A partir del elemento se genera réplicas de la estructura.
- Simples: Produce copias del elemento.

Aquí se obtiene dos productos:

- Instancias de nodos: Si se inició con la fase del Diseño Conceptual, para realizar este diagrama se debe partir del Diagrama Estructural, así de los nodos simples y compuestos se crean instancias, los cuales poseen un identificador y una etiqueta, por ejemplo, de la figura 2, el Curso se puede instanciar de la siguiente manera: Curso.Fisica, Curso.Lenguaje, Curso.Química, así no se quita la relación que posee con la entidad y para poder identificar fácilmente a la instancia.
- Diagrama de Usuarios Instanciado: Se debe realizar solamente si se creó el modelado de usuarios, y da como resultados las instancias de los roles o equipos; se puede usar el mismo identificador.

2.2.2.2. Especificación de Instancias

La Especificación de instancias consta con cuatro productos, sus dos primeros productos, Diagramas Internos Detallados de Nodos y de Contenidos son iguales a los que existen en el Diseño Conceptual, con la diferencia que, en vez de usar las cajas o contenidos en los diagramas, se reemplazan por contenidos concretos, haciendo referencia a objetos multimedia. Hay que tomar en cuenta que algunos contenidos los llamados mono-instancia poseen valores fijos, en cambio los multi-instancia varía dependiendo de la página en que se encuentre, es por eso, que se debe usar contenidos representativos a cada uno.

Su tercer producto es la Tabla de Acceso, consta de las instancias de las reglas de Autorización vistas en la anterior fase y las reglas de acceso del Catálogo de Categorías. La primera fila de esta tabla está compuesta por los contenidos y nodos, y la columna los roles y equipos. Cada celda posee un valor que depende del rol, estos pueden ser: edición, personalización, navegación o acceso denegado.

Por último, está la Asignación de Usuarios, es un producto opcional si cada rol es usado por un solo usuario, en caso contrario se asocia a cada usuario uno o varios roles, dependiendo de las funciones que esté vaya a tener.

2.2.2.3. Diseño de la Presentación

Al final está la última actividad del Diseño Detallado, es el Diseño de la presentación, aquí se genera el producto Especificaciones de Presentación, en donde se determina la apariencia de los nodos y contenidos, se debe

indicar las características de cada uno de ellos como: color de texto, color o imagen del fondo, color de los enlaces, tamaño del contenido, etc. Se debe tomar en cuenta las características del usuario final que vaya a visitar al sistema, para tener una mejor presentación.

2.2.3. Evaluación

Evaluación es la última fase del modelo ADM; al ser interactivos los sistemas hipermedia, es necesario y recomendable evaluar las soluciones que se van desarrollando para de esta manera comprobar si se está cumpliendo con las expectativas y necesidades del usuario. Para la evaluación no es necesario tener ya el sistema o un prototipo, basta con tener los productos y especificaciones del diseño desarrollado en las anteriores fases, ya que existen técnicas analíticas.

Las dos actividades que tiene la fase de Evaluación son el Desarrollo del prototipo y la realización de la Evaluación.

Para el Desarrollo del prototipo, no se ha definido guías o normas genéricas para esta actividad, ya que depende de los desarrolladores realizarlos, pero aconseja adoptar un enfoque progresivo, creando prototipos rápidos y así ir añadiendo funcionalidades para poder obtener el sistema final.

La actividad del desarrollo de la Evaluación tiene como objetivo comprobar que tan útil es el sistema que se desarrolla, se puede detectar fallos de usabilidad para implementar algunas mejoras.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. Análisis de necesidades

En este punto se analizaron las necesidades que poseen los turistas y el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua, frente al portal web turístico que se va a desarrollar. Es por esta razón que se realizaron cuatro actividades con distintos fines, que son las siguientes:

- Se entrevistó a turistas de Tungurahua para saber qué es lo que ellos quieren y esperan ver en un portal web turístico para que puedan armar su viaje a la provincia y reunir toda la información posible del destino que quieren visitar, o encontrar un lugar que se ajuste a sus gustos y visitarlo, con el objetivo de desarrollar el portal según la necesidad del turista, que es el primer y más importante usuario.
- El autor realizó una conclusión en base a sus experiencias como turista de la provincia, para definir lo que él como usuario desearía ver en el portal web, para poder encontrar información de destinos interesantes y que le animen a viajar.
- Se observó el proceso de entrega de información del Centro de Información Turística de Tungurahua, con el fin de analizar como ellos proporcionaban información a cualquier persona que llegue al lugar, de esta manera se analizaron que factores importantes podrían añadirse en el portal web, para asimilar la forma en que ellos entregan información y como los usuarios obtendrán información del portal.

- Se realizaron reuniones con algunos representantes del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua para obtener los requisitos que ellos desean ver en el portal web y definir de esta manera que es lo que se va a entregar al final del desarrollo de este.

Y con estas cuatro actividades se obtuvieron varios requisitos importantes, y no solo desde el punto de vista de las personas que requieren del portal web, sino del usuario final.

3.1.1. Entrevistas dirigidas a diferentes turistas de Tungurahua

Como se detalló en el capítulo II, se realizaron entrevistas a turistas de Tungurahua, para ello se hizo en una fecha donde llegan turistas de otras provincias, se realizó solo una pregunta, que fue la siguiente: ¿Sí la siguiente ciudad que vas a viajar tuviera un sitio web enfocado al turismo, que contenido e información desearías que tenga, que sirva para todo lo que necesites saber de ese lugar?, esta fue abierta sin mencionar una provincia o ciudad específica, dándole al turista la posibilidad de responder de manera global, para tener la posibilidad de saber lo que realmente quiere ver en un portal web, sin importar de qué destino se hable.

La entrevista duró máximo dos o tres minutos en realizarla, para que el turista responda con tranquilidad todo lo que el autor necesitaba saber, además si no entendía bien la pregunta, o el autor necesitaba más información se complementaba con preguntas relacionadas.

Está entrevista se realizó a un determinado hasta que se arme un patrón en sus respuestas para poder analizarlo (Ver anexo 1), solo algunas personas mencionaban algo diferente que quisieran ver en el portal web (Ver tabla 3.1).

Tabla 3.1.1: Recolección de datos de las entrevistas

	Tipos de Turismo	Actividades o servicios	Formas de pago	Ubicación del destino	Tipos de Alojamiento	Políticas del destino	Precios	Información del destino
E-1	X	X	X					
E-2	X	X		X	X	X		X
E-3	X	X			X		X	
E-4	X	X		X			X	X
E-5	X							
E-6	X	X		X			X	
E-7	X			X				
E-8	X	X						X
E-9	X							
E-10	X						X	X
E-11		X					X	
E-12	X							
E-13		X		X			X	
E-14	X							
E-15	X						X	
E-16		X					X	
E-17	X							
E-18	X			X				
E-19	X						X	
E-20	X			X				X
E-21				X			X	
E-22	X	X		X			X	X
E-23	X	X	X				X	
E-24	X						X	
E-25	X						X	
E-26	X			X				
E-27							X	X
E-28	X							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.1.2: Recolección de datos de las entrevistas

	Paquetes Turísticos	Tipos de transporte	Horario de atención	Peligros o precauciones del destino	Fotografías del destino	Contactos del destino	Eventos próximos
E-1							
E-2					X		
E-3							
E-4			X				
E-5							
E-6	X						
E-7		X					
E-8				X			
E-9					X	X	X
E-10				X			

E-11							
E-12				X			
E-13					X		
E-14							
E-15							
E-16		X					
E-17							
E-18							
E-19							
E-20					X		
E-21						X	
E-22							
E-23					X		
E-24							
E-25							
E-26							
E-27	X						
E-28							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.1.3: Recolección de datos de las entrevistas

	Calificaciones de usuarios	Guía del destino	Promociones y descuentos	Parqueadero	Mapa de la ciudad	Destinos Destacados	Aceptan mascotas
E-1							
E-2							
E-3							
E-4							
E-5							
E-6							
E-7							
E-8							
E-9			X				
E-10			X				
E-11	X						
E-12		X					
E-13				X			
E-14							
E-15							
E-16							
E-17							
E-18							
E-19							
E-20					X	X	
E-21					X	X	
E-22							
E-23							
E-24							X
E-25	X						
E-26							
E-27							
E-28						X	

Fuente: Elaboración propia

Algunas categorías están generalizadas, como los tipos de turismo, esté se refiere a categorías como gastronomía, aventura, historia, cultura, religión, deportes, naturaleza, artesanía, entre otras; las formas de pago pueden ser dinero electrónico, efectivo, tarjetas de débito o crédito; los tipos de alojamiento describe si el destino es un hotel, residencia, hostal, residencia comunitaria, etc; la información del destino representa a una breve historia del lugar, sus dueños, lo que se puede hacer en él y que ofrece el destino; tipos de transporte son los diferentes buses, taxis, busetas, es decir el transporte público que existe en la ciudad; la guía del destino se refiere a todas las actividades que se pueden hacer en cada lugar, con su tiempo estimado y costo.

Al conocer a qué se refiere cada tema se puede decir que lo que más le gustaría ver al turista en el portal web son los distintos destinos, sus actividades o servicios que ofrecen, el costo de poder ingresar en ellos y su ubicación, esos son los elementos más importantes para que el turista pueda visitar con tranquilidad cualquier destino, asimismo existen otros aspectos que a cada turista le importa conocer (Ver tabla 3.1). Pero lo más importante es tener el listado de los diferentes destinos que ofrece Tungurahua con cierta información necesaria.

3.1.2. Experiencia del autor como turista

El autor también es catalogado como un turista de Tungurahua, aun perteneciendo a la misma provincia, porque en los días que realizó las entrevistas, también viajo dentro de la provincia para experimentar las necesidades que tiene un turista, además en momentos anteriores también

viajo a muchos destinos de Tungurahua, por esta razón concluyó que lo mejor para tener en un portal web dedicado al turismo de la provincia, será primero tener un lugar para ver los mejores destinos para visitar o actividades para realizar, y así los usuarios encuentren información valiosa que sirva para sus visitas y se motiven a ir a alguno de esos destinos. Asimismo publicar eventos actuales que se realicen en la provincia, otra recomendación sería tener información básica de cada destino turístico como su costo, sus servicios, su horario de atención, sus promociones, su ubicación, contactos, e información relevante como la aceptación de tarjetas de débito o crédito, disponibilidad de wifi, parqueadero, sus redes sociales si dispone, entre otras opciones, para tener toda la información necesaria para que el turista no tenga dudas de lo que ofrece el lugar que quiere visitar, ya que muchas veces se visita algún sitio sin conocer nada de él y no cumple con las expectativas que se tiene. De igual manera conocer el tipo o la variedad de comida que algunos destinos ofrecen, para algunas personas es llamativo conocer su proceso de elaboración, o que hay de diferente en sus platos que no puedan encontrar en otros lugares, logrando así atraer al turista. Como última sugerencia, tener consejos de seguridad o precaución para destinos que tengan algún riesgo ir o alguna actividad que sea riesgosa realizarla, para que el turista pueda ir preparado y sea advertido de las consecuencias que puede tener.

3.1.3. Observación al proceso de entrega de información en el Centro de Información Turística de Tungurahua

Para saber cómo el Centro de Información Turística de Tungurahua entrega información a los visitantes de la provincia, el autor estuvo presente en el momento que un turista llegaba a pedir información, se realizó esta

observación solo a una persona porque el proceso siempre era él mismo. Mario Lopez es el señor que se presentó a pedir información, este señor llegaba a la ciudad solo y se quedaba una semana, en busca de lugares donde pueda tomar fotografías, porque era apasionado a la fotografía, entonces Katherine Pailiacho es una técnica del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua, atendió a Mario, primeramente Katherine le preguntó cuál es el motivo de su visita a la provincia y cuál categoría le gusta más entre ellas mencionó, gastronomía, cultura, historia, aventura, naturaleza, entre otras más, a lo que Mario contestó que le interesaba la aventura, naturaleza y gastronomía, para ello Katherine sacó unos folletos que contenían información de estas categorías mencionadas, un mapa en el que estaban cada destino que se puede visitar, ella indicaba a qué destinos puede acercarse, enseñándole la ubicación, que ofrecían esos lugares y que podía hacer en ellos, así mismo mencionó las rutas de los buses y cuáles de ellos puede tomar para llegar a los lugares que le gustó a Mario enseñándole a través de un mapa de la ciudad, además Katherine le regaló un libro el cuál contenía todos los sitios que puede visitar en la provincia con su respectiva información, también los folletos mencionados anteriormente para que se guíe y pueda encontrar todos los destinos que quería ir.

Uno de los factores importantes que se observó en este proceso, fue como ellos enseñaban al turista la ruta de buses que deben tomar para poder llegar a su destino, es un elemento importante para tomar en cuenta en la planificación del portal web.

3.1.4. Reuniones con representantes del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua

Además de realizar las entrevistas también hubo reuniones con representantes del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua entre ellos Rafael Sánchez, Tatiana Carrillo, Eduardo y Paulina Salas, sus cargos respectivamente son técnico del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua, asistente y administrador de la Cámara de Turismo y docente de la Uniandes. Para el autor fue importante saber que contenido desean ver en el portal web y en cada una de estas reuniones se obtuvo varios requisitos, algunos de ellos eran ideas muy grandes, pero se explicó que mientras más funciones desean tener en el portal web el costo para mantenerlo sería más alto y algunas de ellas llevaría más tiempo implementarlas, de esta manera se logró limitar los requisitos.

Después de haber tenido estas reuniones se determinó que el principal objetivo que quiere lograr el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua con el portal web es promocionar los destinos turísticos de la provincia tanto dentro como fuera de ella, y lograr que los turistas usen el portal web como una guía en donde puedan obtener toda la información necesaria para recorrer por los diferentes sitios y no necesiten de otro lugar para buscar información.

En un inicio lo que querían era que toda la información que ellos disponen de los distintos sitios turísticos se visualice en el portal web, pero está información no estaba corregida su ortografía, ni su escritura para que sea atractivo al usuario, segundo querían que muestre datos estadísticos de la cantidad de turistas que llegan a la provincia, clasificados por género, edad, entre otros, y

cada uno de estos que sean para cada sitio turístico, pero al informarles que era un proyecto grande, se descartó la idea y se dejó para un futuro; tercero querían una aplicación web que ayude al turista a armar un paquete turístico según el usuario vaya eligiendo los lugares, y este debía calcular un presupuesto y el tiempo que tardaría en realizar o recorrer todos estos destinos, igualmente se descartó la idea. En ese momento se dieron cuenta que desarrollar un portal web no es fácil y requiere de muchos factores para poder realizarlo.

Luego ya se definió de mejor manera los requisitos que va a tener el portal web según lo que deseaba el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua, el primero y el más importante de todos, al igual que el anterior párrafo, es indicar la información de cada destino turístico con la diferencia que primero se realizó un análisis para saber cuál es la correcta información que debe mostrar el portal web, con respecto a lo que el usuario quiere ver, por ejemplo el costo de cada destino, su horario, su ubicación, un resumen de lo que se puede hacer en el lugar, si aceptan tarjetas de crédito, cuál sitio es recomendable para discapacitados, entre otros factores, en este capítulo se hablará más de ello. Como segundo requisito se estableció que se debe visualizar los mejores destinos para visitar, ya sean de la semana o del mes, esta información debe ser actualizable, para que los sitios que se visualicen vayan rotando y así los turistas tengan diferentes elecciones para ir. Otro requisito fue mostrar paquetes sugeridos con diferentes actividades que pueden realizar en la provincia, con su respectivo precio y tiempo que tomaría realizarlo, estos paquetes son creados por las diferentes agencias de viaje que posee la provincia, y van a ser actualizados según las fechas en que se

encuentre, dando así al turista una oportunidad de viaje a diferentes destinos si el no conoce la provincia o quiere ser guiado por otras personas. También se determinó que debe mostrarse todas las organizaciones, empresas o universidades que tienen convenio con el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua, y dar la posibilidad al usuario de redirigirse a través de ellas a los sitios web respectivos de cada uno.

Rafael Sánchez indicó que cada provincia está dividida en siete categorías, que son: Artesanía, Aventura, Cultura e Historia, Gastronomía, Naturaleza, Productividad, Servicios, cada una con diferentes sitios turísticos y de esta manera poder clasificar a todos ellos según los servicios que ofrezcan.

Como sugerencias, fue colocar las líneas de buses que posee cada cantón para que los visitantes puedan guiarse de él y hacer el uso del transporte público para recorrer la provincia, también se recomendó colocar una puntuación para que cada usuario pueda puntuar cualquier destino que haya visitado, dando la posibilidad de saber qué lugar es mejor y para que ellos mismos puedan visitarlo, igualmente tener sugerencias o experiencias de visitantes ya establecidas para que otros pueda guiarse de la opinión de las personas. Asimismo, se sugirió colocar los eventos próximos a realizarse en la provincia, ya sean festividades, conciertos, competencias, etc. que al turista le pueda gustar con información detallada de cada evento.

3.1.5. Conclusión del análisis de las necesidades

En base a lo visto en los puntos anteriores se obtuvieron varios resultados, ciertas semejanzas y diferencias que ayudan a definir de mejor manera los requisitos que va a tener el portal web (Ver tabla 3.2).

Tabla 3.2: Resultado de requisitos

Requisitos	Entrevistas	Experiencia del autor	Observación	Reuniones
Tipos o destinos turísticos	X	X	X	X
Información de los lugares	X	X		X
Actividades	X			
Servicios	X			
Paquetes Turísticos	X			X
Transporte en cada ciudad	X		X	X
Eventos	X	X		X
Mapas	X		X	
Destinos destacados	X	X		X
Mostrar organizaciones en convenio				X

Fuente Elaboración propia

Tanto los turistas entrevistados, como las personas del Comité Provincial de Turismo de Tungurahua coinciden en la mayoría de las características, solo la experiencia del autor y la observación tienen diferencias entre ellos, pero igualmente coinciden con los otros dos resultados, como conclusión al haber pensamientos similares sobre los requisitos del Portal web se delimitó que los temas importantes y necesarios que debe tener son los que se encuentran en la tabla 3.2.

3.2. *Card Sorting*

Para tener una mejor organización de la información en el portal web se realizó la técnica de *Card Sorting*, está se hizo a diferentes tipos de usuarios, para tener en cuenta como desean visualizar la información según su criterio, los

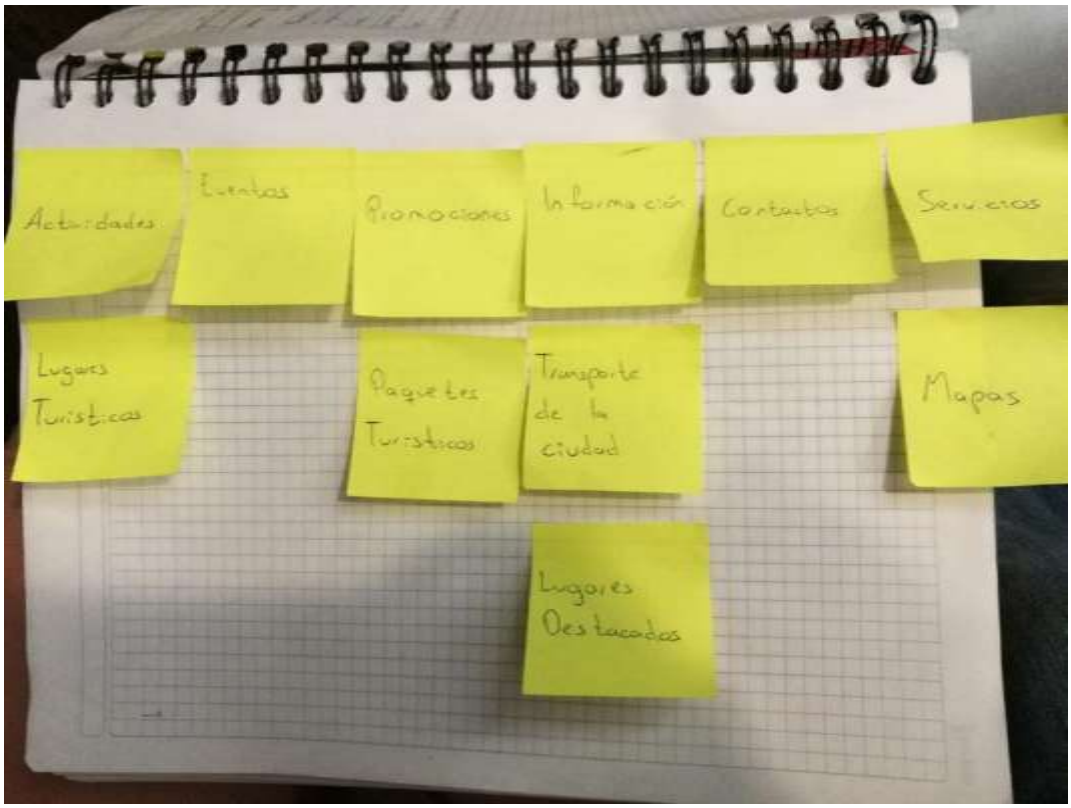
temas usados en esta técnica son los que se tuvo como resultado en el punto anterior.

Las siguientes ilustraciones muestran el resultado realizado a cada usuario.

Nombre: Gissela Olalla

Tipo de Usuario: Estudiante universitario de ingeniería en sistemas

Figura 3.1: *Card Sorting* a Gissela Olalla



Fuente: Elaboración propia

Nombre: Iban López

Tipo de Usuario: Estudiante universitario de medicina

Figura 3.2: *Card Sorting* a Iban López

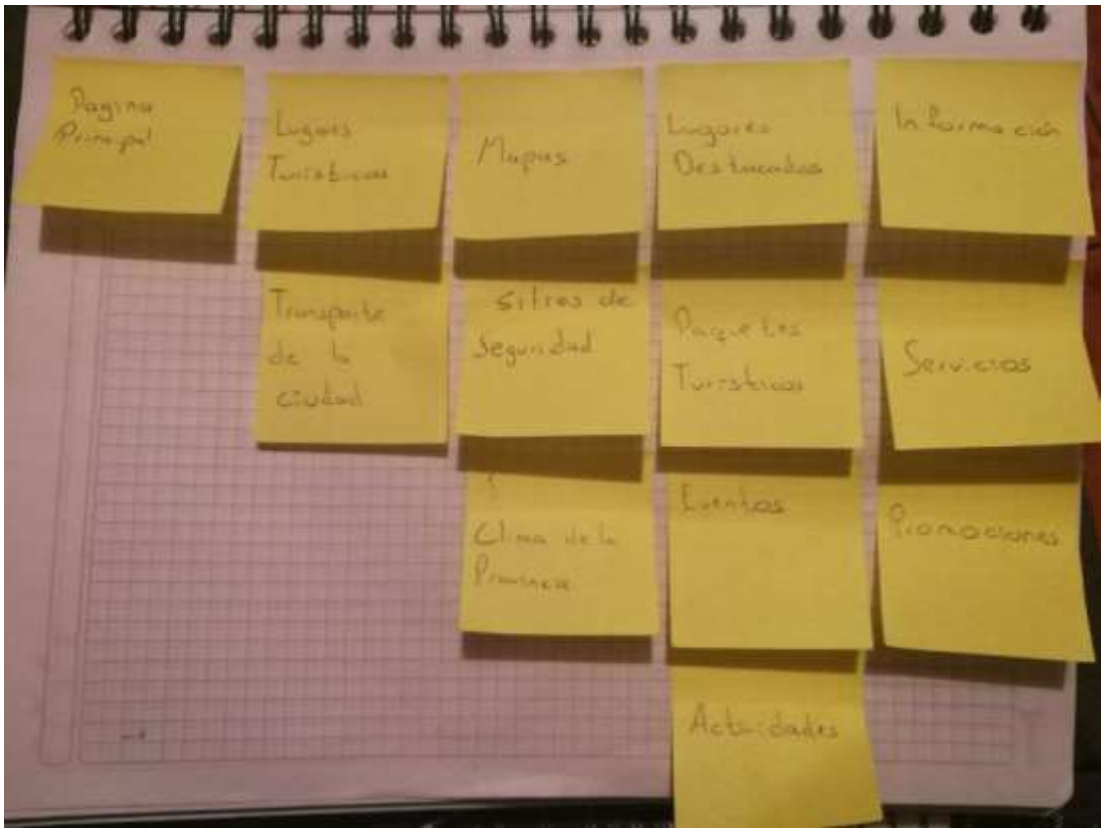


Fuente: Elaboración propia

Nombre: Mario Cadena

Tipo de Usuario: Padre de familia

Figura 3.3: *Card Sorting* a Mario Cadena

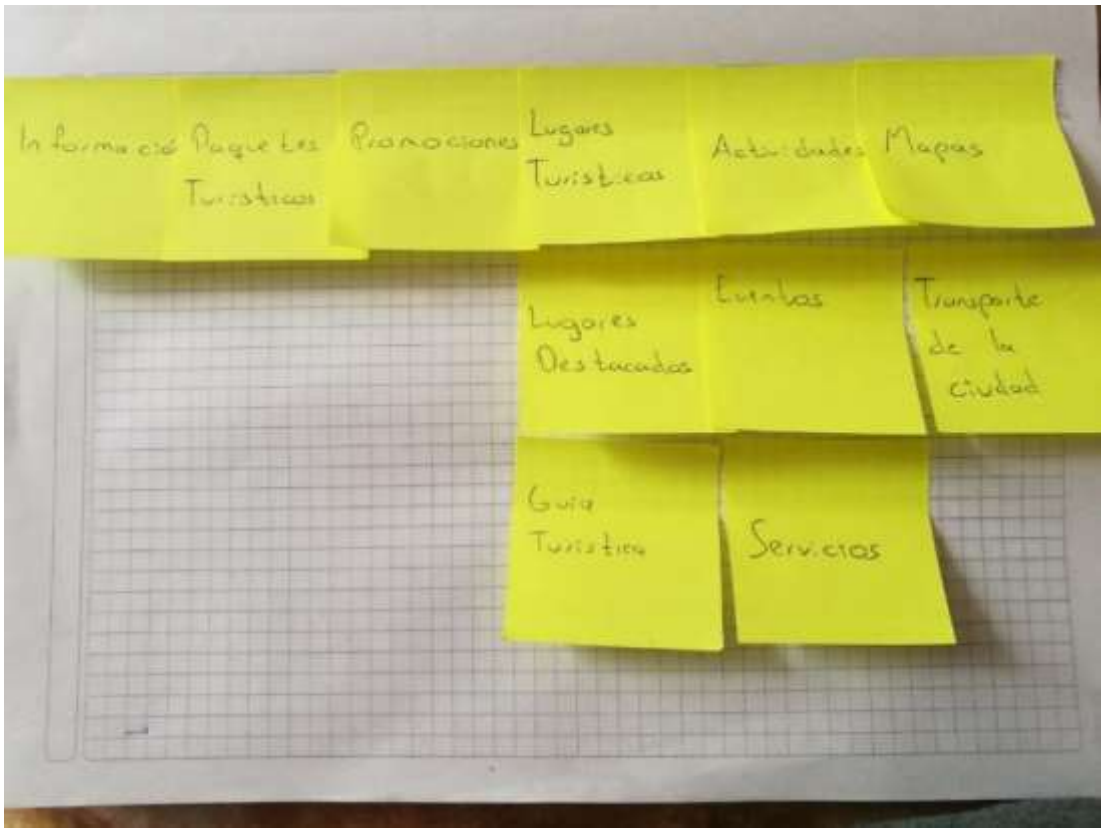


Fuente: Elaboración propia

Nombre: Silvana Lopez

Tipo de Usuario: Madre de familia

Figura 3.4: *Card Sorting a* Silvana López



Fuente: Elaboración propia

Nombre: José Chacón

Tipo de Usuario: Estudiante universitario de ingeniería en sistemas

Figura 3.5: *Card Sorting* a José Chacón



Fuente: Elaboración propia

Nombre: Carlos Cadena

Tipo de Usuario: Estudiante de colegio

Figura 3.6: *Card Sorting* a Carlos Cadena



Fuente: Elaboración propia

Nombre: Alex Rosero

Tipo de Usuario: Estudiante universitario de administración

Figura 3.7: *Card Sorting* a Alex Rosero



Fuente: Elaboración propia

3.2.1. Resultado del *Card Sorting*

Como resultado del *Card Sorting* se obtuvo un modelo general en donde se ordenó de manera similar a lo que cada persona requería (Ver tabla 3.3).

Tabla 3.3: Resultado del *Card Sorting*

Destinos	Eventos	Destinos Destacados	Paquetes Turísticos	Servicios	Información importante	Contactos
				Mapas		
				Transporte de la ciudad		

Fuente: Elaboración propia

Cada de estos temas están compuestos por diferentes contenidos, que se analizó de diferentes sitios enfocadas al turismo y se detallan a continuación:

- Destinos: Se divide en dos, qué hacer y a dónde ir cada uno con su categoría, información de cada destino turística, imágenes, su ubicación.
- Eventos: Eventos importantes que se realizan en la provincia con su fecha, lugar e información correspondiente de cada uno.
- Destinos Destacados: Los mejores destinos que se pueden visitar en la provincia, según la fecha.
- Paquetes Turísticos: Diferentes paquetes turísticos que cada agencia de viaje de la provincia ofrezca, con un presupuesto, tiempo que se tomará en cada uno y las diferentes actividades que se pueden realizar.
- Mapas: Mapas de la provincia y de cada cantón, en donde se visualicen las calles de cada uno y sus destinos turísticos.
- Transporte de la ciudad: Mapas que contengan las diferentes líneas de buses que posee la provincia con sus recorridos.
- Información importante: Distinta información que sea útil para los turistas, como el clima de la provincia, su historia, y seguridad a tomar en cuenta.
- Contactos: Información para que los turistas se puedan comunicar con las agencias de viaje, el comité provincial de turismo de Tungurahua.

Con este resultado se lograron determinar los temas y el contenido que el visitante del Portal Web quiere ver, también ayudará a que el desarrollo de los siguientes puntos sea pensado en las necesidades y experiencias del usuario, teniendo un mayor enfoque en lo que ellos necesitan.

Para cumplir con las necesidades tanto de los visitantes de Tungurahua, como el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua se determinó que el Portal Web tendrá dos partes, el primero servirá para que los turistas encuentren la información que desean ver acerca de los destinos, eventos y demás temas que se ha venido recopilando en los puntos anteriores, y el segundo es la parte administrativa, ayudará al Comité a actualizar el contenido correspondiente que se verá en la primera.

3.3. Primera Iteración de *Ariadne Development Method*

La primera iteración del método estará enfocada a parte del proyecto que verán los visitantes, con el fin de obtener una maquetación de la estructura y contenido que se visualizará en él, además de definir sus nodos, atributos, eventos y más elementos que se irán definiendo en está iteración.

3.3.1. Diseño Conceptual

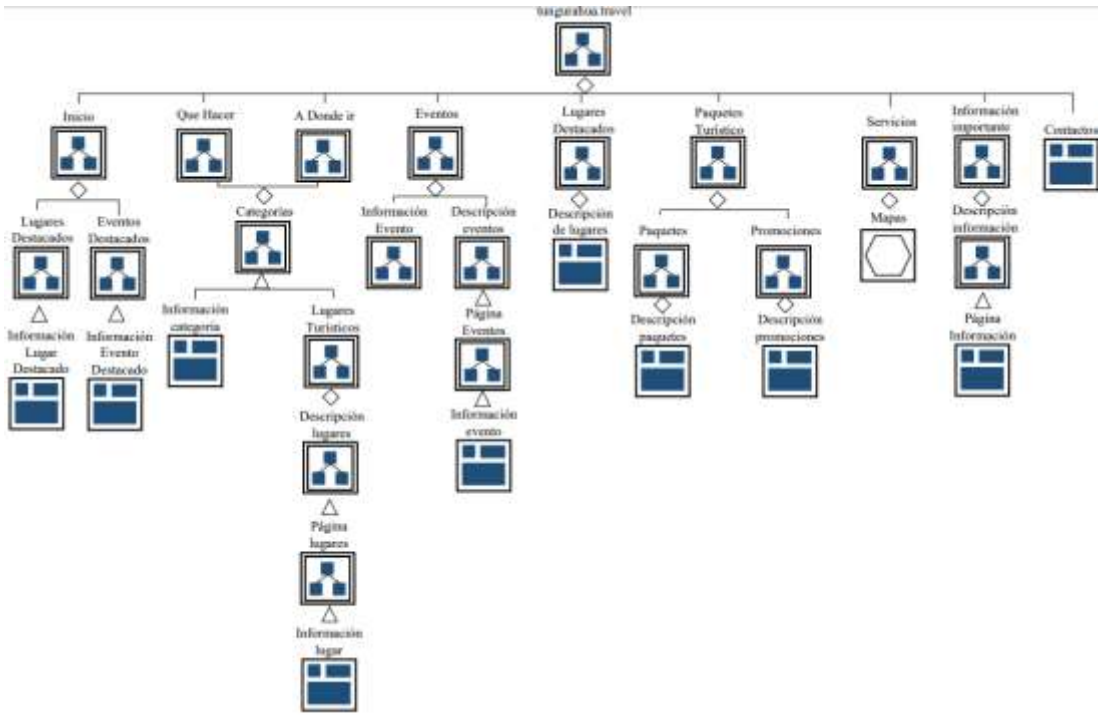
Como se habló en la sección 2.2 el primer producto que se realiza depende del autor, en este caso se decidió empezar con el diseño conceptual, ya que anteriormente se establecieron los requisitos y necesidades que el usuario quiere ver en el portal web, y de esta manera se puede empezar definiendo el diseño abstracto del producto.

3.3.1.1. Diagrama Estructural

El Diagrama Estructural ayuda a definir la estructura del Portal Web, en el cual se puede observar que estará formado por un Inicio, Qué hacer, A Dónde ir, Eventos, Destinos Destacados, Paquetes Turísticos, Servicios, Información Importante y Contactos, todos ellos serán los nodos principales que

englobarán a los demás. Qué hacer y A Dónde ir son los nodos que contendrán y llevarán a los distintos destinos turísticos, es por esta razón que los dos poseen los mismos nodos. Los nodos simples son los nodos que contendrán la información detallada qué el usuario quiere ver y que será de gran importancia para él. Los mapas son elementos externos que no serán desarrolladas en conjunto con el Portal Web, ya que será realizado en otro proyecto. (Ver Figura 3.8)

Figura 3.8: Diagrama Estructural

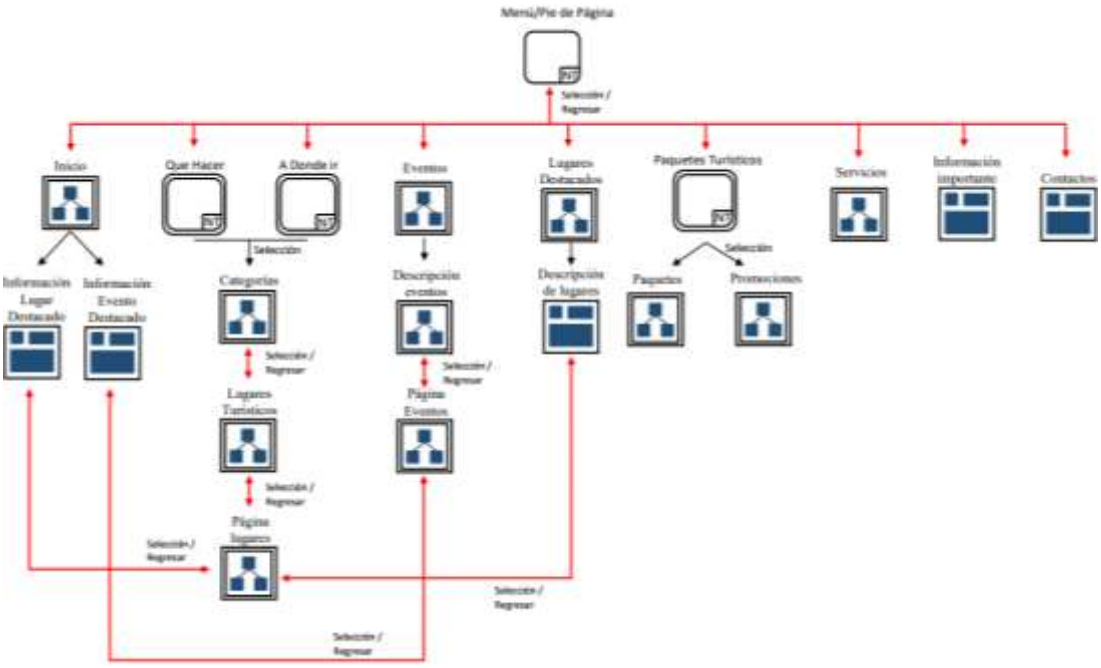


Fuente: Elaboración propia

3.3.1.2. Diagrama de Navegación

El Diagrama de Navegación establece las diferentes formas de Navegar entre los nodos del Portal *Web*, también se establece herramientas que no estuvieron definidos en el anterior diagrama como es el caso del menú y pie de página, gracias a ellos se puede navegar entre todos los nodos principales. (ver Figura 3.9)

Figura 3.9: Diagrama de Navegación



Fuente: Elaboración Propia

3.3.1.3. Especificaciones Funcionales

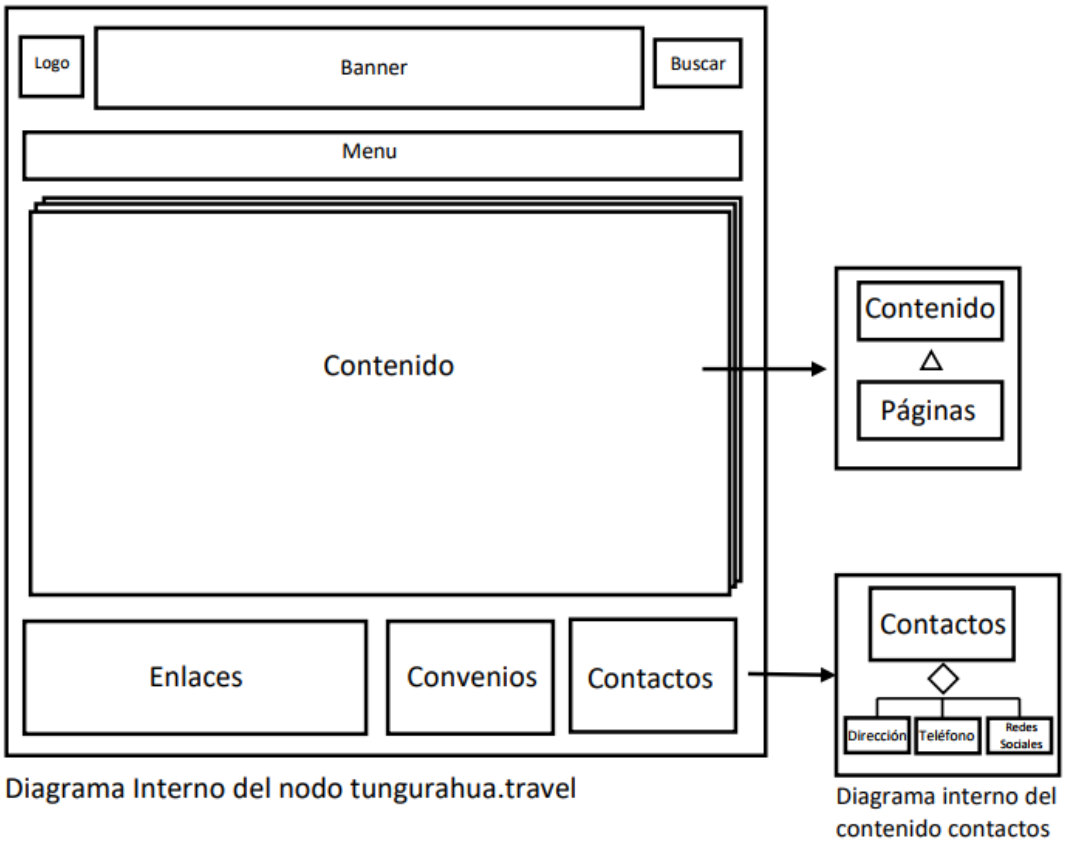
Las únicas funciones que se le van a dar al usuario van a ser las Funciones de Mantenimiento, por lo tanto, los usuarios que tendrán acceso a esta función podrán realizar las operaciones de crear, eliminar o actualizar el contenido o

la información de la mayoría de los nodos ya sea de los destinos turísticos, eventos, paquetes turísticos, destinos destacados, contactos o de la información importante. Los usuarios tendrán acceso a un anexo del portal web al cual podrán acceder solo ellos para realizar las funciones detalladas anteriormente.

3.3.1.4. Diagramas Internos de Nodos y Contenidos

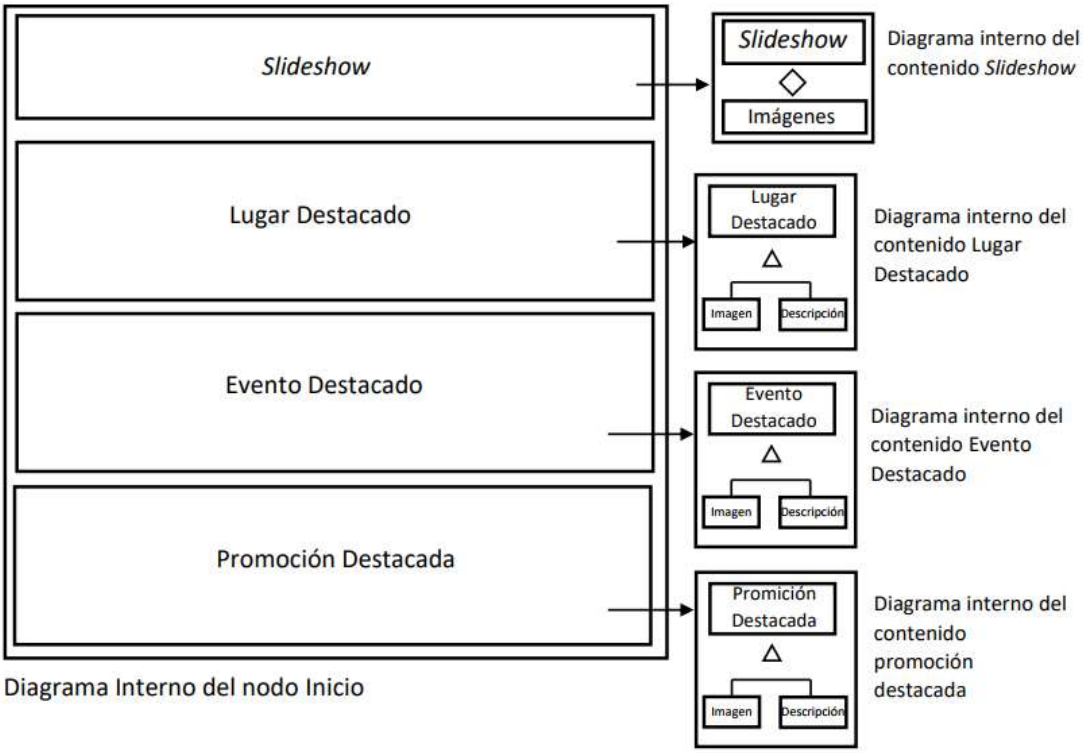
Con los Diagramas Internos de Nodos y Contenidos se establece como irá organizado cada nodo y contenido en cada página del portal web, también se define qué contendrá cada uno y qué nuevo contenido se genera al tener ya organizado todo.

Figura 3.10: Diagrama Interno del nodo Tungurahua.travel y de su contenido



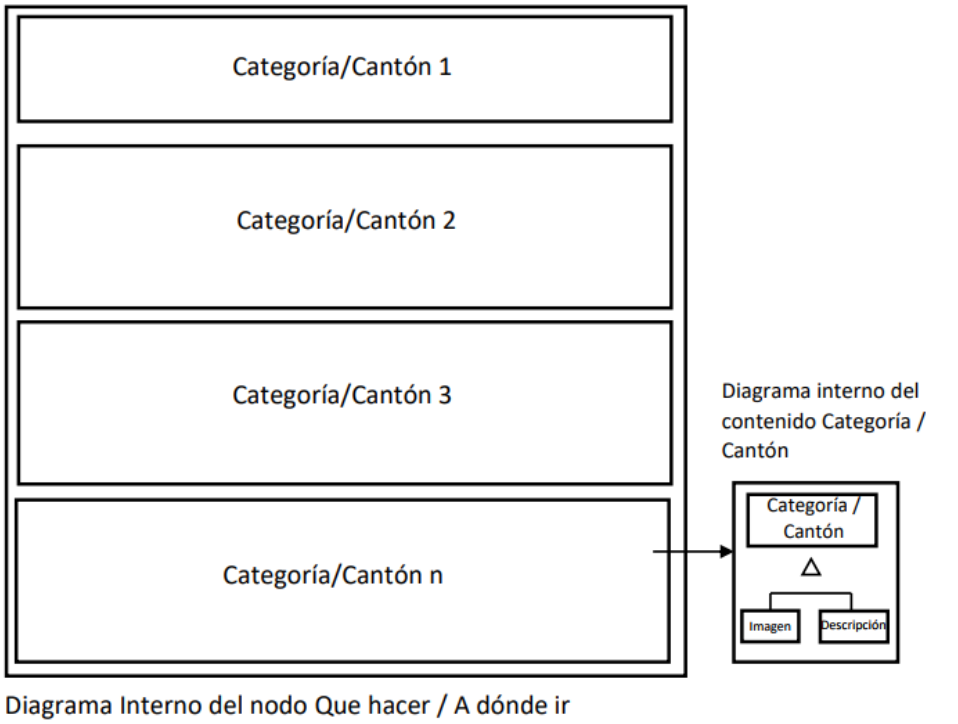
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.11: Diagrama Interno del nodo Inicio y de su contenido



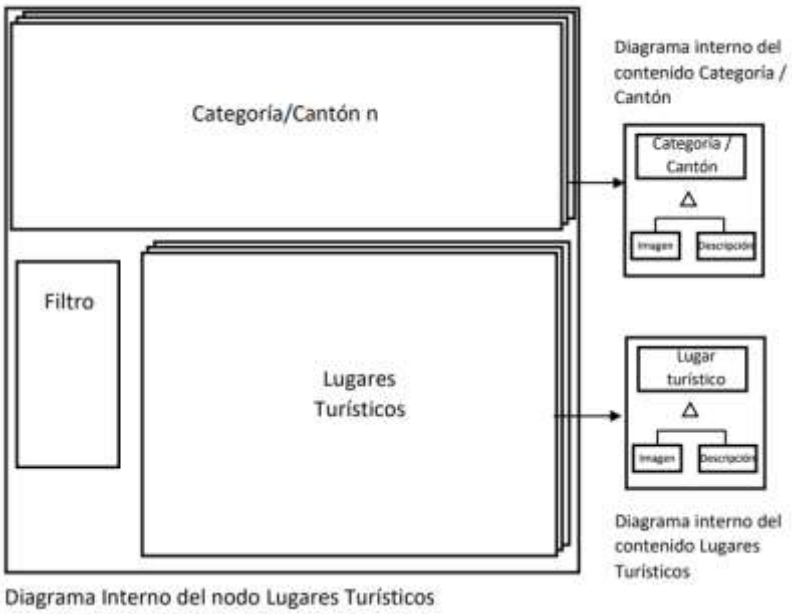
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.12: Diagrama Interno del nodo Que hacer / A dónde ir y su contenido



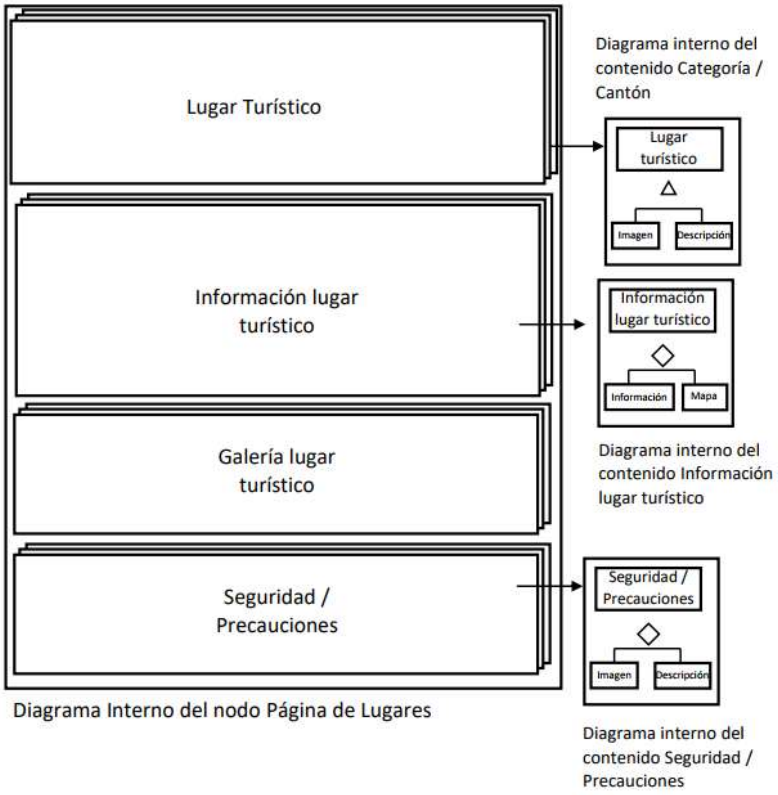
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.13: Diagrama Interno del nodo Lugares Turísticos y su contenido



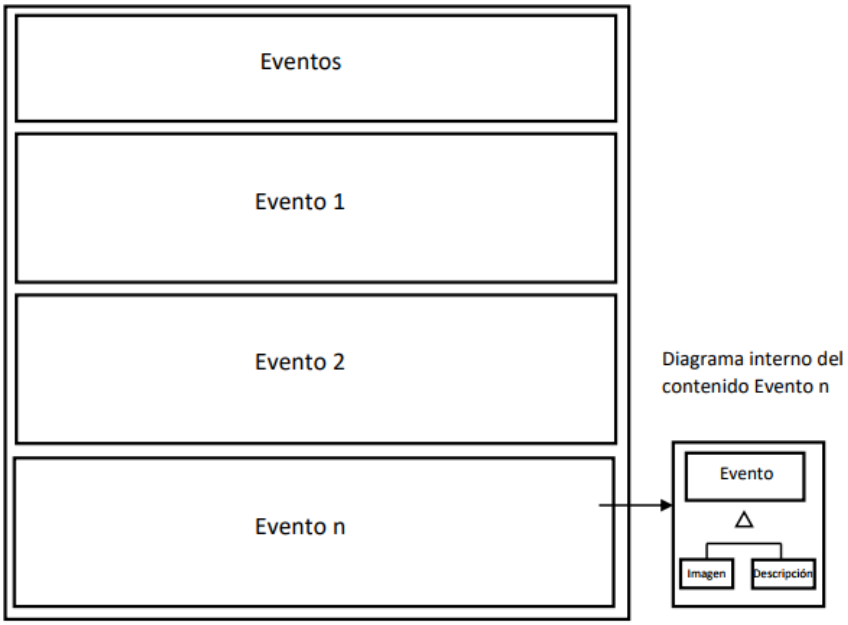
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.14: Diagrama Interno del nodo Página de Lugares y su contenido



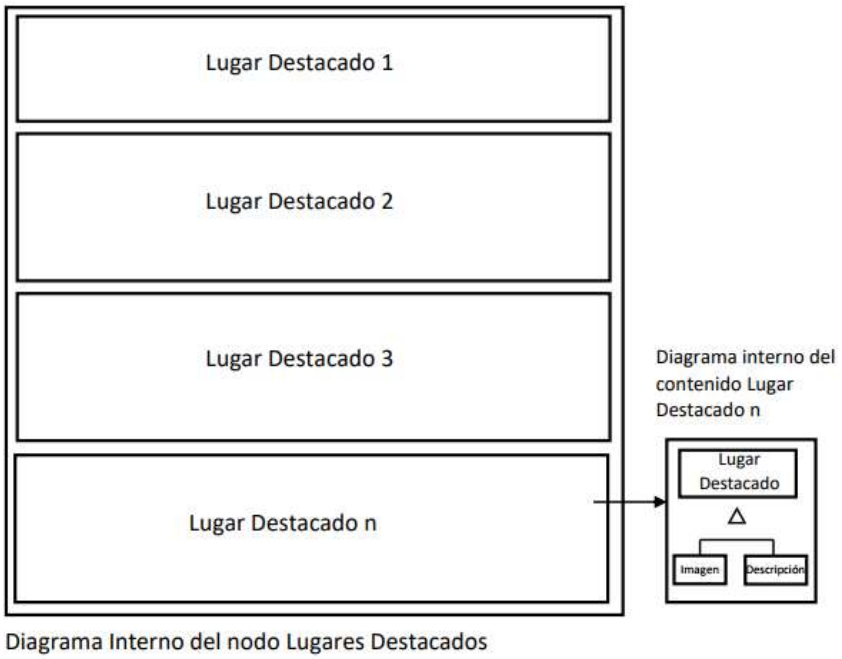
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.15: Diagrama Interno del nodo Eventos y su contenido



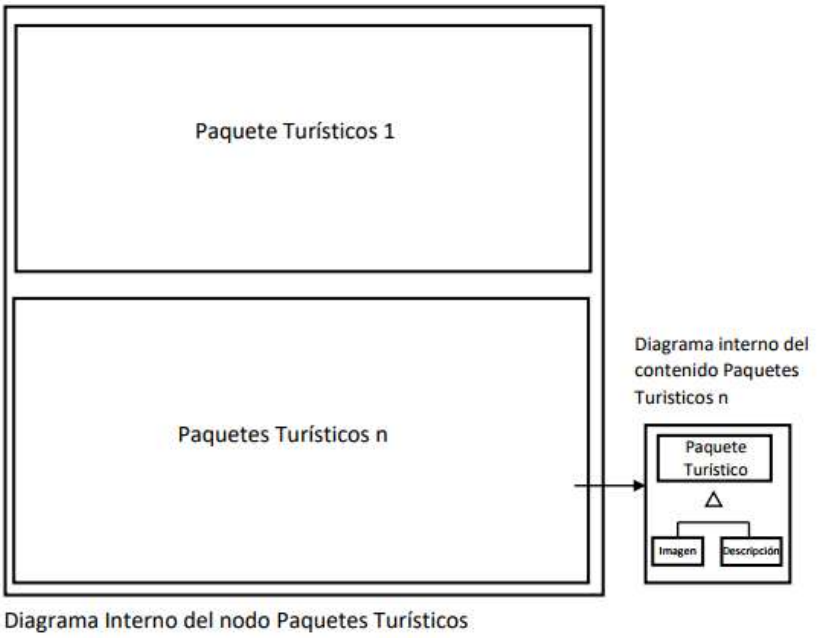
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.16: Diagrama Interno del nodo Lugares Destacados y su contenido



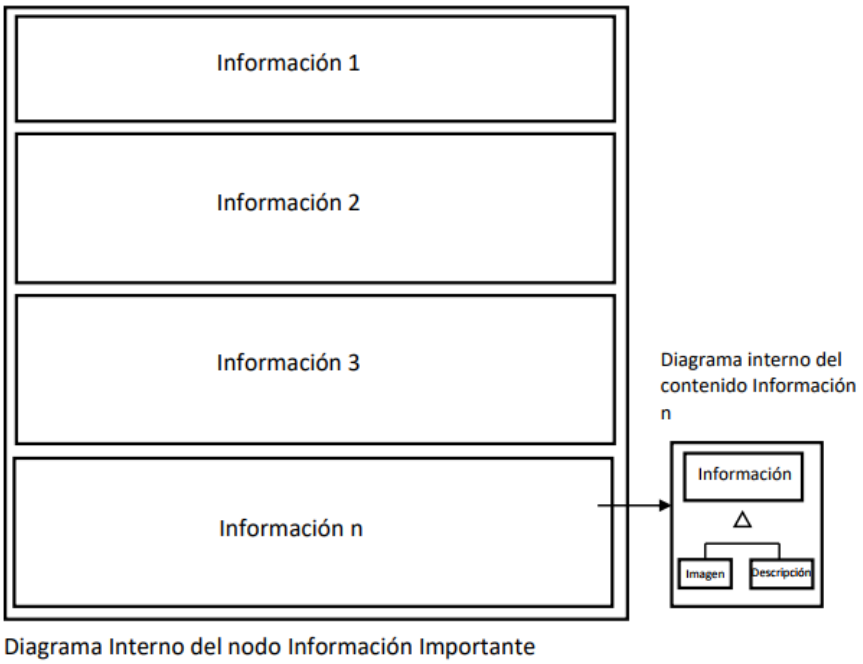
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.17: Diagrama Interno del nodo Paquetes Turísticos y su contenido



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.18: Diagrama Interno del nodo Información Importante y su contenido



Fuente: Elaboración propia

3.3.1.5. Catálogo de Atributos

Una vez definido el contenido del Portal web y sus diferentes nodos se establece un catálogo de atributos que contiene cada propiedad o característica de los diferentes elementos, objetos o nodos, estos fueron definidos luego de haber observado y analizado las necesidades del usuario.

Tabla 3.4: Catálogo de Atributos

	Atributos			Atributos
Cantón	nombre_canton		Paquete Turístico	idPaquete
	descripción_canton			nombrePaquete
				tiempo_paquete
Categoría	Nombre_categoria			precioPaquete
	descripción_categoria			
Destinos	id_destino		Información Importante	idInformacion
	nombre_destino			nombreInformacion
	descripción_destino			descripcionInformacion
	nombre_categoria			
	nombre_canton		Imagen	idImagen
	precios_destino			idDestino
	direccion_destino			idEvento
	teléfono_destino			idPaquete
	celular_destino			idInformacion
	email_destino			
	servicios_destino		Mejores Destinos	id_destino
	redes_sociales_destino			
Evento	idEvento			
	nombreEvento			
	descripcionEvento			
	nombreCanton			
	lugarEvento			
	ubicacionEvento			
	telefonoEvento			
	fechaInicioEvento			
	fechaFinEvento			
	costoEvento			

Fuente: Elaboración propia

3.3.1.6. Catálogo de Eventos

En el catálogo de Eventos se establecen los eventos que ocurren en la ejecución del proyecto es decir en tiempo real, cuándo el usuario está dentro de una página ya cargada y realiza una acción.

El primer evento que se definió fue la filtración de los destinos turísticos, que ayudará al usuario a que pueda ver solo los lugares turísticos que le interese.

Tabla 3.5: Primer Evento

Evento	
Id	filtroCategoria / filtroCanton
Nombre	Filtro
Nodo que se encuentra el evento	Destinos
Contenido del evento	Filtro
Condición de activación	Cuando un visitante quiera filtrar los destinos turísticos tanto cuando está en la categoría de Que Hacer o en los cantones de A Donde ir, y hace clic en el filtro.
Operaciones	El filtro muestra los diferentes destinos según el usuario haya dado clic en las opciones que posee el filtro, ocultando los lugares que no se haya seleccionado en el filtro según su categoría o cantón.

Fuente: Elaboración propia

El segundo evento son los *slideshow* que se ubican en la mayoría de las páginas.

Tabla 3.6: Segundo Evento

Evento	
Id	Slideshow
Nombre	Slideshow
Nodo que se encuentra el evento	Mayoría de páginas
Contenido del evento	Imágenes
Condición de activación	Cada vez que se acceda a una página que tenga *slideshows* se activara automáticamente.

Operaciones	En cada *slideshow* existe un determinado número de imágenes, entonces se va visualizando una imagen a la vez cada determinado tiempo.

Fuente: Elaboración propia

Otro evento que ocurre en el portal web es cuando se pasa el ratón por determinadas imágenes.

Tabla 3.7: Tercer Evento

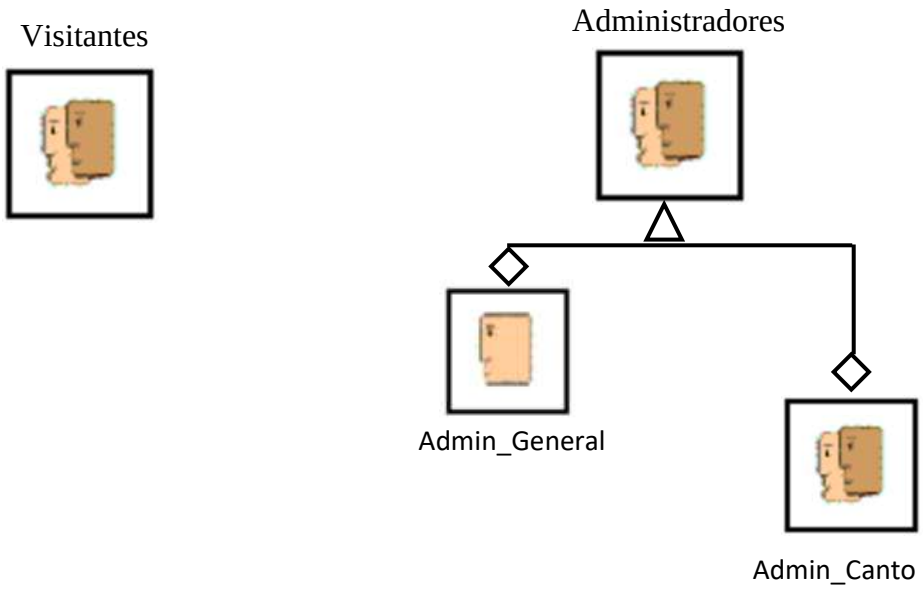
Evento	
Id	ContenidoImagenes
Nombre	Contenido en imágenes
Nodo que se encuentra el evento	Que Hacer / A dónde ir
Contenido del evento	Imágenes
Condición de activación	Cuando se pase el ratón por imágenes que tengan este evento se activará.
Operaciones	Se mostrará contenido adicional de las categorías, dentro de la imagen. Se levantará una pestaña que obscurece un porcentaje a la imagen para poder ver el texto.

Fuente: Elaboración propia

3.3.1.7. Diagrama de Usuarios

Con el diagrama de usuarios se establecen los roles que se tendrá para el manejo del Portal Web, se identificó dos tipos de usuarios, los visitantes y los administradores, los primeros son los que frecuentarán diariamente y podrán solo visualizar los datos, los segundos son los encargados de administrar la información, insertar, editar o eliminar.

Figura 3.19: Diagrama de Usuarios



Fuente: Elaboración propia

3.3.1.8. Catálogo de Categorización

Cada uno de los nodos y contenidos establecidos en el diagrama interno de nodos y contenidos con la excepción del nodo tungurahua.travel tendrán una categorización de Edición, con esta categoría los usuarios podrán editar el contenido de cada uno con la finalidad de que cualquier cambio que ellos realicen pueda ver el usuario final que sería los visitantes del portal web, y de esta manera podrán realizar cambios según crean ellos necesario, con respecto a sus necesidades.

3.3.1.9. Reglas de Autorización

Tabla 3.8: Reglas de autorización

Usuarios	Funciones	Reglas	Comentario
Administradores	Edición	-	Podrán modificar el contenido de los nodos ya establecidos en el Catálogo de Categorización y realizar las funciones definidas en las Especificaciones Funcionales, para cada una de ellas.
Admin_General	Edición	Herencia	Hereda totalmente los permisos de su antecesor Administradores y puede realizar todas las funciones ya establecidas.
Admin_Canton	Edición	Sobreescritura de la Herencia	Hereda los permisos de su antecesor Administradores, con la diferencia que solo podrá modificar el contenido y realizar las funciones dependiendo del cantón al que pertenezca el administrador.

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Diseño Detallado

3.3.2.1. Instancia de Nodos

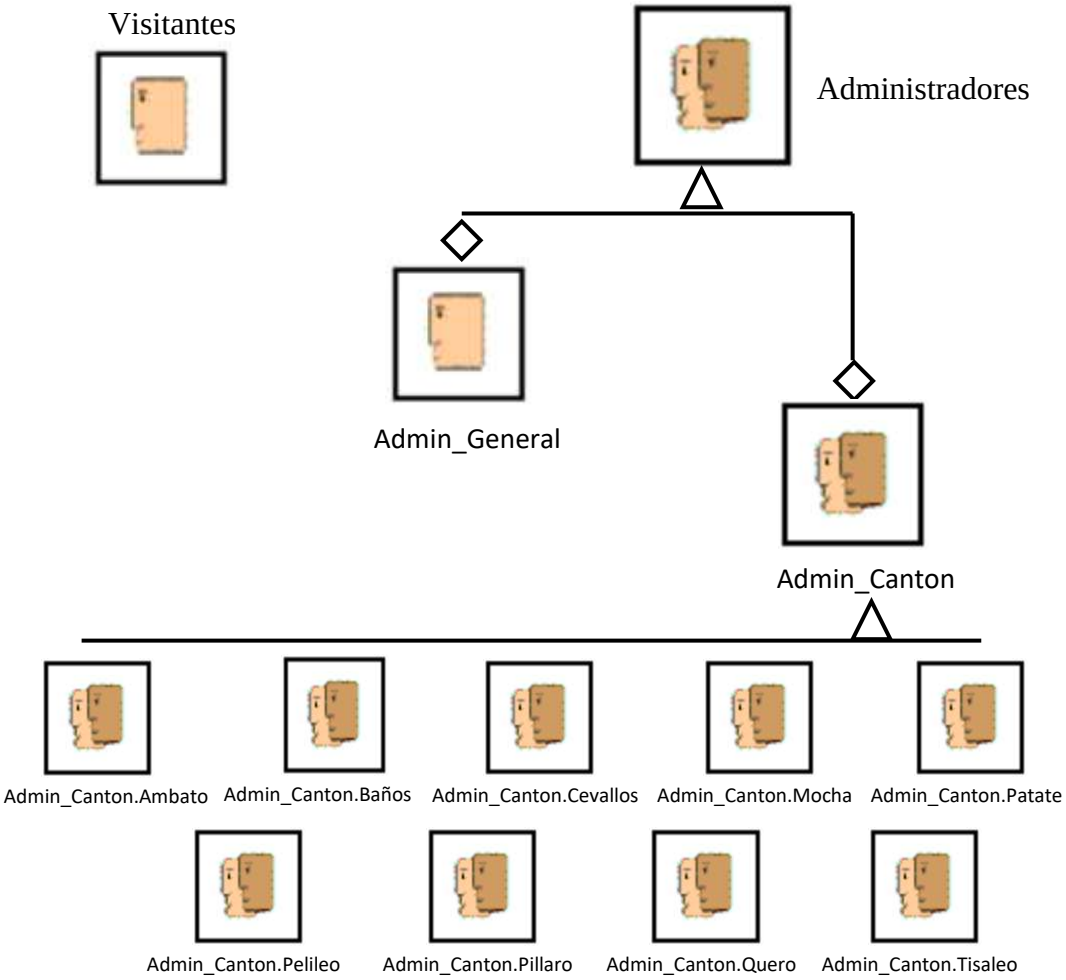
Tabla 3.9: Instancia de Nodos

Nodo	Nodo Instanciado	Instancia de Elementos
tungurahua.travel	-	Compuesto
Que hacer	Canton.Ambato Canton.Baños Canton.Cevallos Canton.Mocha Canton.Patate Canton.Pelileo Canton.Pillaro Canton.Quero canton.Tisaleo	Simple
A dónde ir	Categoria.Artesania Categoria.Aventura Categoría.Gastronomia Categoria.CulturaHistoria Categoria.Naturaleza Categoria.Productividad Categoria.Servicio	Simple
Destinos	Destino.NombreDestino1 Destino.NombreDestino2 . . Destino.NombreDestinon	Simple
Eventos	Evento.NombreEvento1 Evento.NombreEvento2 . . Evento.NombreEventon	Simple
Paquetes Turísticos	Paquete.NombrePaquete1 Paquete.NombrePaquete2 . . Paquete.NombrePaqueten	Simple
Información Importante	Informacion.Historia Informacion.Clima Informacion.SeguridadPrecauciones	Simple

Fuente: Elaboración propia

3.3.2.2. Diagrama de Usuarios Instanciado

Figura 3.20: Diagrama de Usuarios Instanciados



Fuente: Elaboración propia

3.3.2.3. Tabla de Acceso

Tabla 3.10: Tabla de Acceso

Contenidos / Nodos		Usuarios									
		Admin_ General	Admin_Canton								
			Ambato	Baños	Cevallos	Mocha	Patate	Pelileo	Píllaro	Quero	Tisaleo
Inicio		Edición									
Que Hacer	Ambato	Edición	Edición								
	Baños	Edición		Edición							
	Cevallos	Edición			Edición						
	Mocha	Edición				Edición					
	Patate	Edición					Edición				
	Pelileo	Edición						Edición			
	Píllaro	Edición							Edición		
	Quero	Edición								Edición	
	Tisaleo	Edición									Edición
A Donde ir		Edición	Edición	Edición	Edición	Edición	Edición	Edición	Edición	Edición	Edición
Eventos		Edición									
Destinos Destacados		Edición									
Paquetes		Edición									
Promociones		Edición									
Información Importante		Edición									

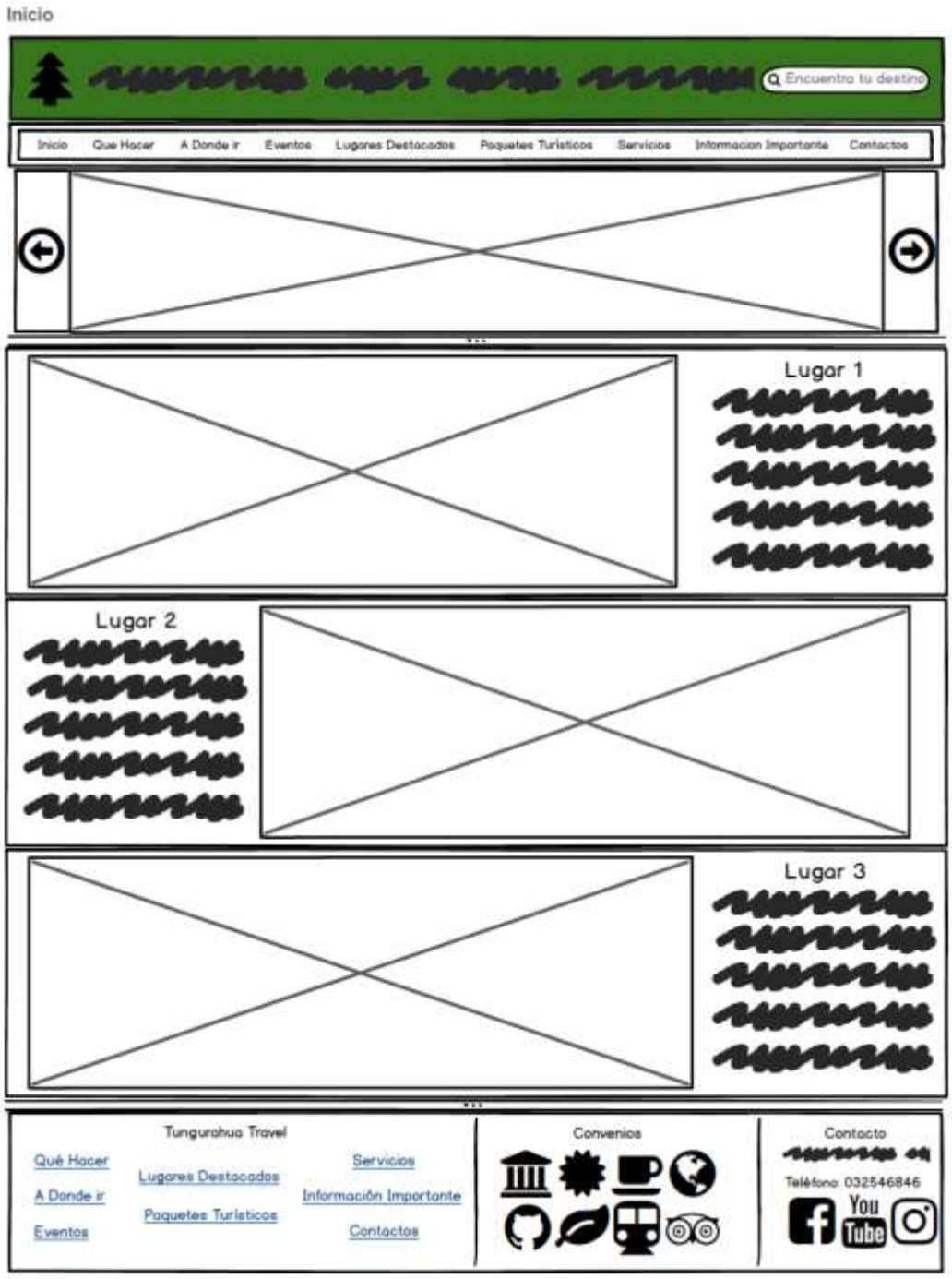
Fuente: Elaboración propia

3.3.2.4. Asignación de usuarios

Cada rol definido en el Diagrama de Usuarios Instanciados tendrá un solo usuario que manejarán a cada de estos roles, con excepción del rol Admin_General, que depende del Comité Provincial de Tungurahua en establecer cuántas personas estarán a cargo del rol.

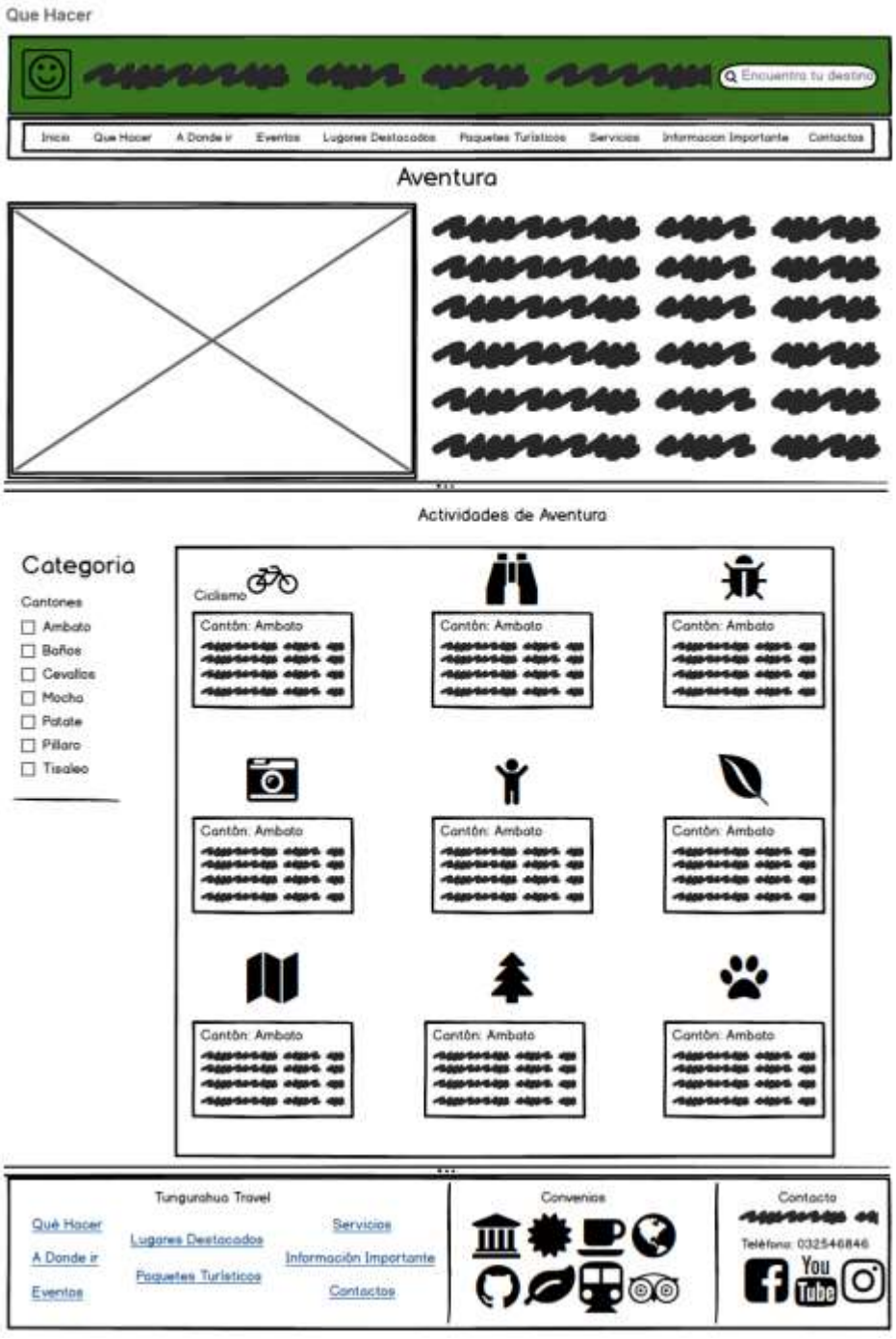
3.3.3. Prototipo

Figura 3.21: Prototipo - Inicio



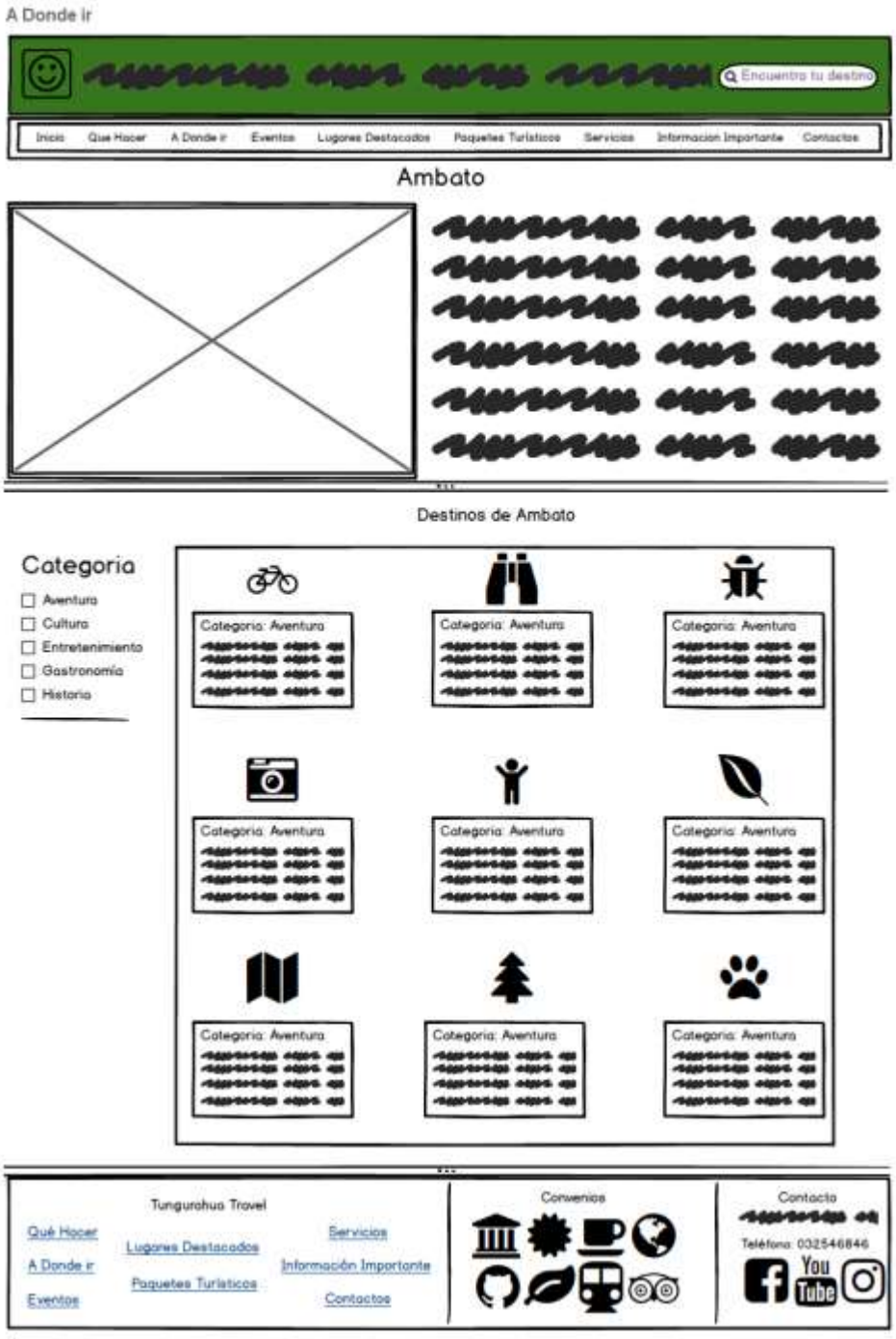
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.22: Prototipo - Qué Hacer



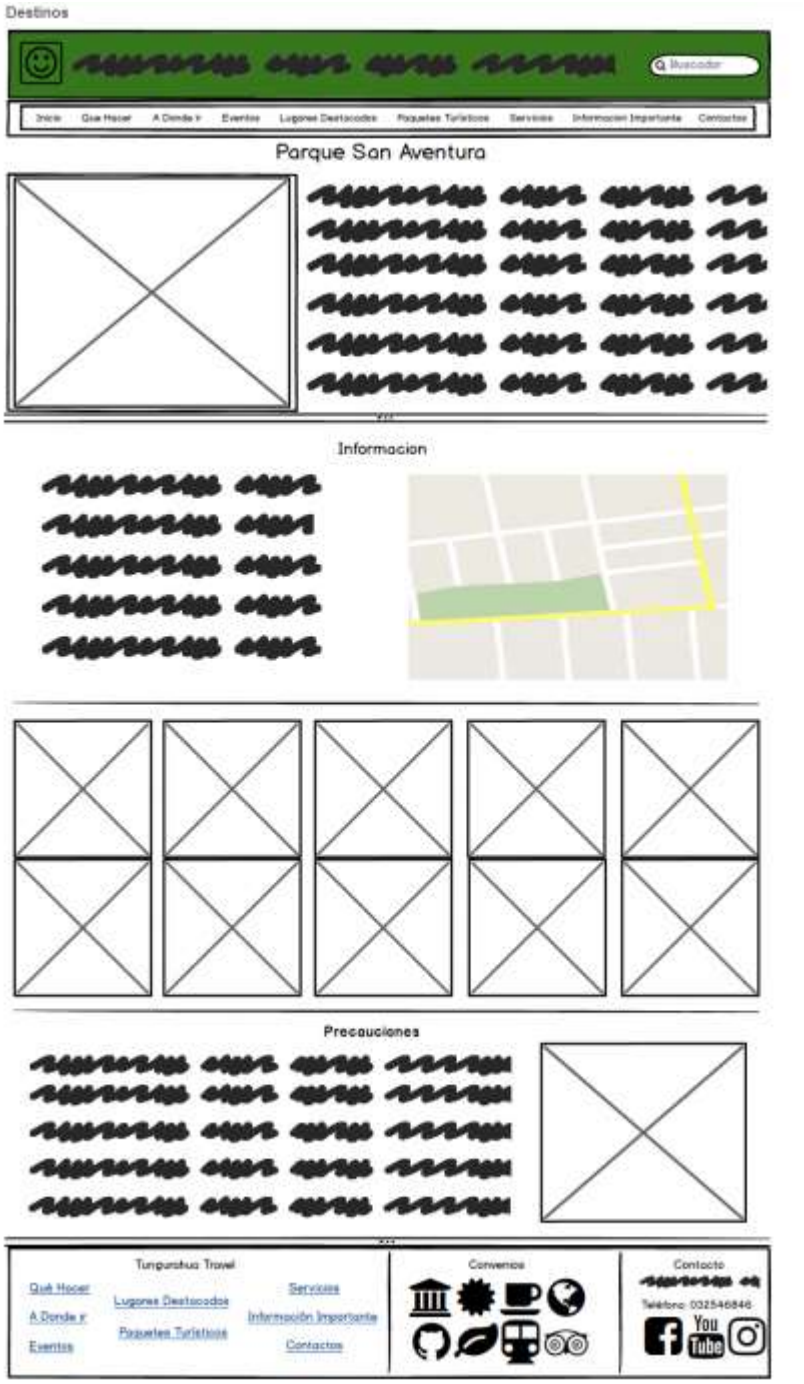
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.23: Prototipo - A Dónde ir



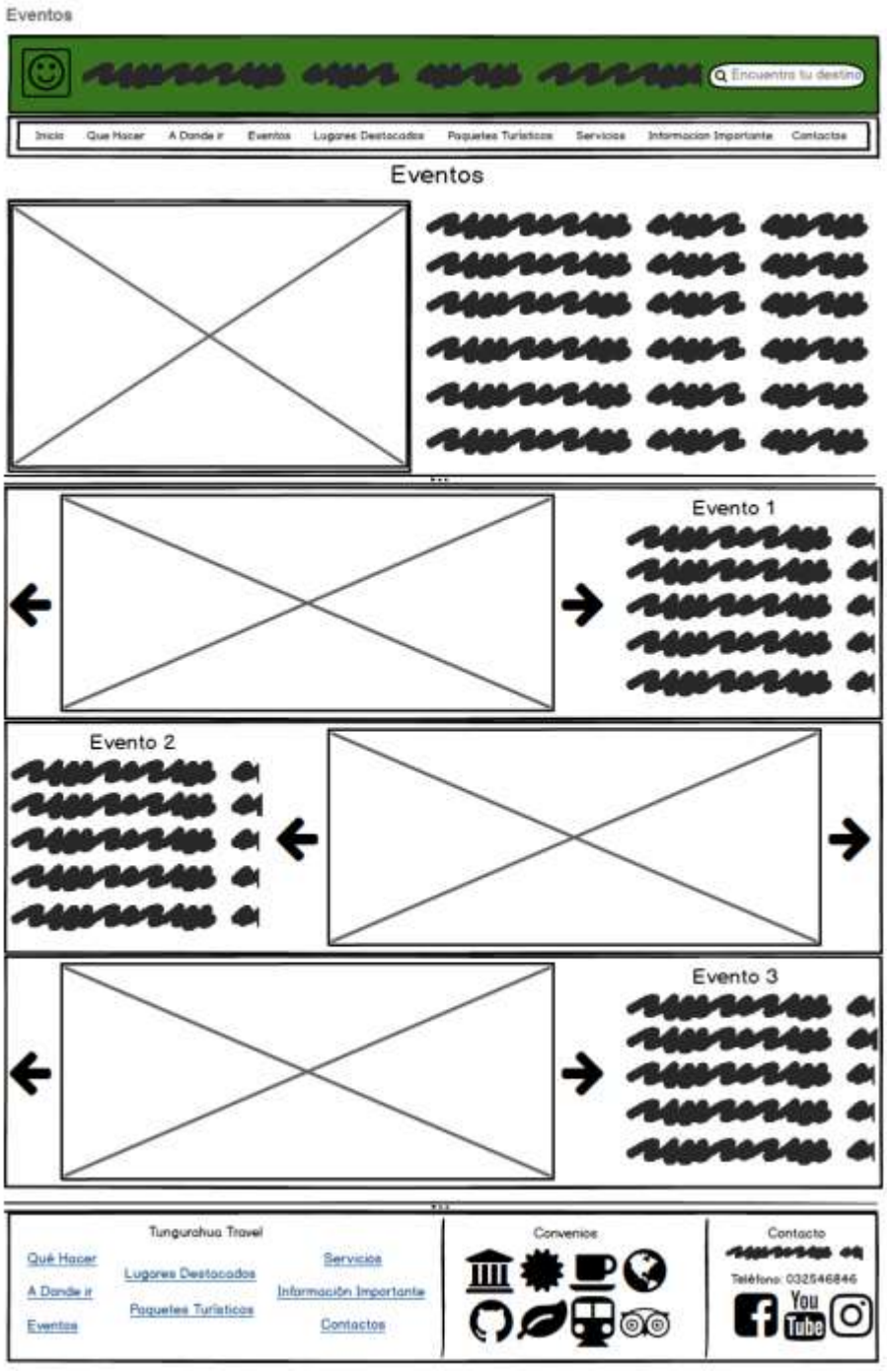
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.24: Prototipo - Destinos



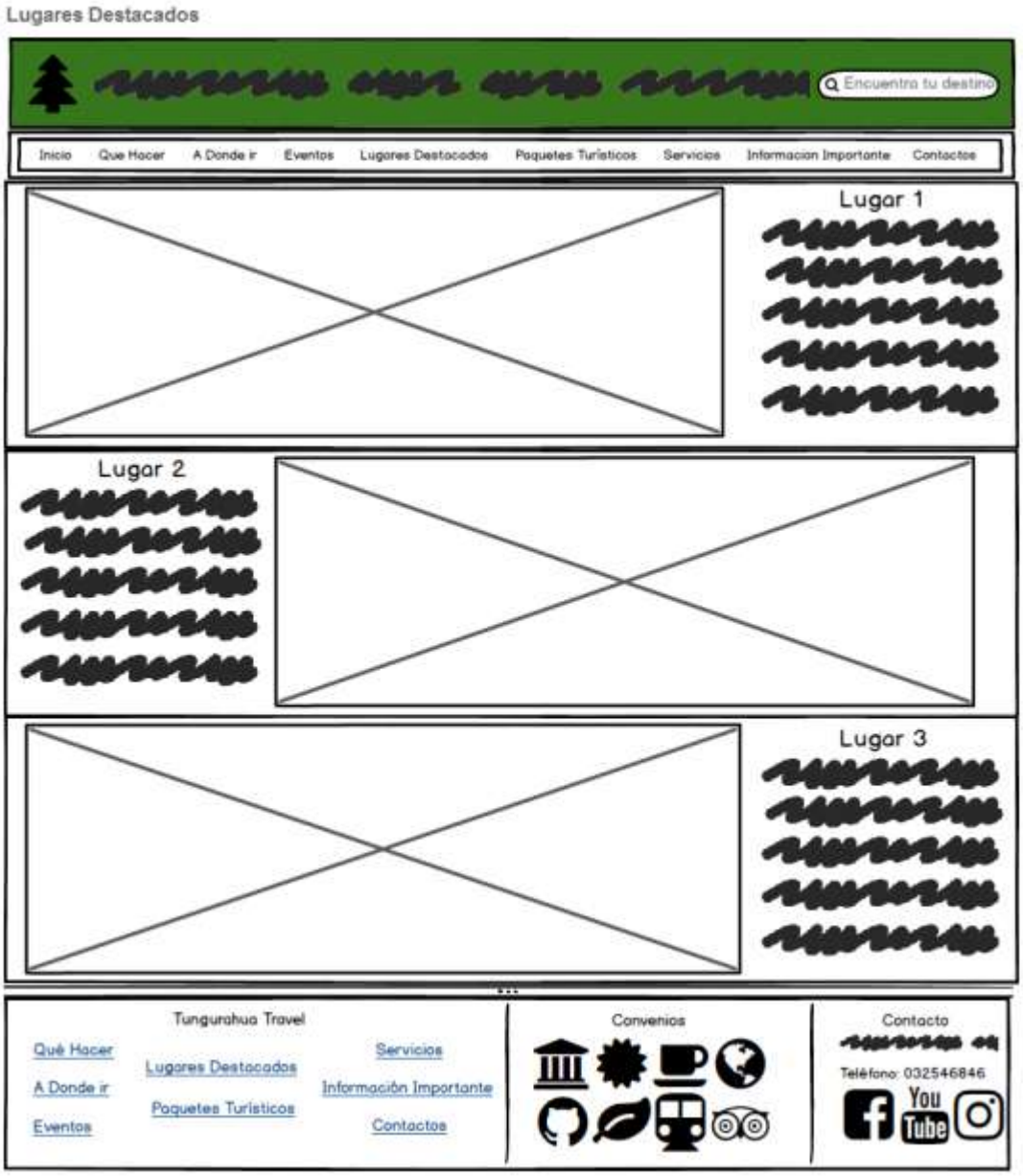
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.25: Prototipo - Eventos



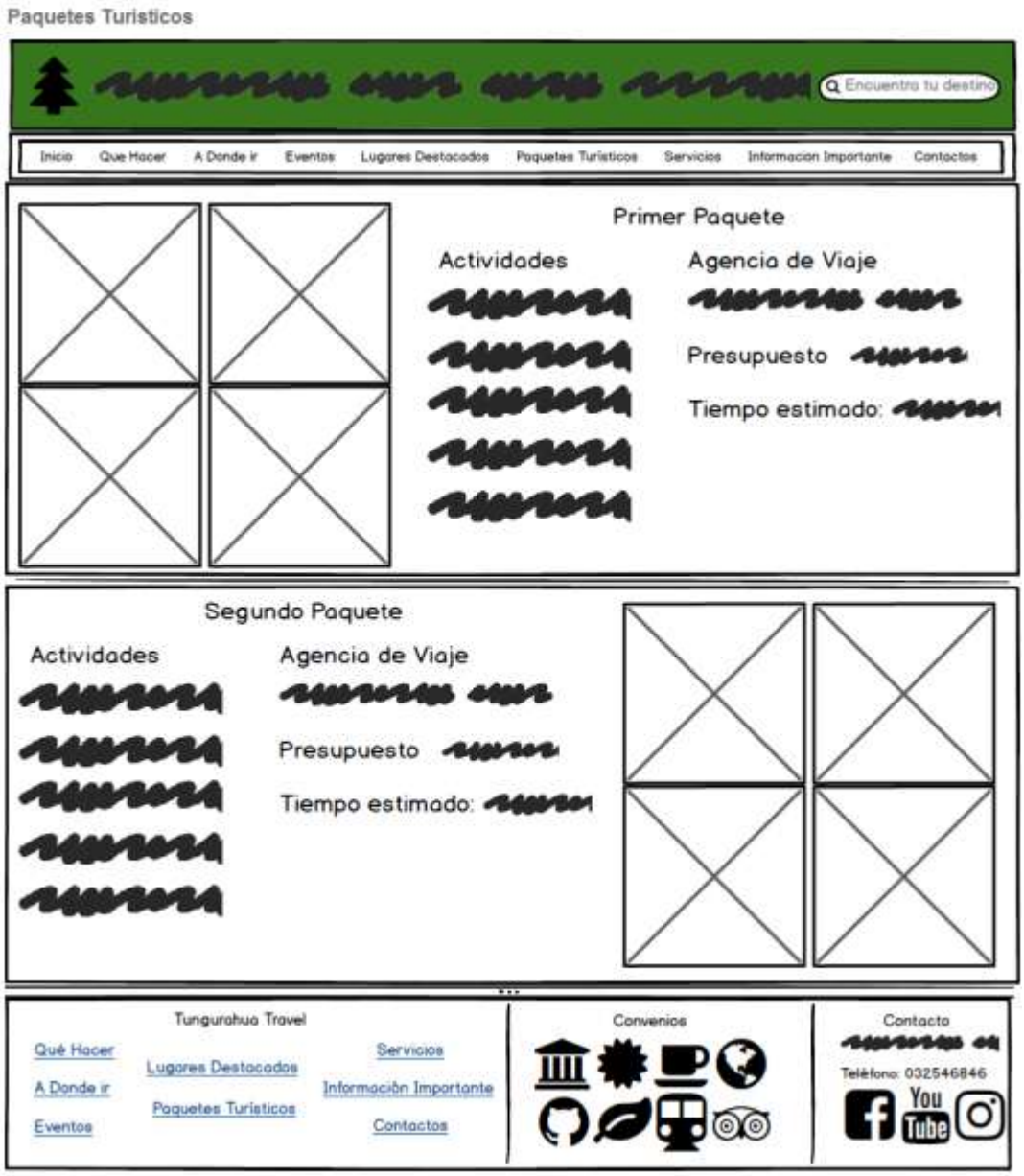
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.26: Prototipo - Lugares Destacados



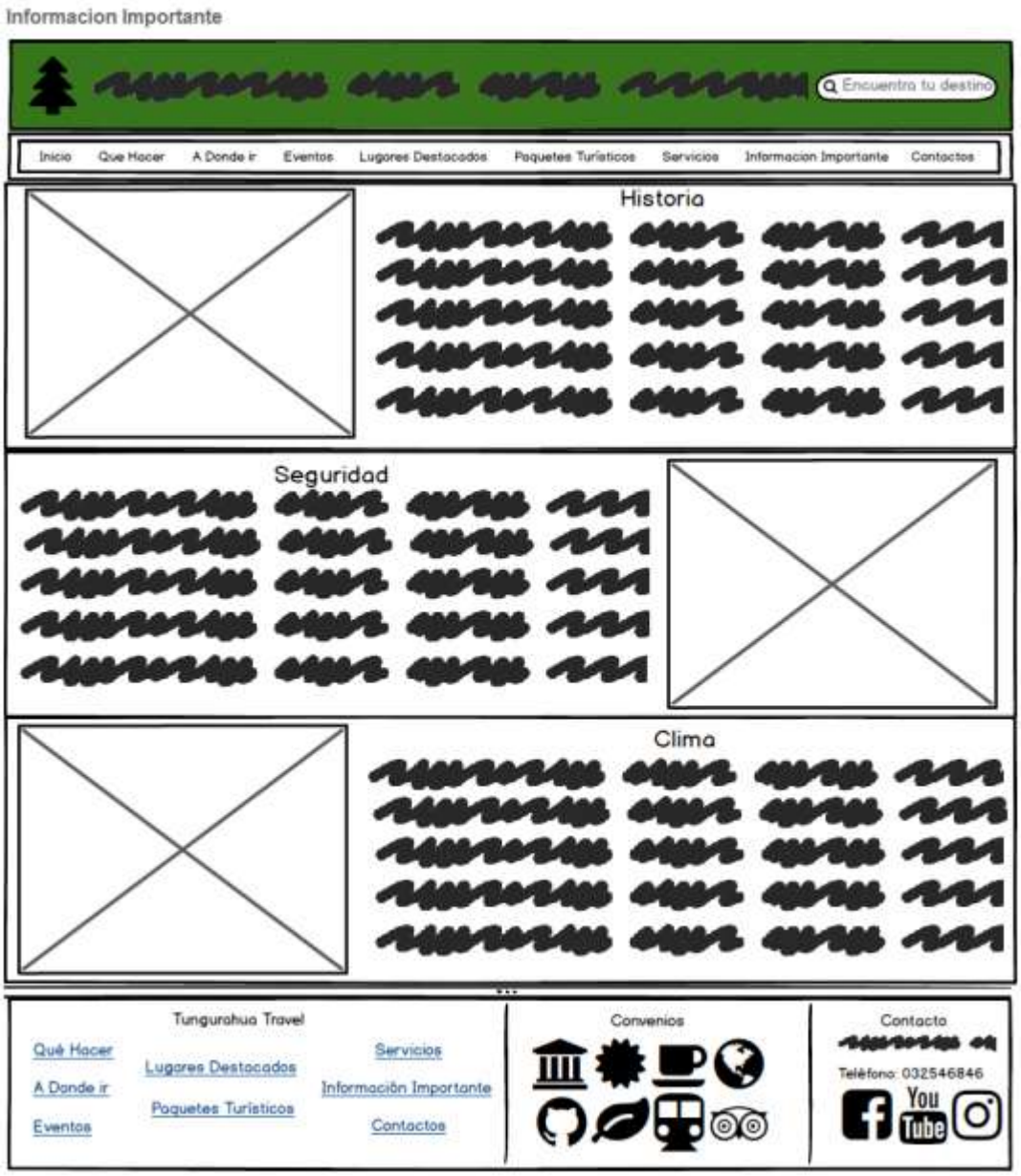
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.27: Prototipo - Paquetes Turísticos



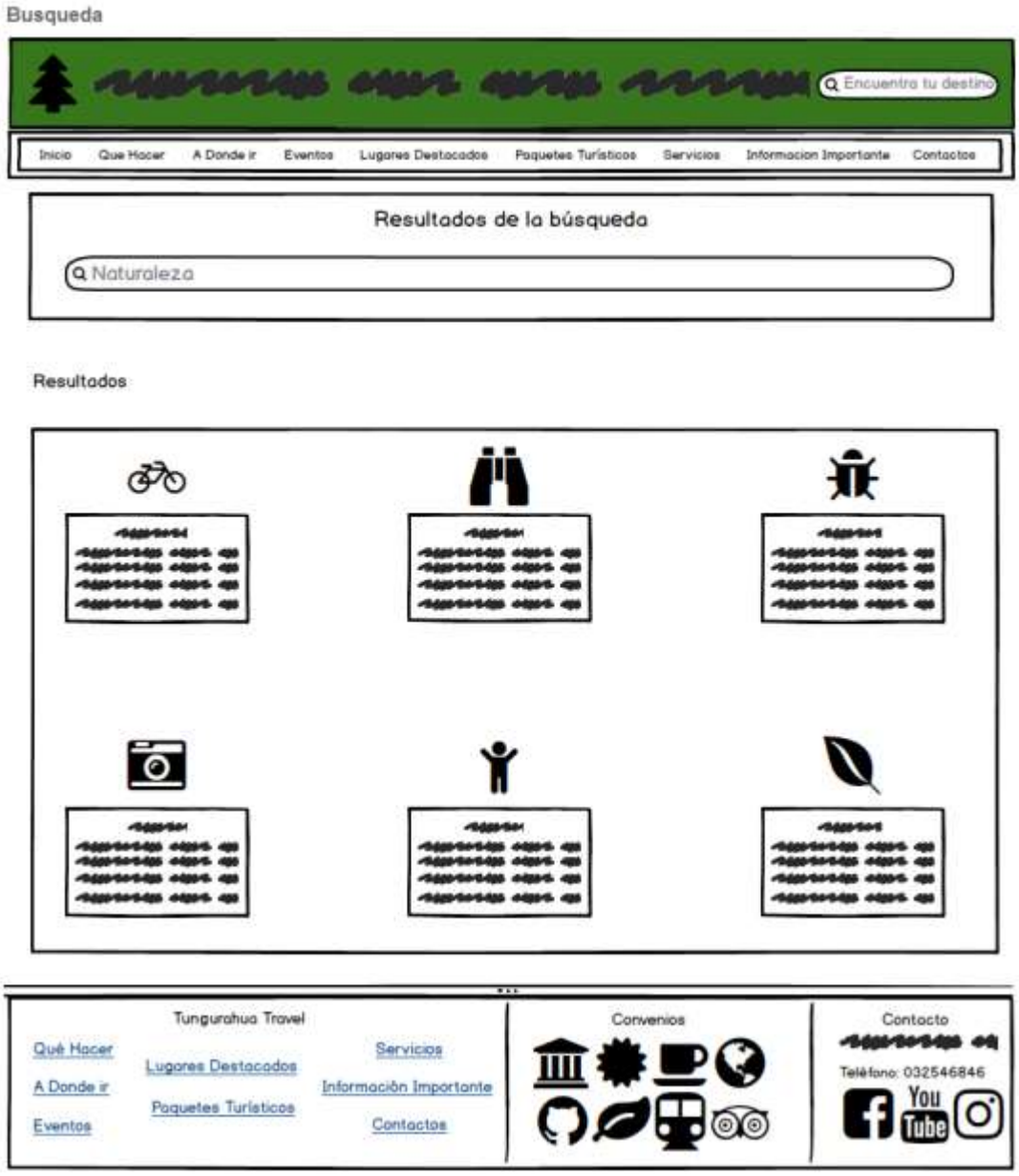
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.28: Prototipo - Información Importante



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.29: Prototipo - Búsqueda



Fuente: Elaboración propia

3.4. Segunda Iteración de *Ariadne Development Method*

En esta segunda iteración se realizó la maquetación de la parte administrativa del proyecto con el fin de estructurar el contenido y otros elementos importantes de la parte administrativa del Portal *Web*, al final se realizaron algunos productos que se hicieron en la primera iteración, para después tener

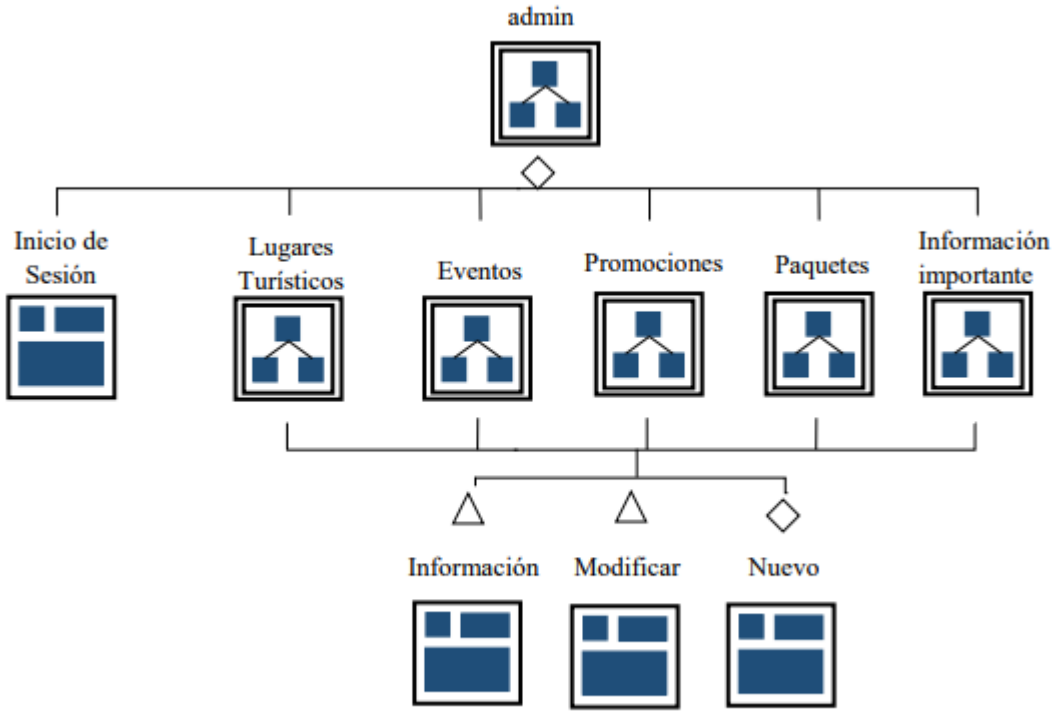
una tercera iteración con los productos faltantes y otros elementos, los roles o usuarios son los mismos que ya se definió anteriormente, por tal motivo no se repetirá esas actividades.

3.4.1. Diseño Conceptual

Al igual que en la anterior iteración, se empezará por el diseño conceptual para estructurar el contenido y definir los productos que se obtienen en esta fase.

3.4.1.1. Diagrama Estructural

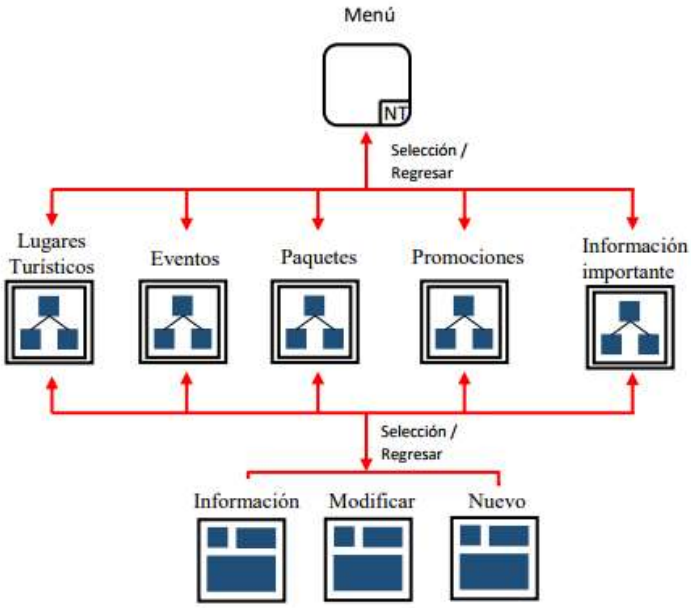
Figura 3.30: Diagrama Estructural Parte Administrativa



Fuente: Elaboración propia

3.4.1.2. Diagrama de Navegación

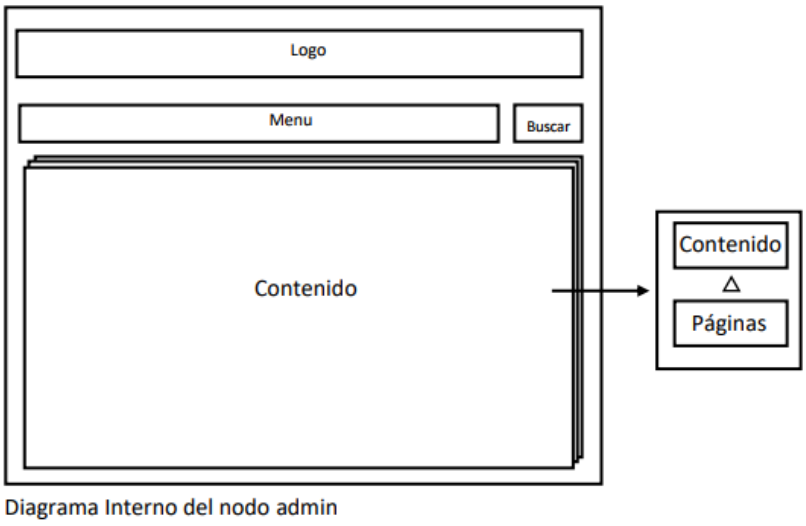
Figura 3.31: Diagrama de Navegación Parte Administrativa



Fuente: Elaboración propia

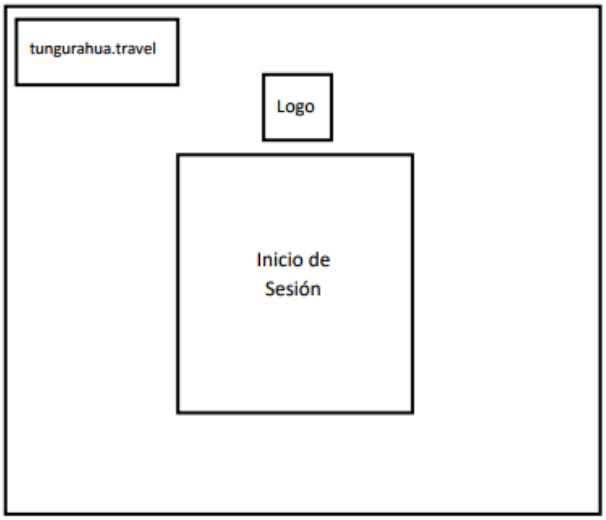
3.4.1.3. Diagrama Interno de Nodos y Contenidos

Figura 3.32: Diagrama Interno del nodo admin y su contenido



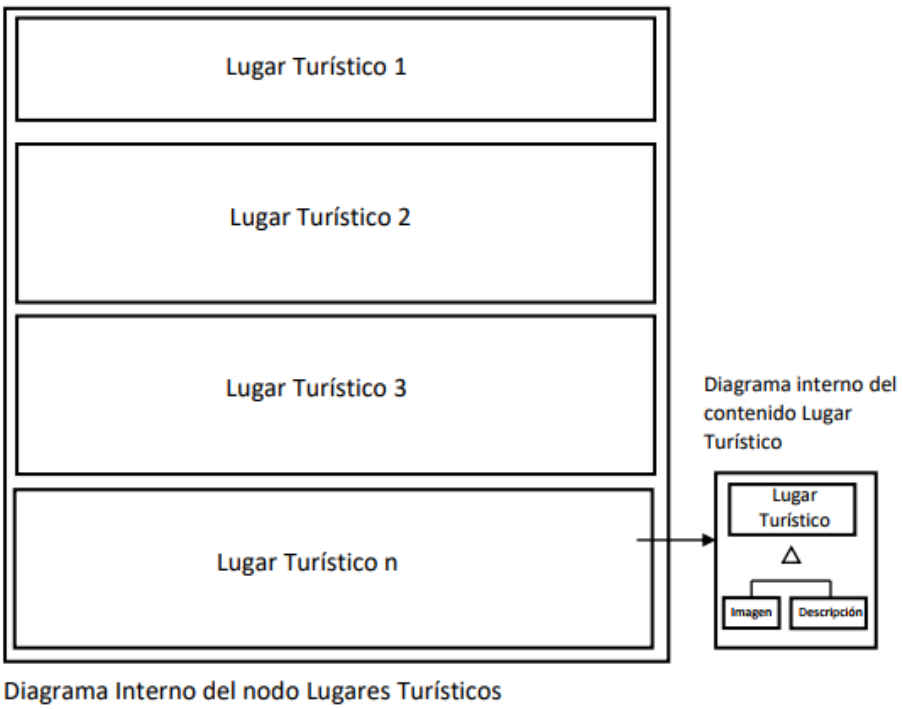
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.33: Diagrama Interno del nodo Iniciar Sesión



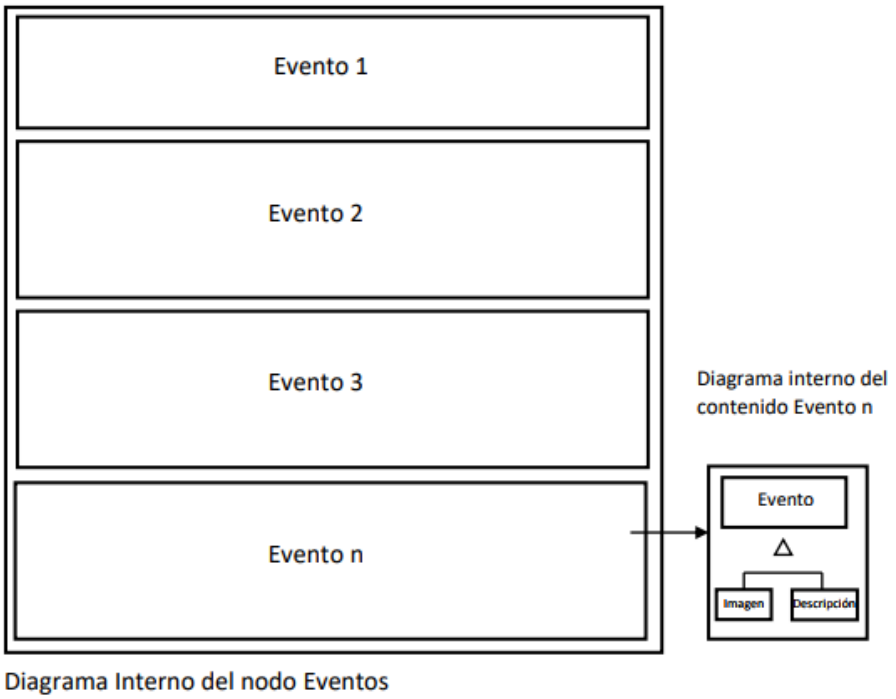
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.34: Diagrama Interno del nodo Lugares Turísticos (Parte Administrativa*)* y su contenido



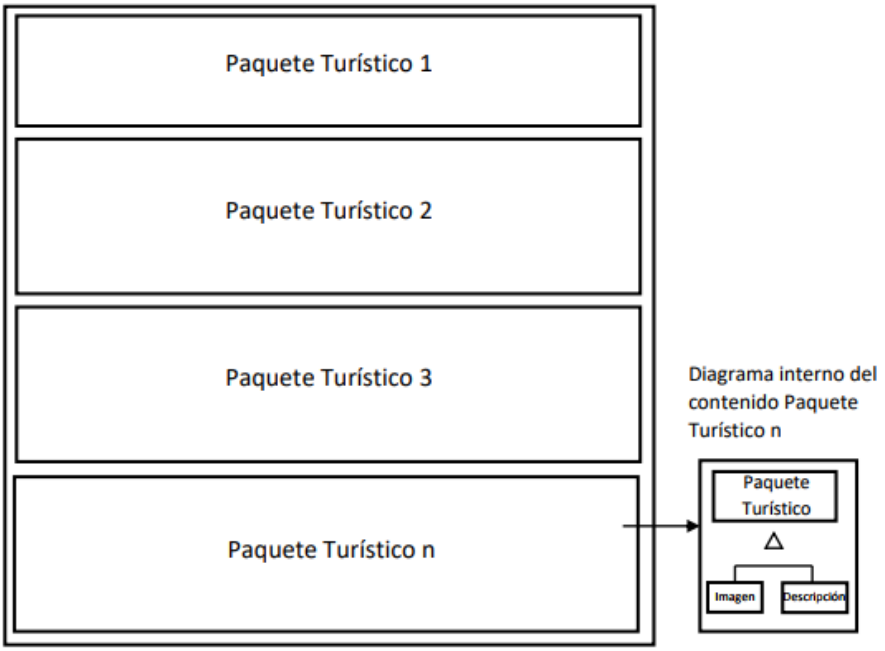
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.35: Diagrama Interno del nodo Eventos (Parte Administrativa) y su contenido



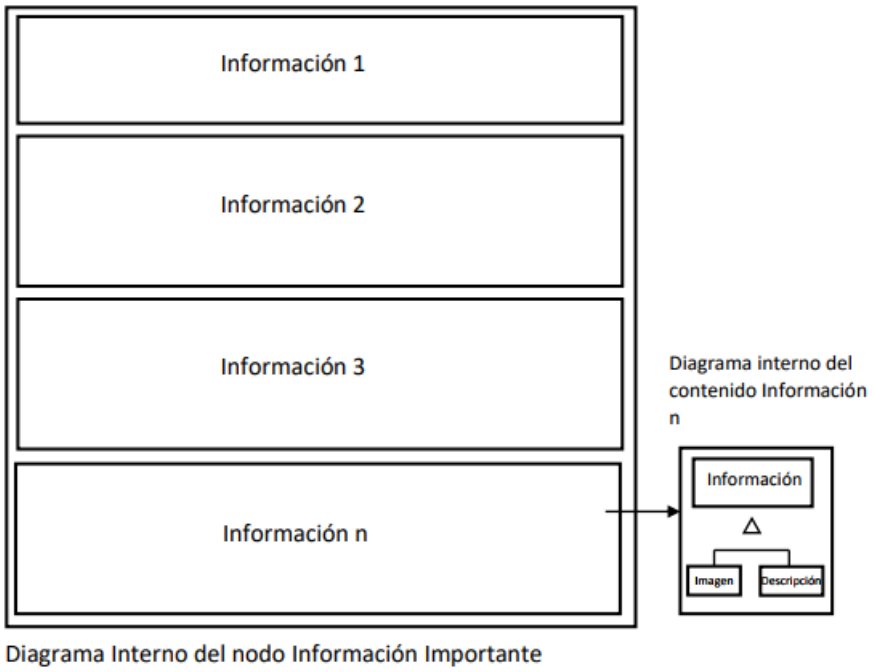
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.36: Diagrama Interno del nodo Paquete Turístico (Parte Administrativa) y su contenido



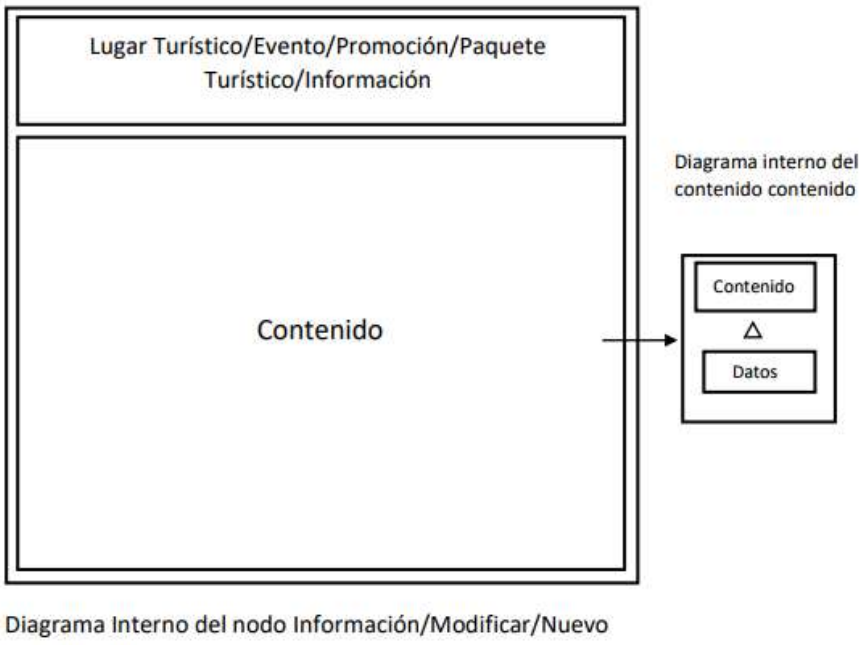
Fuente: Elaboración propia

Figura 3.37: Diagrama Interno del nodo Información Importante (Parte Administrativa) y su contenido



Fuente: Elaboración propia

Figura 3.38: Diagrama Interno del nodo Información/Modificar/Nuevo y su contenido



Fuente: Elaboración propia

3.5. Tercera Iteración

Contiene los productos faltantes en la primera iteración, además se debe tener en cuenta otras características que el portal web necesita, y como su objetivo es que muchas personas hagan uso de él, y este pueda ser buscado y encontrado fácilmente, se debe hacer el uso de herramientas que ayuden al posicionamiento web en los buscadores, y que el usuario tenga mayor satisfacción al momento de visitar el portal web, tales como *Search Engine Optimization* (SEO), accesibilidad, usabilidad y *Responsive Design*.

3.5.1. Diagramas Internos Detallados de Nodos y Contenidos y Especificaciones de Presentación

En este punto se obtiene el contenido concreto que se usará en los diferentes nodos establecidos a lo largo del proyecto, para ello se recolecto imágenes de diferentes lugares para poder hacer referencia a las imágenes (sí es el caso que daba ir una imagen) que deben ir en cada nodo, además de las características de presentación para obtener la apariencia que debe llevar cada uno de ellos.

3.5.1.1. Nodo tungurahua.travel

El nodo tungurahua.travel es el que estará en todas las páginas, es decir es la plantilla que se usará a lo largo de todo el portal web.

Figura 3.39: Diagrama Interno Detallado del Nodo Tungurahua *Travel*



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.11: Especificación de Presentación del Banner (Tungurahua *Travel*)

Número	1
Nombre	*Banner*
Descripción	Está compuesto por un *Slideshow* que consta de tres imágenes, cada una de estas puede ser un destino, un evento, o un paquete turístico en particular, el cuál se debe redireccionar a su página, debe llevar un texto en la imagen, la cual sea llamativa para los usuarios.
Dimensiones	Ancho: 1300px Alto: 400px
Imágenes similares	

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.12: Especificación de Presentación del Menú (Tungurahua *Travel*)

Número	2
Nombre	Menú
Descripción	El menú consta de 9 elementos, cada uno redirecciona a una página en específico, y el último elemento ayuda en la búsqueda de destinos, a su vez los elementos Que Hacer y A Donde ir poseen otros subelementos.
Color de Fondo	rgba(0,0,0,0.85)
Color de Fondo al pasar el *Mouse*	rgba(0,0,0,0.5)
Color de Letras	*White*
Tamaño de Letras	14.5px
Sub elementos	

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.13: Especificación de Presentación del Contenido (Tungurahua *Travel*)

Número	3
Nombre	Contenido
Descripción	El contenido es donde se ubicará toda la información y otros elementos que abarcará cada siguiente nodo.
Color de Fondo	rgba(0,0,0,0.03)
Color de Letras	Depende de cada página
Tipo de Fuente	*Open Sans*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.14: Especificación de Presentación del Contacto (Tungurahua *Travel*)

Número	4
Nombre	Contacto
Descripción	El contacto permitirá ir al nodo Contactos si el usuario tiene alguna sugerencia al respecto del portal web o presente algún problema.
Color de Fondo	*DarkGray*
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.15: Especificación de Presentación de los Enlaces (Tungurahua *Travel*)

Número	5
Nombre	Enlaces
Descripción	En esta sección están los enlaces que llevan a las diferentes páginas del portal web, constan del mismo número de elementos que el menú a excepción del buscador.
Color de Fondo	rgba(0,0,0,0.9)
Color de Letras	*White*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.16: Especificación de Presentación de los Convenios (Tungurahua *Travel*)

Número	6
Nombre	Convenios
Descripción	Aquí estarán todos los convenios que tenga el Comité de Turismo Provincial de Tungurahua, cada uno de ellos serán representados por sus logos los que redireccionaran a cada uno de sus sitios web.
Color de Fondo	rgba(0,0,0,0.9)

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.17: Especificación de Presentación de los Contactos (Tungurahua *Travel*)

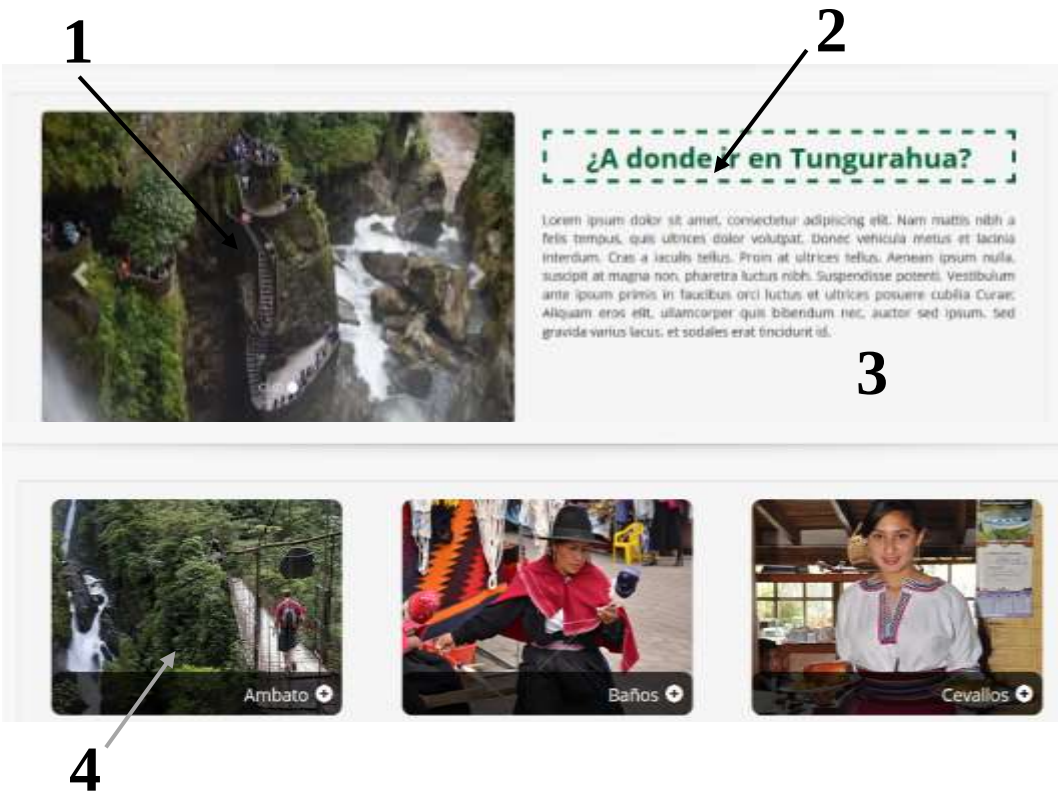
Número	7
Nombre	Contactos
Descripción	En los contactos deberá estar la dirección, teléfonos y redes sociales que posea el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua.
Color de Fondo	rgba(0,0,0,0.9)
Color de Letras	*White*

Fuente Elaboración Propia

3.5.1.2. Nodos Qué Hacer / A Dónde ir

Los nodos Qué Hacer y A Dónde ir son similares por eso se representarán en un solo punto para ver con más detalle su contenido.

Figura 3.40: Diagrama Interno Detallado de los Nodos Qué Hacer / A Dónde ir



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.18: Especificación de Presentación del Contenido - *Slideshow* (Qué Hacer / A Dónde ir)

Número	1
Nombre	Contenido - *Slideshow*
Descripción	El *slideshow* del contenido posee tres imágenes que representan a donde o que nomás se puede hacer en Tungurahua, se debe usar imágenes destacadas que hagan representación a cada uno.
Dimensiones	Ancho: 500px Alto: 330px

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.19: Especificación de Presentación del Contenido - Título (Qué Hacer / A Dónde ir)

Número	2
Nombre	Contenido - Título
Descripción	Lleva el título ya sea A Donde ir o Que Hacer, siempre serán solo esas únicas opciones según corresponda la página.
Color de Letras	#006633
Color de Borde	#006633
Estilo de Borde	*Dashed*
Tamaño de Borde	4px

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.20: Especificación de Presentación del Contenido - Descripción (Qué Hacer / A Dónde ir)

Número	3
Nombre	Contenido - Descripción
Descripción	Aquí se encuentra un breve resumen de lo que se puede hacer o a donde se puede ir en Tungurahua, respectivamente en la página que se encuentre.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.21: Especificación de Presentación de las Actividades / Cantones (Qué Hacer / A Dónde ir)

Número	4
Nombre	Actividades / Cantones
Descripción	Cada actividad o cantón que se muestra tendrá su respectiva imagen, con el nombre de lo que se trate y al pasar el *mouse* por la imagen se podrá ver una pequeña descripción según la actividad o cantón. Al dar clic en alguna de estas se redireccionará a cada página respectiva, por ejemplo, si al dar clic en el cantón Ambato, se dirigirá a la página Ambato
Color de Letras	*Black*
Dimensiones de la imagen	Ancho: 300px Alto: 220px
Imagen del Evento	

Fuente Elaboración Propia

3.5.1.3. Nodo Categorías

En este nodo se encuentran las diferentes categorías que contienen los nodos Qué Hacer y A Dónde ir, aquí se describe cada uno y contiene los destinos que poseen. También se puede dirigir a este nodo a través del menú especificado en el nodo Tungurahua.Travel.

Figura 3.41: Diagrama Interno Detallado de los Nodos Categorías



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.22: Especificación de Presentación de las - Migas de Pan (Categorías)

Número	1
Nombre	Migas de Pan
Descripción	Las migas de pan ayudan al usuario a saber en qué página se encuentran, y saber el recorrido que han realizado para llegar a ella.

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.23: Especificación de Presentación del Contenido - Título (Categorías)

Número	2
Nombre	Contenido - Título
Descripción	Contiene el nombre del cantón o de la actividad en que se encuentre.
Color de Letras	#37b7a9
Color de Borde	#37b7a9
Estilo de Borde	*dashed*
Tamaño de Borde	4px

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.24: Especificación de Presentación del Contenido - *Slideshow* (Categorías)

Número	3
Nombre	Contenido - *Slideshow*
Descripción	Es un *slideshow* con tres imágenes representativas al cantón o actividad según la página en la que este él usuario.
Dimensiones	Ancho: 500px Alto: 330px

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.25: Especificación de Presentación del Contenido - Descripción (Categorías)

Número	4
Nombre	Contenido - Descripción
Descripción	Es un resumen que menciona un texto corto acerca de la actividad o cantón, también se puede establecer sugerencias o curiosidades para las actividades y el clima para los cantones, cada uno posee un icono descriptivo.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.26: Especificación de Presentación de los Mejores Destinos (Categorías)

Número	5
Nombre	Mejores destinos
Descripción	Se puede observar los tres mejores destinos elegidos por el administrador para esta categoría, cada uno cuenta con: • Un *slideshow* de tres imágenes. • La ubicación del destino, ósea el cantón donde se encuentre. • El tipo de actividad a la que pertenece este destino. • El nombre del destino. Al dar clic en alguno de ellos se puede dirigir a cada página respectiva del destino
Color de Letras	*Black*
Dimensiones de las imágenes	Ancho: 320px Alto: 208px

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.27: Especificación de Presentación del Filtro (Categorías)

Número	6
Nombre	Filtro
Descripción	Ayuda a filtrar los destinos según el usuario seleccione entre las diferentes categorías. Si el usuario está en la página de algún cantón se podrá seleccionar las actividades, en cambio se está en alguna actividad se podrá ver los diferentes cantones. Al seleccionar una o varias categorías se irá visualizando los destinos según se lo elegido.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.28: Especificación de Presentación del Destinos (Categorías)

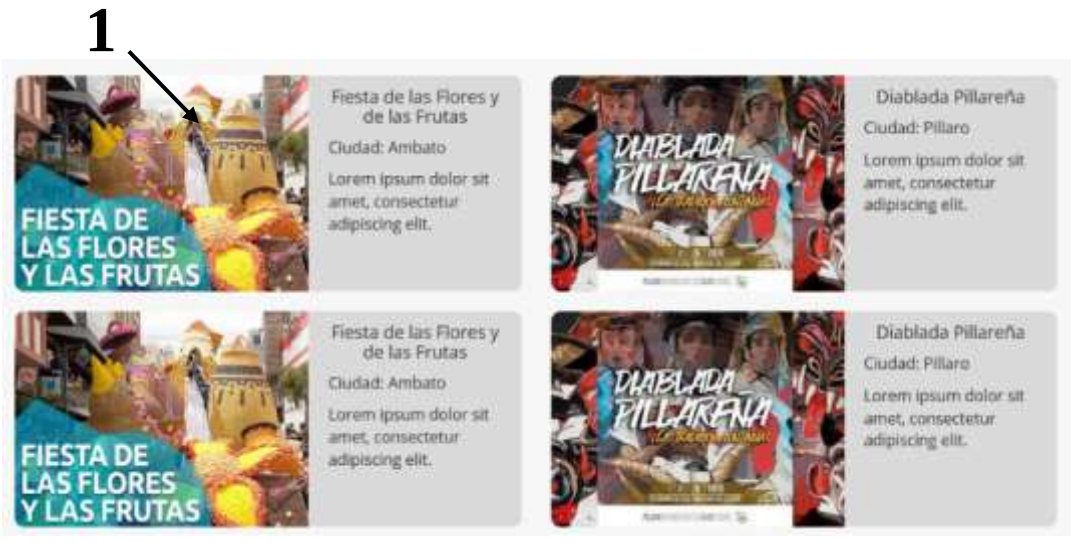
Número	7
Nombre	Destinos
Descripción	En esta parte se podrá observar todos los destinos que tenga la categoría en la página que se encuentre, además si el usuario usa el filtro antes detallado se observará solo los destinos que pertenezcan a esas categorías. Cada destino cuenta con 4 elementos: • Imagen del destino • Ubicación del destino (Cantón) • Actividad a la que pertenezca el destino • Nombre del destino Al dar clic en cualquier destino se dirigirá a su respectiva página.
Color de Letras	*Black*
Dimensiones de la imagen	Alto: 250px Ancho: 165px

Fuente Elaboración Propia

3.5.1.4. Nodo Eventos

En el nodo eventos se visualiza solamente todos los eventos que los administradores hayan creado.

Figura 3.42: Diagrama Interno Detallado del Nodo Eventos



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.29: Especificación de Presentación del Evento (Eventos)

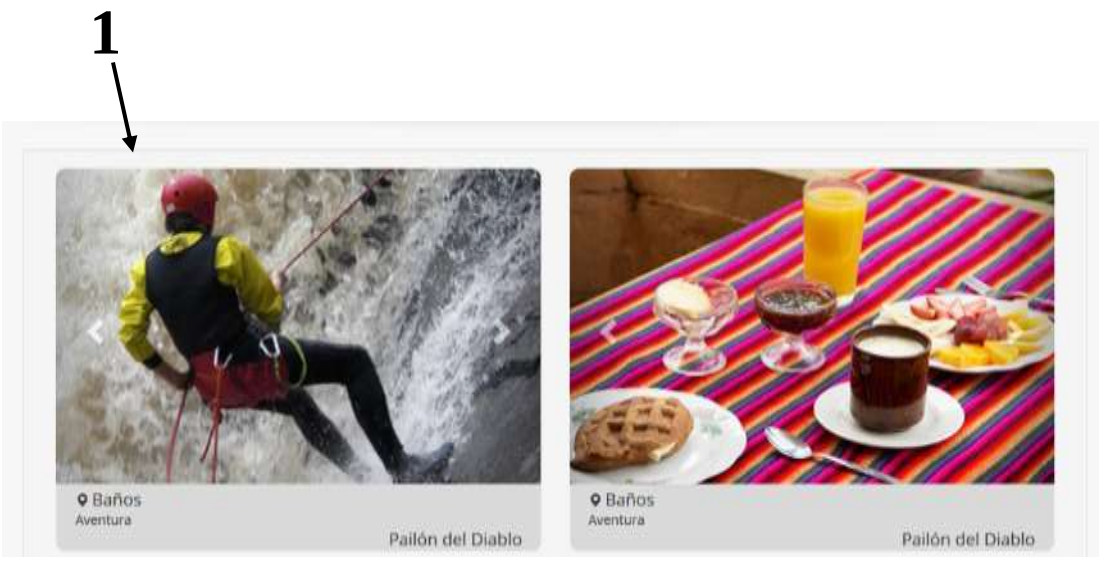
Número	1
Nombre	Evento
Descripción	Cada evento que se muestre en la página tendrá 4 elementos: • Una imagen representando al evento, está deberá ser llamativa conteniendo el nombre o descripción del evento • El nombre del evento • Ciudad en donde se realizará el evento • Pequeña descripción del evento Al dar clic en el evento se dirigirá a la página del evento para poder ver con más detalle de lo que se trata.
Color de Letras	*Black*
Dimensión de la imagen	Ancho: 300px Alto: 220px

Fuente Elaboración Propia

3.5.1.5. Nodo Destinos Destacados

En este nodo se puede observar los destinos más destacados que posee la provincia, estos serán seleccionados por el administrador principal del portal web.

Figura 3.43: Diagrama Interno Detallado del Nodo Destinos Destacados



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.30: Especificación de Presentación del Destino Destacado (Destinos Destacados)

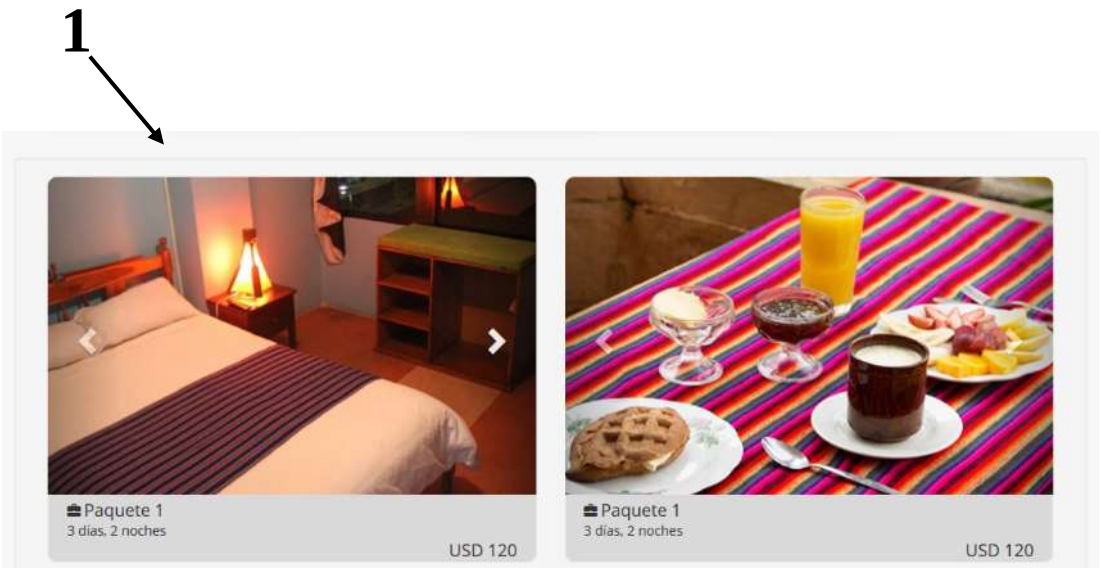
Número	1
Nombre	Destino Destacado
Descripción	Los destinos destacados que estén en la página tendrán 4 elementos: • Un *slideshow* que tendrá 3 imágenes representando al destino • La ubicación del destino (cantón) • Actividad a la que pertenece el destino • Nombre del destino Al dar clic al destino se dirigirá a la página del destino
Color de Letras	*Black*
Dimensión de la imagen	Ancho: 500px Alto: 330px

Fuente Elaboración Propia

3.5.1.6. Nodo de Paquetes Turísticos

Este nodo está compuesto por los paquetes turísticos que el administrador general haya insertado. Cada paquete turístico se redirigirá a su propio sitio web.

Figura 3.44: Diagrama Interno Detallado del Nodo Paquetes Turísticos



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.31: Especificación de Presentación del Paquete Turístico (Paquetes Turísticos)

Número	1
Nombre	Paquetes Turísticos
Descripción	Al igual que los destinos destacados los paquetes turísticos contarán con 4 elementos: • Un *slideshow* que tendrá 3 imágenes representando al paquete turístico • Nombre del paquete turístico • Días y noches que tiene el paquete turístico • Precio del paquete turístico Al dar clic en él paquete turístico se dirigirá al propio sitio web del paquete turístico.
Color de Letras	*Black*
Dimensión de la imagen	Ancho: 500px Alto: 330px

Fuente Elaboración Propia

3.5.1.7. Nodo de Información Importante

El nodo de información importante está compuesto por cualquier información que se crea que sea necesaria para el usuario, como la historia de la provincia, el clima que exista en ella o la seguridad recomendada para venir a la provincia. Cada información importante está compuesta por 4 elementos.

Figura 3.45: Diagrama Interno Detallado del Nodo Información Importante



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.32: Especificación de Presentación del Título (Información Importante)

Número	1
Nombre	Título
Descripción	El título que representa a la información importante
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.33: Especificación de Presentación del *Slideshow* (Información Importante)

Número	2
Nombre	*Slideshow*
Descripción	Consta con 3 imágenes representativas a la información importante que se esté indicando
Dimensión de la imagen	Ancho: 500px Alto: 330px

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.34: Especificación de Presentación de la Descripción (Información Importante)

Número	3
Nombre	Descripción
Descripción	Un pequeño resumen acerca de la información importante.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.35: Especificación de Presentación del Botón (Información Importante)

Número	4
Nombre	Botón
Descripción	Un botón que nos dirigirá a una página para tener más detalles acerca de esta información importante.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

3.5.1.8. Nodo de Búsqueda

En este nodo se obtendrán los resultados de la búsqueda que realice los usuarios, es decir se mostrara los destinos según el término que el usuario haya escrito.

Figura 3.46: Diagrama Interno Detallado del Nodo Búsqueda



Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.36: Especificación de Presentación del Título (Búsqueda)

Número	1
Nombre	Título
Descripción	El título de Resultados de la Búsqueda.
Color de Letras	#006633
Color de Borde	#006633
Estilo de Borde	*Dashed*
Tamaño de Borde	4px

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.37: Especificación de Presentación del Término buscado (Búsqueda)

Número	2
Nombre	Término buscado
Descripción	Se observa el término buscado por el usuario.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.38: Especificación de Presentación del Número del resultado (Búsqueda)

Número	3
Nombre	Número del resultado
Descripción	Se puede ver el número de destinos, eventos o paquetes turísticos que tienen ese término y la cantidad de destinos que se mostrarán dependiendo de la cantidad de resultados que exista.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.39: Especificación de Presentación de la Nueva búsqueda (Búsqueda)

Número	4
Nombre	Nueva búsqueda
Descripción	Aquí se puede realizar una nueva búsqueda si el usuario lo requiere.
Color de Letras	*Black*

Fuente Elaboración Propia

Tabla 3.40: Especificación de Presentación de los Destinos buscados (Búsqueda)

Número	5
Nombre	Destinos buscados
Descripción	Los destinos, eventos o paquetes turísticos buscados por el usuario se podrán observar aquí según el término que haya escrito. Consta de 5 elementos: • Una imagen que representa al destino, evento o paquete turístico • El nombre del destino, evento o paquete turístico • El cantón y la categoría en que se encuentra el destino, evento o paquete turístico • Se visualiza si es un destino, evento o paquete turístico • Si el término buscado se encuentra en la descripción del destino, evento o paquete turístico se visualizará un pequeño texto de él. Si el término buscado se encuentra ya sea en el nombre, cantón, categoría o descripción este se marcará con negrillas.
Color de Letras	*Black*
Dimensión de la imagen	Ancho: 300px Alto: 220px

Fuente Elaboración Propia

3.5.2. *Search Engine Optimization*

Se debe tener en cuenta varios métodos de SEO si se quiere tener un mejor posicionamiento del portal web en los buscadores, para esto los desarrolladores deberán tener en cuenta las siguientes técnicas.

3.5.2.1. Optimizar la estructura web

Hay que saber que los buscadores poseen un límite de tiempo para rastrear todo el contenido que un sitio o portal web posee, ya que si son muy extensas los buscadores no podrán acceder a todas las páginas que posean, y si no lo llegan a hacer algunas páginas no serán tomadas en cuenta y no podrán ser buscadas fácilmente, por esta razón se debe tener definida la estructura que el portal web debe tener.

Por eso en el punto 3.3.1.1. se definió ya está estructura y como se observa en el diagrama estructural (ver figura 3.8), el portal web posee una estructura horizontal y sus últimos contenidos no van más allá de 3 clics de distancia del inicio del portal, está es la manera adecuada de estructurar, para que los motores de búsqueda puedan acceder a cada página que contenga el portal web.

3.5.2.2. Peso de las páginas

Como se describió en el punto anterior los motores de búsqueda tienen tiempo limitado para indexar el contenido de cada página, teniendo esto en cuenta, un requisito especial para que sea más rápida la búsqueda es que cada página no sea muy pesada, por esta razón en el punto 3.5.1. se establecieron las dimensiones las imágenes que tendrá el portal web para que los administradores suban imágenes que no sean muy grandes de lo que ya se

definió, de esta forma las páginas tendrán el menor peso posible para tener mejores resultados.

Con estas dos técnicas se asegura que los motores de búsqueda puedan indexar todo el contenido del portal web, y ahora se describen las técnicas para que los usuarios puedan encontrar el portal web en los buscadores.

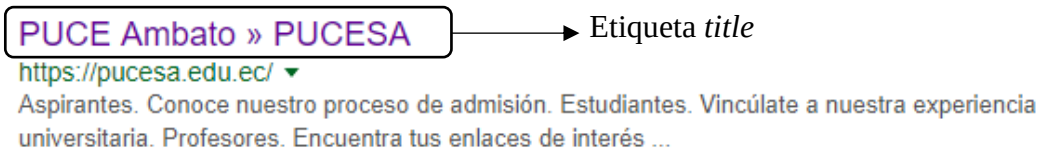
3.5.2.3. Usar etiquetas

Con el uso de ciertas etiquetas existentes dentro de HTML se mejorará los resultados a la hora de buscar alguna página del portal web o su contenido, entre ellas se encuentran las siguientes:

- ***Title***

Está etiqueta contiene el título de cada página, es necesario que contenga palabras que describan a la página en donde se encuentra, seguida del nombre del portal web con un guion, por ejemplo, para la página A Dónde ir su etiqueta título deberá ser A Donde ir – Tungurahua-Travel. Siempre se debe poner una etiqueta *title* por página y debe ir en el *head*, y de esta forma cada página tendrá su título y será visualizado al momento que un usuario haga el uso de un buscador. Por ejemplo, en la figura 3.47 se observa como la etiqueta *title* se visualiza en algún buscador, en este caso Google y por lo general es lo primero que se fija un usuario y al establecer un título claro y preciso los resultados de la búsqueda mejoran.

Figura 3.47: Etiqueta *Title*

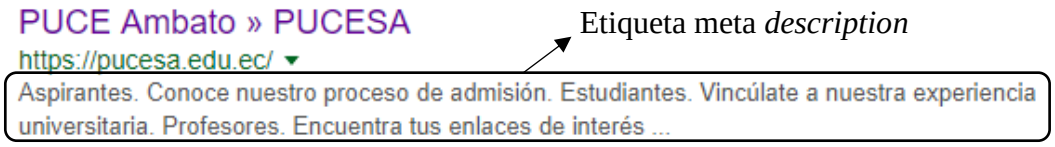


Fuente Elaboración Propia

- **Meta *description***

La meta *description* al igual que la etiqueta *title* deberá contener una descripción, pero más detallada del contenido de una página, obviamente esta también deberá ser única y no ser duplicada en alguna otra página. En la siguiente imagen se puede observar como esta etiqueta se visualiza en un buscador.

Figura 3.48: Etiqueta meta *description*



Fuente Elaboración Propia

- **Encabezados**

Los encabezados son las etiquetas H1, H2, H3, etc. que se van insertando en las páginas HTML, estas etiquetas no deben usarse solo para ocupar su tamaño o negritas que se visualizan cuando se inserta un texto en ellos, su función va más allá de eso, sirven organizar la jerarquía de una página web, además la etiqueta H1 es la primera que se toma en cuenta para tener un buen posicionamiento web porque es el primer encabezado que se visualiza

en una página, por esta razón los encabezados se deben usar solo para hacer referencia a títulos y sub-títulos que se encuentren dentro del contenido de una página web.

Estos encabezados ayudan mucho a los motores de búsqueda para la indexación del portal web, y para obtener una mejor estructura de la información que contienen.

- **Atributo alt dentro de etiqueta img**

La etiqueta img que es usado para visualizar las imágenes posee un atributo llamado alt, este atributo debe ser usado en cada imagen del portal web. Dentro de este atributo deberá ir una pequeña descripción de la imagen porque en los buscadores de imágenes, esto es tomado en cuenta para el posicionamiento de estas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El resultado final del proyecto conlleva a la arquitectura del portal web, la cual está dividida en tres capas, la capa de Presentación, la capa de la Lógica del Negocio y la Capa de Datos. La primera capa contiene la presentación de datos a través de la interfaz de usuario. La segunda es donde se define que operaciones se realiza con los datos antes de ser mostrados a la primera capa. En la tercera se encuentran los datos almacenados, es decir gestiona la base de datos, y las operaciones de insertar, actualizar y borrar.

4.1. Capa de Presentación - Prototipo Final

La capa de Presentación contiene el prototipo final del portal web que están detallados en el siguiente punto, donde los usuarios podrán interactuar con ella y visualizar el contenido dinámico y de fácil uso.

4.1.1. Interfaz para los usuarios

- Inicio

En el Inicio se tiene diferentes elementos del resto de páginas, como es la portada del portal web, hace referencia a un resumen de lo que se va a encontrar en el resto del contenido.

Figura 4.1: Página de Inicio



Fuente Elaboración Propia

- Qué Hacer

Contiene una descripción acerca de lo que se puede hacer en Tungurahua, además muestra todas las actividades que se pueden realizar en ella, y sirve como enlace para dirigirse a la página de cada actividad.

Figura 4.2: Página Qué Hacer

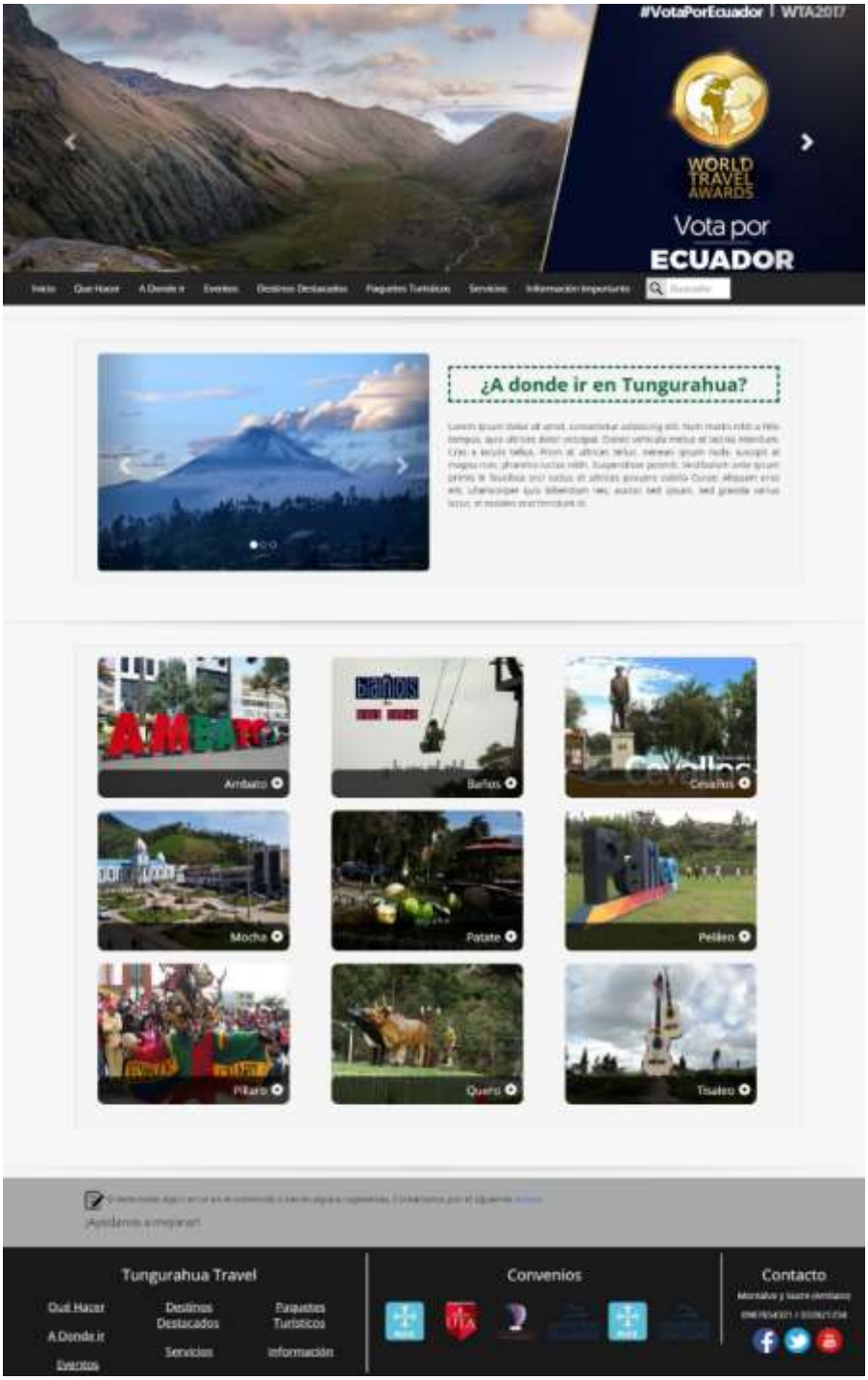


Fuente Elaboración Propia

- A Dónde ir

Está página cumple la misma función que la anterior con la diferencia que en ella se ve todos los cantones que posee la provincia, con su respectivo enlace para dirigirse sus páginas.

Figura 4.3: Página A Dónde ir

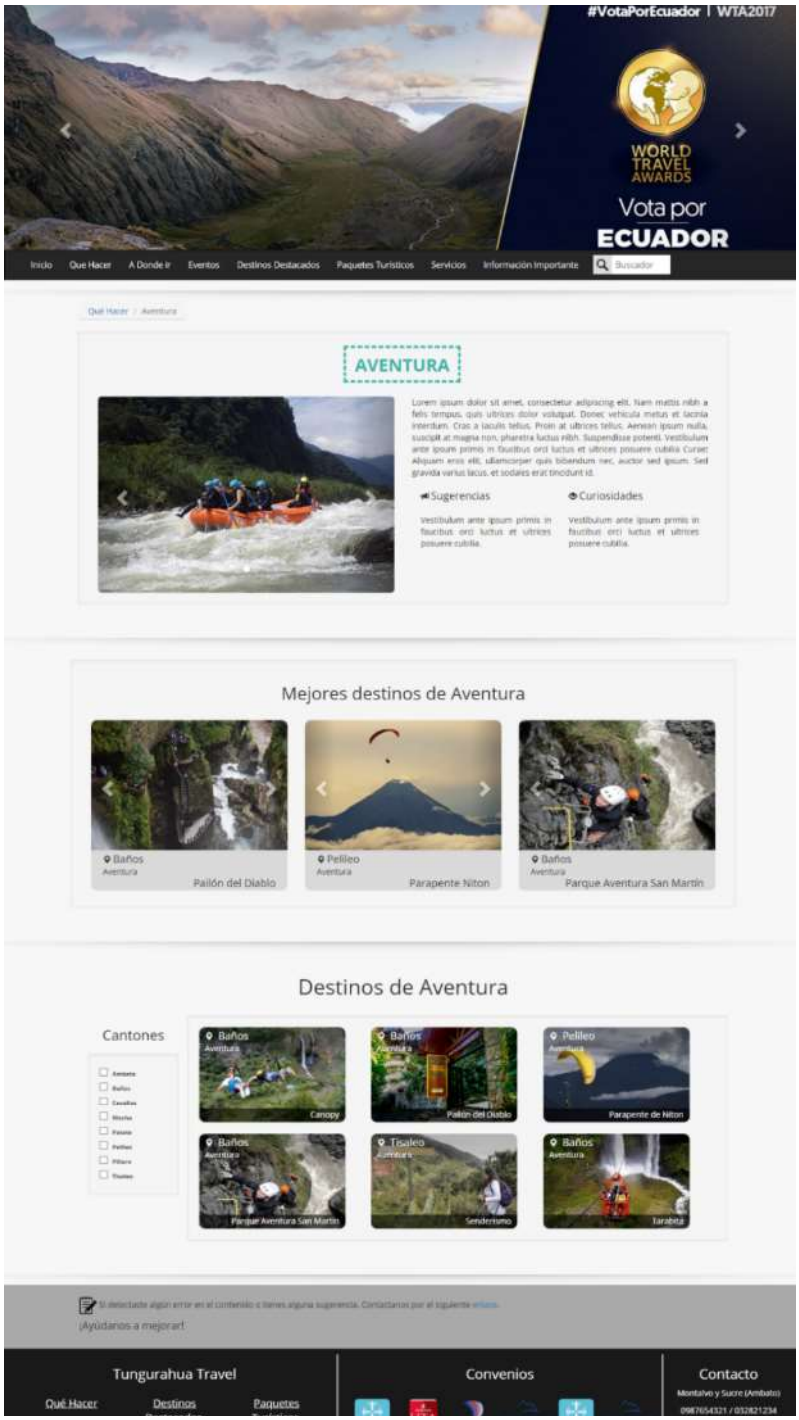


Fuente Elaboración Propia

- Categorías

Dependiendo de la categoría que el usuario haya abierto se visualizara información correspondiente a ella, también se puede ver los tres mejores destinos de esta categoría y al final todos los destinos que tiene la categoría.

Figura 4.4: Página Categorías



Fuente Elaboración Propia

- Destinos

En estas páginas se pueden observar todo acerca del destino en que se encuentre, con la finalidad de proporcionar al usuario la mayor cantidad de información al respecto del destino, también cuenta con la ubicación de este y una galería que contendrá imágenes y videos para que el usuario pueda ver con detalle que ofrece este destino.

Figura 4.5: Página Destinos

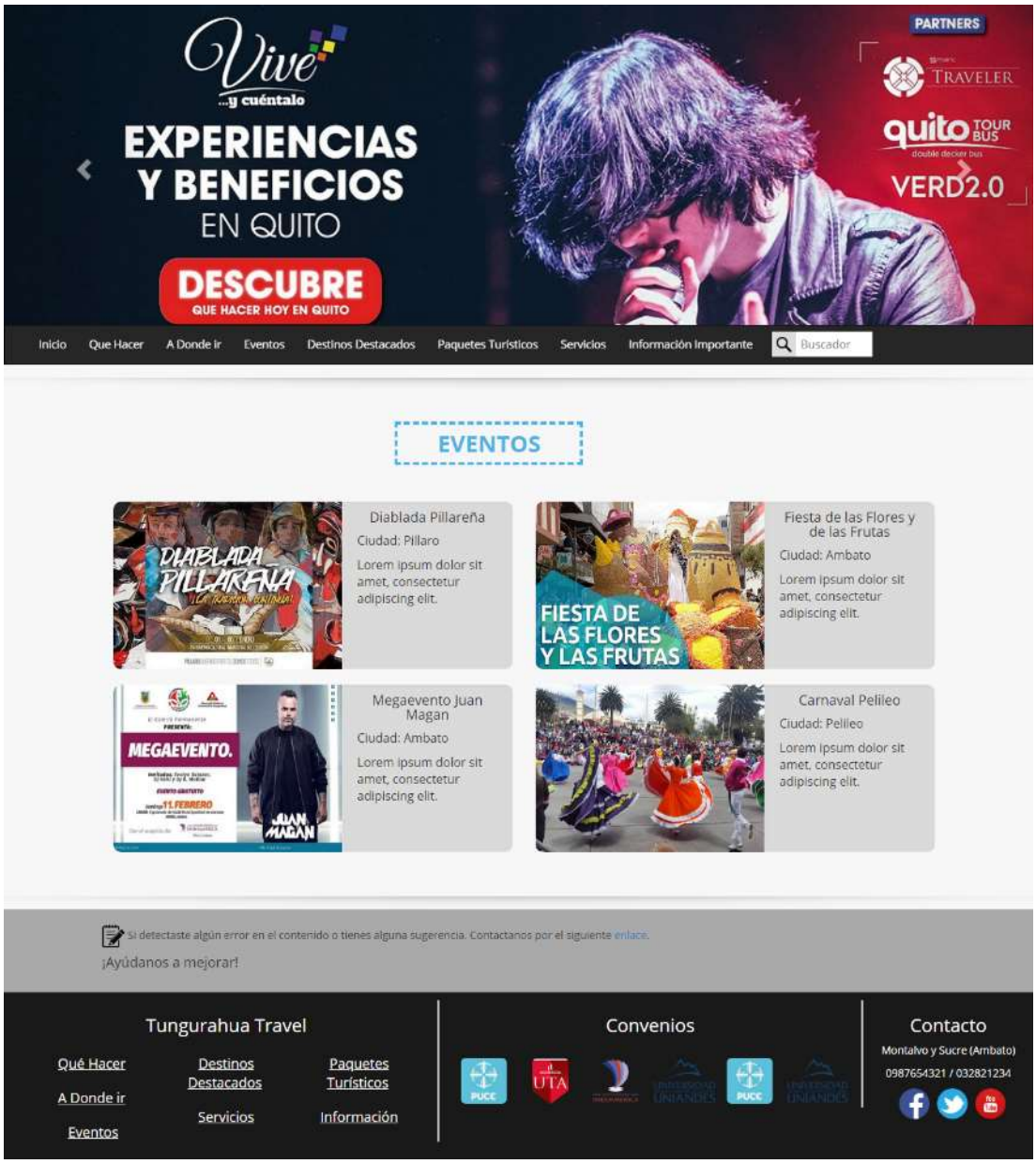


Fuente Elaboración Propia

- Eventos

En esta página se puede observar todos los eventos que la provincia ofrece, indicando en que ciudad se realizará el evento y una pequeña descripción.

Figura 4.6: Página Eventos



Fuente Elaboración Propia

- Destinos Destacados

En los destinos destacados como su nombre lo indica se puede ver los mejores destinos que ofrece la provincia, logrando dirigirse a su respectiva página.

Figura 4.7: Página Destinos Destacados

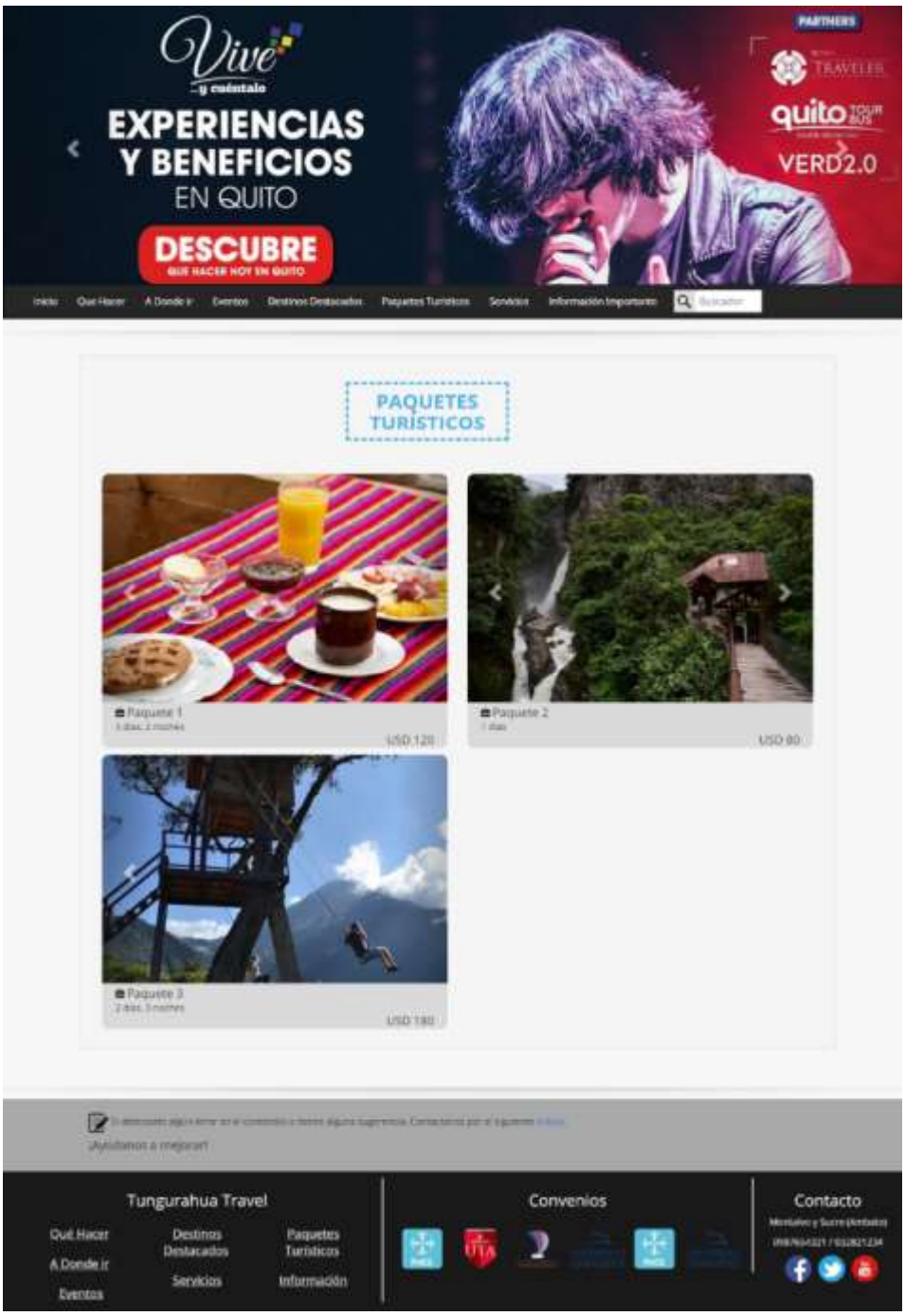


Fuente Elaboración Propia

- Paquetes Turísticos

En esta página se puede observar algunos paquetes turísticos que las agencias de viaje de la provincia ofrecen, además de poder dirigirse a su respectivo sitio web para obtener más información.

Figura 4.8: Página Paquetes Turísticos



Fuente Elaboración Propia

- Información Importante

Aquí se observa información adicional acerca de la provincia, como su historia, seguridad a seguir, su clima entre otras opciones que el administrador crea necesario colocar en ella.

Figura 4.9: Página Información Importante

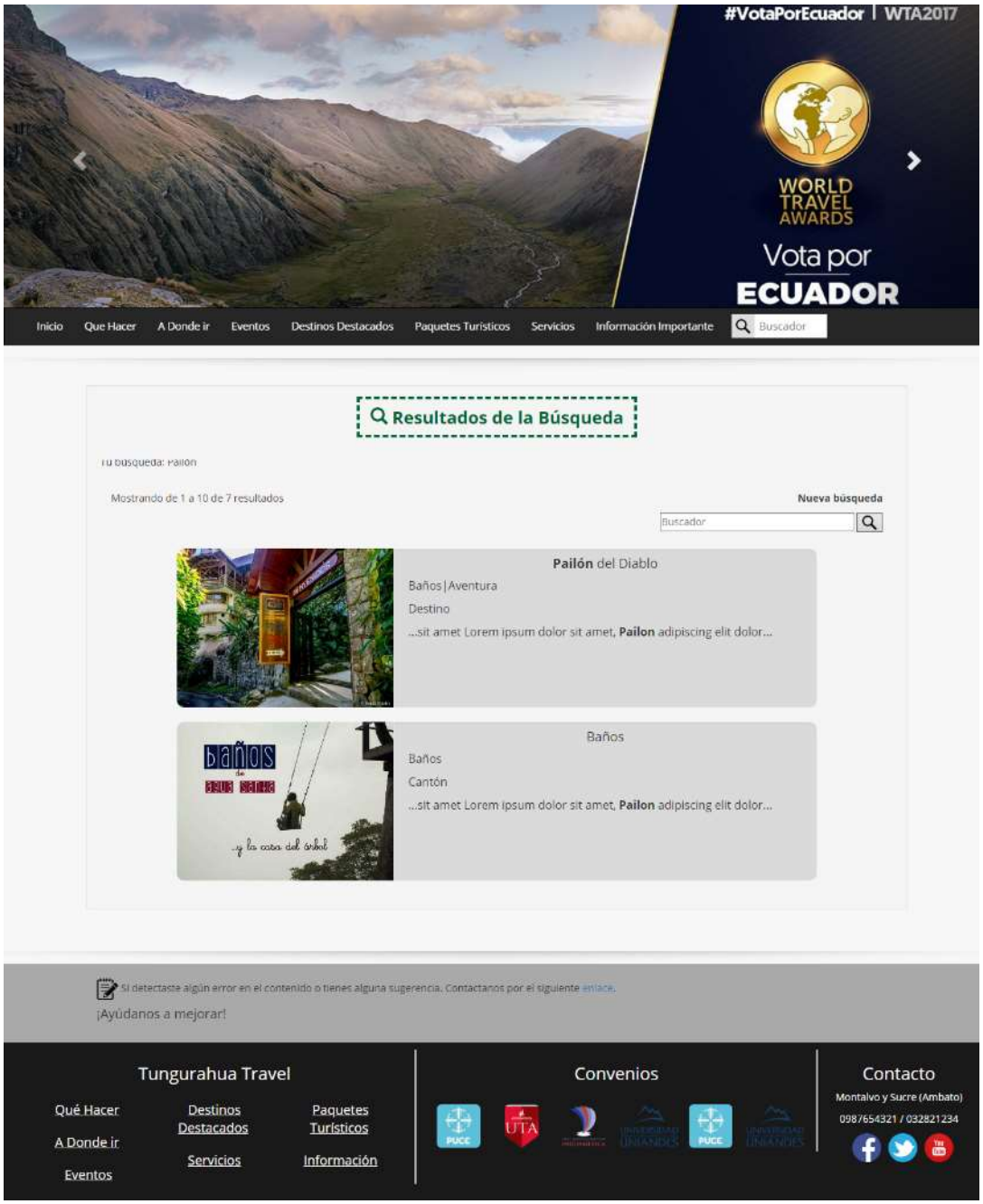


Fuente Elaboración Propia

- Buscador

El buscador es la herramienta que permite a los usuarios buscar sus destinos de forma más rápida, o cualquier contenido que necesite el usuario buscar.

Figura 4.10: Página Buscador



Fuente Elaboración Propia

- Contactos

Con esta página da la opción al usuario de hacer sugerencias o alguna pregunta acerca del portal web o del contenido que este ofrece.

Figura 4.11: Página Contactos



Fuente Elaboración Propia

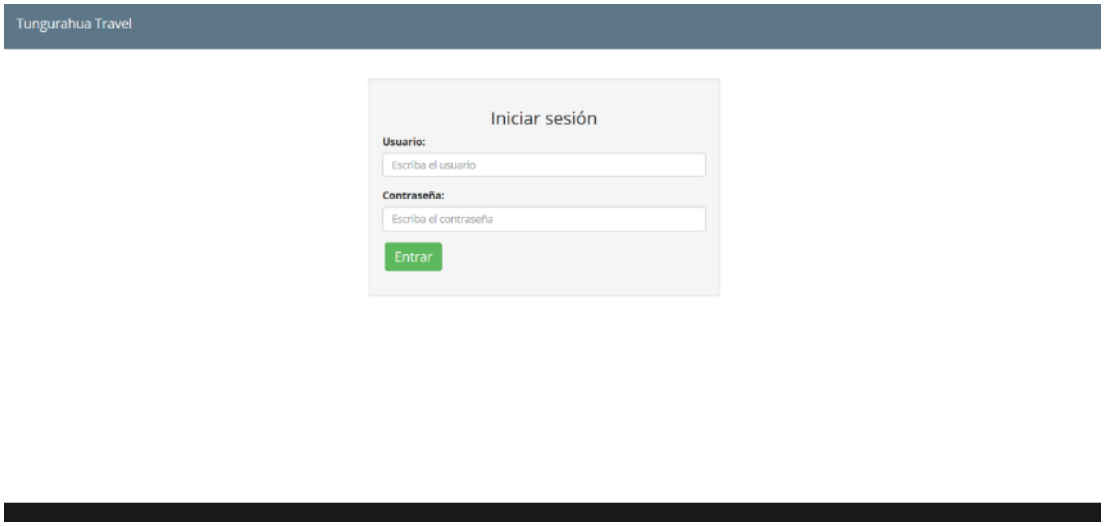
4.1.2. Interfaz administrativa

La interfaz administrativa abarca todas las páginas donde los administradores pueden insertar, actualizar o eliminar todos los datos que se visualiza en la parte del portal donde los visitantes acceden en búsqueda de información, es

decir aquí se administra todo lo referente con el portal *web*, desde imágenes que se visualizan en los *sliders* hasta un simple dato de un destino.

- Inicio de Sesión

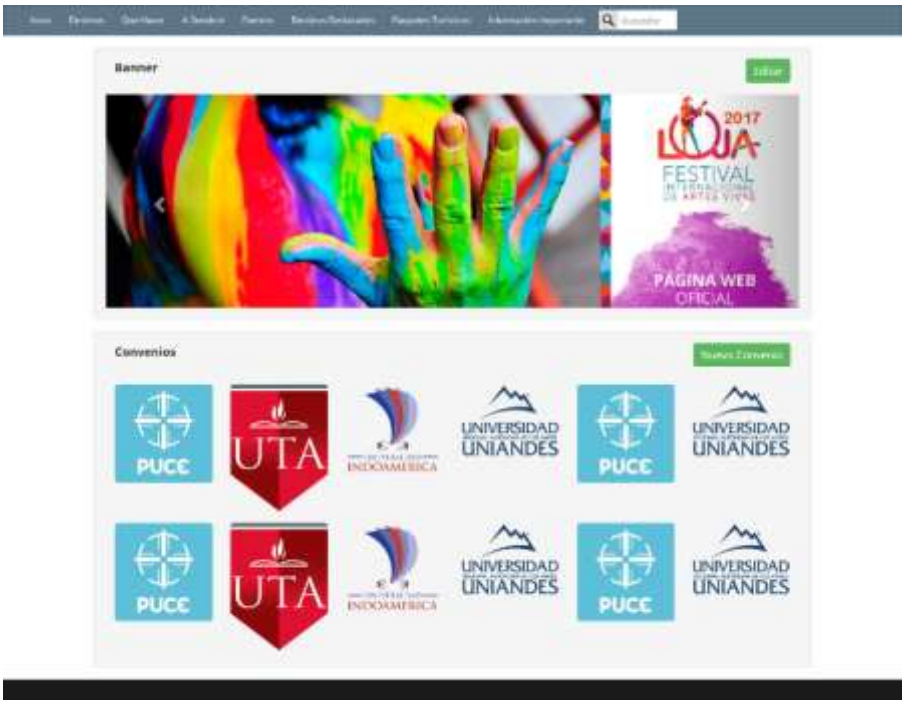
Figura 4.12: Página Administrativa Inicio de Sesión



Fuente Elaboración Propia

- Inicio

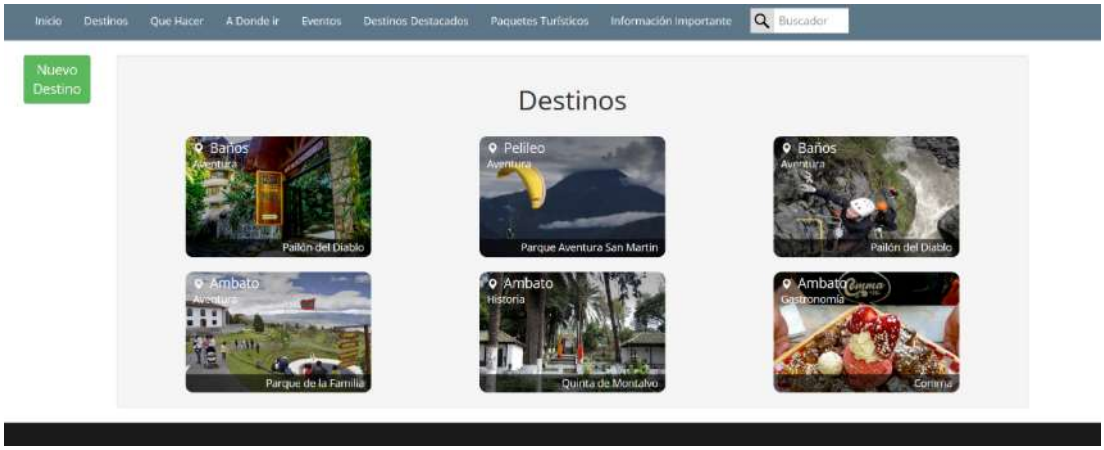
Figura 4.13: Página Administrativa Inicio



Fuente Elaboración Propia

- Destinos

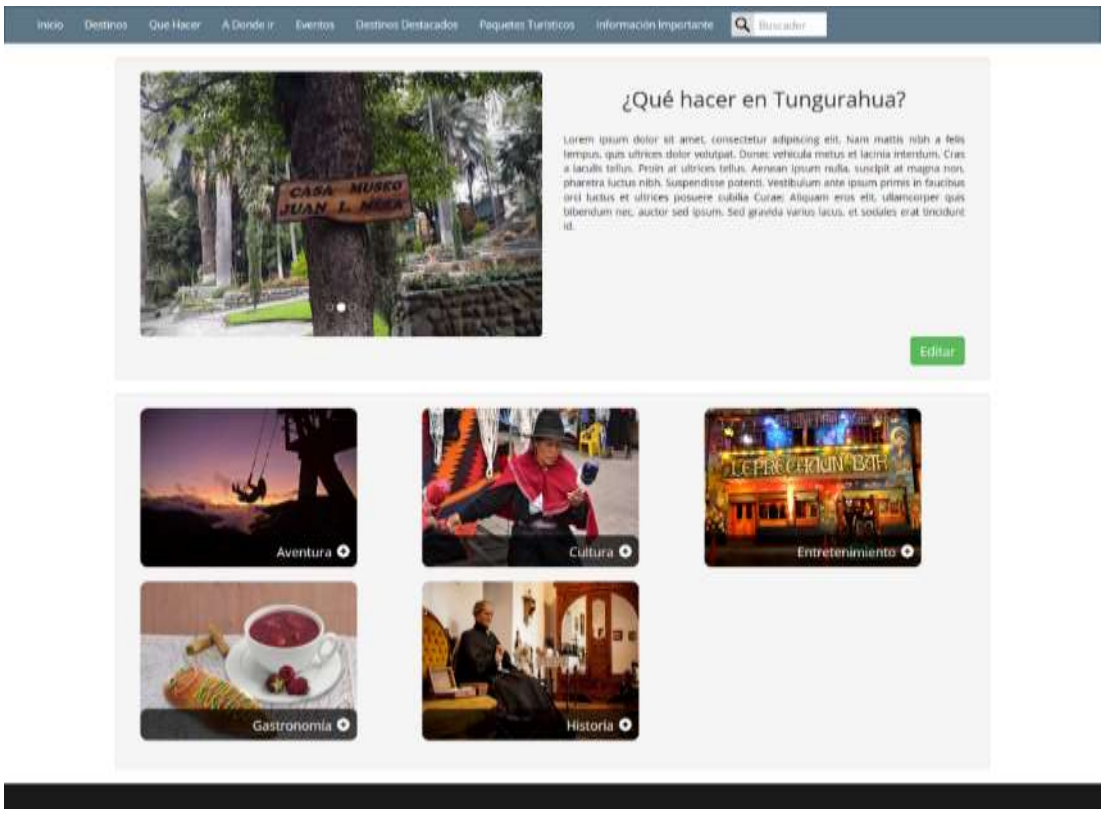
Figura 4.14: Página Administrativa Destino



Fuente Elaboración Propia

- Qué Hacer

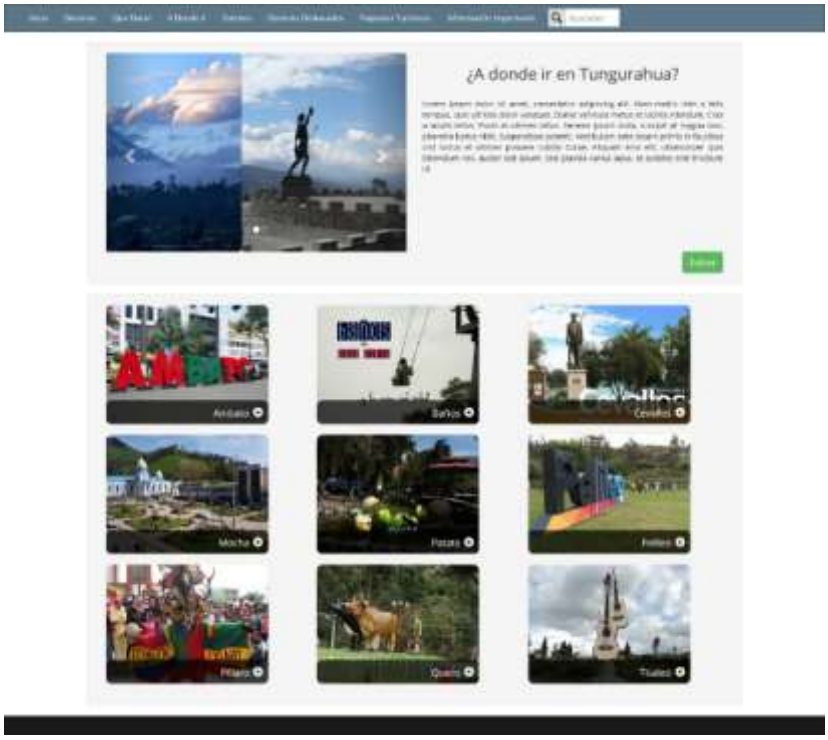
Figura 4.15: Página Administrativa Qué Hacer



Fuente Elaboración Propia

- A Dónde ir

Figura 4.16: Página Administrativa A Dónde ir



Fuente Elaboración Propia

- Categorías

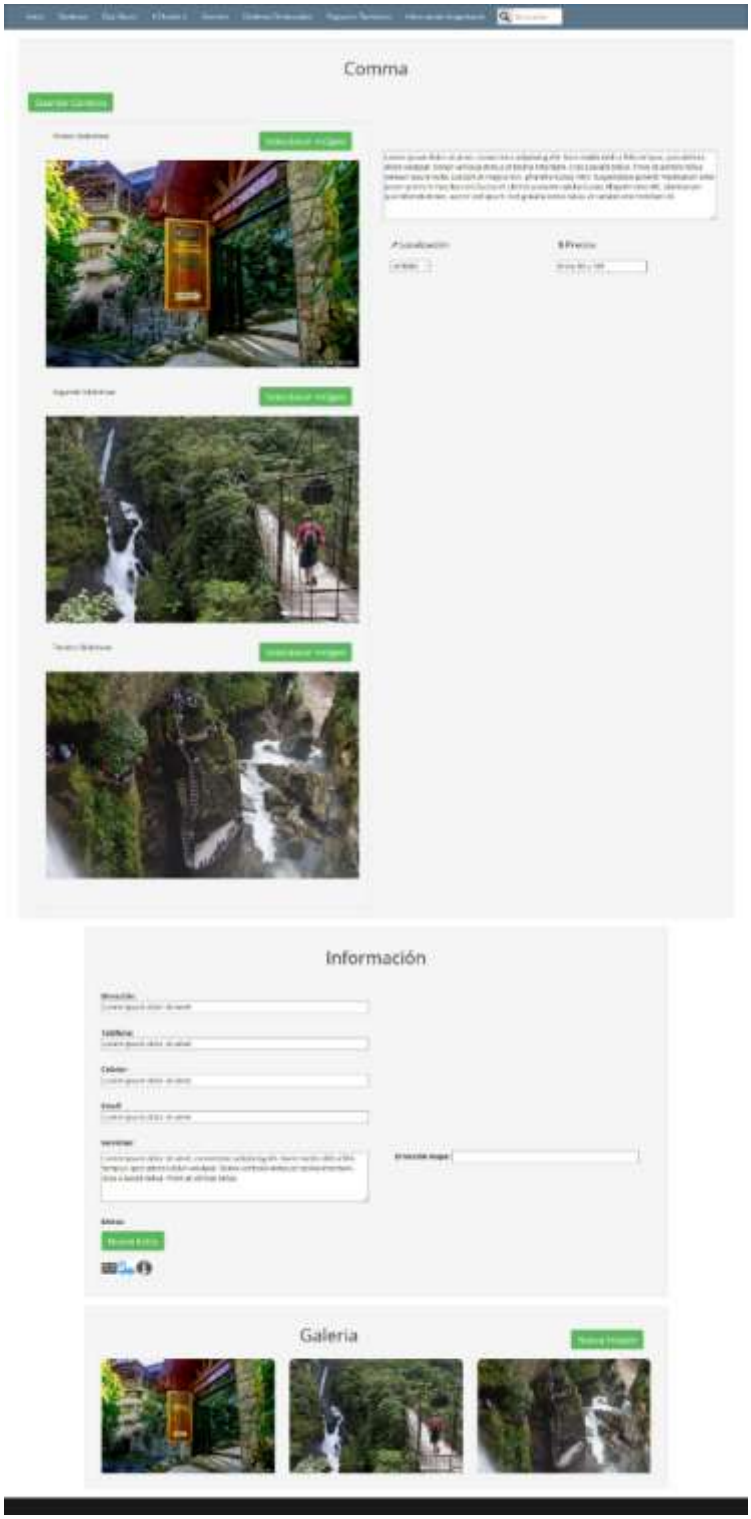
Figura 4.17: Página Administrativa Categoría



Fuente Elaboración Propia

- Destino

Figura 4.18: Página Administrativa Destino



Fuente Elaboración Propia

- Eventos

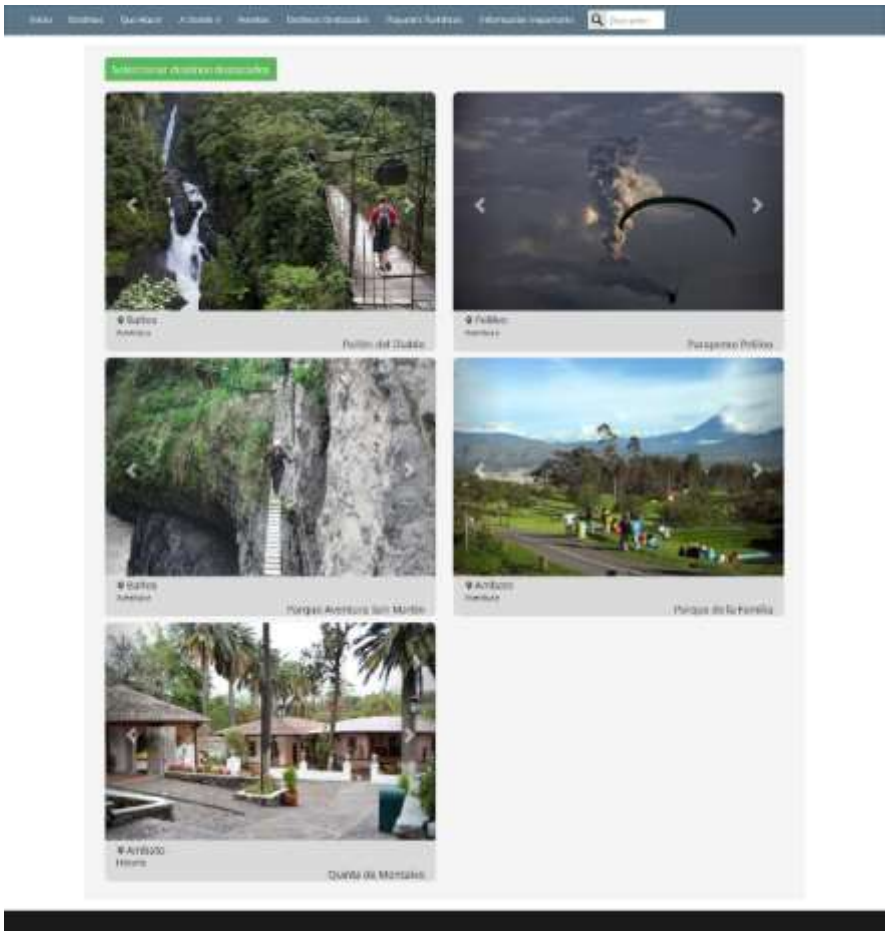
Figura 4.19: Página Administrativa Evento



Fuente Elaboración Propia

- Destinos Destacados

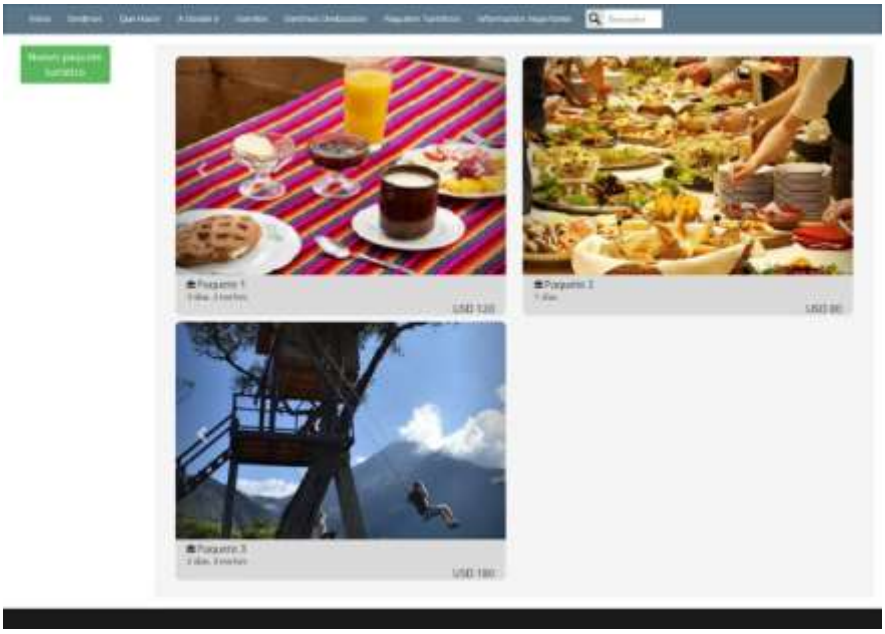
Figura 4.20: Página Administrativa Destinos Destacados



Fuente Elaboración Propia

- Paquetes Turísticos

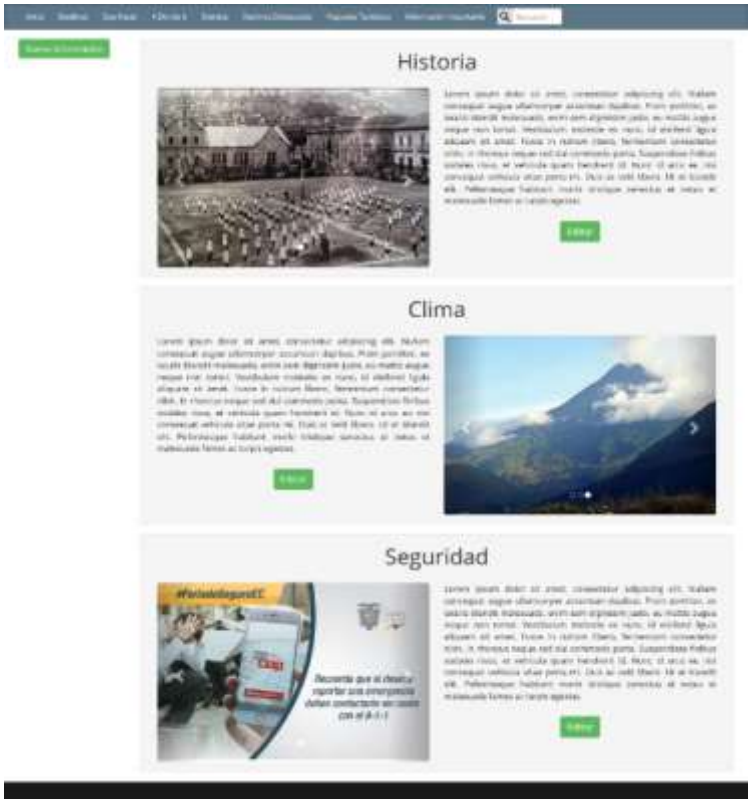
Figura 4.21: Página Administrativa Paquete Turístico



Fuente Elaboración Propia

- Información Importante

Figura 4.22: Página Administrativa Información Importante



Fuente Elaboración Propia

4.2. Capa de la Lógica del negocio

La capa de negocio controla todos los procesos que se ejecutan antes de que la información pase por las siguientes capas, por lo tanto, es la encargada de conectar la capa de presentación con la capa de datos.

En esta capa se debe validar diferentes factores que son necesarios para llevar un mejor control de los procesos, que son nombrados en los siguientes puntos:

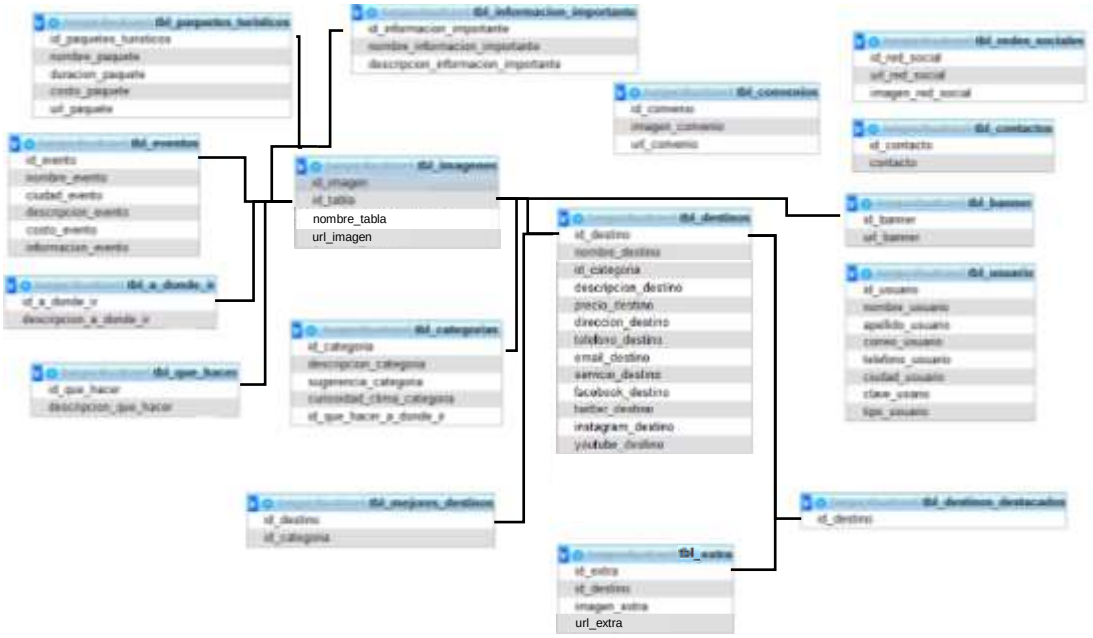
- Autenticar las credenciales que los administradores del portal ingresan en el inicio de sesión.
- Validar los datos ingresados por el usuario al momento de actualizar o insertar nuevos registros en la parte administrativa.
- Controlar que el usuario solo pueda ingresar números en campos que sean numéricos, o que el formato de fecha o correo electrónico sean los correctos.
- Verificar el tamaño de las imágenes para no tener una carga pesada del portal *web*.
- Comprobar si se visualiza correctamente los caracteres especiales en ambas partes de la interfaz.
- Controlar el motor de búsqueda y filtro para que muestre los resultados correctos.
- Verificar que no existan conexiones de datos entre las diferentes tablas cuando el usuario quiera borrar algún registro.

4.3. Capa de Datos

La capa de datos interactua directamente con la base datos, esta posee las clases con las operaciones de insertar, actualizar y eliminar datos para las diferentes tablas. Está se conecta con la capa del negocio lo que hace posible ingresar datos ya validados y con un control previo.

El diagrama de la base de datos se muestra en el siguiente gráfico seguido de su diccionario de datos.

Figura 4.23: Base de Datos del Portal Web



Fuente Elaboración Propia

Tabla 4.1: Diccionario de Datos de la Base de Datos

Tabla	Detalle de la tabla	Campo	Descripción	Tipo
tbl_que_hacer	Guarda la información de la página Qué Hacer	id_que_hacer	Clave primaria de la tabla	Entero
		descripcion_que_hacer	Descripción de la página Qué Hacer	Texto
tbl_a_donde_ir	Guarda la información	id_a_donde_ir	Clave primaria de la tabla	Entero

	de la página A Dónde ir	descripción_a_donde_ir	Descripción de la página A Dónde ir	Texto
tbl_categorias	Guarda la información de las Categorías	id_categoria	Clave primaria de la categoría	Entero
		descripción_categoria	Descripción de cada categoría	Texto
		sugerencia_categoria	Sugerencia de cada categoría	Texto
		curiosidad_clima_categoria	Curiosidades o clima de cada categoría	Texto
		id_que_hacer_a_donde_ir	Clave foránea de la tabla tbl_que_hacer o tbl_a_donde_ir	Entero
tbl_destinos	Guarda la información de los Destinos.	id_destino	Clave primaria del destino	Entero
		nombre_destino	Nombre del destino	Texto
		id_categoria	Clave foránea de la categoría	Entero
		descripcion_destino	Descripción del destino	Texto
		precio_destino	Precio del destino	Decimal
		direccion_destino	Dirección del destino	Texto
		telefono_destino	Teléfono del destino	Texto
		email_destino	Email del destino	Texto
		servicio_destino	Servicios que ofrece el destino	Texto
		facebook_destino	Facebook del destino	Texto
		twitter_destino	Twitter del destino	Texto
		instagram_destino	Instagram del destino	Texto
		youtube_destino	Youtube del destino	Texto
tbl_extra	Guarda la información de los extras que poseen los destinos.	id_extra	Clave primaria del extra del destino	Entero
		id_destino	Clave foránea del destino	Entero
		imagen_extra	Nombre del extra del destino	Texto

		url_extra	Url del extra del destino	Texto
tbl_mejores_destinos	Guarda la información de los mejores destinos de cada categoría.	id_destino	Clave foránea del destino	Entero
		id_categoria	Clave foránea de la categoría	Entero
tbl_destinos_destacados	Guarda la información de los destinos destacados.	id_destino	Clave foránea del destino	Entero
tbl_eventos	Guarda la información de los eventos.	id_evento	Clave primaria del evento	Entero
		nombre_evento	Nombre del evento	Texto
		ciudad_evento	Ciudad del evento	Texto
		descripcion_evento	Descripción del evento	Texto
		costo_evento	Costo del evento	Decimal
		informacion_evento	Información del evento	Texto
tbl_paquetes_turisticos	Guarda la información de los paquetes turísticos.	id_paquetes_turisticos	Clave primaria de Paquetes Turísticos	Entero
		nombre_paquete	Nombre del Paquete Turístico	Texto
		duracion_paquete	Duración del Paquete	Texto
		costo_paquete	Costo del Paquete	Entero
		url_paquete	Url del Paquete	Texto
tbl_informacion_importante	Guarda los datos de información importante.	id_informacion_importante	Clave primaria de la información importante	Entero
		nombre_informacion_importante	Nombre de la información importante	Texto
		descripcion_informacion_importante	Descripción de la información importante	Texto
tbl_imagenes	Guarda los datos de las imágenes.	id_imagen	Clave primaria de Paquetes Turísticos	Entero
		id_tabla	Clave foránea de las	Entero

			diferentes tablas	
		nombre_tabla	Nombre de la tabla a la que pertenece la imagen	Texto
		url_imagen	Url de la imagen	Texto
tbl_banner	Guarda los datos de los banners.	id_banner	Clave primaria de los banners	Entero
		url_banner	Url de los banners	Texto
tbl_convenios	Guarda los datos de los convenios.	id_convenio	Clave primaria de los convenios	Entero
		imagen_convenio	Directorio de las imágenes de los convenios	Texto
		url_convenio	Url de los convenios	Texto
tbl_redes_sociales	Guarda los datos de las redes sociales.	id_red_social	Clave primaria de las redes sociales	Entero
		url_red_social	Url de las redes sociales	Texto
		imagen_red_social	Directorio de las imágenes de las redes sociales	Texto
tbl_contactos	Guarda los datos de los contactos.	id_contacto	Clave primaria de los contactos	Entero
		contacto	Contacto del portal web	Texto
tbl_usuario	Guarda los datos de los usuarios.	id_usuario	Clave primaria del usuario	Entero
		nombre_usuario	Nombre del usuario	Texto
		apellido_usuario	Apellido del usuario	Texto
		correo_usuario	Correo del usuario	Texto
		telefono_usuario	Teléfono del usuario	Texto
		ciudad_usuario	Ciudad del usuario	Texto
		clave_usuario	Clave del usuario	Texto
		tipo_usuario	Tipo de usuario	Texto

Fuente Elaboración Propia

4.4. Patrones de diseño de interfaz utilizados

Los patrones de diseño hipermedia que se usaron en la maquetación del portal web sirvieron para que este obtenga una usabilidad mayor, ya que gracias a esto se logró una mejor experiencia e interacción entre el usuario y el portal, y facilitará que el usuario se mantenga más tiempo visitando el portal hasta conseguir la información que requiera, sin dificultad alguna.

- Menú

El menú del portal web permanece estático mientras el usuario va navegando por el contenido de alguna página, con esto le ayuda a tener siempre el menú disponible y la posibilidad de dirigirse a cualquier otra página de portal si el usuario lo requiere, sin la necesidad de regresar al inicio de la página. (Ver Figura 4.24)

Figura 4.24: Patrón de diseño hipermedia - Menú



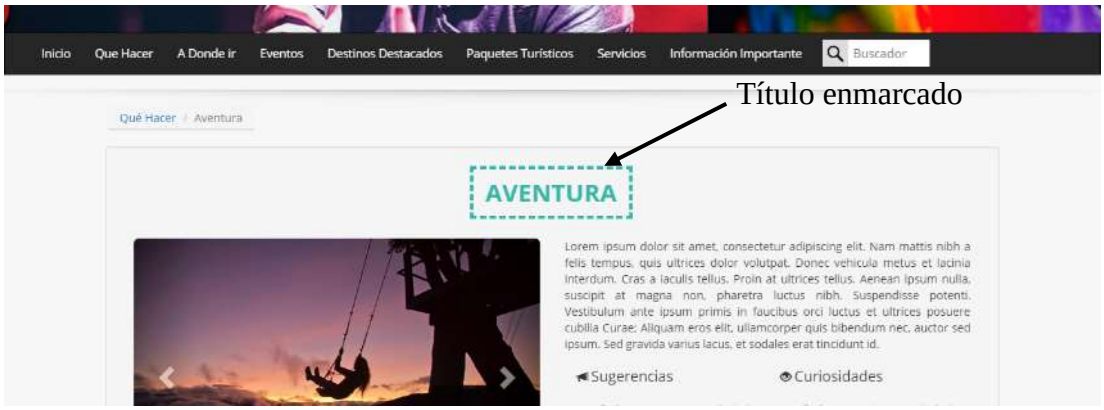


Fuente Elaboración Propia

- Título en cada página

Los títulos de cada página están enmarcados para darle a conocer al usuario en que página se encuentra, de esta manera sabrá en donde esta.

Figura 4.25: Patrón de diseño hipermedia – Título enmarcado



Fuente Elaboración Propia

- Migas de pan

Las migas de pan ayudan al usuario a saber el recorrido que han hecho para llegar a la página que se encuentran, ofreciendo la posibilidad de regresar a páginas anteriores si el usuario gusta.

Figura 4.26: Patrón de diseño hipermedia – Migas de pan



Fuente Elaboración Propia

- Enlaces en el pie de página

Los enlaces al final de cada página ayudan a dirigirse a su respectivo contenido, la primera tiene la finalidad de que el usuario siempre tenga a la mano dos opciones para navegar por el portal, la segunda ayuda a dirigirse a los respectivos sitios web de cada convenio, y el último dirigirse a las redes sociales que posee el Comité Provincial de Turismo de Tungurahua.

Figura 4.27: Patrón de diseño hipermedia – Enlaces en el pie de página



Fuente Elaboración Propia

- Imágenes redondeadas

Las imágenes redondeadas dan la percepción al usuario de que se trata de un enlace a otra página y hace que el usuario haga clic en ellas para dirigirse a otra página.

Figura 4.28: Patrón de diseño hipermedia – Imágenes redondeadas



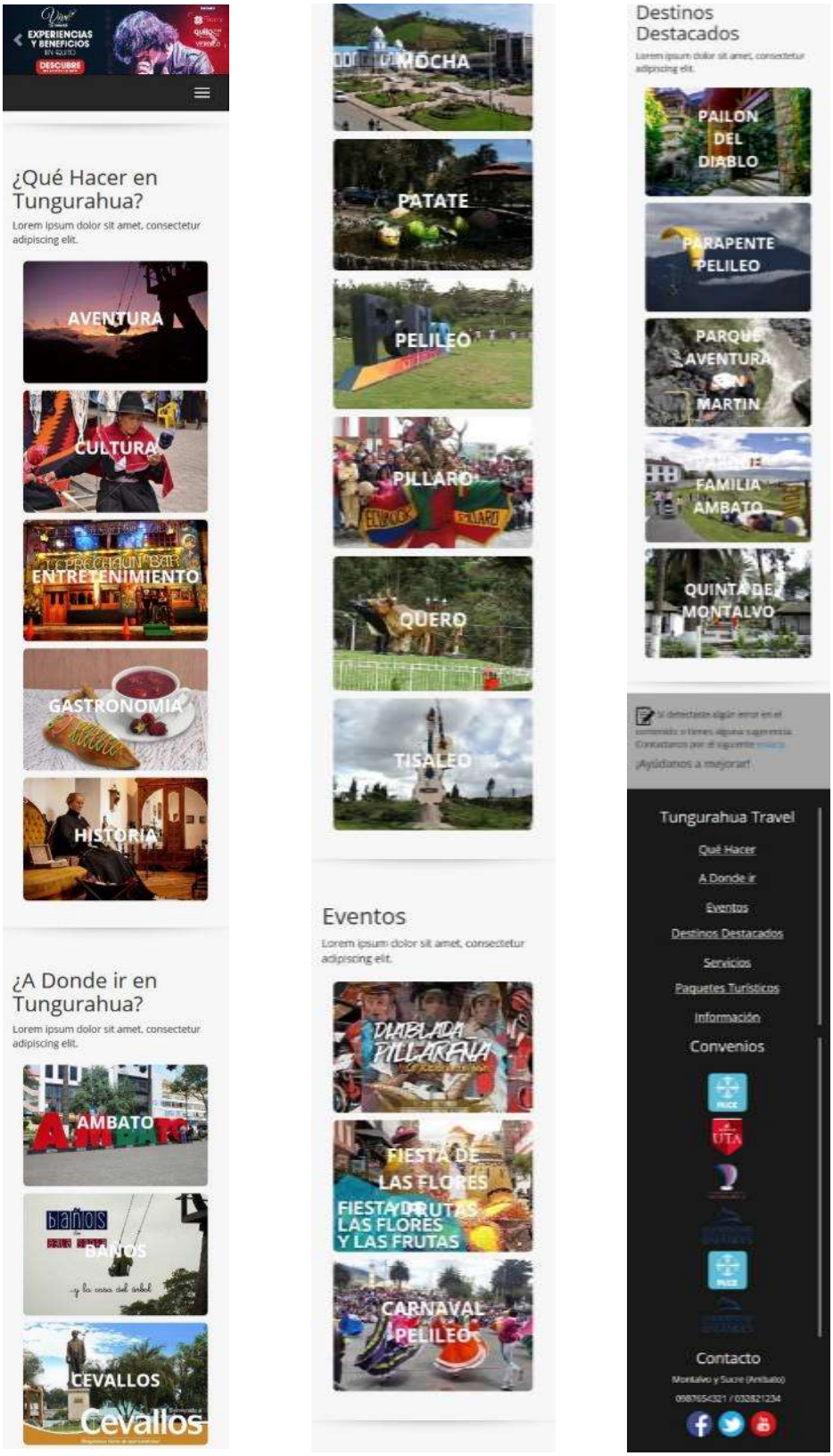
Fuente Elaboración Propia

- Portal Web responsivo

Para mejorar la experiencia del usuario al interactuar con el Portal Web se lo hizo responsivo, de esta manera podrán visitar desde sus teléfonos sin tener problemas en la vista del portal, ya que la mayoría de los usuarios lo hace a través de sus teléfonos más que en sus computadoras. Por esta razón se muestra el siguiente resultado.

- Inicio

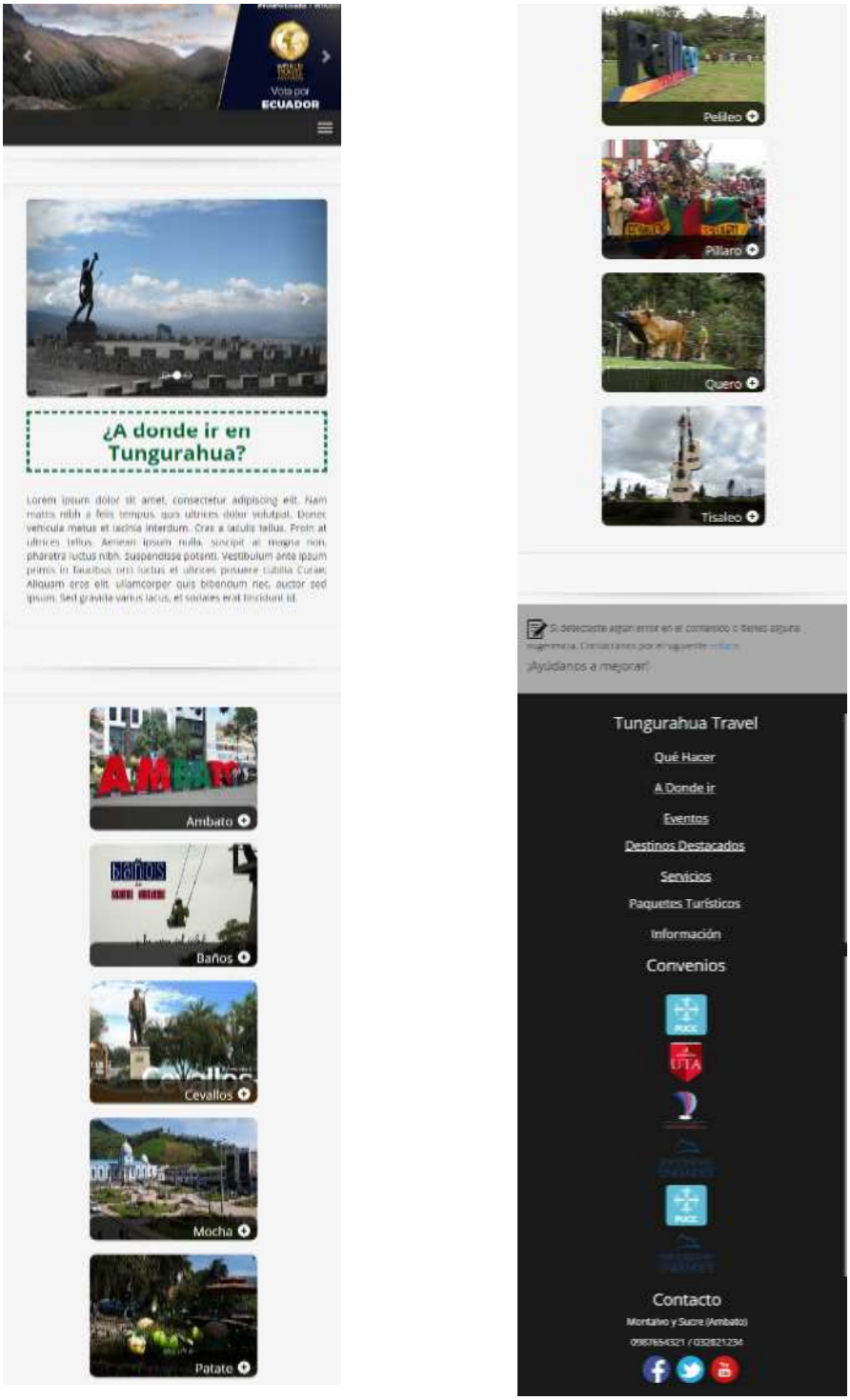
Figura 4.29: Página Responsiva - Inicio



Fuente Elaboración Propia

- A Dónde ir

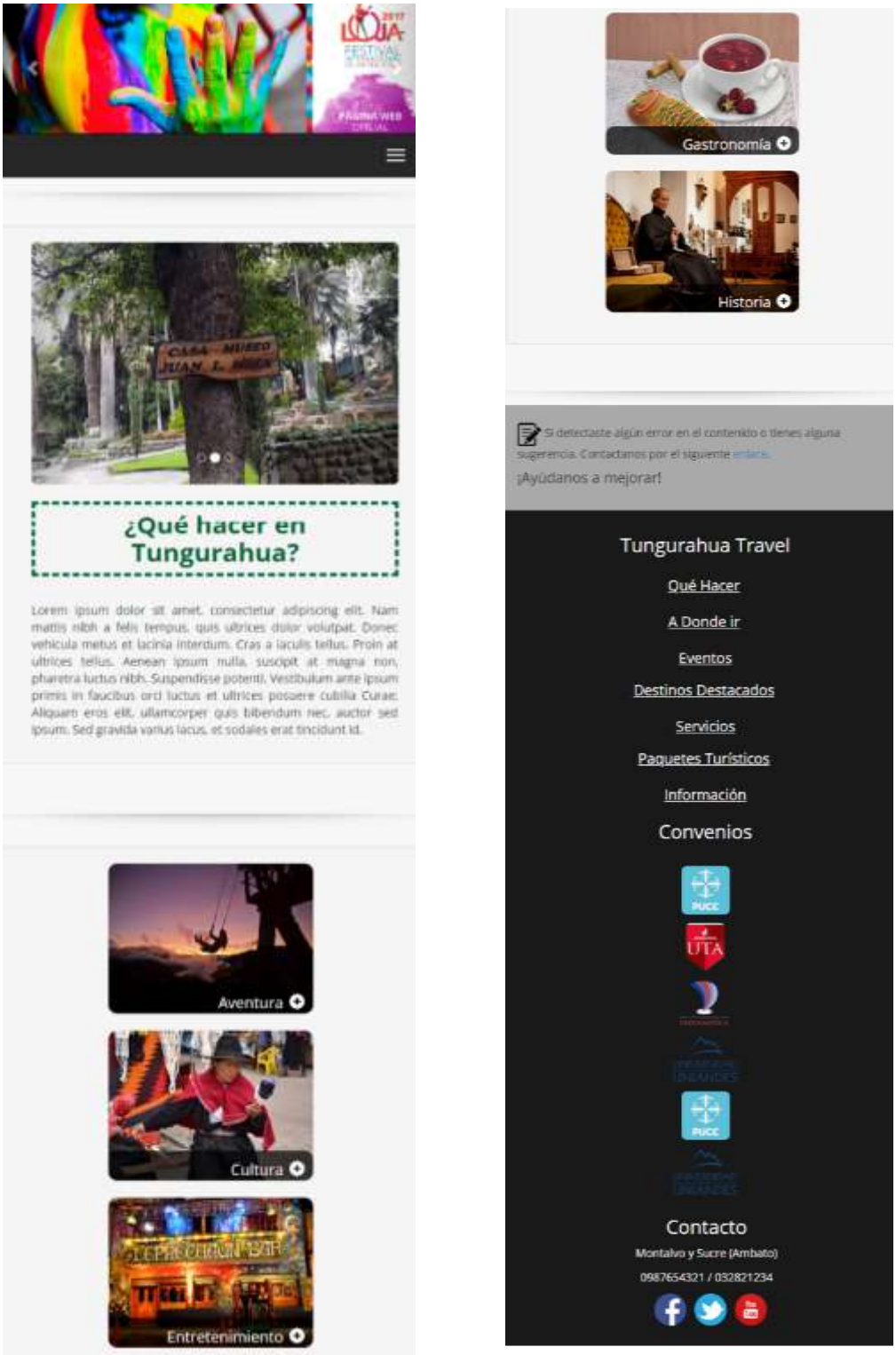
Figura 4.30: Página Responsiva A Dónde ir



Fuente Elaboración Propia

- Qué Hacer

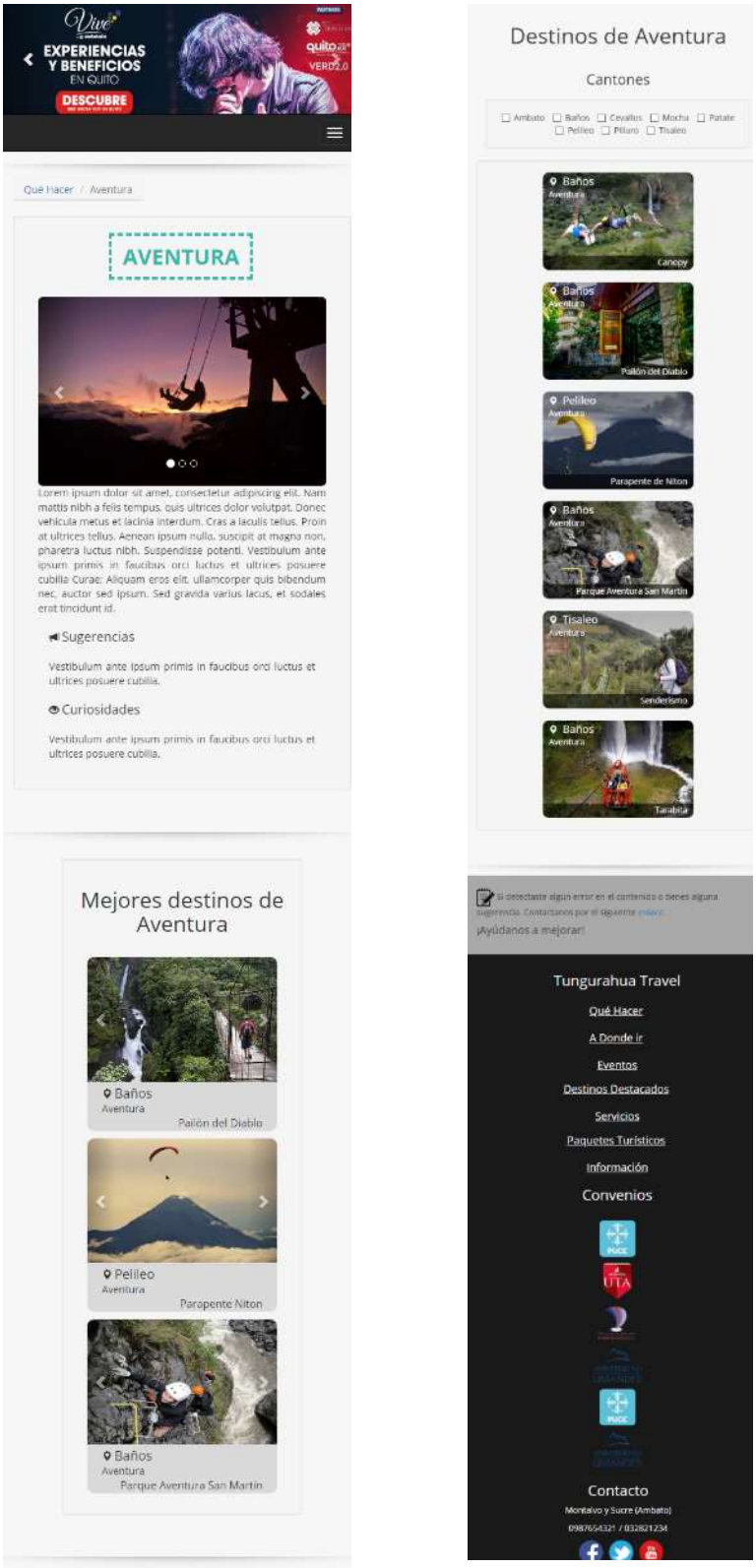
Figura 4.31: Página Responsiva Qué Hacer



Fuente Elaboración Propia

- Categorías

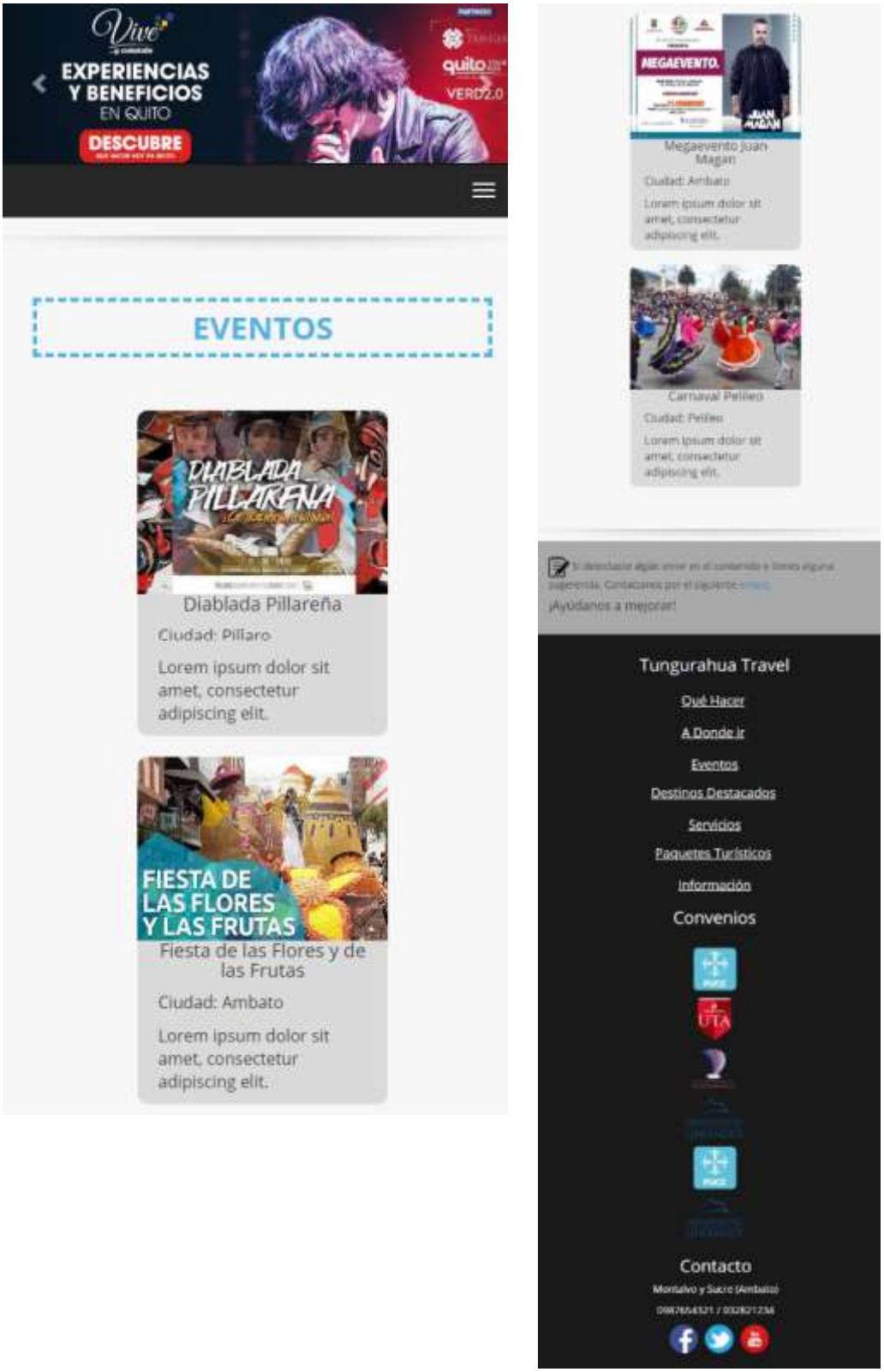
Figura 4.32: Página Responsiva Categoría



Fuente Elaboración Propia

- Eventos

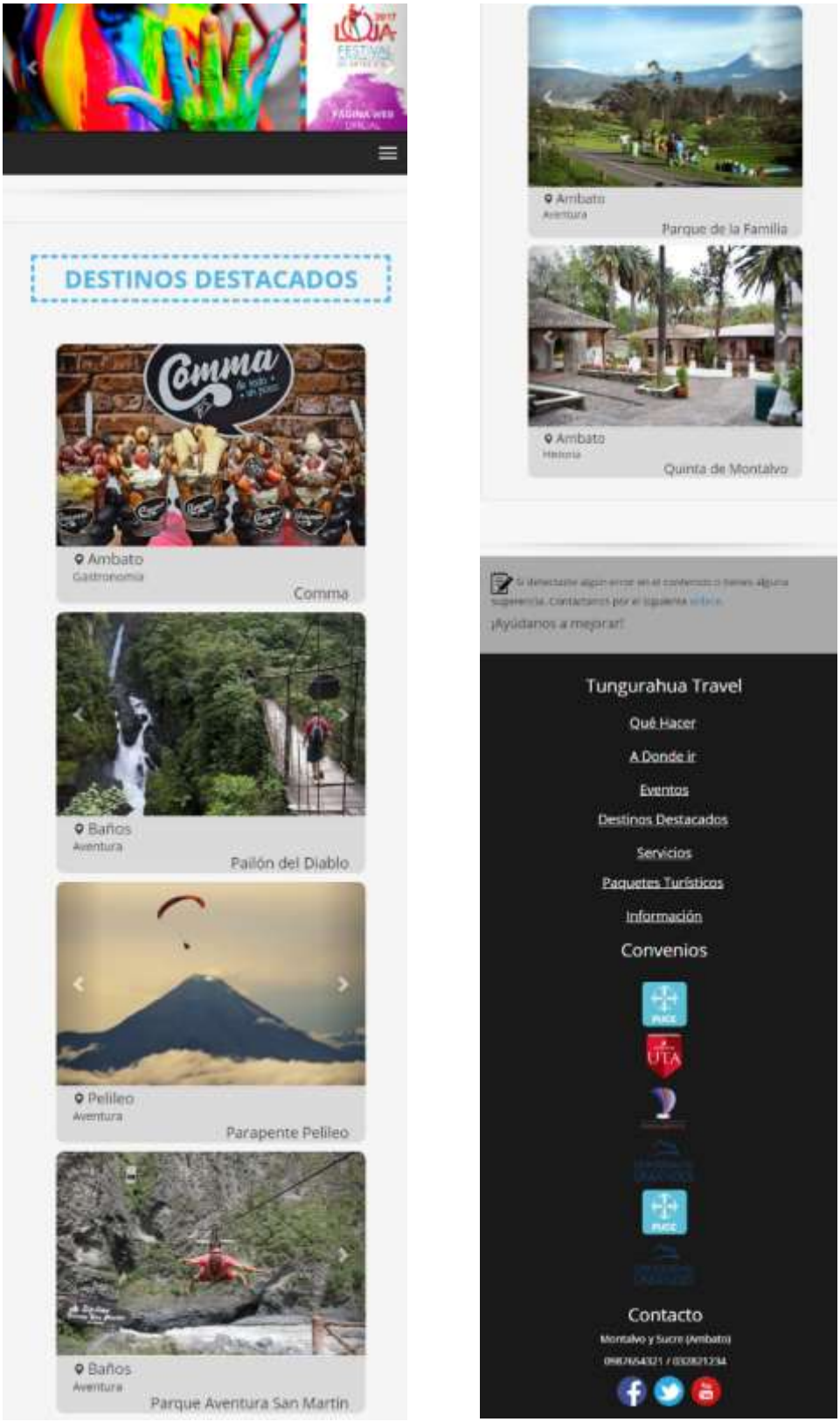
Figura 4.33: Página Responsiva - Evento



Fuente Elaboración Propia

- Destinos Destacados

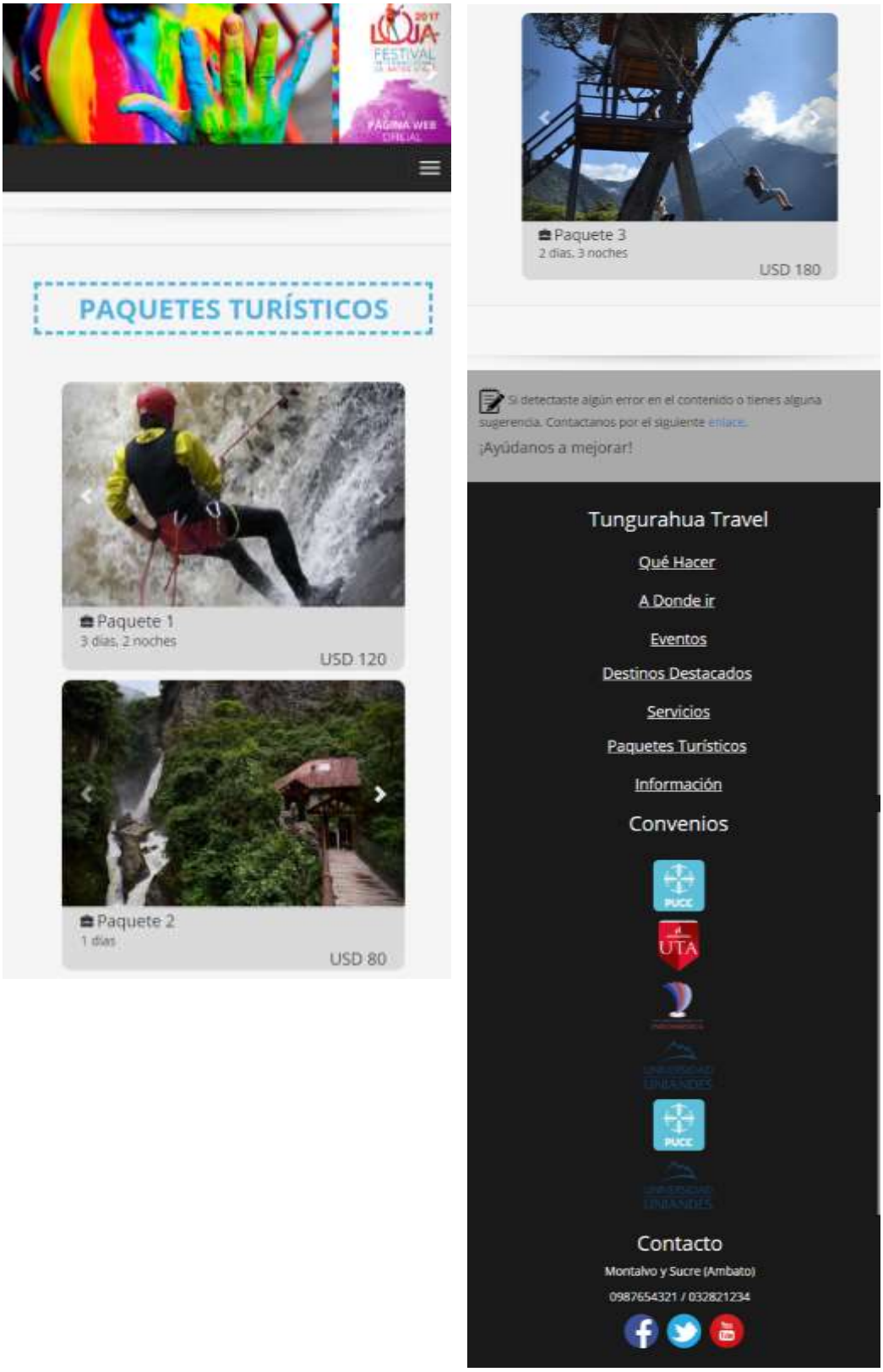
Figura 4.34: Página Responsiva - Destinos Destacados



Fuente Elaboración Propia

- Paquetes turísticos

Figura 4.35: Página Responsiva - Paquete Turístico



Fuente Elaboración Propia

- Información Importante

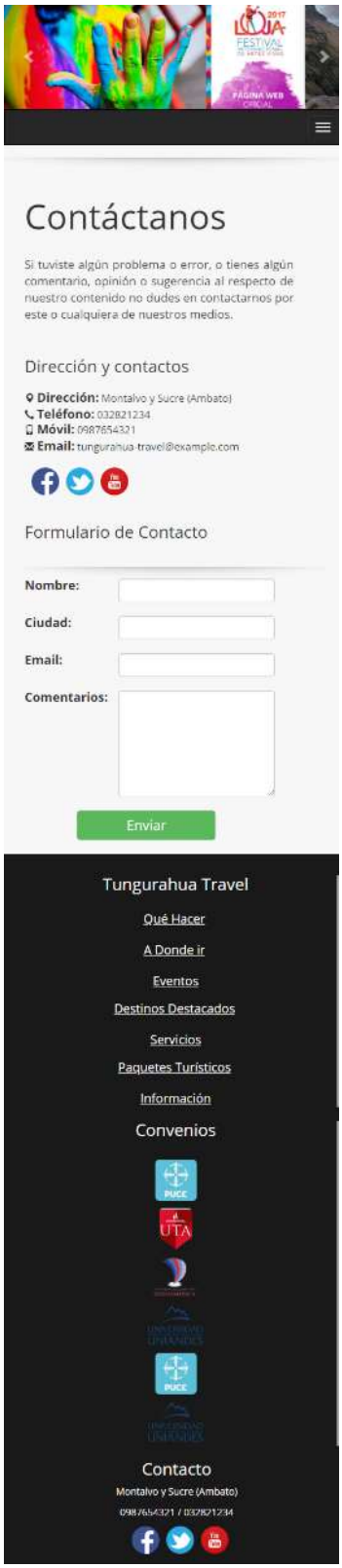
Figura 4.36: Página Responsiva - Información Importante



Fuente Elaboración Propia

- Contactos

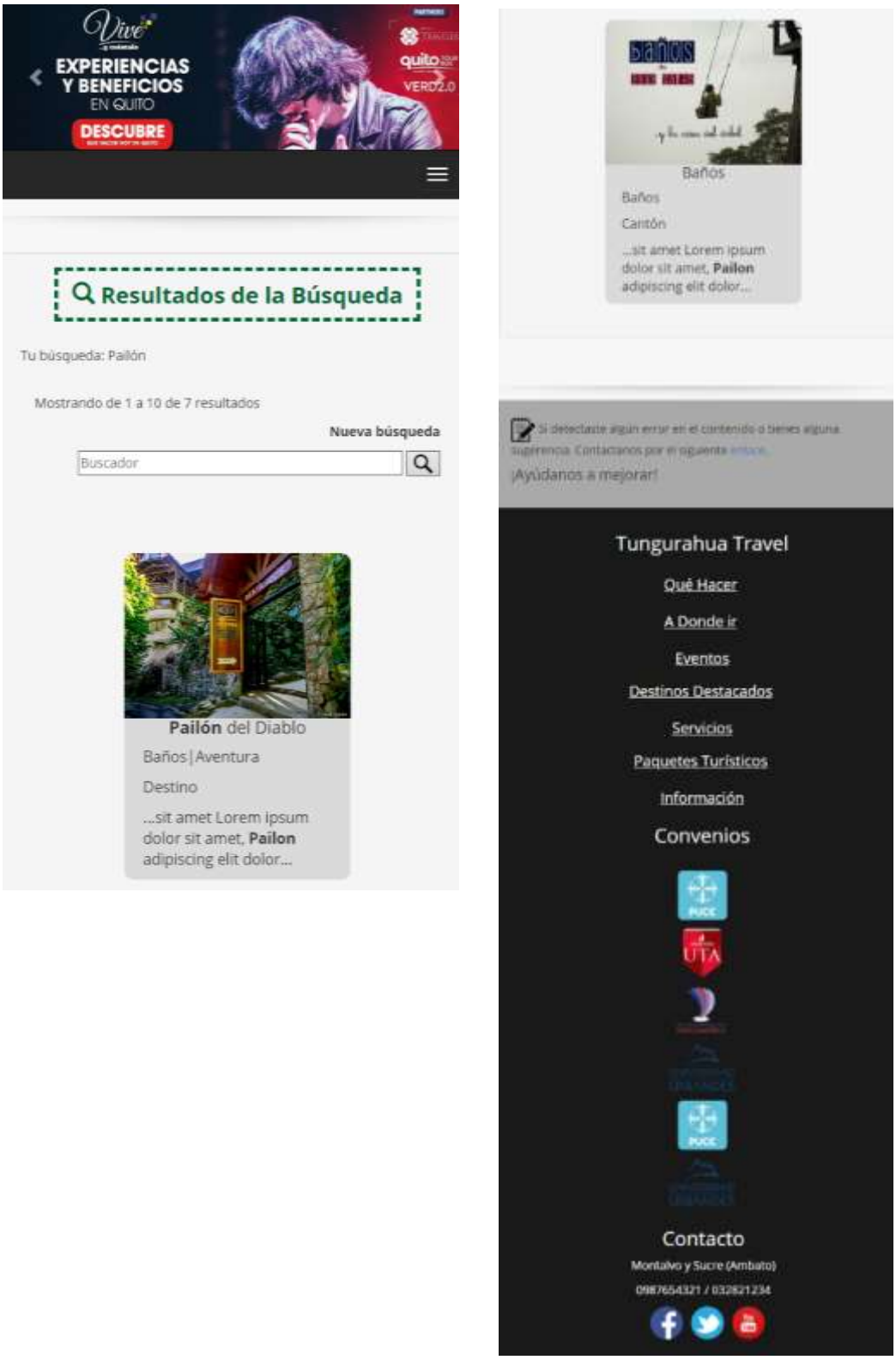
Figura 4.37: Página Responsiva - Contactos



Fuente Elaboración Propia

- Buscador

Figura 4.38: Página Responsiva - Buscador



Fuente Elaboración Propia

4.5. Evaluación del Prototipo Final

Para la evaluación del prototipo final del portal web se utilizó un cuestionario realizado por el Gobierno de Chile el cual está publicado en su sitio web (Ver anexo 2); este cuestionario percibe algunas inquietudes generales que cualquier persona puede tener con respecto a cualquier sitio web, dicho de otra manera el cuestionario posee preguntas generales para descubrir falencias que pueda llegar a existir en un sitio web, hablando del diseño del mismo; por esta razón el autor ha elegido este cuestionario que ayudará a solventar algunas dudas y llenar espacios vacíos en ciertos temas con respecto al Portal Web.

Una vez evaluado a diferentes usuarios que serán visitantes del portal web, solo se obtuvo dos observaciones que se deberá agregar, la primera y la más importante es que no existe una identidad alguna acerca de a que institución o empresa pertenece, por ello no se puede reconocer ni se sabe con exactitud quien se va a contactar cuando el usuario se comunique a través de los datos ofrecidos en el píe de página. La identidad de un portal web es importante ya que a través de él se puede conocer el objetivo de ellos y más aún si se trata de una institución pública.

La segunda observación realizada se refiere a que no existe una manera de saber si el usuario ya ha visitado cierto contenido o si anteriormente ya ha estado en alguna de sus páginas, sin esto el usuario no podrá saber por qué páginas del portal web navegó y causará que lo vuelva a visitar nuevamente lo que ocasionará pérdida de tiempo hacia el usuario.

Estas son las dos únicas observaciones negativas hechas por los usuarios, con lo que respecta a la navegación y diseño del portal web, a los usuarios les gustó la facilidad con la que se puede llegar a la información de cada destino turístico que es la parte más importante del portal, además de que se ofrece la posibilidad de saber en dónde se encuentra, y con la sencillez de su estructura, el usuario no se pierde a través de él y puede regresar a cualquier página sin ningún problema.

También hubo una gran aprobación con respecto a las animaciones presentadas en el portal web, que son los *slideshows* y el evento que ocurre cuando pasa el ratón por ciertas imágenes, esto representa un valor agregado para que el usuario salga satisfecho y conforme al haber navegado a través del portal, sin embargo se debe tomar en cuenta que la parte más llamativa son las imágenes mostradas, ya que son las que representarán a cada destino o evento, por esta razón se tendrá que usar imágenes que sean representativas de cada página, y que cumplan con el objetivo de captar la atención del usuario y que este sepa y vea de que se trata su destino tan solo con mirarlas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Con la investigación se determinó que los patrones de diseño hipermedia se encuentran presentes en cualquier sistema hipermedia, ya sean pequeños o grandes, estos aparecen siempre cuando se da solución a un problema relacionado con la interfaz, pero no se percibe porque es una práctica habitual usarlos, sin saber de ellos.
- El levantamiento de requisitos ayudó a identificar que los turistas poseen pensamientos similares con respecto a lo que desean encontrar en un portal web enfocado al turismo, la mayoría de ellos opinó que lo más importante que quieren observar es: primero poder encontrar diferentes tipos de destinos no solamente de una categoría en específico, segundo la ubicación del destino, tercero sus precios y cuarto los servicios que ofrecen, gracias a esto se destacó esta información, sin embargo no se debe olvidar de los otros requisitos que se nombraba porque son datos adicionales que algunos destinos poseen.
- Los patrones de diseño hipermedia que se destacó solucionan problemas que raramente son tomados en cuenta, por esta razón no se describió soluciones a problemas muy comunes como la implementación de un menú o el subrayado en enlaces hacia otras páginas.
- Los diagramas utilizados para el desarrollo del proyecto aportan una valiosa ayuda porque permitió tener a la mano siempre la información

necesaria para la maquetación del portal web como su estructura y navegación entre ella.

Recomendaciones

- Desarrollar el proyecto con el uso del patrón modelo vista controlador, para facilitar el mantenimiento y corrección del portal web, de esta manera se obtendrá un mejor resultado y se eliminará el código basura.
- Utilizar imágenes que sean llamativas para los usuarios, y cautiven su experiencia cuando están visitando el portal web, además de poder enseñar los distintos servicios que ofrece cada destino a través de ellas.
- Añadir más servicios que pueda ofrecer el portal web a los turistas de tal manera que crezcan su número de visitas, y pueda ser reconocido y usado en otros países, con el fin de poder promocionar aún más el portal.

Bibliografía

Aedo, I., Díaz, P., Montero, S., & Castro, M. (2003). El desarrollo de hipermedia y web como proceso de ingeniería. *DEI Interactive Systems Group*. Obtenido de http://dei.inf.uc3m.es/

Alexander, C., Ishikawa, S., & Silverstein, M. (1997). *Un lenguaje de patrones.*

Arriola Navarrete, O., & Herrero Perezrul, A. (2001). Biblioteca en el WWW : ¿páginas o portales? *Liber : Revista de Bibliotecología*, 4-9.

Bernal, C. A. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales* (Segunda ed.). México: Pearson Educación.

Butti, M., Danculovic, J., & Rossi, G. (2005). *Capitalizando experiencias de diseño en aplicaciones web.* Universidad Nacional de la Plata, Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada-Facultad de Informática.

Cabrera, A. M., & Domínguez, A. C. (2005). Las bibliotecas digitales. Parte I. Consideraciones teóricas. *SciELO Cuba*.

Campión, R. S., & Nalda, F. N. (2002). La web 2.0 en escena. *Pixel Bit - Revista de medios y educación*.

Díaz, P., Aedo, I., & Montero, S. (2005). Diseño de hipermedia y web con ADM. *DEI Interactive Systems Group*. Obtenido de DEI Interactive Systems Group: http://dei.inf.uc3m.es

Díaz, P., Montero, S., & Aedo, I. (25 de Junio de 2003). Modelling hypermedia and web applications: the Ariadne Development Method. *Information Systems*, 649–673.

Díaz, V. P. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística* (Segunda ed.). Santiago, Chile: RIL editores.

Encalada Aguiar, D. M. (28 de Octubre de 2014). Desarrollo de un sitio web de seguimiento de tareas escolares para el colegio internacional Rudolf Steiner. Quito. Obtenido de http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/8863

Falcón, B. A., Herrera, L. S., Gutiérrez, O. G., & Braña, I. S. (2009). *Sitio Web Galenomedia ELAM.* Panorama Cuba y Salud.

Gamma, E., Helm, R., Johnson, R., & Vlissides, J. (1994). *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software.* Addison-Wesley.

Guerrero, L. A. (2000). *Modelando interfaces para Aplicaciones Web.* Universidad de Chile, Departamento de Ciencias de la Computación, Santiago. Obtenido de http://www.guerrero.cr/papers/IS-2003.pdf

Hassan, Y., & Martín, F. J. (14 de Julio de 2003). Qué es la Accesibilidad Web. Obtenido de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/accesibilidad.htm?iframe=true&width

Hassan, Y., & Martín, F. J. (23 de Marzo de 2004). Card Sorting: Técnica de categorización de contenidos. *Revista sobre personas, diseño y tecnología*. Obtenido de http://www.nosolousabilidad.com/articulos/cardsorting.htm

Hassan, Y., Martín, F. J., & Iazza, G. (2004). Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. *Hipertext.net*. Obtenido de http://eprints.rclis.org/8998/

Meliá, S. (2007). *Web SA: Un Método de Desarrollo Dirigido por Modelos de Arquitectura para Aplicaciones Web.* Universidad de Alicante, Alicante.

Montero Salinas, V. C. (2013). *Modelo de gestión administrativo para el comité provincial de turismo de Tungurahua.* Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato.

Montero, S., Días, P., Aedo, I., & Montells, L. (2006). *ADM: Método de Diseño para la generación de prototipos Web rápidos a partir de modelos.* Barcelona.

Murillo, J. C., Oconitrillo, C., & Esquivel, L. (2017). *Patrones de diseño.* Universidad de Costa Rica. Obtenido de http://www.alfarosolis.com/content/PDFs/IF7100/Semana10/Patrones.pdf

Nolivos, G. F., & Coronel, F. X. (Noviembre de 2003). *Implementación de un sistema web para el control de un taller técnico automotriz en plataforma php-mysql utilizando metodología web uwe para la empresa Metroautocerfran cia.ltda.* Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Carrera de ingeniería en Sistemas e Informática. Obtenido de http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/7603

Olsina, L., Covella, G., & Rossi, G. (2006). Web quality. *Web Engineering*, 109-142.

Osorio, M. J. (Junio de 2009). *Desarrollo de una solución E-Commerce B2E para la gestión de pedidos a proveedores en la empresa Segundo Eloy Corrales e Hijos SECOHI Cia. Ltda.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, Departamento de Investigación, Postgrados y Autoevaluación, Ambato. Obtenido de http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/658/1/85012.PDF

Perurena, L., & Mercedes, M. (abril-junio de 2013). Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación. *Revista Cubana de*

Información en Ciencias de la Salud. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132013000200007&lng=es&tlng=en

Piñeres Melo, M. A., & Bonilla Botia, I. A. (Diciembre de 2008). De la web actual a la web semántica. *Prospectiva, 6*(2), 65-70. Obtenido de http://hdl.handle.net/11619/1379

Pressman, R. (2002). *Ingeniería de Software: Un enfoque práctico* (5ta. Edición ed.). Mexico: McGraw Hill.

Pressman, R. (2005). *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico.* México: Mcgraw-Hill.

Troyer, O. D., & Leune, C. (2001). *WSDM: A User Centered Design Method for Web Sites.* Tilburg University. Obtenido de http://users.dsic.upv.es/~west/iwwost01/files/contributions/OlgaDeTroyer/_WWW7.pdf

Universidad de Sevilla, Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos. (2005). *Bases de Datos Modelo Entidad/Interrelación.* Sevilla. Obtenido de www.lsi.us.es

Valdés, D. I. (2014). *Internet en elecciones locales ¿Medio, Hipermedio o Transmedio? Análisis de casos en las elecciones del Estado de México 2009 y 2012.* Universidad Autonoma del Estado de Mexico, Toluca.

Vega Belmonte, A. (2001). Web de calidad. *La Habana: Editorial Científico-Técnica*, 14-5.

Villegas, E., Pifarré, M., & Sa, E. (Marzo de 2011). Accesibilidad centrada en el usuario. *Revista Creatividad y Sociedad*(XVI). Obtenido de http://www.creatividadysociedad.com/articulos/16/6-Articulo%20Accesibilidad%20Centrada%20Usuario.pdf

Zarraonandia, T., Díaz, P., & Aedo, I. (Enero-Junio de 2012). DEI Lab (Interactive Systems Group), UC3M. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 19-25.

Anexos

Anexo 1: Turistas entrevistados en la provincia de Tungurahua

No	Nombre	Email
1	Sebastián Ramírez	tian_11ramirez@outlook.com
2	José Chacón	josechacon1995@gmail.com
3	Sebastián Córdova	sebas_carel@hotmail.com
4	Joe Gavilanes	jlgoflow@live.com
5	Santiago Brito	elsambo_69@hotmail.com
6	Santiago Guerrero	sipilla1994@hotmail.com
7	Carlos López	snoopbear_ck27@hotmail.com
8	Yomara	yomyslis@hotmail.com
9	Melissa Monge	tammymelissamonge@hotmail.com
10	Elizabeth Lopez	anabeth309@gmail.com
11	Carlos Mejía	camejiagarces@gmail.com
12	Evelyn Torres	evekonan123@outlook.com
13	Elena Ortega	nael_1212@hotmail.com
14	Christian Pérez	christiansaulp@icloud.com
15	Carlos Jurado	carlosjurado-66@hotmail.com
16	Sebastián Yancha	kanfyslol@gmail.com
17	Kelly Villarroel	kellydanielavb@gmail.com
18	Alejandra López	gata_alejita18@hotmail.com
19	Belén Olalla	belyolalla@hotmail.com
20	Karen Villarroel	karenmish@hotmail.com
21	Natalia Lopez	nata_ely88@yahoo.com
22	Iván López	ivanch-lml@outlook.com
23	Andrés Giraldo	fuquenezcj@gmail.com
24	Kevin Guerrero	xkevinguerrero@gmail.com
25	Patricia Laverde	patty_slaverde@hotmail.com
26	Xavier Zapata	xaviez.093@gmail.com
27	Miguel Rocha	jmiguel-rocha@outlook.com
28	Alberto Herrera	albertoconego@hotmail.com

Anexo 2: Cuestionario para comprobar el grado de usabilidad

Las preguntas sobre identidad deben hacerlo apenas inicia la pantalla de inicio sin dar clic en ningún elemento.

- Identidad
    1. ¿Con la información que se ofrece en pantalla, es posible saber a qué institución o empresa corresponde el sitio? ¿Cómo lo sabe?

2. ¿Hay algún elemento gráfico o de texto que le haya ayudado a entender más claramente a que institución o empresa pertenece el sitio?
3. ¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web con la institución? ¿Relaciona la dirección del sitio web con la institución?
4. ¿Relaciona los colores predominantes en el sitio web con la institución? ¿Relaciona la dirección del sitio web con la institución?
5. ¿Hacia qué tipo de audiencia cree usted que está dirigido este sitio? ¿Por qué?
6. Si tuviera que tomar contacto telefónico o enviar una carta tradicional a la institución o empresa propietaria del sitio web, ¿se ofrece información de números o direcciones? ¿Son útiles como para hacer esa tarea? ¿Le costó encontrar esa información?

Las preguntas siguientes se deben contestar una vez que el usuario haya navegado en el sitio para que tenga una mejor idea de lo que está en el portal web

- Contenido
    1. ¿Le parece adecuada la selección de contenidos destacados en la portada o usted echó de menos otras áreas de información que le habría gustado ver destacadas?
    2. ¿Al ver la portada del sitio, pudo distinguir de una sola mirada cuál era el contenido más relevante que se ofrecía? ¿Cómo logró hacer esa distinción?

3. ¿Los textos usados en los contenidos de los enlaces son suficientemente descriptivos de lo que se ofrece en las páginas hacia las cuales se accede a través de ellos?
4. En caso de haber información relacionada con la que estaba viendo, ¿se le ofreció de manera simple? ¿O tuvo que volver a navegar para encontrarla?

- Navegación
  1. ¿Puede ver en la portada y las demás páginas, la forma en que se navega por el sitio? ¿Se distingue fácilmente?
  2. ¿Existen elementos dentro de las páginas, que le permitan saber exactamente dónde se encuentra dentro de este sitio y cómo volver atrás sin usar los botones del programa navegador?
  3. ¿Cómo vuelve desde cualquier página del sitio a la página de inicio? ¿Ve alguna forma de hacerlo, que no sea presionando el botón del buscador? ¿Le parece claro?
  4. ¿Habitualmente, cómo logra acceder directamente a los contenidos sin tener que navegar? ¿Usa el buscador? ¿Usa el Mapa del Sitio? ¿Los puede ver en este sitio? ¿Echa de menos alguno?
  5. ¿Logra distinguir gráficamente los enlaces visitados de aquellos que no ha visitado aún? Si existe diferencia de colores ¿Le ayuda esa diferencia?
  6. El sitio tiene varios niveles de navegación y Usted ha ingresado y salido de varios de ellos. ¿La información que se le ofrece en pantalla le parece adecuada para entender dónde está ubicado en cualquier momento? ¿Se ha sentido perdido dentro del sitio? ¿Si lo ha sentido,

recuerda en qué área fue? ¿Si no lo ha sentido, qué elemento del sitio cree que le ayudó más a orientarse?

- Gráfica Web
    1. ¿Le pareció adecuada la forma en que se muestran las imágenes en el sitio web? ¿Son nítidas? ¿Son adecuadas para representar el contenido del que trata el sitio?
    2. ¿Las imágenes grandes se demoraron más de lo esperado? ¿Tuvo que seguir navegando sin que llegaran a mostrarse completamente? ¿Cree que el sitio es muy lento?
    3. ¿Se fijó si el sitio tenía gráficas con animaciones? ¿Hay alguna que le haya llamado la atención? ¿Ninguna?
    4. ¿Considera que gráficamente el sitio está equilibrado, muy simple o recargado?
- Búsqueda
    1. ¿Utiliza normalmente un buscador al acceder a un sitio web? ¿Distinguió si en este sitio se ofrecía un buscador? ¿Dónde está?
    2. Antes de usar el buscador. ¿Cómo haría la operación de buscar? ¿Qué escribiría? ¿Dónde lo escribiría?
    3. Antes de presionar el botón buscar ¿Qué espera encontrar? Al ver la página de resultados ¿Ese es lo que esperaba encontrar?, ¿Le sirve?
- Feedback
    1. ¿Encuentra alguna forma online y offline de ponerse en contacto con la empresa o institución, para hacer sugerencias o comentarios?
- Utilidad

1. ¿Tras una primera mirada, le queda claro cuál es el objetivo del sitio? ¿Qué contenidos y servicios ofrece? ¿Los puede enumerar?
2. ¿Cree que los contenidos y servicios que se ofrecen en este sitio son de utilidad para su caso personal?
3. ¿Qué es lo que más te llamó la atención positiva o negativamente de la utilidad que ofrece el sitio web?

Anexo 3: Guía de desarrollo del Portal Web

Antes de empezar a leer la guía se aconseja que se debe leer todo el documento de investigación para conocer todo lo definido por el autor, y entender de mejor manera esta guía.

Esta guía ayudará a los programadores en el desarrollo e implementación. El contenido de la guía son recomendaciones que el autor observo en el transcurso del proyecto, por lo tanto, es una guía breve que estará dividida en tres partes mencionadas al inicio de este párrafo, sin embargo, estas recomendaciones que el autor hace, no son obligatorias seguirlas si los programadores tienen otras técnicas o costumbres al momento de desarrollar un proyecto, pero de no ser así es aconsejable seguirlas.

La primera parte contiene pautas que los programadores podrán seguir para el desarrollo del portal. En la segunda parte se habla de las mejores opciones para la implementación del portal, para que este se encuentre almacenado en un lugar seguro y libre de ataques informáticos.

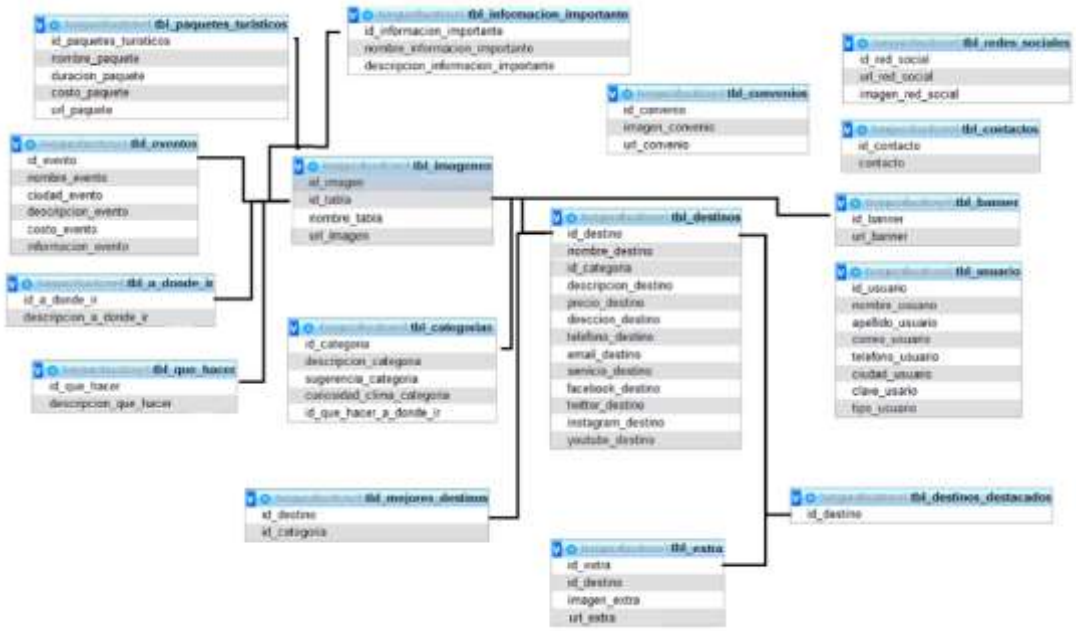
- Desarrollo

Primero antes que nada los desarrolladores deben conocer cuál es el objetivo principal de la creación del portal web, que es facilitar el encuentro de información a los turistas de Tungurahua acerca de los distintos destinos que posee la provincia.

Una vez conocido este objetivo, para poder seguir, es necesario tener en cuenta cuál es la estructura del portal web, para tener una idea clara cuáles son sus páginas principales y como están conectadas y vinculadas entre ellas, esto se puede ver en la sección 3.3.1.1 y 3.3.1.2. en los diagramas de estructura y navegación respectivamente.

Además, hay que tener en cuenta cuál será el contenido general de cada página, para tener una mejor idea de que ofrecerá el portal web a los turistas y como a través de él podrán conseguir la información que deseen. Para esto pueden visitar el siguiente vinculo https://www.dropbox.com/s/igvejm64jlnzjq3/Portal%20Web.rar?dl=0 que contiene la maquetación realizada por el autor, de esta manera pueden analizar y observar con mayor detalle todo su contenido.

Por último, para poder comenzar con el desarrollo se necesita conocer cuál será la base de datos que tendrá el portal web. Para esto el autor diseño el diagrama de esta con su respectivas tablas y campos que se usarán en el transcurso de la fase de desarrollo.



Como se puede observar la base de datos lleva como nombre bd_tungurahuatravel, esta es la primera recomendación, para cada tabla, base de datos, campo, clase, objeto o cualquier variable que se deba definir con más de una palabra es aconsejable separarlas con guion bajo, para tener una diferencia clara y poder recordarlas y encontrarlas con mayor facilidad, además de que el código seguirá un patrón.

Las tablas se recomienda nombrarlas empezando con tbl, que hace referencia a table, seguido del guion bajo y del nombre de la tabla, sus campos a su vez deberán empezar con el nombre de la tabla y luego el nombre del campo; obviamente entre estos dos irá el guion bajo.

Al tener listo la base de datos se procederá a explicar la programación, primero, para los nombres de cada página se debe las palabras que describan a ellas, por ejemplo, para la página Qué Hacer, se deberá poner que-hacer,

de la misma manera para los destinos destacados, se mostrará destinos-destacados, y así para cada página del portal.

Ingresando al apartado de Html, cada página deberá tener su título, independientemente de donde se encuentre, el título debe empezar con las palabras referentes a la página seguido del nombre del portal web, por ejemplo, para información importante se verá “Información Importante – Tungurahua *Travel*”, y así para cada página. Igualmente, para la etiqueta meta *description* de cada página, deberá ir una breve descripción de lo que respecta a cada una.

Para los encabezados deberán usarlos solamente los que están en la maqueta para no hacer el mal uso de ellos, y no se tiene que usar con el fin de ocupar su tamaño de letra ni su negrilla. Y el atributo alt de las imágenes deberá contener el nombre de la imagen a la que se refiere, y con estas recomendaciones el portal web tendrá un mejor posicionamiento en los buscadores, de esta manera se podrá encontrar más rápido en cualquiera de ellos y aparecerán en las primeras páginas.

En la parte de programación se recomienda tener mayor seguridad siguiendo con la programación orientado a objetos, y si es necesario separar el código por el modelo, vista, controlador, de esta manera todo va a estar estructurado y si en el transcurso del desarrollo existen problemas, se podrá identificarlos de manera inmediata en donde se encuentra, también utilizando estas técnicas de programación se asegura que si alguna persona se incorpora al equipo de desarrollo, este podrá entender mejor el código sin problemas. Como se mencionó al inicio para el nombre de las clases, objetos, variables,

etc. se recomienda la separación entre palabras con guiones bajo, para su inmediata localización y comprensión.

Cuando se realice el desarrollo de inicio de sesión de los administradores y la creación de usuarios se deberá encriptar la contraseña, con esto se obtiene aún más seguridad para que nadie pueda descifrar ni hacer el mal uso de ellas, así solo los administradores sabrán su contraseña y tendrán seguridad de que nadie más lo obtendrá.

Para mejorar el posicionamiento en los buscadores, y que el portal web sea encontrado desde cualquier, se debe aplicar las reglas definidas en la sección 3.5.2. así, cuando un usuario quiera buscar información que se encuentre en el portal, lo va a encontrar a través de un buscador.

Las dimensiones de las imágenes, tamaños, colores de letra y otros detalles que respectan a la interfaz gráfica se encuentran en la sección 3.5.1 del documento; con todas estas indicaciones definidas se mejorará el desarrollo del portal web y una vez terminado se debe hacer pruebas para encontrar errores y solucionarlos antes de pasar a la implementación.

- Implementación

Al finalizar la parte del desarrollo y una vez probarlo y corregido todos los errores, se puede implementar el portal en la web, para esto es necesario un hosting y un dominio.

El hosting es un lugar en la nube, en donde se puede almacenar todo lo desarrollado en la anterior fase, para esto los encargados del proyecto deben buscar una empresa o institución que arriende hostings y evaluar cuál de ellas

es mejor de acuerdo con el precio, características y seguridad que se ofrezca. El autor recomienda que el sitio tenga un dominio .travel, en este caso sería Tungurahua.travel, de esta manera se reconocerá que es un sitio de turismo, pero si no existe disponible ese dominio o no es accesible, se puede obtener un dominio .com o .ec, por ejemplo tungurahua-travel.com tungurahuatravel.com, cualquiera sea el caso se aconseja tener las palabras Tungurahua y *travel* en el dominio. De esta manera si se arrienda un hosting y se obtiene un dominio se ahorra en la compra de un servidor y se asegura de estar el portal web más protegido.

Para obtener más seguridad en el sitio y tener menos posibilidades de tener un ataque informático, se debe conseguir un certificado de Seguridad para Sitios Web (SSL), estos certificados protegerán al Portal Web, brindando mayor seguridad y confianza con los datos que se encuentran guardados en el hosting, sin que puedan alterarlos o tomarlos.