

**PORTAL DE INFORMACIÓN TURÍSTICA DEL DEPARTAMENTO DE
SANTANDER**

**CLAUDIA JULIANA LUCENA LIZARAZO
JORGE EDUARDO PINTO VALDERRAMA
SANDY JAIR YANES SANCHEZ**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA
BUCARAMANGA, 2004**

**PORTAL DE INFORMACIÓN TURÍSTICA DEL DEPARTAMENTO DE
SANTANDER**

**CLAUDIA JULIANA LUCENA LIZARAZO
JORGE EDUARDO PINTO VALDERRAMA
SANDY JAIR YANES SANCHEZ**

**Monografía de Grado para optar al título de Especialista en Sistemas de
Información Geográfica**

**Director
Hernán Porras Díaz
Ingeniero Civil, M. Sc, Ph. D.**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA
BUCARAMANGA, 2004**

DEDICATORIA

Le brindamos el valor intelectual de la consagración de un múltiple esfuerzo, a la comunidad del Departamento de Santander, cuna propia y motivo de orgullo; con la firme creencia que en la suma de sus partes se esconde una luz de esperanza, progreso y equidad.

Los Autores.

AGRADECIMIENTOS

Muy especialmente al Grupo de Investigación en *GEOMÁTICA, Gestión y optimización de sistemas* de la Universidad Industrial de Santander por su apoyo y patrocinio en la realización personal de esta especialización; al Diseñador Industrial Camilo Andrés Figueroa Barrantes, a quien se le debe el agradable diseño gráfico del portal; a la Ingeniera de Sistemas Norma Castro por su colaboración y paciencia con la asesoría en programación para Internet y al estudiante tesista de Ingeniería Civil Carlos Alberto Monterroza Villadiego por su colaboración en la revisión de bases de datos y cartografía digital.

Los Autores.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1 GENERALIDADES	3
2 ANTECEDENTES	5
2.1 TURISMO INTERNO	5
2.2 TURISMO INTERNACIONAL	6
3 LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR TURISMO	10
4 SECTOR TURISMO EN LOS PLANES DE DESARROLLO	19
4.1 MARCO LEGAL	19
4.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2003 – 2006	19
4.2.1 Seguridad democrática	19
4.2.2 Crecimiento económico sostenible y generación de empleo	20
4.2.3 Sector de comercio, industria, exportaciones y turismo	21
4.3 PLAN DE DESARROLLO SANTANDER EN SERIO 2004 – 2007	22
4.3.1 Los ejes estratégicos del plan	22
4.3.2 Participación de la entidades educativas	30
5 METODOLOGÍA	31
6 MODELO CONCEPTUAL DEL PORTAL TURÍSTICO	36
7 MODELO LÓGICO DEL PORTAL TURÍSTICO	41
7.1 CLASIFICACIÓN	41
7.2 CODIFICACIÓN	41
7.3 SIMBOLIZACIÓN	42
8 MODELO FÍSICO DEL PORTAL TURÍSTICO	45
9 INTERFAZ DE USUARIO DEL PORTAL TURÍSTICO	47

9.1 ESTRUCTURA DEL PROYECTO	47
9.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL TURÍSTICO	50
9.3 MAPA TURÍSTICO	53
9.4 INGRESO DE UN OBJETO AL NUEVO SISTEMA	58
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Ingresos de extranjeros según nacionalidad	8
Tabla 2 Salida de colombianos al exterior según país de destino	9
Tabla 3 Clusters y productos	13
Tabla 4 Relación cluster – producto	14
Tabla 5 Relación de la clasificación de los datos en turismo	37
Tabla 6 Ejemplos para cada tipo de datos en el modelo	39
Tabla 7 Resumen de las entidades y contenidos del sistema	107

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación de los corredores del desarrollo	23
Figura 2 Ubicación del corredor turístico	24
Figura 3 Diagrama de flujo para el proceso metodológico del proyecto	31
Figura 4 Esquema general de los diagramas de uso	35
Figura 5 Clasificación de los tipos de datos suministrados	38
Figura 6 Diagrama de clases	40
Figura 7 Temas del modelo información para el portal turístico	41
Figura 8 Temas, Grupos y Objetos del portal turístico	43
Figura 9 Representación regiones continuas de una variable	44
Figura 10 Estructura de directorios del proyecto	45
Figura 11 Estructura de directorios del portal	47
Figura 12 Archivos relacionados a la interfaz Web	48
Figura 13 Página de bienvenida del portal	48
Figura 14 Distribución de frames de la página de inicio	49
Figura 15 Distribución de frames de la página de consulta	50
Figura 16 Página de resultados	50
Figura 17 Distribución de frames página de consulta avanzada	51
Figura 18 Página de información de detalle	52
Figura 19 Página de resultados del metabuscador	53
Figura 20 Carpetas y archivos relacionados con la interfaz espacial	54
Figura 21 Interfaz espacial	54
Figura 22 Página de entrada al sistema	105
Figura 23 Página secundaria del sistema	106

Figura 24 Menú principal de la aplicación	107
Figura 25 Vínculo al visualizador del sistema	108
Figura 26 Visor de mapas del sistema	108
Figura 27 Resultados de la búsqueda a través del metabuscador	109
Figura 28 Selección de búsqueda de información del sistema	110
Figura 29 Resultado del municipio recomendado	111
Figura 30 Búsqueda por municipio	112
Figura 31 Ventana con la información general del elemento	112
Figura 32 Visualización de la ubicación espacial del elemento	113
Figura 33 Búsqueda por provincia	114
Figura 34 Resultado de la selección del municipio	115
Figura 35 Resultados de la búsqueda por circuito	116
Figura 36 Selección de los criterios de búsqueda avanzada	117
Figura 37 Resultado de la búsqueda avanzada según los criterios	117
Figura 38 Visualización espacial de los hoteles según los criterios	118
Figura 39 Vínculo al visualizador del sistema	119
Figura 40 Vínculo al visualizador del sistema a través de la búsqueda	119
Figura 41 Vínculo al visualizador a través de la ventana de resultados	119
Figura 42 Vínculo del elemento seleccionado	120
Figura 43 Información del elemento seleccionado	120
Figura 44 Selección del elemento Transporte – Aeropuerto	121
Figura 45 Visualización del Municipio de Málaga	122
Figura 46 Empleo de la herramienta Acercar	123
Figura 47 Selección de información	124

Figura 48 Selección del Municipio de Cimitarra	125
Figura 49 Ajuste del tamaño de la pantalla	126

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA	65
ANEXO B CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS	79
ANEXO C MANUAL DEL USUARIO	107
ANEXO D MANUAL DE INSTALACIÓN	127

RESUMEN

TÍTULO

Portal De Información Turística Del Departamento De Santander*

AUTOR

Claudia Juliana Lucena Lizarazo

Jorge Eduardo Pinto Valderrama

Sandy Jair Yanes Sanchez**

PALABRAS CLAVES

Turismo; Departamento de Santander, Colombia; Sistemas de información Geográfica; Servidor de mapas en Internet.

DESCRIPCIÓN

El turismo es una fuente de ingresos para la comunidad y motor de progreso para la región que lo promueve adecuadamente. Este proyecto, en forma general plantea la promoción del sector turístico del Departamento de Santander como una forma de llevar equidad a su gente. Para esto, deja a disposición de la comunidad mundial un portal de información turística georeferenciada de actualización dinámica y fácil acceso por Internet, siendo este una forma eficiente de promover los valores culturales y paisajísticos que la región posee.

Los objetivos trazados para este proyecto son:

A manera de **objetivo general** Colaborar en el desarrollo social y económico del Departamento de Santander con base en la divulgación y promoción en la Internet de la información turística georeferenciada del Departamento. Como **objetivos específicos** se busca Centralizar y categorizar la información del sector turístico del Departamento de Santander en un metamodelo que permita su uso masivo. Diseñar una aplicación SIG orientada a Internet que contribuya al desarrollo de la industria del turismo en el Departamento de

* Monografía

** Facultad de Ingenierías físico-mecánicas, Escuela de Ingeniería Civil, Programa de Especialización en Sistemas de Información Geográfica. Director Hernán Porras Díaz.

Santander. Implantar el portal Internet que garantice la divulgación, promoción y oferta de servicios turísticos regionales a nivel nacional e internacional.

El proyecto debe esperar hasta ver los indicadores del turismo en Santander para saber si es plenamente exitoso, sin embargo, se puede considerar que hasta el momento los es, puesto que los objetivos planteados fueron logrados a cabalidad.

ABSTRAC

HEADER

Santander Estate's Tourism Information Portal.*

AUTHORS

Claudia Juliana Lucena Lizarazo

Jorge Eduardo Pinto Valderrama

Sandy Jair Yanes Sanchez**

KEY WORDS

Tourism; Santander Estate, Columbia; Geographical Information System; Internet Server Provider.

DESCRIPTION

Tourism as a source of wealth for the community is an engine that promotes progress in a region. This project overall proposes to promote the tourism in Santander as a way to give equality to its own people. For this reason, an updated, dynamic, geo-referenced touristy database of easy internet accessibility, is left for the world community, with the aim of promoting our cultural values geographic places of interest.

The objectives planned for this project are:

The **main Object** for this Project is: To collaborate in the social and economic development of the Department of Santander with base in the spreading and promotion in the Internet of the geo-referenced tourist information of the Department.

As **objective specific** one looks for to centralize and to categorizing the information of the tourist sector of the Department of Santander in metamodel that allows its massive use. To design an oriented application SIG to Internet

* Monograph

** Faculty of physics and mechanics Engineering, School of Civil Engineering, Program of Specialization in Geographical Information System. Director Hernán Porras Díaz.

that contributes to the development of the industry of the tourism in the Department of Santander. To implant the Internet Portal that guarantees the spreading, promotion and supply of regional tourist services at national and international level

The project must hope until seeing the indicators of the tourism in Santander to know if he is totally successful, nevertheless, can be considered that until the moment it is them, since the raised objectives were obtained to exact.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad vivimos una época de cambios constantes, seguramente el más evidente de los últimos dos decenios ha sido el crecimiento sostenido del turismo, como actividad y como industria, aunque en este crecimiento la demanda del mercado ha madurado mientras que el crecimiento en la oferta turística ha sido inevitablemente lento.

A pesar de que las organizaciones internacionales apoyan al turismo porque este contribuye a la paz mundial, al permitir la convivencia de gente de diversas culturas con grandes beneficios económicos y por el hecho de que es una industria relativamente limpia, la fascinación por el turismo ha sido empañada ligeramente, en parte por la creencia de que el turismo es predominantemente doméstico y no internacional, es decir, la gente suele viajar solo dentro de su propio país.

Para hacer más complejo el panorama incierto del crecimiento del sector, se le suma el caos en el manejo de la información en el sector turístico, debido a los problemas que plantean la diversidad de la información, su inherente ambigüedad, la subjetividad en la interpretación y la ausencia de una estructura organizacional normalizada.

Estos problemas han impedido la correcta utilización de la información en procesos de planificación llevando a la pérdida de oportunidades de inversión para jalonar el desarrollo económico del sector en el mundo entero, y por supuesto en nuestro medio. Siendo el Departamento de Santander, en Colombia, una tierra rebotante en atractivos con gran interés turístico sin explotar, o inadecuadamente explotados, es parte de la visión de nuestro trabajo de monografía contribuir a mejorar la calidad de vida del pueblo Santandereano, procurándole una herramienta de divulgación de sus atractivos a la comunidad mundial por medio de la Internet.

Luego de analizar este panorama, se han trazado los siguientes objetivos para este proyecto, pretendiendo así contribuir a mejorar la situación turística del Departamento:

Objetivo General

Colaborar en el desarrollo social y económico del Departamento de Santander con base en la divulgación y promoción en la Internet de la información turística georreferenciada del Departamento.

Objetivos Específicos

- ☒ Centralizar y categorizar la información del sector turístico del Departamento de Santander en un metamodelo que permita su uso masivo.
- ☒ Diseñar una aplicación SIG orientada a Internet que contribuya al desarrollo de la industria del turismo en el Departamento de Santander.
- ☒ Implantar el portal Internet que garantice la divulgación, promoción y oferta de servicios turísticos regionales a nivel nacional e internacional.

1 GENERALIDADES

El turismo es una poderosa herramienta de transformación social. Las experiencias internacionales y algunos ensayos regionales en Colombia así lo corroboran. Es un instrumento poderoso para contribuir a la construcción de la nueva sociedad, meta prioritaria en torno a la cual se está aglutinando el país y a la consolidación de un “Estado comunitario” que dedique sus recursos a generar riqueza, a avanzar en la equidad social y a brindar mayor seguridad a sus ciudadanos.

Una vez que el turismo se consolida en una región o en una localidad las relaciones establecidas entre los diversos grupos de la comunidad ya no vuelven a ser las mismas. De hecho se modifican las actividades económicas, cambia la actitud frente al manejo de los recursos naturales, se transforma la visión de las actuaciones culturales, se modifican las actitudes frente a otras culturas y a otras formas de ver el mundo. En la gestión de esta actividad están involucrados todos los protagonistas de la vida cotidiana pública y privada que se preparan para atender adecuadamente a sus visitantes.

El gran reto de quienes orientan la actividad turística en los niveles nacional, regional y local debe ser prepararse para que esta genere muchos beneficios para la comunidad residente en el lugar y se disminuyan los impactos negativos que se dan en el contacto con los turistas.

Aunque Colombia no ha tenido una significativa participación en los mercados internacionales turísticos, el trabajo en los mercados internos ha sido destacado, se dispone de un capital humano calificado para afrontar grandes retos y se han sentado las bases para una diferenciación de productos en las diversas regiones del país.

El fortalecimiento de la competitividad de los diversos productos y destinos turísticos colombianos ha concentrado los esfuerzos del sector en los últimos años. Las políticas y los planes de turismo han mantenido la tendencia a trabajar en el fortalecimiento de este aspecto que implica esfuerzos en el mediano y largo plazos.

En cualquiera de los eventos, hay muchos procesos que se han iniciado, en la ruta hacia la competitividad de los destinos turísticos. La mejora de la infraestructura, los procesos de capacitación para obtener una buena calidad de los servicios, los procesos de planificación, de diseño del producto, las labores promocionales, son constantes que deben abordar cualquier destino turístico, independientemente de la coyuntura por la que atraviese.

La actuación de los diversos agentes – Gobierno nacional, gobiernos regionales y locales, empresarios, comunidad organizada – y su

corresponsabilidad en la asunción de compromisos es fundamental para obtener resultados tangibles en materia de turismo.

2 ANTECEDENTES

2.1 TURISMO INTERNO

La política de turismo reciente ha puesto énfasis en mejorar la competitividad del sector en sus productos y en sus destinos. Se ha centrado en atender las necesidades y el desarrollo del turismo doméstico que en el orden internacional y en Colombia representa el 80% de los desplazamientos por motivos turísticos.

El trabajo en materia de competitividad (incluyendo mejora de infraestructuras, capacitación, plan de seguridad, jornadas empresariales para acercar los esquemas de crédito al usuario del sector), unido a una efectiva campaña promocional, han conducido a un real fortalecimiento de los destinos turísticos más importantes para los colombianos.

En efecto, terminada la temporada de fin de año 2001-2002, los informes preliminares permitieron constatar que las ventas¹ del año crecieron en un 17% con respecto al año 2000; la ocupación hotelera se acercó al 47% frente al 41.3% registrado en el año inmediatamente anterior.

La tendencia a la recuperación del turismo doméstico se acentuó en la temporada de fin de año 2002 y comienzos del 2003. Unidas al programa de seguridad democrática, se organizaron las caravanas turísticas “Vive Colombia, viaja por ella” como mecanismo para generar confianza en los viajeros por carretera y para reactivar el turismo interno.

En su primera fase se realizaron 12 caravanas en los puentes festivos del 12 de octubre, del 1° y del 11 de noviembre de 2002. En el primero de los puentes festivos en las rutas programadas el incremento porcentual del número de vehículos movilizados con respecto al año anterior fue de 39%; en el Puente de los Santos el incremento fue de 109% con respecto al año anterior; en el puente del 11 de noviembre el incremento del flujo vehicular en las carreteras del país fue del orden de 481%. La ocupación hotelera en los destinos finales de las caravanas osciló entre el 75% y el 100%; el gasto de los viajeros en tales destinos, en sus diversos consumos, se calcula en \$12.018.156.000 pesos.

En su segunda fase 42 caravanas se realizaron los días 21, 28 de diciembre de 2002, 2, 6 y 12 de enero de 2003. En estas caravanas se batieron todos los records de movilización de pasajeros por carretera: se desplazaron alrededor

¹ Fuente Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE – Dirección General de Turismo.
<http://www.dane.gov.co>

de 18 millones de personas en los 4.490.238 vehículos que recorrieron las carreteras del país entre el 21 de diciembre de 2002 y el 5 de enero de 2003.

El resultado de esta experiencia fue la recuperación de la confianza de la ciudadanía en la capacidad de las autoridades para protegerla en los ejes viales más importantes del país, una estrecha alianza entre los diversos entes estatales y una masiva movilización de los colombianos con una contribución notoria a la recuperación de la economía.

2.2 TURISMO INTERNACIONAL

El movimiento de viajeros hacia Colombia en los últimos años ha tenido un comportamiento decreciente, mientras que el número de viajeros que salen del país ha ido en aumento.

En tanto la llegada de extranjeros ha experimentado un decrecimiento del 26.34% en el período 1996–2000, la salida de colombianos al exterior ha experimentado un crecimiento del 24.76% en el mismo período.

NACIONALIDAD	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	23.697	21.553	22.224	19.398	19.590
Antillas Holandesas	1.396	1.764	2.369	1.816	1.050
Argentina	22.905	21.764	24.036	20.429	19.354
Australia	1.529	1.561	1.817	1.706	1.713
Austria	2.137	1.936	2.075	1.704	1.557
Bélgica	2.202	2.405	2.766	9	10
Bolivia	2.043	2.755	3.437	2.818	2.725
Brasil	12.847	14.975	17.098	13.362	14.338
Canadá	26.263	21.871	20.367	18.960	21.626
Chile	10.592	11.972	13.835	12.193	13.033
China	1.349	1.495	2.130	1.612	1.844
Corea del Sur	1.395	2.083	2.683	2.058	2.260
Costa Rica	16.672	11.925	14.113	14.616	13.500
Cuba	3.069	4.142	4.376	3.800	3.383

NACIONALIDAD	1996	1997	1998	1999	2000
Dinamarca	1.399	1.259	1.631	1.161	1.013
Ecuador	23.237	33.721	45.852	39.256	48.930
El Salvador	2.643	2.329	2.603	2.113	2.431
España	53.540	44.733	40.121	29.855	26.425
Francia	15.458	16.417	19.231	17.258	14.975
Guatemala	5.890	5.560	4.843	4.478	4.283
Honduras	1.378	1.602	1.718	1.685	1.993
Israel	2.441	2.762	3.926	3.158	3.472
Italia	25.318	18.695	18.875	15.217	17.115
Japón	6.300	5.991	7.095	5.575	5.273
México	19.420	22.016	27.799	23.512	24.046
Nicaragua	1.045	1.162	1.346	1.311	1.114
Noruega	1.036	1.149	1.404	1.260	1.288
Países Bajos	9.057	9.871	9.914	9.875	10.407
Panamá	18.700	16.716	17.953	15.272	13.235
Perú	11.975	16.284	20.723	20.462	22.049
Portugal	2.995	2.202	1.985	1.450	1.154
Reino Unido	16.305	17.576	18.974	15.582	14.135
República Dominicana	2.842	2.954	2.951	2.579	2.308
Suecia	3.027	3.215	3.391	2.943	2.664
Suiza	6.936	6.985	7.338	6.268	5.458
Uruguay	1.987	2.522	3.434	2.468	2.261
USA	142.518	160.124	169.869	135.353	137.062
Venezuela	43.549	50.478	62.727	56.863	62.195

NACIONALIDAD	1996	1997	1998	1999	2000
Sin especificar	153.654	128.467	74.977	17.065	16.324
TOTAL	630.510	639.250	674.425	546.035	557.281

Tabla 1 Ingreso de extranjeros según nacionalidad. Fuente: División de Extranjería – DAS².

Nota: Las cifras de los "Sin especificar" están referidas en gran parte a los movimientos de los puntos fronterizos terrestres.

En contraste, las salidas de colombianos al exterior han ido creciendo en los últimos años.

PAIS	1996	1997	1998	1999	2000
Alemania	22.845	20.373		18.316	29.339
Antillas holandesas	31.846	36.745	37.525	37.485	45.545
Argentina	10.604	13.306	15.593	13.991	11.423
Brasil	9.274	9.603	12.800	11.626	14.902
Costa rica	8.286	7.512	18.116	26.656	40.897
Cuba	18.826	22.158	11.339	5.177	7.098
Ecuador	36.915	74.619	120.049	124.544	156.944
España	29.836	36.975	47.277	53.792	78.804
Estados unidos	342.481	401.802	494.356	510.225	527.076
Francia	17.491	22.284	19.380	17.297	18.947
México	23.894	24.934	19.847	21.424	26.741
Panamá	92.241	91.836	89.259	81.539	95.944
Reino Unido		2.994	17.297	19.098	15.067
Venezuela	62.499	66.032	93.096	116.576	87.351

² Departamento Administrativo de Seguridad. <http://www.das.gov.co>

Sin especificar	221.908	239.702	336.915	40.608	78.694
TOTAL	928.946	1.070.875	1.093.147	1.098.354	1.234.772

Tabla 2 Salida de colombianos al exterior según país de destino. Fuente: División de Extranjería – DAS³

³ Departamento Administrativo de Seguridad. <http://www.das.gov.co>

3 LA PROBLEMÁTICA DEL SECTOR TURISMO

Si bien Colombia dispone de magníficos escenarios naturales y de variados recursos culturales para el desarrollo turístico, ellos no le representan grandes ventajas en el momento de conformar los productos turísticos. Es evidente que las ventajas comparativas ya no son suficientes para competir con éxito en los mercados internacionales; ahora se requiere de unas ventajas competitivas, construidas por el país.

En ese orden de ideas, el producto turístico nacional no es competitivo en los mercados internacionales. Los elementos planteados por el Plan Sectorial 1995-1998⁴, persisten en su mayoría: falta de seguridad del país, mala imagen internacional, desfase en la capacitación de los recursos humanos, deficiente infraestructura vial, aeroportuaria y de telecomunicaciones; deficiente gestión ambiental, falta de integración empresarial, débil promoción, ausencia de información actualizada del sector y falta de especialización del producto.

El Estudio de Competitividad del Sector Turismo⁵ elaborado en 1997, hizo una buena aproximación del estado del arte en ese momento. Trabajando dos clusters turísticos - vacacionales – Costa Caribe, Costa Pacífica –, cuatro clusters difusos – Boyacá, Eje Cafetero, San Agustín- Tierradentro, Ecoturismo: Parques Nacionales Naturales, Llanos, Orinoquía y Amazonía – y cuatro clusters a partir de grandes ciudades – Bogotá y zona de influencia, Antioquia y frontera con Panamá, Suroccidente, Santanderes – se abarcó toda la geografía nacional, explorando las debilidades y fortalezas de cada región y formulando unas líneas estratégicas de acción para mejorar la competitividad de cada una de ellas.

La Política Turística para una Sociedad que Construye la Paz⁶ centró todos los esfuerzos en mejorar la competitividad de los productos y destinos turísticos, inicialmente enfocados a la demanda doméstica, sobre la base de que en la medida en que los destinos y productos turísticos se fortalezcan para el mercado interno, se tornarán más competitivos para el mercado internacional.

El instrumento definido para llevar a cabo el objetivo de la política fueron los convenios de competitividad turística, ejercicio estratégico realizado con los actores representativos de cada destino. A partir de un taller, en el que los agentes de la comunidad local, de los gobiernos nacional, regional y local y los

⁴ Ministerio de Desarrollo Económico – Dirección General de Turismo. <http://mindesa.gov.co>

⁵ Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – Dirección de Productividad y Competitividad. <http://www.mincomercio.gov.co>

⁶ Ministerio de Desarrollo Económico. <http://mindesa.gov.co>

empresarios interactuaban, se elaboró una matriz de compromisos (que contenía problemas, estrategias, acciones, responsables de las mismas); una vez depurada la matriz, se firmó el convenio y se acordó un cronograma de seguimiento (con informes periódicos) para llegar a un cumplimiento de las metas establecidas.

Las matrices de compromisos de los 35 convenios firmados con diversas regiones del país arrojaron una información de trascendencia para los procesos de planificación y gestión de la actividad turística regional y nacional. Los clusters y productos que se escogieron en este proceso fueron los siguientes:

CLUSTER	VISIÓN
Amazonas	Eco-etnoturismo
Antioquia	
Medellín y área metropolitana	Negocios
Urabá	Ecoturismo
Norte	Agroturismo
Occidente	Ecoturismo
Oriente	Ecoturismo
Suroeste	Agroturismo
Bajo Cauca	Sin definir
Arauca	Turismo rural
Atlántico	Negocios – B/quilla Etnocultural, sol y playa, recreativo
Boyacá	Histórico – cultural
Buenaventura	Ecoturismo
Caldas	Ecoturismo, eventos
Cartagena	Sin definir

CLUSTER	VISIÓN
Cauca	Histórico – cultural --- Popayán Etnoecoturístico
Casanare	Agroturismo
Cesar	Cultural
Cundinamarca	
Sabana centro, oriente, occidente	Histórico – cultural
Sumapaz	Agroturismo
Rionegro	Ecoturismo
Gualivá	Ecoturismo
Tequendama	Histórico – arqueológico
Ubaté	Ecoturismo
Alto Magdalena	Recreativo
Guavio y Almeidas	Ecoturismo
Oriente y Medina	Ecoturismo
Darién Caribe colombiano	Ecoturismo
Golfo de Morrosquillo	Eco- etnoturismo
Gorgona – Guapi	Ecoturismo
Guajira	Eco – etnoturismo
Huila	Sin definir
Melgar-Girardot- Carmen de Apicalá	Recreativo
Meta	Agroturismo, ecoturismo , eventos
Mompox	Histórico cultural

CLUSTER	VISIÓN
Nariño	Eco-etnoturismo
Norte de Santander	Histórico cultural , compras
Nuquí – Bahía Solano	Ecoturismo
Quindío	Agroturismo
Risaralda	Turismo rural
San Agustín	Histórico arqueológico, ecoturismo
San Andrés	Sin definir
Santa Marta	Ecoturismo
Santander	Aventura, congresos y convenciones
Tierradentro	Histórico arqueológico, étnico
Tolima	Etno- cultural
Tumaco	Recreativo, ecoturismo
Valle del Cauca	Agroindustrial y recreativo
Zona sur	Histórico cultural y ecoturismo
Zona centro	Agroturismo y ecoturismo
Zona norte	Congresos y convenciones
Cali	
Vaupés	Eco – etnoturismo
Vichada	Eco - etnoturismo
Zipaquirá	Sin definir

Tabla 3 Clusters y productos. Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico – Dirección General de Turismo.

Es importante destacar que del total de los 35 clusters con los cuales se han estructurado convenios de competitividad se ha trabajado en función de unos productos emblemáticos elegidos por cada una de las regiones:

PRODUCTO	No DE CLUSTERS*	%
Ecoturismo	26	36.12
Cultural (histórico-arqueológico)	12	16.66
Agroturismo – turismo rural	10	13.88
Etnoturismo	10	13.88
Recreativo	5	6.95
Congresos, convenciones y eventos	4	5.56
Negocios	2	2.78
Aventura	1	1.39
Sol y playa	1	1.39
Compras	1	1.39

Tabla 4 Relación cluster – producto. Fuente: Ministerio de Desarrollo Económico – Dirección General de Turismo.

Aunque el número de clusters es 35, algunos de ellos se desglosan en subregiones (8 en Antioquia, 9 en Cundinamarca y 4 en el Valle) y algunos de ellos han optado por varios productos.

La Tabla 4 muestra una interesante tendencia a la diversificación de la oferta turística colombiana, aprovechando los potenciales que cada uno de los clusters tiene. Es de anotar que en muchos de los casos solo detecta una intencionalidad en tal sentido porque, como se describe en la problemática, hay aún muchas deficiencias en diversos órdenes; sin embargo es un buen intento por aglutinar los esfuerzos en torno a productos específicos.

Los ejes temáticos, extractados del total (291) de problemas enunciados en las matrices de competitividad, que se consideraron como barreras para lograr la competitividad de los clusters en el sector turismo son:

- ☒ Infraestructura

Por ser un apartado tan amplio – incluye aspectos de infraestructura en general, servicios públicos, vías y accesos a atractivos, señalización, servicio de transporte (fluvial, marítimo, terrestre, aeroportuario), tecnologías de apoyo, comunicaciones - concentra las mayores preocupaciones de las instancias que participaron en los talleres preparatorios de los convenios de competitividad turística. En efecto, el 24,39% de los problemas enunciados en las 35 matrices de compromisos se refieren a este tema.

☒ Capacitación, educación y sensibilización

Es el segundo tema más representativo en tanto que el 17,18% de los problemas detectados hacen referencia a él. En ese apartado se incluye la capacitación como tal y la sensibilización de las comunidades receptoras y la ausencia de una cultura turística.

☒ Orden público, inseguridad

Esta variable preocupa a la mayoría de los clusters en los cuales se está trabajando por la mejora de la competitividad, tal como lo constata el 9,27% de los problemas registrados.

☒ Debilidad gremial, desunión de los empresarios

En igual proporción al anterior, 9,27% se destaca esta problemática que tiene una gran incidencia en la prestación adecuada de los servicios turísticos en los diversos destinos.

☒ Escasa promoción, mercadeo

Los problemas de mercadeo y promoción concentran la atención del 7.9% de las regiones.

☒ No diseño de producto turístico y escasa diversificación

Las regiones perciben de manera clara que ésta es un área problemática; el 5.84% así lo constata.

☒ Inexistencia o discontinuidad de planes turísticos

Las debilidades en materia de planificación turística se ven reflejadas en el 5.15% de los problemas detectados.

☒ Inexistencia, desconocimiento o no aplicación de políticas de turismo

La ausencia de políticas públicas, especialmente en el orden territorial, o el desconocimiento de las ya existentes se ubican entre los problemas detectados por el 4.81%.

☒ Fallas en la gestión pública para el turismo

Junto con el tema anterior se muestra la importancia de que haya un liderazgo claro de las entidades públicas para lograr un exitoso manejo del turismo. Su rol, importante como el de los demás agentes, es percibido como deficiente por el 4.81%. En alguno de los problemas se destaca el “no control del espacio público”.

☒ Inexistencia de estándares o programas de calidad y servicio deficiente

La ausencia de esquemas de control de calidad del servicio es percibido como un vacío importante en los destinos por el 4.46% en el camino hacia la competitividad.

☒ Débiles programas de financiación (crédito)

En el 4.12% de los problemas enunciados se sigue percibiendo como difícil el acceso al crédito por parte de los empresarios del sector.

☒ Deficiente planta

Las regiones, al observar la oferta, perciben que el 3.43% de los problemas se refieren a una deficiente planta turística.

☒ Otros aspectos

Entre los temas que también se destacan se encuentran: No protección del patrimonio 2.4%; con 1.37% se relacionan descoordinación de la superestructura, no investigación de mercados, escasa diversificación del producto, descoordinación entre los Planes de Ordenamiento Territorial y los Planes Municipales, inexistencia de oficinas de turismo y no incentivos para empresarios. Con el 1.03%, no información turística, no ordenamiento urbano, baja productividad y competitividad. Con el 0,68%, tenencia de la tierra y escasa transferencia de tecnología.

De otra parte, en el IV Encuentro de Autoridades Regionales de Turismo, celebrado en Bucaramanga el día 17 de abril de 2002, representantes de diversos clusters se dieron cita para hacer un taller similar al que se había realizado en las diversas regiones para los convenios de competitividad turística. El trabajo se efectuó por producto según se definen en la Tabla 4 arrojando los siguientes resultados:

☒ Ecoturismo

Los problemas detectados se concentran en: ausencia de una política de ecoturismo y etnoturismo, inseguridad, deficiente infraestructura (vías, caminos, servicios públicos, terminales de apoyo), falta de una cultura

turística, inexistencia de una técnica para el diseño de producto que integre la información, promoción y comercialización (mercados internacionales).

☒ Cultural (Histórico – Arqueológico)

Los problemas identificados en este producto son: escasez de recursos presupuestales, inexistencia de políticas culturales – turísticas de gobierno, deficiencias en mercadeo del producto, deficiencias en infraestructura y seguridad, falta identificar las cadenas productivas.

☒ Agroturismo – turismo rural

Problemas detectados: deficiencias en inventarios turísticos, debilidad cuantitativa en diseño de producto e identificación de mercado en función de la demanda, ausencia de coordinación regional en la promoción y calidad de la oferta, ausencia de políticas educativas y culturales que incluyan al turismo, manejo dañino de los medios de comunicación y falencias en infraestructura.

☒ Recreativo (Ferias, fiestas y eventos)

Se destacan los siguientes problemas: falta capacitación en políticas nacionales, diseño de productos y otros temas estratégicos de la Ley 300/96; deficiente infraestructura vial, de servicios sanitarios, de parqueo; insuficiente promoción turística e imagen de inseguridad.

☒ Congresos, convenciones y eventos (Ciudades capitales)

Los problemas más importantes para el desarrollo de este producto se sintetizan en: carencia de capacidad institucional y de compromisos del sector oficial para atender la industria turística; inexistencia de centros de convenciones e ineficiente infraestructura complementaria; inadecuada promoción y comercialización del producto congresos y convenciones; falta de comercialización de la importancia de la formación, sensibilización y capacitación en el sector y la comunidad sobre la importancia del turismo en el desarrollo social, empresarial y generación de empleo e inadecuada coordinación de la superestructura (integración de los sectores público y privado).

☒ Deportes y aventura

Problemas detectados para este tipo de producto: inadecuada infraestructura de apoyo al producto; deficiente capacitación y sensibilización turística y en normas técnicas de calidad; inexistencia de programas de protección y conservación del producto turístico y su entorno; deficiente promoción y divulgación del producto turístico y falta de compromiso por parte de los gobernantes, gremios y empresas privadas.

☒ Sol y playa

Los problemas detectados en la mejora de la competitividad de este tradicional producto son: inexistencia de condiciones técnicas de seguridad a los bañistas; inadecuada planificación y uso de playas (recuperación); situación jurídica de los predios ubicados en las zonas de playa; falta de promoción con respecto al producto turístico; deficiencia en la infraestructura vial, aeroportuaria, comunicaciones, gestión ambiental y cobertura de servicios públicos y falta de visión empresarial y compromiso.

Aunque persisten variables que restan competitividad – su eliminación es un esfuerzo en el mediano y largo plazos – el trabajo realizado en las diferentes regiones arroja resultados sorprendentes, especialmente en aquellas en las cuales la capacidad de gestión local es manifiesta y, por contraposición, pobres resultados en las que ha habido discontinuidad en los esfuerzos de los sectores público o privado locales. Los convenios son una herramienta en la cual el trabajo conjunto de las partes es definitivo para lograr las metas.

Ante esta problemática, se puede constatar que, como resultado general, todo el país empieza a entender que se deben establecer alianzas estratégicas para mejorar la competitividad de los destinos y de los productos turísticos. Igualmente se puede constatar que en torno a los compromisos consagrados en los convenios se han movilizado significativos recursos (nacionales, departamentales y municipales) invertidos en algunas regiones del país. Estos recursos, cuando se aplican a la mejora de infraestructura (servicios públicos, vías, parques recreativos, espacio público, equipamiento urbano) benefician significativamente a las comunidades del lugar y se reflejan en su mejor calidad de vida.

4 SECTOR TURISMO EN LOS PLANES DE DESARROLLO

4.1 MARCO LEGAL

La necesidad de fortalecer y hacer operativo el proceso de descentralización del turismo en Colombia – con base en la Constitución de 1991, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley 300 de 1996 - llevó al Ministerio de Desarrollo Económico a crear el Programa de Asistencia Técnica en Planificación del Turismo.

Inicialmente se denominó “Apoyo a la Planificación Regional del Turismo” y abarcó su primera fase en 1994. El apoyo de los Consejos Regionales de Planificación - CORPES- fue definitivo en su realización. La acogida brindada al tema (veintisiete departamentos incluyeron al turismo en sus planes de desarrollo en el período 1994-1997) planteó la necesidad de diseñar una segunda fase centrada en la asistencia técnica. Para el período 1998 – 2000, veintidós departamentos incluyeron al turismo en sus planes de desarrollo. En el período 1996-1998 se elaboraron 14 planes departamentales de turismo, algunos de ellos con asistencia técnica directa del Ministerio. El proceso se ha fortalecido con la aparición de la Ley 388 de 1997 que establece la obligación de los municipios de elaborar sus planes de ordenamiento del territorio. Hoy en día, el turismo en Colombia es una función del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo⁷, y es impulsado con el apoyo de las administraciones departamentales

4.2 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2003 – 2006

La Ley 812 de 2003 aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2003 – 2006 hacia un Estado comunitario, dentro del cual se establecen algunos artículos que hacen referencia al sector turismo entre los cuales se destacan los programas de inversiones. A continuación se describen los que tienen relación directa con el sector.

Artículo 8: *Descripción de los principales programas de inversión.* La descripción de los principales programas de inversión que el Gobierno Nacional espera ejecutar durante la vigencia del Plan Nacional de Desarrollo 2003-2006, es la siguiente:

4.2.1 Seguridad democrática

Control del territorio y defensa de la soberanía nacional

⁷ Ministerio de Comercio Industria y Turismo. Gobierno de la República de Colombia. <http://www.mincomex.gov.co/>

El Gobierno Nacional implementará el Programa de Seguridad Vial con el objeto de garantizar el derecho a la libre circulación de personas por el territorio nacional, incentivar el intercambio comercial entre las regiones, reactivar el turismo y permitir el transporte de carga y mercancías desde y hacia los principales puertos del país. La parte operativa del programa la adelantarán las Fuerzas Militares y la Policía Nacional, con el apoyo de las redes de cooperantes e informantes.

4.2.2 Crecimiento económico sostenible y generación de empleo

Competitividad y desarrollo

La política de competitividad del Gobierno tendrá siete ejes fundamentales: La eliminación de trámites y costos de transacción, el fortalecimiento del papel de coordinación del Estado, la creación de un sistema equilibrado de derechos a la propiedad intelectual, la generalización del acceso a las tecnologías de información dentro del marco de la Agenda de Conectividad, el desarrollo de políticas integrales de biotecnología, y la protección y desarrollo de los mercados.

De esta forma se busca reducir costos de transacción y lograr mayor transparencia en los procedimientos, trámites y procesos de la administración pública; coordinar las iniciativas del sector privado y la academia para el desarrollo empresarial y en particular para el diseño del plan de desarrollo empresarial, el fortalecimiento de la Red Colombia Compite y el apoyo al movimiento para la productividad; impulsar una política de Derechos de Propiedad Intelectual armónica con las políticas industriales, comerciales y sociales del país; impulsar una política nacional de regulación para el uso, captura y divulgación de información por las entidades públicas y una política de regulación en la adquisición de tecnologías informáticas por parte del Estado; dar especial énfasis al plan sectorial de turismo y una política integral biotecnológica; e impulsar políticas de promoción a la competencia, de regulación y de derechos al consumidor armónicas con el desarrollo del sector productivo que ofrezca un equilibrio entre productores y consumidores.

Se trabajará a escala regional en la identificación y desarrollo de clusters en ecoturismo, cultura, agroturismo y turismo rural, etnoturismo, turismo recreativo, negocios, congresos y convenciones, entre otros.

En materia de turismo, las políticas estarán centradas en los lineamientos del plan sectorial, haciendo énfasis en aspectos como aumento en la seguridad vial; impulso a las Mipyme (95% de las empresas del sector); estímulos a la renovación urbana con potencial turístico, incluyendo centros históricos, patrimonio cultural y construcción y remodelación de hoteles.

Con el fin de fortalecer el desarrollo de la política de generación de empleo y en concordancia con las políticas de competitividad y desarrollo en materia de

turismo, los distritos turísticos y demás entes territoriales que tengan vocación turística, obligatoriamente incluirán en su plan de desarrollo y plan sectorial de turismo la inversión necesaria para construcción y optimización de la infraestructura de amoblamiento urbano, zonas verdes y vías urbanas de las áreas turísticas prioritarias, requisito sin el cual no podrán acceder a los recursos que para el sector turismo determine el PND.

4.2.3 Sector de Comercio, Industria, Exportaciones y Turismo

Artículo 70. *Plan sectorial de turismo 2003/2006.* De acuerdo con las restricciones fiscales y presupuestales y con lo ordenado por la Ley 300 de 1996, el plan sectorial de turismo 2003/2006 Turismo para un nuevo país, elaborado por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, forma parte del Plan Nacional de Desarrollo.

El objetivo de mejorar la competitividad de los destinos y los productos turísticos se alcanzará a través de nueve (9) ejes temáticos: Destinos turísticos competitivos; infraestructura de buena calidad; seguridad para los viajeros; fuerza empresarial eficiente; conocimiento de los mercados y promoción en torno de productos prioritarios; formación, capacitación y cultura del turismo; información oportuna para la toma de decisiones; cooperación internacional, financiación e incentivos.

El Ministerio de Comercio, Industria y Turismo elaborará y presentará al Departamento Nacional de Planeación los proyectos de inversión que permitan cumplir con los objetivos del Plan y coordinará con las entidades públicas del orden nacional y territorial las inversiones que deban efectuarse para mejorar la competitividad turística.

Artículo 71. *Impulso a la actividad turística.* La Nación a través de los Ministerios de Comercio, Industria y Turismo y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, podrá apropiar los recursos y diseñará los mecanismos que permitan el acceso a créditos para las Mipyme del sector.

Parágrafo. La actividad turística comprende eventos recreativos, culturales, de negocios, congresos, convenciones, ecoturismo, agroturismo, turismo rural y etnoturismo, entre otros.

Artículo 72. *Vías para el desarrollo de la actividad turística.* La Nación a través del Ministerio de Transporte y sus entidades adscritas, podrán incluir dentro de sus presupuestos anuales los recursos necesarios para atender el mantenimiento y rehabilitación de la red vial existente a cargo de la Nación y los entes territoriales, así como la construcción de los nuevos corredores viales proyectados, en los departamentos con vocación turística.

Artículo 73. *Seguridad para el desarrollo turístico.* El Gobierno Nacional, en coordinación con la Policía Nacional, creará un cuerpo de policía

especializado para la vigilancia y control de las zonas turísticas urbanas y rurales del país.

Artículo 74. *Financiamiento del Plan Sectorial de Turismo.* Para el financiamiento del Plan Sectorial de Turismo y todas las inversiones relacionadas con este sector, la Financiera de Desarrollo Territorial S. A., Findeter, creará las líneas de crédito necesarias para tal fin.

4.3 PLAN DE DESARROLLO SANTANDER EN SERIO 2004 – 2007

Dentro de este plan de desarrollo el Departamento de Santander realizó un análisis situacional del desarrollo económico de la región y para el sector turismo determinó que la cobertura hotelera pasó del 44% en el 2001 al 69.34% a septiembre de 2003. El flujo vehicular se incrementó en un 39%, pasando de 188.883 vehículos en el 2002 a 309.950 en el 2003. Los servicios en deportes de aventura se incrementaron, canotaje 22.5%, rapel 97.8%, espeleología 73%, mientras que parapente se disminuyó un 36.8% pasando de 1.900 a 1.200⁸.

4.3.1 Los ejes estratégicos del plan

4.3.1.1 Competitividad y sostenibilidad

Frente a la globalización de los mercados y la inminente negociación del TLC – Tratado de Libre Comercio – con Estados Unidos, el Plan de Desarrollo propone para incrementar la competitividad del Departamento, el fortalecimiento de los “Corredores ” en términos de su especialización básica para el desarrollo de una manera sostenible, como soporte para el mejoramiento de la conectividad del Departamento hacia los mercados, haciendo énfasis en la dotación de la infraestructura requerida, buscando avanzar hacia la consolidación de un modelo de ocupación del territorio.

4.3.1.2 Los Corredores del Desarrollo.

En la perspectiva de la visión planteada para el 2015, los Corredores del Desarrollo constituyen la plataforma para espacializar las funciones e interrelaciones que se requieren dinamizar para generar un Desarrollo Endógeno, las cuales se concretan en nodos, ejes, redes de negocios⁹, circuitos y núcleos de desarrollo rural a implementar o consolidar, para

⁸ Fuente: Según la Corporación Mixta de Turismo, canotaje pasó de 12.615 a 15.463 servicios, rapel de de 4.415 a 8.736 servicios y espeleología de 6.707 a 11.604 del 2001 a septiembre de 2003

⁹ El concepto de redes tiene una connotación sectorial y hace referencia a la articulación de actores de un sector industrial y/o de servicios, con lo cual su énfasis está en los negocios.

avanzar en la Construcción de la Imagen Objetivo de Desarrollo propuesta para el periodo 2004 – 2007.

Los corredores del Desarrollo son:

- ☒ Corredor Transversal de Negocios Internacionales y de la Competitividad
- ☒ Corredor Valle del Magdalena Medio
- ☒ Corredor Turístico
- ☒ Corredor de Desarrollo Andino
- ☒ Corredor de la Transversal del Carare

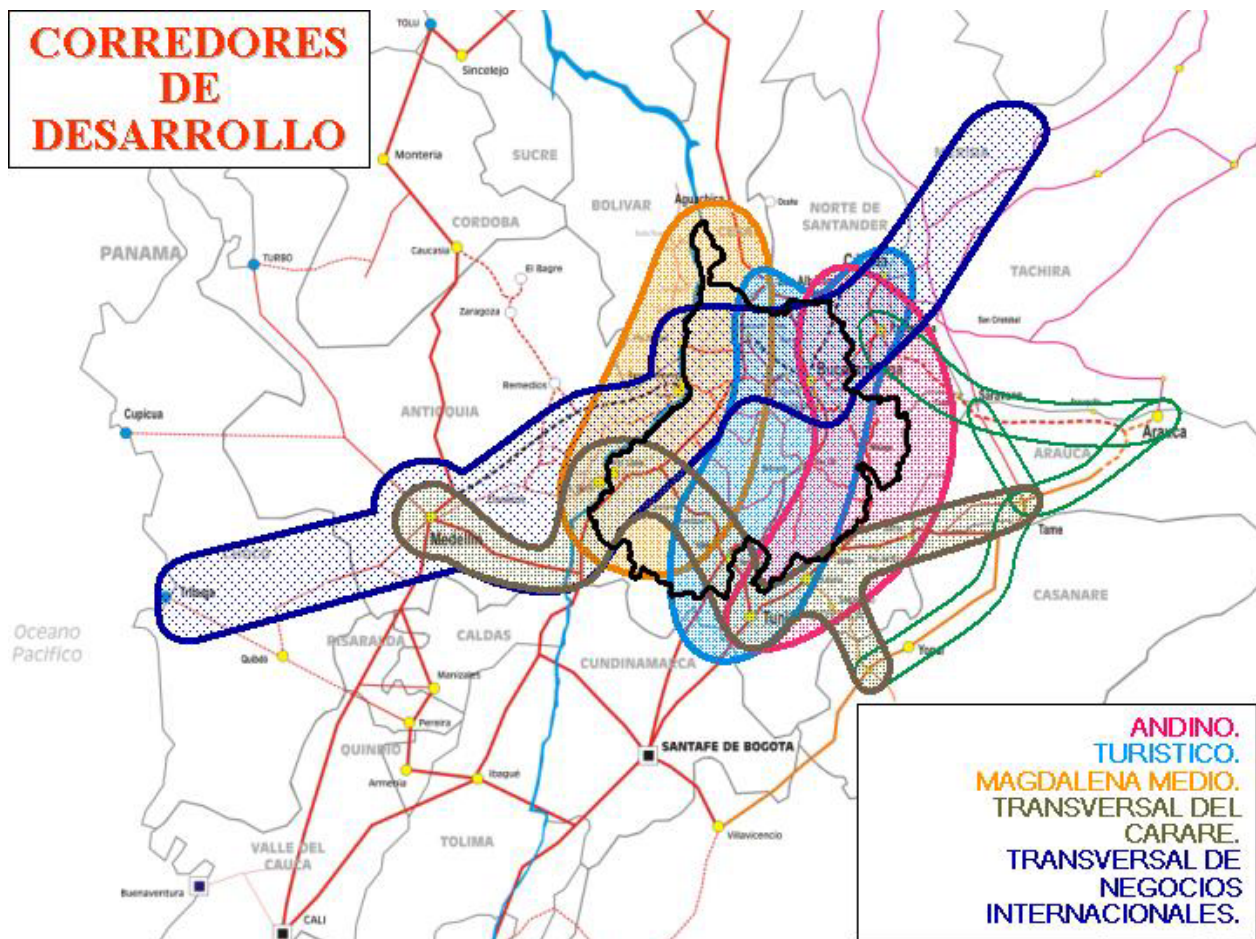


Figura 1 Ubicación de los corredores de desarrollo para el Departamento.

Para el tema en particular, el Corredor Turístico se conforma alrededor de la Troncal Central, en donde se encuentra asentada la mayor parte de la población del Departamento (70%) y los municipios que cuentan con el mayor potencial turístico y de patrimonio histórico cultural, tímidamente explotado y con grandes posibilidades de ser especializado en un futuro en “Turismo de Aventura”. En la siguiente figura se especifica la ubicación de este corredor.

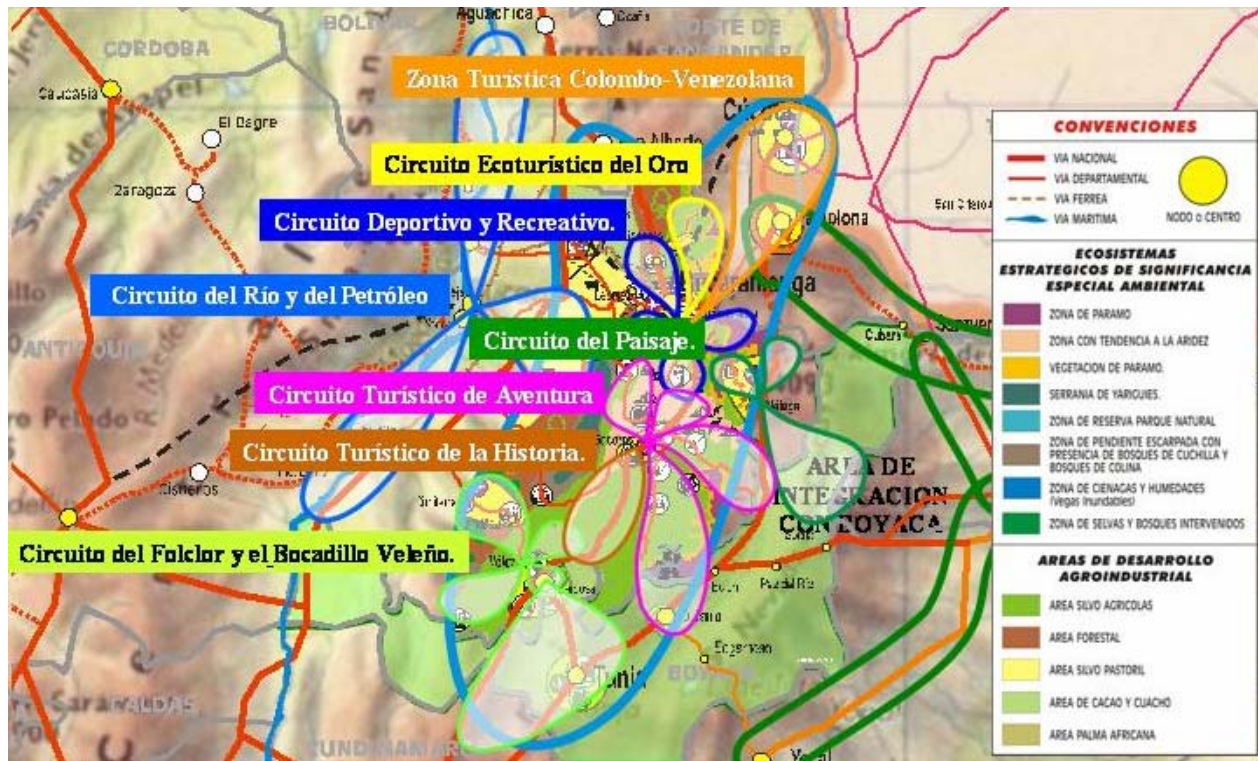


Figura 2 Ubicación del Corredor Turístico. Fuente: Plan de Desarrollo Santander en Serie 2004 – 2007.

Para avanzar en la consolidación de este Corredor se requiere el concurso de los actores regionales vinculados y de los municipios que identificaron en sus Planes de Ordenamiento Territoriales – POT, al turismo como opción de desarrollo, para promover la creación de condiciones y facilidades (infraestructura, atractivos, formación de recursos humano, gastronomía, artesanías) para generar un turismo de tipo receptivo y alrededor de circuitos previamente concertados. Entre las posibilidades de conformación de circuitos turísticos en este corredor se destacan los siguientes, los cuales tuvieron como base los elaborados en el proyecto de cooperación conjunta Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander [YANES, 2001], entre el Departamento de Santander y la Universidad Industrial de Santander.

☒ Zona Turística Colombo-Venezolana

Las Áreas Metropolitanas de Bucaramanga y Cúcuta actúan como Nodos Viales y Centros Prestadores de Servicios en donde hay posibilidades de desarrollar Turismo de Tipo Comercial asociado al Corredor de Negocios Internacionales, especialmente con Venezuela, la prestación de servicios de educación y salud de alto nivel, que puede ser integrado a las dinámicas que

en este sentido ofrecen en las jurisdicciones de los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón Piedecuesta, Los Santos, Lebrija y Rionegro, se destacan el Circuito Ecoturístico del Oro y el Deportivo y Recreativo.

☒ Circuito Eco turístico del Oro

Se ubica al Nororiente del Área Metropolitana de Bucaramanga, compuesto por los Municipios de Matanza, Suratá, California, Vetas, Berlín y Tona, se destaca el Distrito Minero Aurífero de Vetas y California, con el Proyecto Angosturas de la Compañía Canadiense Grey Star; estos municipios son también productores de bienes y servicios ambientales que abastecen de agua al Área Metropolitana de Bucaramanga. Este Circuito se puede consolidar con la creación de un museo del oro y el fortalecimiento del Museo Geológico, con el apoyo de los mineros, universidades y su integración al Turismo de Tipo Educativo, Recreativo y Contemplativo asociados a los Paisajes y Lagunas del Páramo de Berlín.

☒ Circuito Deportivo y Recreativo

Comprende los Municipios de Rionegro, Piedecuesta, Tona, Los Santos y Zapatoca, donde resalta la presencia de imponentes montañas, frondosas zonas de bosques Andinos y alto Andinos con calidades de resguardo y productoras de servicios ambientales, así como los cañones semiáridos de los Ríos Chicamocha y Sogamoso, que sirven de miradores y donde se practican deportes como la escalada, ciclo montañismo, ciclocros, parapentismo, vuelo libre, superligeros y caminatas por senderos y caminos reales.

Además de contar con múltiples sitios naturales, existen sedes recreativas de las cajas de subsidio familiar, clubes privados, fincas recreacionales y restaurantes con comida típica.

☒ Circuito del Paisaje

Comprende los Municipios de la Provincia de García Rovira, sobresalen Málaga, San Andrés y Capitanejo principalmente, con gran espectacularidad por el paisaje de alta montaña, paramos, lagunas y el Cañón del Chicamocha en su parte media, tachonado de lindos pueblitos, gentes amables, cordiales y devotas, apropiado para el turismo contemplativo, educativo y religioso. La Provincia es el punto de partida ideal para la conquista de la Sierra Nevada del Cocuy, dotada de excelentes servicios hoteleros y gastronómicos, en donde se encuentran algunas exquisiteces como las panuchas de Málaga, el cabrito de Capitanejo y las cebollitas del Cerrito.

☒ Circuito Turístico de Aventura

En las jurisdicciones de los Municipios de San Gil, Curití, Barichara, Páramo, Pinchote, Villanueva, Charalá, Coromoro, Encino, Mogotes, San Joaquín, Onzaga, Valle de San José, Ocamonte, Cabrera, Cepitá y Jordán, donde se concentra la mayor parte del patrimonio paleontológico, espeleológico y buena parte del patrimonio cultural, herencia de Los Guanes, con posibilidades de incursionar en el ecoturismo de tipo científico - investigativo sobre la biodiversidad, como el ofrecido por el proyecto del Parque Museo Guane, en el Santuario de Flora y Fauna Altos Río Fonce y otras modalidades de Turismo de Aventura como: canotaje, rapel, caminatas y cabalgatas por los Caminos de Lenguerke actividad que se viene desarrollando actualmente. Adicionalmente potenciar el mercado de la gastronomía y de las artesanías de fique, piedra y algodón entre otras.

☒ Circuito Turístico de la Historia

Localizado en la Provincia Comunera, se destacan los Municipios de Socorro, Oiba, Confines, Gambita, Suaita y Palmas del Socorro, espacio considerado cuna de los Comuneros donde se llevaron a cabo las grandes hazañas en la Gesta Emancipadora. También se cuenta en esta área con un importante patrimonio arquitectónico y de bienes culturales, como la Casa de la Cultura y la Catedral del Socorro, los marcos de las plazas de sus municipios y el Balneario de Quebrada Santa Rosa en Simacota.

☒ Circuito del Folclor y el Bocado Veleño

En jurisdicción de los Municipios que conforman de la Provincia de Vélez, como Puente Nacional, Barbosa, Vélez, Jesús María, Florián y Bolívar, entre otros, reconocidos por unidad alrededor de folklore, expresada en torbellinos, flores, guabinas, requintos y tiple, considerados como andariegos que endulzan el corazón de la patria con sus exquisitos bocadillos. Se destacan además, Barbosa con su Festival del Río, el cual se proyecta como municipio con potencial al turismo recreativo, las Ventanas de Tisquizoque en Florián y la Belleza que se le llama la Suiza de Santander.

☒ Circuito del Petróleo

La Tora como la llamaban los indígenas a Barrancabermeja capital de la Provincia de Mares y en las jurisdicciones de Zapatoca, Betulia, Puerto Wilches y Puerto Parra, que cuentan con un paisaje ribereño, con grandes perspectivas de desarrollo, alrededor de actividades náuticas y el megaproyecto "Parque Nacional del Petróleo".

Las posibilidades de explotación turística son importantes dada la diversidad y el alto grado de concentración existente, asociado al desarrollo de facilidades de acceso, adecuaciones físicas y diseño de paquetes específicos, acompañados de acciones educativas a las comunidades y promoción de Empresas Comunitarias Piloto de Turismo y Ecoturismo.

Es allí donde la tradición, los mitos y las leyendas del Río Magdalena y sus humedales, se confunden con el más grande complejo petroquímico del país. Motivo por el cual se convierte en sitio de visita obligado para quien viaje hacia la Costa Atlántica, viene de Venezuela y los llanos orientales por el Corredor Transversal de Negocios Internacionales.

4.3.1.3 Los macroproyectos del Corredor Turístico

- ☒ Gestionar el proyecto de Teleférico para el Cañón de Chicamocha.
- ☒ Gestionar el proyecto Parque Nacional del Petróleo en Barrancabermeja, en cooperación con ECOPETROL, la empresa privada, SHELL y Barrancabermeja
- ☒ El Estudio de Factibilidad del Parque Museo Guane en el Encino Fase II.
- ☒ Mejoramiento del Circuito Turístico Girón-Zapatoca, Barichara-Guane. Sector Zapatoca- Girón.
- ☒ Vía San Gil – Charalá – Duitama. Sector Charalá - la Cantera.
- ☒ Troncal Central – Curití – pescaderito.
- ☒ Gestionar la pavimentación del Anillo Vial Bucaramanga- Ruitoque.
- ☒ Parque Nacional de Yariguies.
- ☒ Gestionar recursos para el Mapa Hidrogeológico de Santander.
- ☒ Monumento a los Comuneros en el Cañón del Chicamocha
- ☒ Museo del Oro en alianza con la Grey Star, el CAP de Joyería y los Municipios de Vetás y California.
- ☒ Promover el Ecoturismo en cooperación con las corporaciones autónomas.
- ☒ Mejoramiento de los Aeropuertos de Zapatoca y Barbosa

El Grupo de Turismo adscrito a la Secretaría de Desarrollo del Departamento, tiene como objetivo sectorial liderar e impulsar en el Departamento el desarrollo del turismo como una actividad sostenible social, ambiental y económicamente generando las condiciones necesarias para la creación de nuevos atractivos turísticos y de empleo, a través de la creación y fortalecimiento de microempresas para la prestación de servicios turísticos en la región y la articulación con estamentos de orden Nacional, Regional y Municipal con base en la reglamentación vigente.

En cumplimiento de los compromisos planteados para este sector se vincularán actores externos contando entre ellos a la Corporación Mixta de Turismo, el SENA, sector privado, Fondo Mixto de Turismo, universidades, al Viceministerio de Desarrollo Empresarial, Prosantander y los Consejos Municipales de Turismo.

Plantea los siguientes programas:

- ☒ Programa de fortalecimiento de la infraestructura turística y el patrimonio turístico del Departamento.

Objetivo: Gestionar, promover y posicionar a Santander como un Departamento turísticamente explotable o destino turístico, tomando como base su infraestructura, sus recursos naturales y su patrimonio cultural.

Metas

- Vincular a los 87 municipios al Plan de capacitación dirigida a entidades prestadoras de servicios turísticos locales, buscando mayor productividad y competitividad en el sector.
- Apoyar la conformación de 5 Mipymes de turismo en el Departamento
- Apoyar la formación y certificación de 48 gestores turísticos provinciales, a través de educación no formal.
- Apoyar la realización de 4 eventos de intercambio y promoción turística con Venezuela
- Apoyar la adecuación de infraestructura para la consolidación de los diferentes circuitos turísticos identificados en la parte estratégica del Plan¹⁰
- Actualizar el portafolio turístico del Departamento.
- Desarrollar flujos turísticos provinciales y nacionales.
- Actualizar el inventario turístico real de los 87 municipios del Departamento.
- Recuperar y/o construir 6 monumentos turísticos provinciales

¹⁰ Se incluyen los macroproyectos de apoyo al turismo

- ☒ Programa recuperación institucional del desarrollo turístico del Departamento.

Objetivo: Recuperar para el Departamento la planeación, organización, promoción y regulación de la imagen y la Actividad turística de Santander, sin detrimento de la gestión privada.

Metas

- Beneficiar a 5 municipios con recursos gestionados a nivel Nacional o Internacional para la implementación del turismo como una actividad económica productiva y sostenible.
- Promover y monitorear la formulación de planes de acción por parte de los consejos provinciales de turismo.
- Expedir la reglamentación para la prestación de 5 servicios turísticos en deporte de aventura.
- Actualizar el Plan Decenal de Turismo.

- ☒ Programa capacitación y sensibilización turística

Objetivo: Elevar el conocimiento y la capacidad de gestión en el manejo empresarial de la actividad turística para ofrecer calidad en todos los servicios, optimizando los esfuerzos de las entidades prestadores de servicio para lograr la apropiación de la cultura turística en la población Santandereana.

Metas

- Promover la adecuación de los PEI para la especialización en turismo en educación media en 10 municipios que tengan identificada en sus planes de ordenamiento la vocación turística.
- Lograr que 10 instituciones educativas incluyan en su pensum académico la materia Turismo.
- Capacitar 20 prestadores de servicio turísticos (5 por provincia).

4.3.2 Participación de las entidades educativas

Actualmente el Departamento de Santander ha comenzado a posesionarse en el ámbito nacional como *Tierra de Aventuras*, el futuro desarrollo de este vasto potencial permitirá mejorar el nivel socioeconómico de los habitantes de la región; para esto, se requiere difundir las ventajas de visitar nuestro Departamento, ya que la promoción que se tiene es escasa. Con el desarrollo del presente proyecto se plantea ingresar al ciberespacio nuestras

costumbres, sitios naturales, bienes culturales, su infraestructura física y de servicios, que permitan mostrar a Santander a lo largo y ancho de su topografía ante el mundo como un pueblo laborioso y trabajador que quiere vivir en paz.

Dentro del impulso local, la Universidad Industrial de Santander con una gran trayectoria en el sector educativo en el Oriente Colombiano, a través del *Grupo de Investigación GEOMÁTICA, Gestión y optimización de sistemas*, ha generado proyectos que giran entorno al desarrollo socioeconómico de la región, entre ellos: el proyecto “Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander” realizado mediante un convenio interadministrativo con el Departamento de Santander, el cual generó innumerables expectativas en el sector turístico, ya que permitió por primera vez crear una base de información completa de la oferta turística de nuestra región, agrupando esta información en los siguientes aspectos:

- ☒ Atractivos turísticos: Tales como sitios naturales, bienes culturales, etc.
- ☒ Estructura de Servicios: Tales como hoteles, restaurantes, centros recreativos, estaciones de servicios, centros comerciales, centros médicos, empresas de transporte terrestre y aéreo, etc.
- ☒ Oferta complementaria o infraestructura: Inventario de la red vial y servicios públicos.

Todos estos elementos fueron debidamente georreferenciados y categorizados de acuerdo parámetros internacionales de calidad, formando una de las cartografías temáticas más completas e interesantes que existen hasta el momento. Adicionalmente se recopiló un basto material fotográfico y fílmico que complementa la información anterior.

El presente proyecto implementa un Portal Turístico para el Departamento de Santander, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas planteadas dentro de los Planes de Desarrollo en lo que compete al sector turístico, el cual permite visualizar, consultar y actualizar la información turística recopilada en el proyecto de grado mencionado anteriormente y con el que la Universidad apoya el desarrollo social y económico de las regiones turísticas del Departamento.

5 METODOLOGÍA

La metodología usada en el desarrollo del presente proyecto puede ser resumida en el flujograma de la Figura 1. En donde inicialmente se parte de un proceso de documentación sobre lo que es la industria del turismo, las diferentes tendencias en su administración y la información que esta maneja a diferentes escalas jerárquicas dentro de su organigrama organizacional.

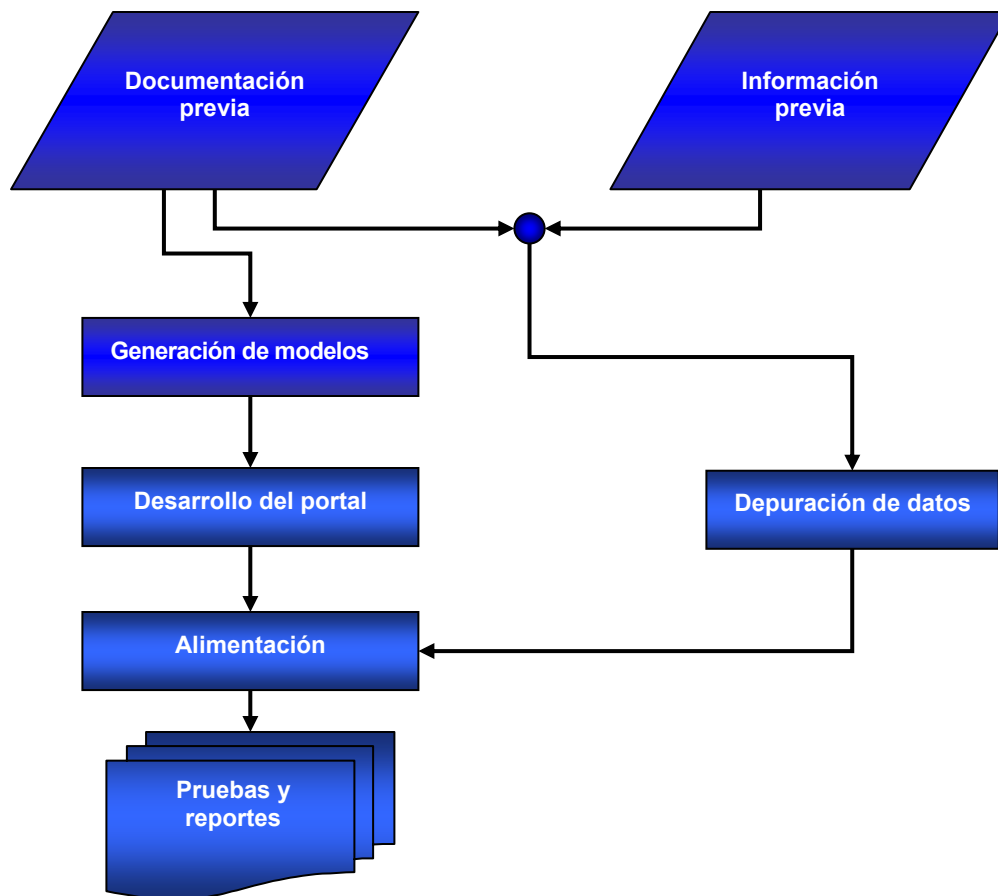


Figura 3 Diagrama de flujo para el proceso metodológico seguido en el desarrollo del proyecto. Fuente: Autores.

Simultáneamente se procede a evaluar la información recopilada previamente sobre el Departamento de Santander en el libro de proyecto para optar al título de Ingeniero Civil Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander en la Universidad Industrial de Santander [YANES, 2001].

Una vez realizada esta labor, se procedió a trabajar en la generación del modelo de la base de datos. Para este diseño, se optó por la elaboración de un metamodelo, debido a las características especiales de la información

propia del sector turismo. Con el metamodelo generado, el siguiente paso fue generar la arquitectura del portal turístico, con las restricciones que el metamodelo le impone a la consulta y mantenimiento.

Simultáneamente a este último paso, la información era depurada y normalizada para que cumpliera con los requisitos que el metamodelo le impone. Así, consecuentemente, se procedió a la alimentación del metamodelo.

El último paso metodológico implementado consistió en la etapa de pruebas y depuración de errores. Tras lo cual el portal se considera operativo para ser puesto en la red mundial Internet.

Todo el desarrollo del proyecto se llevó a cabo sobre plataformas software de libre uso y distribución. Por lo cual se elaboró sobre HTML y PHP editado con el procesador de texto para Web MAGUMA¹¹, el software para servidor de páginas Web usado fue APACHE 2.0.39¹² para Windows, y el servidor de mapas fue MapServer 4.0.2¹³.

La elaboración de los modelos se llevó a cabo por medio del proceso unificado bajo la simbología del Lenguaje de Modelado Unificado, UML¹⁴. Este es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.

UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. Un sistema se modela como una colección de objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo que finalmente beneficia a un usuario externo.

El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. UML no es un lenguaje de programación. Las herramientas pueden ofrecer generadores de código de UML para una gran variedad de lenguaje de programación, así como construir modelos por ingeniería inversa a partir de programas existentes. Es un lenguaje de

¹¹ Maguma. <http://www.maguma.com>

¹² The Apache Software Foundation. <http://www.apache.org/>

¹³ Map Server. Fecha de 2003. <http://mapserver.gis.umn.edu/>

¹⁴ El proceso unificado de desarrollo de software. I. JACOBSON, G. BOOCH y J. RUMBAUGH. Addison Wesley. 2000.

propósito general para el modelado orientado a objetos, también es un lenguaje de modelado visual que permite una abstracción del sistema y sus componentes.

Existían diversos métodos y técnicas Orientadas a Objetos, con muchos aspectos en común pero utilizando distintas notaciones, se presentaban inconvenientes para el aprendizaje, aplicación, construcción y uso de herramientas, etc., además de pugnas entre enfoques, lo que generó la creación del UML como estándar para el modelado de sistemas de software principalmente, pero con posibilidades de ser aplicado a todo tipo de proyectos.

El denominado diagrama de *Casos de Uso* es una técnica de UML para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos. Se debe validar con el usuario las diferentes funcionalidades del sistema especificadas mediante los casos de uso, de tal manera que se garantice la confiabilidad de los mismos; ya que sobre estos se cimentara posteriormente el análisis del sistema, adicionalmente los casos de uso toman especial importancia, porque a partir de los mismos se delimita lo que será el sistema (alcance del sistema), y el comportamiento y funcionamiento del mismo. Los casos de uso representan el primer modelo del sistema a crear.

El Modelo de Casos de Uso fue descrito en 1992 por Ivar Jacobson. Actualmente, forma parte de la colección de artefactos que presenta la notación UML. Su especificación define la arquitectura de aplicaciones informáticas y precisa la funcionalidad de los procesos de negocio. Los Casos de Uso son el eje central donde convergen todos los demás artefactos UML. Representan el núcleo a partir del cual puede establecerse una trazabilidad real entre un modelo de referencia y el código implementado.

Los Casos de Uso son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación. Poseen una similitud en comparación con respecto a los Diagramas de Flujo de Datos del Enfoque Estructurado.

Los Casos de Uso, describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario. Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno. El comportamiento del sistema debe orientarse hacia las necesidades del usuario y no el usuario a los servicios de la entidad.

La notación depende de la herramienta CASE que se utilice, por estándar UML, debe ser una línea discontinua con cabeza de flecha hueca en el caso de uso general, es decir saliendo desde el caso de uso especializado, acompañada con la palabra reservada « extend » que especifica su

estereotipo. Pero, por lo general un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos:

- ☒ Actor
- ☒ Casos de Uso
- ☒ Relaciones de comunicación, inclusión, extensión y herencia
- ☒ Frontera del sistema

El actor es una entidad externa al sistema que de alguna manera participa en la historia del caso de uso. Por lo general estimula el sistema con eventos de entrada o recibe algo de él. Los actores están representados por el papel que desempeñan en el caso: cliente, cajero u otro. Conviene escribir su nombre con mayúsculas en la narrativa del caso para facilitar la identificación.

En otras palabras, un Actor es un rol que un usuario juega con respecto al sistema. Es importante destacar el uso de la palabra rol, pues con esto se especifica que un Actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema. Los actores pueden ser:

- ☒ Principales: personas que usan el sistema.
- ☒ Secundarios: personas que mantienen o administran el sistema.
- ☒ Material externo: dispositivos materiales imprescindibles que forman parte del ámbito de la aplicación y deben ser utilizados.
- ☒ Otros sistemas: sistemas con los que el sistema interactúa.

La misma persona física puede interpretar varios papeles como actores distintos, el nombre del actor describe el papel desempeñado.

Las relaciones son los vínculos que se presentan entre los actores y los casos de uso, o entre los mismos casos de uso. Las relaciones están categorizadas en:

- ☒ Relaciones de Comunicación
- ☒ Relaciones de Herencia
- ☒ Relaciones de Inclusión
- ☒ Relaciones de Extensión

Un caso de uso de alto nivel, es una descripción de alto nivel, como su nombre lo indica, que permite especificar de forma clara y concisa el proceso definido a través del caso de uso. Generalmente esta narrativa se conoce con el nombre de ficha de alto nivel del caso de uso, y se debe desarrollar por cada caso de uso del sistema. Un caso de uso de alto nivel describe un proceso muy brevemente, casi siempre en dos o tres enunciados.

Conviene servirse de este tipo de caso durante el examen inicial de los requerimientos del proyecto, a fin de entender rápidamente el grado de complejidad y de funcionalidad del proyecto. Estos casos son muy sucintos y vagos en las decisiones de diseño.

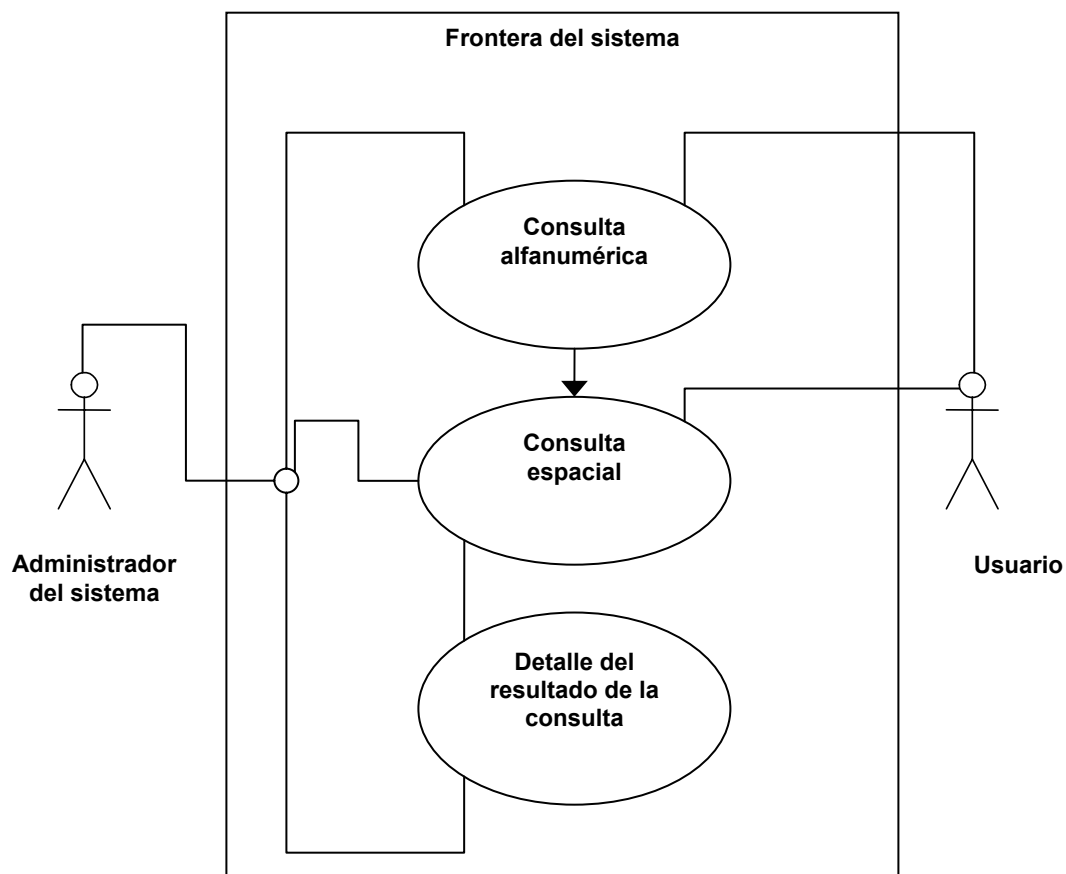


Figura 4 Esquema general de los diagramas de uso del Portal Turístico. Fuente: Autores.

6 MODELO CONCEPTUAL DEL PORTAL TURÍSTICO

En este primer nivel de abstracción se busca conceptualizar y definir formalmente los objetos en estudio, seleccionados del universo del mundo real. El resultado de este nivel de abstracción es la concepción humana de la realidad descrita formalmente. Normalmente solo las propiedades consideradas relevantes son incorporadas al modelo. El modelo es denominado modelo formal cuando asume entidades lógicas y simbólicas que satisfacen un conjunto particular de axiomas y teoremas.

La información cartográfica recopilada para este proyecto procede de dos diferentes escalas, la rural generada a partir de información en escala 1:300.000 y la urbana, generada a partir de información en escalas variadas según el tamaño de cada municipio, pero que varía desde 1:5.000, hasta 1:1.000.

La elección de las variables a considerar en este proyecto, está supeditada a los datos provenientes de [SANDY, 2001], razón por la cual no existió proceso de toma de datos.

La forma en que se deben representar adecuadamente los datos en el espacio geográfico, es estudiada por la cartografía. En el modelo conceptual, la cartografía se enfoca en decidir el tipo de mapa en que se van a consignar los datos geográficos según su comportamiento espacial [PINTO, 2004]. De acuerdo a la clasificación de las variables o niveles de información seleccionados en el presente estudio¹⁵ todos los datos del sector turístico son manejados como entidades de tipo punto, excepto las vías.

El diseño del metamodelo se tiene en cuenta que la única prestación de funcionalidad SIG que el portal va a ofrecer inicialmente es la consulta directa de los datos, por lo cual no se requieren herramientas específicas de análisis o inferencia espacial.

Tras evaluar varias herramientas libres como MapServer, TerraLib, TerraView, SpringWeb¹⁶, se inclinó hacia el uso de MapServer 4 como la herramienta SIG para el desarrollo del sistema por sus características de funcionalidad hacia Internet.

¹⁵ Ver Anexo A, Especificación de requisitos del sistema.

¹⁶ Instituto de Investigaciones espaciales del Brasil, INPE. <http://www.dpi.inpe.br>

Atractivos turísticos	Infraestructura	Estructura
Considerado como la oferta primordial entre los que se encuentran	Conjunto de obras y servicios que son aprovechados para alguna actividad turística	Consecuencias de las exigencias de la demanda, de las cuales tenemos
Sitios Naturales	Vías de Comunicación	Hospedaje y Alimentación
Bienes Culturales Tangibles	Plantas físicas para servicios de Transporte	Organizadoras y Promotoras
Bienes Culturales Intangibles	Sistema de Telecomunicaciones	Diversión y entretenimiento
	Servicios Públicos Básicos	Servicios

Tabla 5 Relación de la clasificación de los datos en turismo. Fuente: Autores.

El turismo está compuesto de la oferta primordial y la oferta complementaria. La oferta primordial, también llamada patrimonio turístico está constituida por todos los atractivos turísticos que motivan el desplazamiento, divididos en naturales (montañas, ríos, lagos, cavernas) y culturales (museos, artesanías, sitios arqueológicos, eventos programados, centros).

De la Tabla 5, se puede deducir que los datos relacionados con la industria del turismo, en una forma muy general, se pueden clasificar en cuatro componentes:

Los datos relacionados con los objetos físicos, los cuales pueden ser referenciados geográficamente y a los cuales llamaremos tangibles.

Los datos relacionados con objetos abstractos, los cuales se asocian a servicios o eventos y a los cuales llamaremos intangibles.

Los datos relacionados con los actores objeto del desplazamiento, a quienes llamaremos usuarios y los datos que sin estar directamente relacionados con la oferta o la demanda turística, son imprescindibles para su manipulación a nivel digital, a los cuales llamaremos Administrativos.

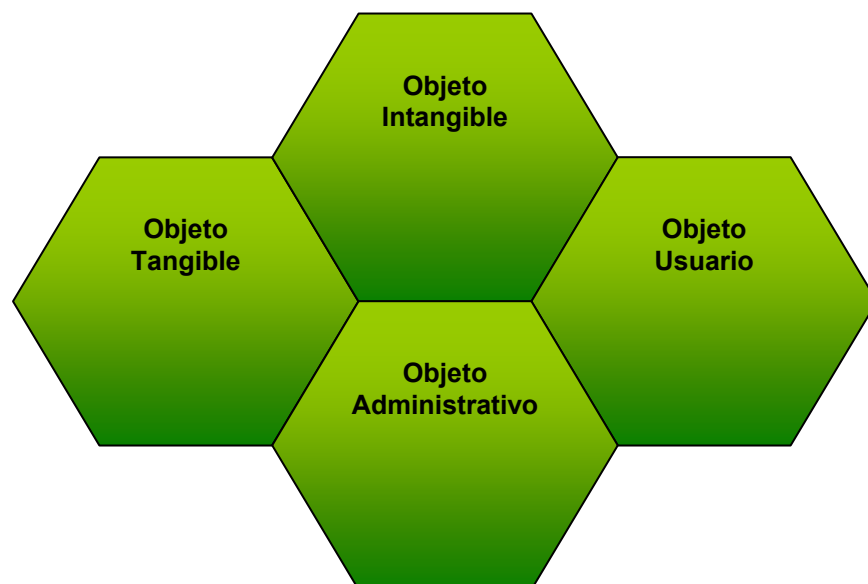


Figura 5 Clasificación de los tipos de datos suministrados para el modelo.
Fuente: Autores.

Para dar una mayor claridad al respecto, se han ejemplificado algunos elementos de la industria del turismo en la Tabla 6, clasificándolos de acuerdo a su tipología según la clasificación propia de este proyecto.

Intangible	Tangible	Usuario	
Estructura turística	Atractivos turísticos	Clientes	Administrativo
Alojamiento	Bien cultural tangible	Usuarios generales	Interfaz
Alimentación	Sitio natural	Administrador del sistema	Administrador de tablas
Agencias			Categorización
Comercio			
Recreación			
Información			
Transporte			
Servicios en general			
Atractivos turísticos	Infraestructura		
Bienes culturales intangibles	Vías (terrestre, marítima, fluvial, aérea)		

Circuitos	Servicios públicos (redes domiciliarias)		
	Plantas físicas (restaurantes, museos, edificios, centros comerciales, sitios históricos, iglesias, zoológicos, etc.)		

Tabla 6 Ejemplos para cada tipo de datos en el modelo, Fuente: Autores.

Un modelo es considerado formal si asume entidades lógicas y simbólicas que satisfagan un conjunto particular de axiomas y teoremas; de tal forma que no exista la posibilidad de libre interpretación del modelo. Por esta razón, es necesario llevar la información planteada en la Figura 5, y en la Tabla 6 a un modelo gráfico que resuma todo este razonamiento en una forma sintética. Dicho gráfico se puede apreciar en la Figura 6, *diagrama de clases*.

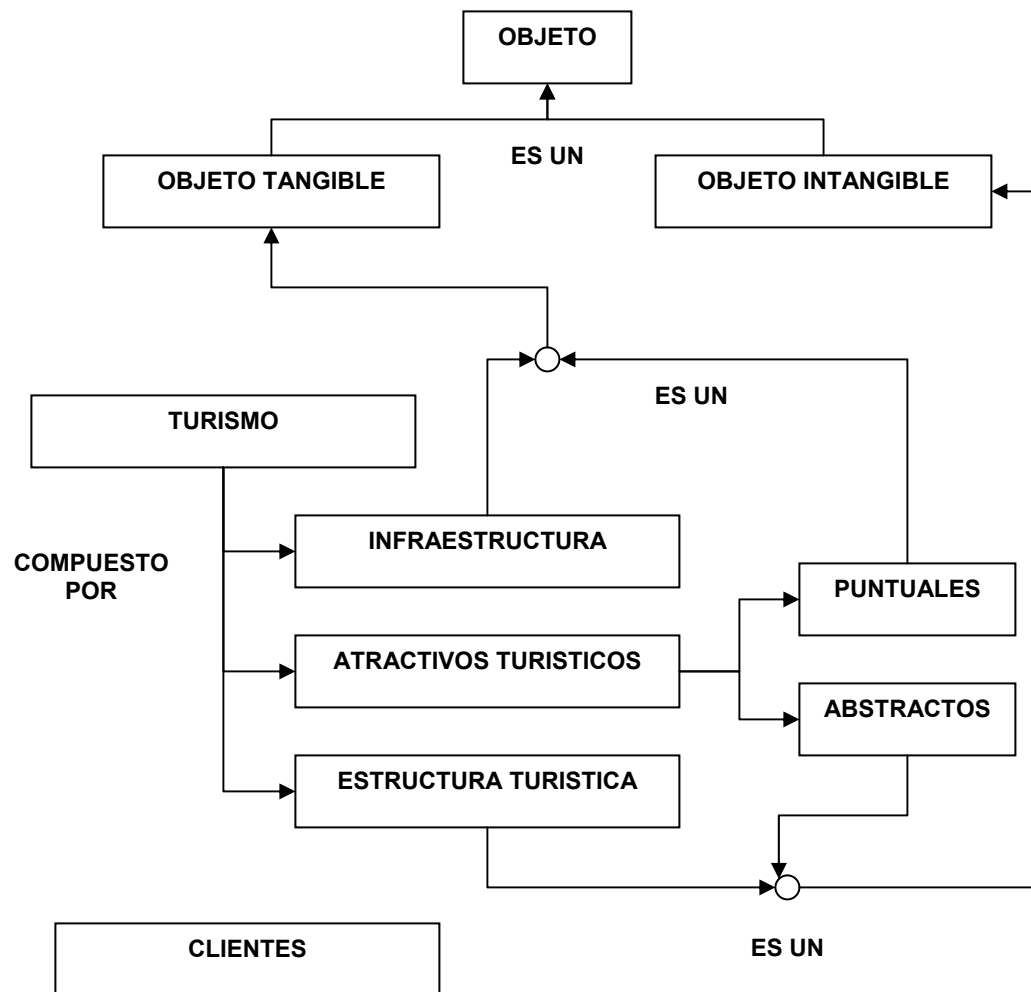


Figura 6 Diagrama de clases. Fuente: Autores.

7 MODELO LÓGICO DEL PORTAL TURÍSTICO

En un modelo lógico se plasma la abstracción que se le ha dado al modelo conceptual en una serie de elementos que se encargan de hacer el enlace entre la percepción que tiene el usuario y la forma en que el equipo de hardware y software lo administran.

7.1 CLASIFICACIÓN

Para crear el modelo de datos, se partió de la forma en que el modelo definido por el IGAC¹⁷ para el levantamiento de la cartografía en Colombia clasifica la información, el cual tiene sus orígenes en el sistema alemán de clasificación ATKIS¹⁸ para el paisaje. Dicho sistema se basa en clasificar la información en forma descendente partiendo de Temas, pasando a Grupos y finalmente clasificando el Objeto.



Figura 7 Temas del modelo de información para el portal turístico. Fuente: Autores.

En el presente proyecto, no se hace necesario implementar todos los Temas del modelo IGAC, por lo cual se trabajó con Atractivos, Servicios, Transporte y Básicos. La subdivisión de cada tema en grupos asegura una búsqueda ordenada de la información. Finalmente se clasifican los Objetos a ser cartografiados en el sistema (ver Figura 7).

La descripción de estos objetos se encuentra documentado en el Anexo B, Catálogo de Objetos y Símbolos.

7.2 CODIFICACIÓN

En el caso de Map Script, no se requiere la definición de códigos para la administración de la información, puesto que este software trabaja directamente sobre la codificación proveniente de los mapas en su formato Shape. Debido a esto, la información ingresa y es administrada en el sistema

¹⁷ Modelo de datos. Catálogo de objetos CO-25. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Colombia.

¹⁸ Authoritative topographic kartographic information system.

con una codificación interna, no accesible al usuario, quien siempre accede a la información directamente por el nombre del objeto.

7.3 SIMBOLIZACIÓN

Una representación define una descripción geométrica de un plano de información, que para este caso es espacializado en una representación de datos vectoriales, que incluye las diferentes topologías de almacenamiento para datos almacenados.

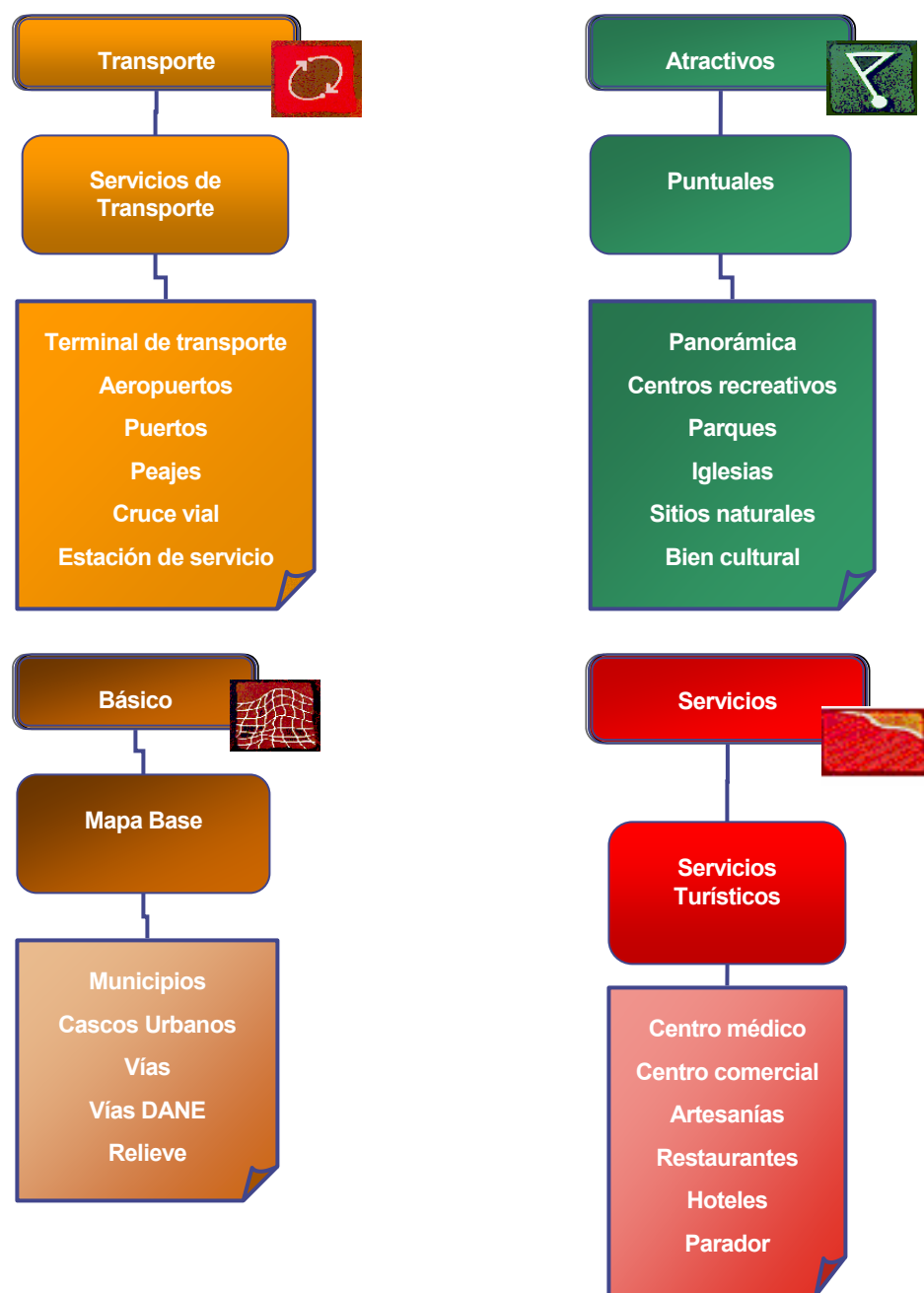


Figura 8 Temas, Grupos y Objetos del Portal Turístico. Fuente: Modificado de Modelo de datos. Catálogo de objetos CO-25, IGAC. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. 1995.

La representación en regiones continuas segmenta el dominio espacial de una variable *GeoCampo* en regiones continuas y con formas normalmente irregulares (Figura 9), atribuyendo a cada región el valor medio estimado de todas las posiciones de la variable dentro de aquella región.

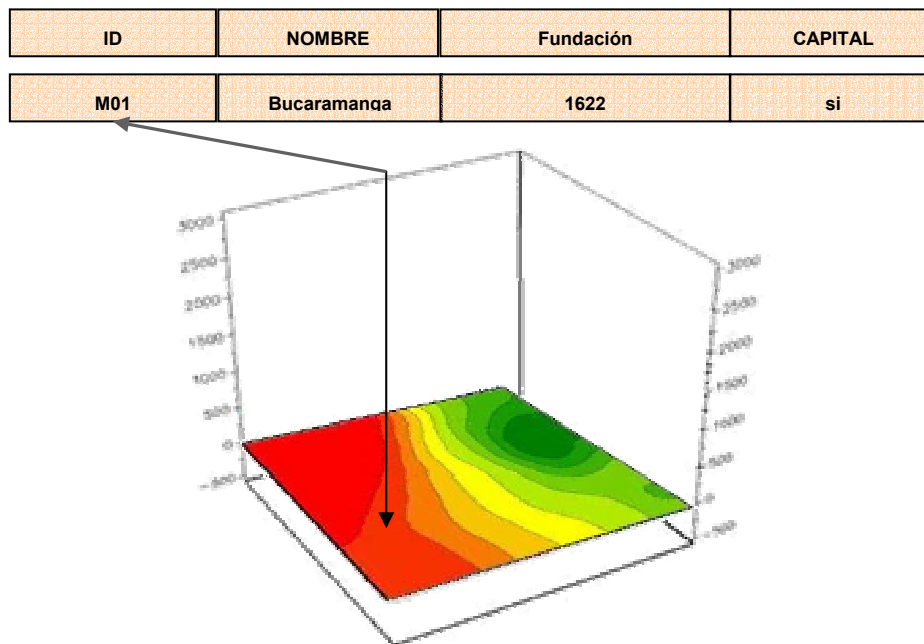


Figura 9 Representación regiones continuas de una variable Geocampo. Fuente: Autores.

La semiología gráfica determina el símbolo que trasmite mejor la idea que se desea llevar al lector del mapa. Cada forma de representación tiene un conjunto de símbolos propios (colores, formas geométricas, grafías), susceptible de ser utilizado para expresar una idea o enviar un mensaje; pero es apenas obvio que no todos los símbolos son aptos para expresar una misma idea.

Por esto se hace necesario crear un catálogo de símbolos denominado *Modelo Cartográfico Digital*; este modelo se encuentra documentado en el Anexo B, Catálogo de Objetos y Símbolos.

8 MODELO FÍSICO DEL PORTAL TURÍSTICO

Para entender la conceptualización de un modelo físico, en Pinto, 2004 se cita El universo de implementación, como nivel final del proceso de modelado, tiene por objetivo separar el universo de representación de las particularidades en la construcción de las estructuras de datos utilizadas en la implementación computacional de representaciones geométricas. En este nivel se trabaja principalmente con formas eficientes de acceso a los datos sobre estructuras de datos matriciales y vectoriales, con decisiones concretas de programación, que pueden admitir un gran número de variaciones.

Como este proyecto es parte de un iniciativa llevada a cabo por el *Grupo de Investigación: GEOMÁTICA: Gestión y optimización de sistemas*, en la cual se pretende contribuir al desarrollo del turismo en Santander, ha sido decisión del grupo proteger estas particularidades de la construcción del portal, hasta tanto el proyecto sea operativo. Por esta razón solo se describirá a groso modo el funcionamiento del mismo, y las particularidades de su construcción han sido consignadas en un documento denominado *Informe Técnico* de circulación restringida al personal autorizado.

La organización de la información se constituye en un factor definitivo en el éxito de un proyecto, por eso es primer tema a tratar en este capítulo.

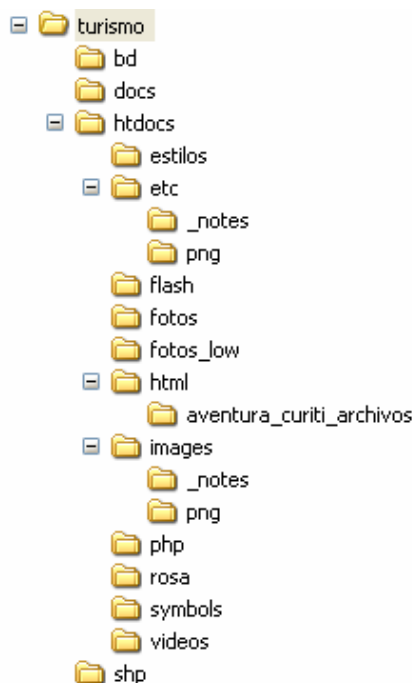


Figura 10 Estructura de directorios del proyecto. Fuente: Autores.

El directorio principal de la estructura recibe el nombre de Turismo, este se encuentra dividido en cuatro subdirectorios, cada uno de los cuales cumple una función específica. El primero es DB, en el cual se almacenaría la información del banco de datos que contiene el metamodelo.

El contenido de la segunda Carpeta, DOCS, esta constituido por la documentación final del proyecto. El tercer directorio lleva por nombre HTDOCS, y en él se almacenan todos los directorios que contienen la información a ser publicada en Internet. De esta forma se protege la base de datos de quedar expuesta a un acceso no permitido.

La cuarta carpeta corresponde a los mapas y lleva por nombre SHP, haciendo alusión al formato en el cual estos mapas han sido creados.

Dentro de la tercera carpeta, HTDOCS, se ubican las páginas html que junto a las carpetas PHP y ROSA se encargan de la funcionalidad del portal. Las carpetas FLASH, VIDEOS, ESTILOS, ETC, FOTOS y FOTOS_LOW se encuentran ubicados los recursos multimediales y de fuentes usados en el portal. Finalmente la carpeta HTML agrupa la información de los lugares recomendados que poseen algún tipo de reportaje, en tanto SYMBOLS, se encarga de guardar la simbología especial para los mapas.

9 INTERFAZ DE USUARIO DEL PORTAL TURÍSTICO

El Portal Turístico implementado en este proyecto utiliza software libre como: Php, Mapserver la información está soportada sobre una base de datos Access 2000 que puede migrarse a otro sistema de almacenamiento de datos de licencia libre.

9.1 ESTRUCTURA DEL PROYECTO

A continuación se presenta la estructura de carpetas del proyecto.
















 turismo	Carpeta del proyecto
 bd	Se ubica la base de datos: dbturismo.mdb
 docs	Carpeta con los documentos del proyecto
 htdocs	Carpeta con las paginas del portal
 estilos	Contiene el archivo de estilos.css de las paginas web
 etc	Contiene los simbolos y fuentes del mapa
 flash	Carpeta con los archivos en flash
 fotos	Carpeta con los archivos de fotos, en tamaño grande
 fotos_low	Carpeta de ls fotos de bajo tamaño o thumbnails
 html	Contiene las páginas estáticas
 images	Contiene los archivos de imagenes empleados en la web
 php	Carpeta con archivos php de las páginas dinámicas
 rosa	Carpeta que contien el applet de java rosa.jar
 videos	Carpeta de videos
 shp	Carpeta que contiene los shapes del mapa

Figura 11 Estructura de directorios del portal. Fuente autores.

En la carpeta *htdocs* se encuentran las páginas principales del sistema turístico.

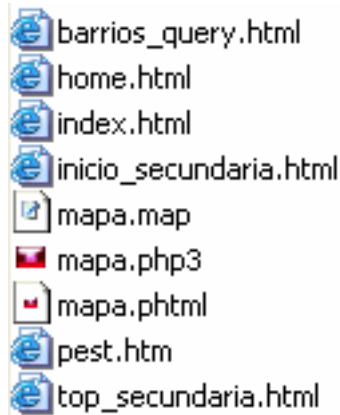


Figura 12 Archivos relacionados a la interfaz Web del proyecto.

La página de bienvenida *index.html*, es una página estática que contiene un formulario de ingreso de usuario y contraseña.



Figura 13 Página de bienvenida del portal.

La página home *Home.html*, aparece una vez y par ingresar se hace clic en la página de bienvenida, es el sitio principal del sistema. *Home.html* define un *FrameSet*, como se muestra a continuación.



Figura 14 Distribución de frames de la página de inicio

El *frame LeftFrame* siempre carga la página php *menu.php* que se ubica dentro de la carpeta */php/*.

El frame *TopFrame* carga la página estática *top_secundaria.html*.

El *frame MainFrame* carga inicialmente la página *inicio_secundaria.html*, pero de acuerdo a la selección sobre el menú, se cargará otra página.

Cuando se selecciona cualquier objeto del menú se despliega en el *MainFrame* la página *contenido.php* que contiene un *FrameSet* como se muestra en la siguiente figura.

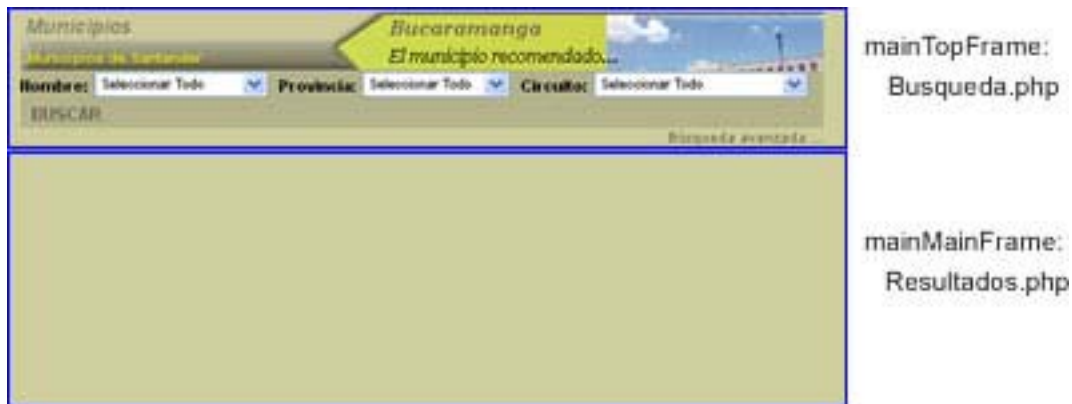


Figura 15 Distribución de frames de la página de consulta.

Cuando se ingresan los criterios de búsqueda en la parte superior, se hace clic en la opción *Buscar* y se muestran los resultados, los cuales se cargan en la página *Resultados.php*.

9.2 IMPLEMENTACIÓN DEL PORTAL TURÍSTICO

A continuación se describe cada una de las páginas php implementadas para este portal.

The screenshot shows the search results page. The top frame is the same as in Figure 15, but now the 'Provincia' dropdown is set to 'COMUNERA'. The main frame displays a table of results. The table has three columns: 'Nombre', 'Provincia', and 'Ver Mapa'. The results are for municipalities in the 'COMUNERA' province.

Nombre	Provincia	Ver Mapa
Chima	COMUNERA	
Confines	COMUNERA	
Contratación	COMUNERA	
El Guacamayo	COMUNERA	
Galan	COMUNERA	
Gambita	COMUNERA	
Guadalupe	COMUNERA	
Guapota	COMUNERA	
Hato	COMUNERA	

Figura 16 Página de resultados.

- ☑ *Inicio.php*: Página php que despliega el menú de navegación del portal, para ello realiza consultas a la base de datos con el propósito de extraer las clases y objetos, y representarlos. Cuando se da clic sobre algún objeto consultable, carga la página *contenido.php* y ésta a su vez

redirecciona para cargar en el frame mainTopFraime la página *Búsqueda.php* y pasa el identificador del objeto a consultar.

- ☑ *Buqueda.php*: Página dinámica que se carga de acuerdo al identificador de objeto *Objetold* los campos de consulta predefinidos para ese objeto. Adicionalmente carga el elemento recomendado o publicitado de ese objeto. Cuando se seleccionan los criterios de búsqueda y se da clic en *Buscar*, envía las variables *Objetold* (identificador del objeto) y las variables y valores con los criterios de búsqueda.
- ☑ *Resultados.php*: Página dinámica que capta las variables del identificador del objeto y los campos y valores de los criterios de búsqueda, arma la sentencia SQL y consulta a la base de datos, muestra los resultados que satisfacen la búsqueda, y los despliega en forma de lista, a cada fila de la tabla le adiciona un hipervínculo a la página *detalle.php* para mostrar la información particular de un elemento específico

Cuando se hace clic en *Búsqueda avanzada* se carga la página *Avanzada.php* en el frame mainMainFrame. Como se muestra en la figura.



Figura 17 Distribución de frames página de consulta avanzada.

- ☑ *Avanzada.php*: Página dinámica que muestra todos los campos consultables del objeto en cuestión, para esto capta el *Objetold* (identificador del objeto) y con ello realiza las consultas necesarias a la *metatabla* y la tabla *objeto* para desplegar los campos y el dominio de cada uno, al dar clic pasa estas variables a la página *Resultados.php* para que se encargue de visualizar los resultados.
- ☑ *Detalle.php*: Página dinámica que capta las variables *Objetold* y *Elementold* es decir los identificadores del objeto y del elemento dentro de la tabla del objeto, para desplegar toda la información que se tiene.

Para ello crea una SQL, la ejecuta y despliega todos los resultados. También realiza una consulta a la tabla *media* y *objeto_media* y despliega las fotos del elemento. Como se muestra a continuación.



Figura 18 Página de información detalle.

Desde la página *home* o *principal* se puede realizar una consulta general, cuando no se tiene claro en que elemento en particular se clasifica, para ello se ingresa el valor de búsqueda y se da clic en *Buscar*, como se muestra en la imagen.



Figura 19 Página de resultados del metabuscador.

- ☑ *tesauro.php*: Página dinámica que capta el criterio de búsqueda y construye una sentencia SQL para realizar la búsqueda en la tabla *tesauro* de la base de datos, y despliega los resultados de la consulta. Crea un hipervínculo con la página *detalle.php* para cada fila; de esta manera, si el usuario desea obtener mayor información se desplaza a la página de detalle de información.

La tabla *tesauro* se actualiza dinámicamente mediante la ejecución del macro *Actualizar_tesauro* almacenado en la base de datos, en esta tabla se almacena un índice de los campos consultables de cada objeto y definidos mediante el campo *tesauro* de la tabla *metatabla*.

Desde la parte inferior del menú o desde un icono en la parte superior derecha de la página *detalle.php* se accede a la página del mapa turístico.

9.3 MAPA TURÍSTICO

El mapa turístico es una interfaz desarrollada en php y mapScript, este es un módulo adicional cargado a php para utilizar objetos de *mapserver*.

La interfaz del mapa trabaja con las siguientes páginas y carpetas.

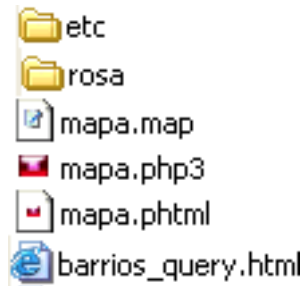


Figura 20 Carpetas y archivos relacionados con la interfaz espacial.

- ☑ *mapa.phtml*: Página php, cargada cuando se accede a ver el mapa, está página es una combinación de código php más un manejo de objetos de mapserver que permiten visualizar e interactuar con los objetos espaciales. Este script crea un objeto tipo mapa mediante la lectura de un archivo de configuración llamado *mapa.map*, y realiza la inclusión de un conjunto de funciones almacenadas en la página *mapa.php3*. A continuación se despliega la interfaz del mapa.

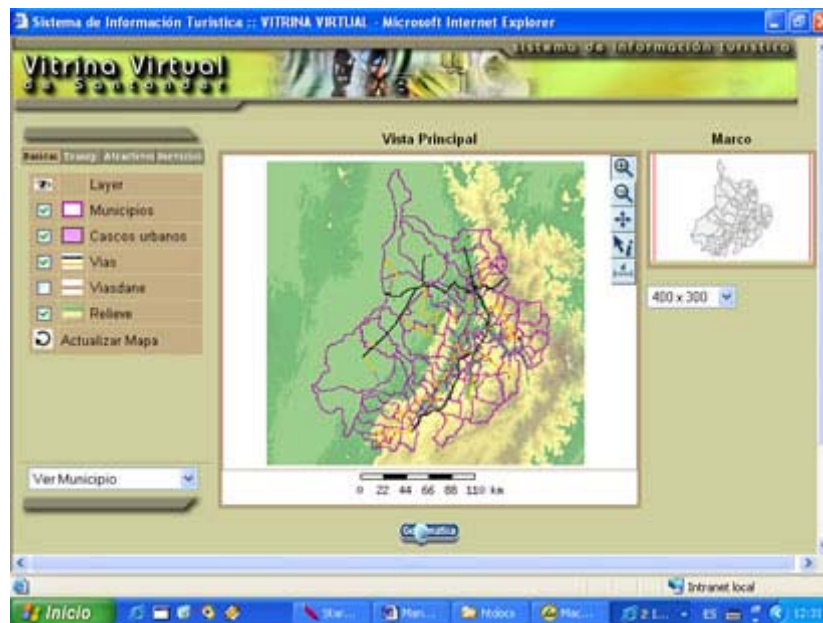


Figura 21 Interfaz espacial.

- ☑ *mapa.map*: Archivo de texto con la información de configuración de todas las capas o temas visualizados en el mapa, en este archivo se configura las coordenadas del área de trabajo, la ruta de acceso a los archivos hapes (*c:/turismo/shp/*) los colores y símbolos para desplegar los elementos, se definen los layers que desean ser vistos u ocultos.

Abajo se presenta un pequeño bloque de este archivo, donde se especifica los parámetros necesarios para cargar el shape *Municipios*.

LAYER	Abre la clase Layer
NAME "Municipios"	Se define el nombre del layer
TYPE Polygon	Tipo de dato
STATUS on	Si se desea visualizar cuando se abra el mapa
DATA ../shp/municipios2	La ruta del archivo shape fuente
LABELITEM "Nombre"	El campo por el cual etiquetar
LABELMAXSCALE 500000	La escala a la cual aparecerá las etiquetas
FILTERITEM "ID"	Se define el campo Id de filtro, sirve para abrir el mapa con zoom determinado.
CLASS	Inicio de clase
NAME "SELECCION"	Nombre de la clase de selección
EXPRESSION ""	
COLOR 255 255 0	Color de selección
OUTLINECOLOR 255 255 0	
END	Fin de la clase de selección
CLASS	Inicio de la clase de simbología
Name "Municipios"	Nombre de la clase
TEMPLATE	Archivo con un template para mostrar la

"barrios_query.html"	información alfanumérica.
COLOR -1 -1 -1	Color de visualización de los municipio
OUTLINECOLOR 174	"transparente"
0 174	Color de la línea del polígono
LABEL	Inicio de la configuración de la etiqueta.
COLOR 0 0 0	Color de la etiqueta
type truetype	Tipo de fuente
FONT fritqat-italic	Fuente
SIZE 10	Tamaño de la letra
ANTIALIAS TRUE	
POSITION CL	Posición de la letra
PARTIALS FALSE	
MINDISTANCE 300	
BUFFER 4	
END # end of label	Fin de la clase de etiqueta
END # CLASS	Fin de la clase de simbología
METADATA	Inicio clase MetaData, permite definir
"LLAVE" "ID"	parámetros para ser recuperados después
"OBJETOID" "1"	Se define una metadata LLAVE con el campo
	identificador de la tabla del shape

"DESCRIPTION"		Se define "OBJETOID" con el identificador del objeto en la base de datos "1".
"Municipios"		
"RESULT_FIELDS"	"ID"	"DESCRIPTION" se carga, cuando se selecciona un elemento del mapa
NOMBRE"		
END		Defiende los campos del shape que se muestran cuando se realizan consultas
END # LAYER		Fin de la clase metadata
		Fin de la clase del layer

- ☑ *Mapa.php3*: Este archivo php contiene un conjunto de funciones empleadas o llamadas desde el archivo *mapa.phtml*, dentro de estas funciones se encuentran:
 - *function GMap75CheckClick()*:
 - Captura las variables del formulario enviadas.
 - Configura las capas encendidas o apagadas.
 - Identifica el ancho y alto de la imagen.
 - Verifica y el usuario realizó algún tipo de operación sobre el mapa: selección, zoom, recenter.
 - Captura la posición dada por el usuario al hacer clic sobre el mapa.
 - *function GMapGetStatus(\$szLayerName)*: Revisa si una capa o layer se encuentra apagada o encendida.
 - *function GMapDrawMap()*: función que carga el mapa en la interfaz, de acuerdo a los parámetros ingresados por el usuario o los parámetros por defecto.
 - *function GMapDrawKeyMap()*: función que dibuja el mapa de referencia en la parte superior derecha.

- *function GMapDrawScaleBar()*: función que dibuja la escala gráfica en la parte inferior del mapa.
- *function GMapPix2Geo(\$nPixPos, \$dfPixMin, \$dfPixMax, \$dfGeoMin, \$dfGeoMax, \$nInversePix)*: función que convierte un punto con coordenadas en píxeles a un punto con coordenadas planas o geográficas.
- *function GMapDumpQueryResults()*: Función que identifica los elementos seleccionados por el usuario y despliega los resultados de la selección en la parte inferior del mapa.

Con la anterior información se pretende guiar en la comprensión de los elementos que intervienen en la interfaz.

9.4 INGRESO DE UN OBJETO NUEVO AL SISTEMA

En caso de que se requiera ingresar un nuevo objeto se debe ingresar en la base de datos y reportarlo en unas tablas de administración de objetos.

En caso de que el *objeto sea espacial, o alfanumérico* se debe realizar el siguiente procedimiento:

- ☒ Importar la tabla asociada al objeto, identificar el campo llave.
- ☒ Ingresar un nuevo registro en la tabla *objetos*, de esta manera se identifica, el nombre de la tabla, el nombre del objeto, el campo llave, el nombre del layer en el mapa (si es espacial).
- ☒ Ingresar los campos de la tabla uno por uno como registros de la tabla *metatabla* de la base de datos, se identifica que tipo de campo es, si se desea que aparezca en la consulta básica o avanzada, si se desea visualizar en el tabla resumen o la tabla de detallada, la sentencia SQL que define el dominio del campo, si es un campo que va ser representado por un *comboBox* o un *textBox* o *numberBox*, y por último si ese campo es considerado como un campo consultable en el tesoro.
- ☒ Si los elementos de este objeto tienen material multimedia, se debe registro por registro de cada multimedia a trabajar en la tabla “media”.
- ☒ Ingresar los registros necesarios para asociar la multimedia a los elementos de cada objeto, en la tabla *objeto_multimedia*.
- ☒ El objeto debe pertenecer mínimo a una clase o sección del portal, por esto se debe ingresar un registro o varios dependiendo si se desea ubicar en una clase o más, en la tabla *clase_objeto*.

Como mínimo se deben ejecutar los pasos anteriores tanto para un objeto espacial como alfanumérico. En caso de ser un *objeto espacial* es necesario lo siguiente.

- ☑ Se requiere de un shape de arcview que represente el objeto espacial.
- ☑ La tabla alfanumérica del shape de tener como mínimo el campo identificador para atar a la tabla de la base de datos y un campo de nombre o descriptivo.
- ☑ Se debe editar el archivo *mapa.map* y adicionar un nuevo layer como se mostró en las páginas anteriores para el shape de municipios.
- ☑ Se debe editar el archivo *mapa.phtml* para ingresar la nueva fila que permita encender o apagar el nuevo layer. Como se muestra en el ejemplo.

```
<TR BGCOLOR="#C7AD84">

    <TD ALIGN="CENTER">

        <INPUT    TYPE="checkbox"    NAME="Centro_comercial"
VALUE="Y"

        <?php  if  (GMapGetStatus("Centro_comercial")  ==  1)  echo
"CHECKED"; ?>>

    </TD>

    <TD                                ALIGN="CENTER"><IMG
SRC="etc/centro_comercial.gif" WIDTH="20" HEIGHT="20"></TD>

    <TD><FONT    FACE="Arial,    Helvetica,    sans-serif"
SIZE="2">Centro comercial</FONT></TD>

</TR>
```

- ☑ Se requiere editar el archivo *mapa.php3*, para que una vez se seleccione en el formulario la encendida o apagada de un layer lo pueda ejecutar. Como se muestra en el ejemplo.

```
$poLayer = $gpoMap->getlayerbyname(Centro_comercial);  
  
if ($HTTP_FORM_VARS["Centro_comercial"])  
  
    $poLayer->set("status", 1);  
  
else  
  
    $poLayer->set("status", 0);
```

CONCLUSIONES

Se desarrolló una nueva forma de clasificar los datos que constituyen el mundo del turismo, enfocado hacia el tipo de información implícita en ellos desde el punto de vista de la cartografía digital.

La metodología desarrollada permite introducir nuevos tipos de información turística que inicialmente no hubiesen sido considerados dentro del análisis de la información; por ejemplo una nueva forma de hacer turismo o una nueva visión del turismo departamental. Además, esta propiedad permite también el almacenamiento de información según su condición de temporalidad, no siendo necesario sobrescribir los registros cada vez que llega nueva información.

Los algoritmos desarrollados muestran un desempeño adecuado para la consulta de la información turística en la Web, además permite el despliegue de datos provenientes de páginas html, videos, sonidos y otras fuentes no incluidas en la base de datos.

El Portal Turístico de Santander es eficaz porque realiza la clasificación de los datos de turismo y permite su consulta tanto espacial como alfanumérica, es eficiente porque esta clasificación permite lograr buenos tiempos de consulta en la Web, y su información es veraz y es abierto al usuario porque le permite a este consultar la información con los parámetros que el desee ingresar.

Una limitación de la herramienta software desarrollada, está en la alta complejidad para la entrada de los datos; Estos deben ser ingresados por el administrador del sistema ya que se requiere tener un buen conocimiento del modelo de datos.

Otra limitación de la herramienta, que está ligada al estado de desarrollo de las aplicaciones SIG para Internet, es el limitado uso del análisis espacial. Lo cual no permite aún generar modelos de redes para hacer circuitos turísticos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda extender esta metodología de tratamiento de los datos de turismo a otras áreas de geográficas con modelos turísticos diferentes, para verificar la universalidad del metamodelo.

Es necesario desarrollar una interfaz gráfica para la alimentación y mantenimiento de la base de datos, que le facilite la labor al administrador del sistema.

Se recomienda realizar una campaña de actualización de los datos alfanuméricos y espaciales, depurar los mapas existentes bajo esta nueva información y levantar la información alfanumérica correspondiente a los cascos urbanos.

Se recomienda desarrollar los algoritmos para la consulta usando el operador *o* y *xor*, no implementados en esta versión.

Se recomienda intentar migrar el metamodelo a un modelo de base de datos que soporte datos geográficos o a una base de datos orientada a objetos, para aprovechar las facilidades de desarrollo que estas están obteniendo recientemente, entre las cuales se cuenta la conjugación de mapas y datos alfanuméricos en una misma tabla (no se requiere el mapa en un formato propietario) y las consultas espaciales y de redes bajo consultas SQL.

Se recomienda la elaboración de un módulo para la categorización de los servicios turísticos con base en la teoría de la lógica difusa, la cual permita valorar cada servicio de acuerdo al perfil y gustos del usuario.

BIBLIOGRAFÍA

BOSQUE SENDRA, Joaquin. Sistemas de Información Geográfica: Prácticas con PC ARC/INFO e IDRISI. 1 Madrid , España. Rama. 1994.

CÁCERES, John. Ingeniería de SIG 2. Material Educativo de la Especialización en SIG, UIS. 1 Bucaramanga, Colombia. Ingeniería Civil, UIS. 2001.

DAVIS, Alan. Software Requirements. 1 New Jersey. USA. Prentice-Hall. 2000.

DEPARTAMENTO DE SANTANDER, Secretaría de Planeación. Plan de Desarrollo Santander en Serio 2004 – 2007.

GOBIERNO NACIONAL, Plan de Desarrollo 2003 – 2006 hacia un Estado comunitario.

GOBIERNO NACIONAL, Plan Sectorial de Turismo 2003 – 2006. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

FOWLER, Martin. Scout, Kendall. UML gota a gota. México. Pearson Education. 1999.

JACOBSON, Ivar. Grady, Booch. Rumbaugh, James. EL proceso unificado de desarrollo de software. Madrid, España. Addison Wesley. 2000.

MARTÍNEZ, Y. A. Evolución Histórica y Futuro de los Análisis Espaciales en los SIG. Revista Cartográfica. Sociedad Cartográfica de Colombia.

O. GRADY, Jeffrey System Requirements Analysis. 1 New York. USA. McGraw-Hill. 2000.

OGC, Open Gis Consortium, Inc Open Gis Simple Features Specification for SQL. 1.1 USA. Open Gis Consortium Technical Committee. 1999.

OGC, Open Gis Consortium, Inc Open Gis Reference Model. 0.1.2 USA. Open Gis Consortium Technical Committee. 2003.

PINTO V., Jorge E., Estimación de la Presencia de Gas Radón, Basada en Teledetección Espacial e Inteligencia Artificial, Para Prospección Telúrica. Proyecto de investigación para optar al título de Magíster en Informática. Bucaramanga, Santander. Colombia. Universidad Industrial de Santander, UIS. 2004.

PRESSMAN, Roger S. Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico. 5 New York, USA. McGraw-Hill. 2002.

SOMMERVILLE, Ian. Sawyer, Pete. Requirements Engineering. A Good Practice Guide. 1 New Jersey. USA. Prentice-Hall. 2000.

YANES, Sandy, et al. Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander. Tesis de grado para optar al título de ingeniero civil. Bucaramanga, Colombia. Universidad Industrial de Santander, UIS. 2001.

ANEXO A
ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA

Portal de Información Turística del Departamento de Santander

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SISTEMA

INFORMACIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO

Circulación : Restringida al personal vinculado al equipo de desarrollo.

Objetivo : Informe final de la especificación de requerimientos de usuario

FIRMAS DE ACEPTACIÓN

Documentación	Aprobación
---------------	------------

cc:

cc:

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

Versión		Registro histórico	Fecha
1.0	:	Documento original	15 / 10/ 2003
1.1	:	Revisión posterior	1 / 03 / 2004

DEFINICIONES

Término	Explicación
Datos geográficos	: Datos con referencia explícita ó implícita a una posición sobre la superficie terrestre.
Calidad	: Conjunto de características de los datos geográficos que describen su capacidad de satisfacer un uso específico.
Modelo	: Representación a escala de un objeto real.
Coordenadas	: Parejas de números reales que expresan distancias sobre ejes ortogonales; alternatively, pueden ser tripletas de números que expresan distancias horizontales verticales.
Requerimiento	: Manifestación o pregunta que se hace para intimar a dar cumplimiento, ejecución o abstinencia de algo.
Documentación	: Nombre y firma del funcionario representante del Usuario que fue entrevistado.

Término	Explicación
Aprobación	: Nombre y firma del asesor que realice la función de interventoría.

ACRÓNIMOS

Término	Explicación
UIS	: Universidad Industrial de Santander

ABREVIATURAS

Término	Explicación
SIG	: Sistema de Información Geográfica.

DOCUMENTACIÓN FASE DE ANÁLISIS Y ESPECIFICACIONES

El Portal Turístico de Santander debe contemplar los siguientes requerimientos.

REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

Se han determinado como requerimientos del usuario los siguientes:

Consultas rápidas

Requerimiento 1. Esta sección permite que el usuario seleccione de una caja de opciones (no se le debe permitir que digite) una serie de palabras claves clasificadas por temas, para ejecutar una búsqueda dentro del portal turístico, de esta forma puede localizar y acceder rápidamente a cualquier espacio del portal.

Requerimiento 2. Igualmente debe existir una página de resultados, donde se puede acceder a toda la información disponible en la base de datos clasificada por la opción de búsqueda seleccionada (e.g. municipios o por ferias y eventos) entrar al detalle de cada uno de estos resultados.

Requerimiento 3. Al realizar consultas alfanuméricas se debe poder desplegar el mapa con la ubicación espacial del resultado de la consulta, si esta es referenciable. De igual forma, al desplegar respuestas espaciales, en los mapas se debe poder consultar la información alfanumérica por selección de los objetos espaciales.

Consultas avanzadas o personalizadas

Requerimiento 4. Por medio de esta sección el usuario podrá acceder a la base de datos turística, para consultar por atractivos turísticos (Bienes Culturales, Sitios Naturales, Parques, Iglesias entre otros.), elementos de la estructura de servicios (Hoteles, Restaurantes, Centros Recreativos, Hospitales, Estaciones de servicios, Centros Comerciales.), mediante un interfaz sencilla, intuitiva y que permita explotar al máximo toda la información disponible en la base de datos. El usuario debe tener la libertad de escoger los campos de información que van a entrar en la consulta.

Requerimiento 5. La forma de desplegar la información resultado de la consulta avanzada, debe cumplir con los requerimientos 2 y 3.

Visitas virtuales

Requerimiento 6. El usuario podrá acceder a un gran banco de fotografías, clasificadas por la categoría (pueden ser varias) a la cual es alusiva. Mediante esta sección, se puede igualmente visualizar un banco de vídeos digitales con narraciones de los diferentes atractivos del departamento, regiones, fiestas,

agrupados por categorías, municipios, provincias, circuitos con referencias al tamaño de los archivos, y la resolución de los mismos.

Recomendado

Requerimiento 7. Mediante este espacio se presentará todos los recomendados de la semana a manera de revista Web, como el Hotel, El restaurante, el sitio natural, el bien cultural, la estación de servicio, la diversión nocturna, la caminata, el deporte extremo, la película, el negocio recomendado etc.

Enlaces

Requerimiento 8. Es necesaria una interfaz para que toda las empresas, organizaciones, entes de los diferentes servicios que de una u otra forma se consumen en la actividad turística, se vinculen al portal, de esta forma desde cualquier sección del sitio, el cibernauta pueda acceder a ellos, estos deben quedar almacenados en una base de datos.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

El sistema, como herramienta de consulta, debe resolver los siguientes requerimientos con base en lo definido por el usuario:

Consultas Rápidas

Realizar una búsqueda dentro del portal turístico, para acceder rápidamente al lugar de interés.	
CÓDIGO 001	FUENTE: BD de Turismo.
Grupo	Consultas Rápidas. Prioridad: 1
Versión	ACCESIBILIDAD: Público.
1.1 OBJETIVO	
Realizar una búsqueda dentro del portal turístico mediante unas palabras claves, el resultado debe ser un listado de enlaces para acceder a un punto específico del portal.	
1.2 PRECONDICIONES	
Se utilizará solo los datos de la base turística recolectada por el proyecto de pregrado convenio con la Gobernación de Santander.	
1.3 PARTICIPANTES	
Equipo de desarrollo	
1.3 ACCION INICIAL	
Hacer clic sobre el icono del tema por al cual desea realizar su consulta rápida, seleccionar la palabra o palabras claves de la consultas y hacer clic en buscar.	
1.4 INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL SISTEMA	
Se requiere de la base de datos turística del portal.	
Geomática. UIS	
1.5 INFORMACIÓN DE ENTRADA	
Las palabras claves de la búsqueda, se deberá utilizar condiciones “Y”, entre ellas, al igual que “XX”, para definir un frase que debe ser buscada de una forma idéntica.	
1.5 PROCESO	
Seleccionar las palabras claves de búsqueda, utilizar las condiciones Y, “” necesarias y hacer clic en buscar, se realizará una consulta a la base de datos de Turismo y la páginas estáticas del Portal, para desplegar una lista con hiperenlaces para encontrar dicha lugar.	
1.6 INFORMACIÓN DE SALIDA	
Listado de ítems que cumplen con las condiciones de consulta, con un hiperenlace al texto y otro al mapa.	
1.7 POSTCONDICIONES	
6 REFERENCIAS	
Libro de proyecto de pre-grado de Ing. Civil “Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander”.	
7 OBSERVACIONES	

Despliegue de resultados	
CÓDIGO 023	FUENTE: Proyecto de Turismo, Secretaria de Turismo, POTs, Alcaldías y casas de la cultura municipales.
Grupo	Consultas Rápidas. Prioridad: 1
Versión	ACCESIBILIDAD: Público.
1.1 OBJETIVO	
Mostrar al usuario la lista de los ítems alfanuméricos y espaciales hallados en la base de datos que cumplen con los parámetros de consulta.	
1.2 PRECONDICIONES	
Se utilizará solo los datos de la base turística recolectada por el proyecto de pregrado convenio con la Gobernación de Santander	
1.3 PARTICIPANTES	
Equipo de desarrollo	
1.3 ACCION INICIAL	
Publicar los resultados de una consulta rápida o avanzada.	
1.4 INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL SISTEMA	
Se requiere de la base de datos turística del portal.	Geomática. UIS
1.5 INFORMACIÓN DE ENTRADA	
Selección del usuario.	
1.5 PROCESO	
1.6 INFORMACIÓN DE SALIDA	
Listado de elementos espaciales y alfanuméricos.	
6 REFERENCIAS	
Libro de proyecto de pre-grado de Ing. Civil “Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander”.	
7 OBSERVACIONES	

Visualización de mapas	
CÓDIGO 026	FUENTE: Base cartográfica de turismo
Grupo	Consultas Rápidas. Prioridad: 1
Versión	ACCESIBILIDAD: Público.
1.1 OBJETIVO	
Desplegar los mapas consultados, con todos los elementos de interés turísticos resaltados. Se podrá interactuar con la base de datos turística para obtener información específica sobre cada uno de ellos.	
1.2 PRECONDICIONES	
Toda la información debe estar incluida en la base de datos y los puntos deben estar georeferenciados en los Shapes.	
1.3 PARTICIPANTES	
Equipo de desarrollo	
1.3 ACCION INICIAL	
Al hacer clic sobre la sección de la página de resultados del portal o en la detalle de la consulta y elegir el botón de visualizar el “Mapa”	
1.4 INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL SISTEMA	
Base de datos turística, Mapas en formato Shape.	
1.5 INFORMACIÓN DE ENTRADA	
Se puede realizar una selección alfanumérica con algún atractivo turístico, sitio etc, para ser visualizado en la mapa desde la página de resultados de la consulta o desde la página de información detallada del sitio. O por el contrario hace clic en el mapa para obtener información alfanumérica.	
1.5 PROCESO	
El mapa dinámico será soportado por Mapserver, que interactua directamente con la base de datos para desplegar información alfanumérica, de la misma forma como por medio de la última se pueda encontrar elementos gráficos en el mapa.	
1.6 INFORMACIÓN DE SALIDA	
Al elegir un elemento en el listado de un lugar específico se resaltaran en el mapa del sitio y los elementos elegidos, y viceversa, al hacer clic sobre un punto del mapa se desplegará en la parte inferior o en un popup datos descriptivos de este elemento.	
6 REFERENCIAS	
Libro de proyecto de pre-grado de Ing. Civil “Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander”.	
7 OBSERVACIONES	

Consultas Avanzadas o Personalizadas

Realizar una búsqueda dentro del portal turístico, para acceder rápidamente al lugar de interés.	
CÓDIGO 001	FUENTE: BD de Turismo.
Grupo	Consultas Avanzadas. Prioridad: 3
Versión	ACCESIBILIDAD: Público.
1.1 OBJETIVO	
Realizar una búsqueda dentro del portal turístico mediante el conocimiento de la estructura de la información, el resultado debe ser un listado de enlaces para acceder a un punto específico del portal.	
1.2 PRECONDICIONES	
Se utilizará la base turística recolectada por el proyecto de pregrado convenio con la Gobernación de Santander.	
1.3 PARTICIPANTES	
Equipo de desarrollo	
1.3 ACCION INICIAL	
Hacer clic sobre el icono de consultas rápidas, seleccionar la palabra o palabras claves de la consultas y hacer clic en buscar.	
1.4 INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL SISTEMA	
Se requiere de la base de datos turística, de las páginas HTML del portal. Geomática. UIS	
1.5 INFORMACIÓN DE ENTRADA	
Las palabras claves de la búsqueda, se podrá utilizar condiciones “Y” exclusivamente para definir un frase que debe ser buscada de una forma idéntica.	
1.5 PROCESO	
Escribir las palabras claves de búsqueda, utilizar las condiciones Y necesarias y hacer clic en buscar, se realizará una consulta a la base de datos de Turismo y la páginas estáticas del Portal, para desplegar una lista con hiperenlaces para encontrar dicho lugar.	
1.6 INFORMACIÓN DE SALIDA	
Listado de ítems que cumplen con las condiciones de consulta, con un hiperenlace. .	
1.7 POSTCONDICIONES	
6 REFERENCIAS	
Libro de proyecto de pre-grado de Ing. Civil “Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander”.	
7 OBSERVACIONES	

Visitas Virtuales

Preparar videos digitales para pagina de visitas virtuales	
CÓDIGO 002	FUENTE: Erwing Chacón, Gobernación de Santander
Grupo	Visitas Virtuales. Prioridad: 1
Versión	ACCESIBILIDAD: Público.
1.1 OBJETIVO	
Visualizar las fotografías que conservan una relación con el sitio de interés consultado.	
1.2 PRECONDICIONES	
El material gráfico debe ser entregados por el señor Erwin Chacón de la Gobernación de Santander.	
1.3 PARTICIPANTES	
Equipo de desarrollo y personal idóneo externo al grupo	
1.3 ACTIVIDAD INICIAL	
Depurar, clasificar las fotos y escasearlas.	
1.4 INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL SISTEMA	
Los materiales gráficos procesados y no procesados del proyecto de turismo Erwin Chacón.	
1.5 INFORMACIÓN DE ENTRADA	
Material de fotos en formato digital.	
1.5 PROCESO	
Después de Clasificar y editar es necesario, la conversión en formato digital JPG por medio del software especializado..	
1.6 INFORMACIÓN DE SALIDA	
Fotos procesadas en su tamaño original para ser publicadas en Internet, y sus correspondientes fotos en tamaño pequeño para la previsualización. .	
1.7 POSTCONDICIONES	
Se debe insertar una tabla en la base de datos, con los nombres de los archivos, el elemento turístico al que pertenece, descripción del medio, municipio al que pertenece, etc.	
6 REFERENCIAS	
Libro de proyecto de pre-grado de Ing. Civil “Organización Turístico-Cultural del Departamento de Santander”.	
7 OBSERVACIONES	

Recomendado

Interfaz para sección recomendados	
CÓDIGO 025	FUENTE: Base de datos turismo
Grupo	Recomendados. Prioridad: 1
Versión	ACCESIBILIDAD: Público.
1.1 OBJETIVO	
Realizar una interfaz para desplegar una sección de recomendados, con las siguientes características: debe existir un recomendado de todos los elementos turísticos de la base de datos es decir (bien cultural, sitio natural, restaurante, hotel, diversión nocturna, ferias, entre otras, con toda la información disponible.	
1.2 PRECONDICIONES	
La información estará contenida en la base, sin embargo en el caso de sitios entretenimiento nocturnos como bares, discotecas no se cuenta con material alfanumérico, ni fotográfico, para ello es necesario recopilar información.	
1.3 PARTICIPANTES	
Equipo de desarrollo	
1.3 ACCION INICIAL	
Al hacer clic en el vínculo de "Recomendados" de la página inicial.	
1.4 INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL SISTEMA	
Base de datos turística, complementada con los elementos de atracción nocturna.	
1.5 INFORMACIÓN DE ENTRADA	
El usuario elige que tipo de recomendado desea ver.	
1.5 PROCESO	
Al hacer clic en el tipo de recomendado a visualizar, se genera una búsqueda en la tabla de recomendados donde se referencia todos los elementos de datos, multimedia de los diferentes recomendados de la semana. Para ser mostrados en la página.	
1.6 INFORMACIÓN DE SALIDA	
Página HTML con la información descriptiva y promocional del elemento recomendado con fotografías y vídeos, y todo lo demás.	
6 REFERENCIAS	
7 OBSERVACIONES	
Esta sección puede tener un manejo de interés económico, para los recomendados de elementos de la estructura de servicios.	

Enlaces

Visualizar documentos y artículos turísticos	
CÓDIGO 021	FUENTE: Fondo de Promoción turística, Entes promotores y reguladores de la actividad turística.
Grupo	Revista. Prioridad: 2
Versión	ACCESIBILIDAD: Público.
1.1 OBJETIVO	
Visualizar en una página, los documentos, bibliografías, artículos de interés turístico, normas, leyes, planes de desarrollo, proyectos o sus respectivos vínculos para acceder a ellos, es decir toda una biblioteca virtual del sector turístico.	
1.2 PRECONDICIONES	
Debe existir la documentación para ser publicada, es necesario indagar en el medio, adquirir la información.	
1.3 PARTICIPANTES	
Equipo de desarrollo	
1.3 ACCION INICIAL	
Al hacer clic sobre el vínculo disponible en una sección de información, se accede a la sección	
1.4 INFORMACIÓN REQUERIDA EN EL SISTEMA	
Todos los documentos de interés para el sector, planes y proyectos de grado, estudio a nivel regional y otros, normas de calidad, en caso de no ser posible de adquirir la información para publicarla, se dejaría el enlace a otras páginas donde se encuentre esta.	
1.5 INFORMACIÓN DE ENTRADA	
Se tendrá definido unas secciones de la biblioteca, de tal forma que el usuario pueda encontrar fácilmente el documento de interés, estas podrían ser: "Normas", "Artículos", "Proyectos nacionales", "Proyectos de grado", "Teoría", entre otras. Al hacer clic sobre una de ellas se mostrará un listado con la información.	
1.5 PROCESO	
Al hacer clic sobre una de las secciones se realizará una consulta a la base de datos, para extraer un título, resumen y fecha de publicación, de los documentos de esa sección.	
1.6 INFORMACIÓN DE SALIDA	
El usuario verá un listado, ordenado por fecha de publicación, con el título, resumen, y vínculos para desplegar la información completa, que puede ser en formato .PDF, HTML.	
6 REFERENCIAS	
Fondo de Promoción Mixta, Min. De Desarrollo Económico, Anato, Cotelco, Acodres y otras más.	
7 OBSERVACIONES	

REFERENCIAS

Bosque Sendra, Joaquín, Sistemas De Información Geográfica, Ediciones Rialp, S.A., 2ª edición, 1997. ISBN: 84-321-3154-7

IEEE 1233-1998: Guide for Developing System Requirements Specifications.

IEEE 1016-1998: Recommended Practice for Software Design Descriptions.

IEEE 830-1998: Recommended Practice for Software Requirements Specifications.

Interpretación de la norma IEEE estándar 1233: 1998; Guía IEEE para desarrollar especificación de requisitos de sistemas. CIDLIS, 26/01/01.

ISO/IEC 9126 : 1991, Information technology - Software product evaluation - Quality characteristics and guidelines for their use.

Practical Software Requirements. A Manual of Content & Style. Benjamin Kovitz. Manning.

Requirements Engineering. A good practice guide. Ian Sommerville & Pete Sawyer. John Wiley.

Software Requirements, Alan Davis, PTR Prentice Hall.

System Requirements Analysis, Jeffrey O. Grady, McGraw Hill.

ANEXO B
CATÁLOGO DE OBJETOS Y SIMBOLOS

Portal de Información Turística del Departamento de Santander

CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS

INFORMACIÓN GENERAL DEL DOCUMENTO

Circulación : Restringida al personal vinculado al equipo de desarrollo.

Objetivo : Especificar las características de los objetos geográficos

FIRMAS DE ACEPTACIÓN

DOCUMENTACIÓN

APROBACIÓN

CC:

CC:

HISTORICO DEL DOCUMENTO

Versión	Registro histórico	Fecha
1.0	: Documento original	1 / 05/ 2004

DEFINICIONES


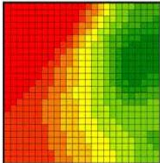
Término	Explicación
Datos geográficos	: Datos con referencia explícita ó implícita a una posición sobre la superficie terrestre.
Aprobación	: Nombre y firma del asesor que realice la función de interventoría.



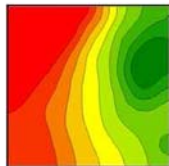
ACRÓNIMOS



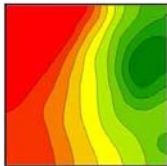
Término	Explicación
UIS	: Universidad Industrial de Santander



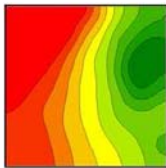
ABREVIATURAS



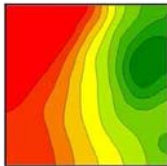
Término	Explicación
SIG	: Sistema de Información Geográfica.



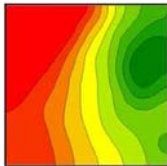
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Relieve	3101	
Tema:	Básicos	1000	
Grupo:	Mapa base	1100	
Información:	Hipsografía para el relieve.		
Símbolos:	Área raster.	<div><div><div></div><div>0 - 500 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>500 - 1000 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>1000 - 1600 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>1600 - 2100 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>2100 - 2600 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>2600 - 3200 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>3200 - 3700 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>3700 - 4100 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>4100 - 4700 m.s.n.m</div></div><div><div></div><div>4700 - 5340 m.s.n.m</div></div></div>	<div><div>Raster</div></div>
Atributos:	Ninguno	Abril de 2004	



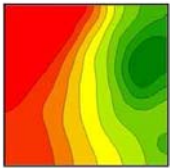
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Vías DANE		3102
Tema:	Básicos	1000	
Grupo:	Mapa base	1200	
Información:	Vía principal, información extraída de los bancos de datos del DANE para complementar la existente.		
Símbolos:	Línea: Contínua. Sencilla.. Color: café. Ancho: 1		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



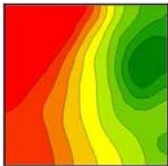
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Vías	3103	
Tema:	Básicos	1000	
Grupo:	Mapa base	1300	
Información:	Vía principal. Información levantada con GPS en campo..		
Símbolos:	Línea: Continua. Doble. Color:  Naranja. Ancho: 1		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



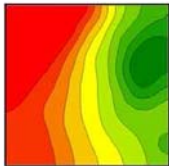
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Cascos urbanos		5101
Tema:	Básicos	1000	
Grupo:	Mapa base	1400	
Información:	Centros urbanos capitales de cada municipio. Información extraída del banco de datos del DANE.		
Símbolos:	Área: morada con borde negro.		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



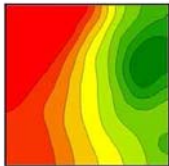
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Municipios	5124	
Tema:	Básicos	1000	
Grupo:	Mapa base	1500	
Información:	Entidad territorial municipio, área rural. Información extraída del CORPES.		
Símbolos:	Área: blanca con borde morado.		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



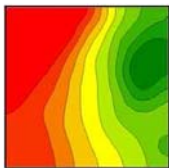
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Terminal de transporte		6101
Tema:	Transporte	2000	
Grupo:	Servicios de transporte	2100	
Información:	Terminales de transporte terrestre urbanos		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Altura sobre el nivel del mar		
			Abril de 2004



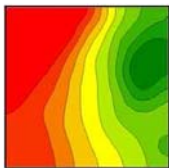
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Aeropuertos		6101
Tema:	Transporte	2000	
Grupo:	Servicios de transporte	2200	
Información:	Terminales de transporte aéreo		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Altura sobre el nivel del mar		
			Abril de 2004



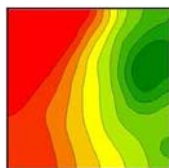
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Puertos		6101
Tema:	Transporte	2000	
Grupo:	Servicios de transporte	2300	
Información:	Terminales de transporte fluvial		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Altura sobre el nivel del mar		
			Abril de 2004



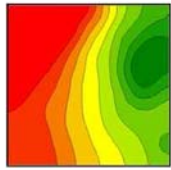
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Peajes	6101	
Tema:	Transporte	2000	
Grupo:	Servicios de transporte	2400	
Información:	Centro de recaudación de peaje		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Altura sobre el nivel del mar		
			Abril de 2004



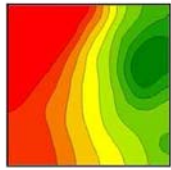
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Cruce vial		6110
Tema:	Transporte	2000	
Grupo:	Servicios de transporte	2500	
Información:	Intersecciones entre las vías principales		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Altura sobre el nivel del mar		
			Abril de 2004



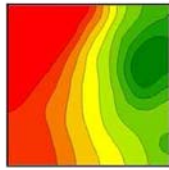
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS				
Nombre:	Estación de servicio			6101
Tema:	Transporte	2000		
Grupo:	Servicios de transporte	2600		
Información:	Centro de servicios al automovilista			
Símbolos:	Punto			Vector
Atributos:	Altura sobre el nivel del mar			
			Abril de 2004	



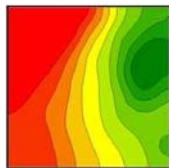
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Panorámica		6111
Tema:	Atractivos	3000	
Grupo:	Atractivos puntuales	3100	
Información:	Sitio de importancia por su valor visual		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Altura sobre el nivel del mar		
			Abril de 2004



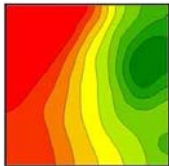
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Centros recreativos		7601
Tema:	Atractivos	3000	
Grupo:	Atractivos puntuales	3200	
Información:	Sitios de servicios de diversión y recreación		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



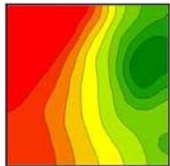
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Parques		7602
Tema:	Atractivos	3000	
Grupo:	Atractivos puntuales	3300	
Información:	Sitio de importancia por su valor como área protegida		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



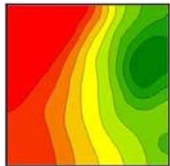
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Iglesias	7603	
Tema:	Atractivos	3000	
Grupo:	Atractivos puntuales	3400	
Información:	Sitio de importancia por su valor Histórico y cultural		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



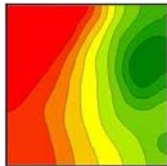
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Sitios naturales		7604
Tema:	Atractivos	3000	
Grupo:	Atractivos puntuales	3500	
Información:	Sitio de importancia por su atractivo natural		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



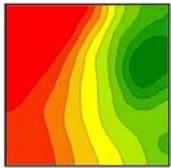
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Bien cultural		7605
Tema:	Atractivos	3000	
Grupo:	Atractivos puntuales	3600	
Información:	Sitio de importancia por su valor cultural y social		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004



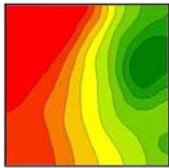
MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Centro médico	7701	
Tema:	Servicios	4000	
Grupo:	Servicios turísticos	4100	
Información:	Centro de prestación de servicios médicos		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004

MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Centreo comercial	4000	7702
Tema:	Servicios	4200	
Grupo:	Servicios turísticos		
Información:	Centro de prestación de servicios comerciales		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004

MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Artesanías		7703
Tema:	Servicios	4000	
Grupo:	Servicios turísticos	4300	
Información:	Centro de comercialización o protección de artesanías		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004

MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Restaurantes		7704
Tema:	Servicios	4000	
Grupo:	Servicios turísticos	4400	
Información:	Centro de prestación de servicios alimenticios		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004

MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Hoteles		7705
Tema:	Servicios	4000	
Grupo:	Servicios turísticos	4500	
Información:	Centro de prestación de servicios de hospedaje		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004

MODELO DE DATOS – CATÁLOGO DE OBJETOS Y SÍMBOLOS			
Nombre:	Parador	7706	
Tema:	Servicios	4000	
Grupo:	Servicios turísticos	4600	
Información:	Centro de prestación de servicios comerciales a pequeña escala		
Símbolos:	Punto		 Vector
Atributos:	Ninguno		
			Abril de 2004

ANEXO C
MANUAL DEL USUARIO

Portal de Información Turística del Departamento de Santander

MANUAL DEL USUARIO

INTRODUCCION

El desarrollo del Portal de Información Turística del Departamento de Santander es el resultado del esfuerzo coordinado de los Autores junto con los aportes realizados por los profesionales del Grupo de Investigación: *GEOMÁTICA, Gestión y optimización de sistemas*, el Departamento de Santander y la Alcaldía de Bucaramanga.

GENERALIDADES

OBJETIVO

El objetivo principal de este manual es brindar al usuario un documento que lo guíe en el manejo de la aplicación, describiendo las funciones, opciones y objetos que la conforman.

DESCRIPCION DEL MANUAL

Este documento presenta una vista general acerca de las características del Portal, entre las cuales están: la entrada y salida de la aplicación, navegación de las opciones y ayudas de que se dispone.

FUNCIONES PRINCIPALES

La función de manual es la de adiestrar al usuario en el manejo de la interfaz gráfica y describir las funciones y opciones de la aplicación.

ENTRADA AL SISTEMA

Para ingresar al sitio Web del Portal de Información Turística del Departamento de Santander se debe abrir un navegador de Internet y teclear la dirección <http://192.168.85.45/turismo>. Al realizar este procedimiento se encuentra la pantalla de inicio de la aplicación en la cual se requiere de un usuario y una dirección de correo con el propósito de conformar la base de datos de los usuarios del Portal.



Figura 22 Página de entrada al sistema.

DESCRIPCION GENERAL DE SISTEMA

Luego de ingresar al sistema, la página secundaria se muestra así.



Figura 23 Página secundaria del sistema.

En la parte izquierda de la página se encuentra un menú desplegable con las entidades que contienen información sobre los atractivos y sitios de interés turístico. Los contenidos de las entidades están agrupados de acuerdo al modelo de datos del Catálogo de Objetos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, modificado para esta aplicación.

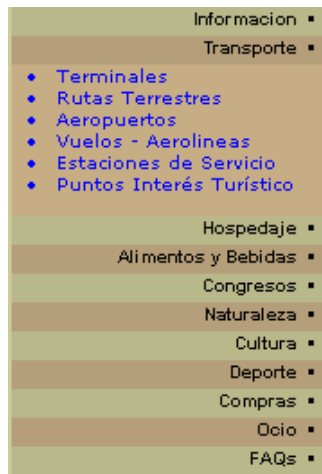


Figura 24 Menú principal de la aplicación.

Las entidades están organizadas de la siguiente forma.

Entidad	Contenido
Información	Municipios
	Aventura en Curití
	Centros médicos
	Entidades financieras
Transporte	Terminales
	Rutas terrestres
	Aeropuertos
	Vuelos – Aerolíneas
	Estaciones de servicio
	Puntos de interés turístico
Hospedaje	Hoteles
Alimentos y bebidas	Restaurantes
	Centros comerciales
Congresos	Hoteles
	Centros artesanales
	Festividades y eventos
Naturaleza	Sitios naturales
	Parques
	Centros recreativos
Cultura	Bienes culturales
	Iglesias
	Festividades y eventos
Deporte	Centros recreativos
Compras	Centros comerciales
	Centros artesanales
Ocio	Sitios naturales
	Bienes culturales
	Centros recreativos
FAQs	Preguntas más frecuentes

Tabla 7 Resumen de las entidades y contenidos del sistema.

En la parte inferior de esta lista de opciones se encuentra un vínculo al mapa turístico. Al hacer clic sobre este ícono se despliega un visor de mapas que permite visualizar, en un comienzo, el plano del Departamento de Santander. El manejo de este visor se explicará más adelante.



Figura 25 Vínculo al visualizador del sistema.



Figura 26 Visor de mapas del sistema.

En la parte central del aplicativo se encuentra un mensaje de bienvenida al sistema. Hacia el lado derecho en la parte superior se ubica un *Tesaurus* o *Metabusador* que contiene una caja de texto dentro de la cual se teclea la palabra clave del elemento que el usuario está buscando, al hacer clic en el botón *Buscar* se despliegan todos los elementos que dentro de su nominación en la base de datos contienen esta palabra.

JOSE

Buscar

Buscando por: JOSE

Se encontraron 9 registros

Bienes Culturales >	Jose Acevedo y Gomez
Centros Recreativos >	Jose Antonio Galan
Centros Recreativos >	CAFABA / JOSE JOAQUIN BOHORQUEZ
Centros Recreativos >	Jose Antonio Galan
Centros Médicos >	San Jose
Parques >	Jose Antonio Galan (Parque Principal)
Restaurantes >	Don Jose
Municipios >	San Jose de Miranda
Municipios >	Valle de San Jose

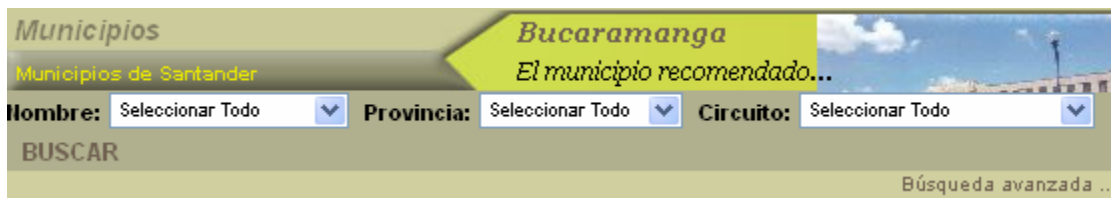
Figura 27 Resultados de la búsqueda a través del Metabuscador del sistema.

FUNCIONALIDAD DE LAS ENTIDADES DEL SISTEMA

BUSCAR

Al hacer clic en cualquiera de los elementos del menú que está ubicado en la parte izquierda de la pantalla, se despliega una ventana que contiene información sobre el recomendado, según la selección dentro del menú, y los contenidos de búsqueda del elemento seleccionado.

Para un primer ejemplo se tomará la opción de *Información – Municipios* que contiene los datos de interés general para los usuarios del sistema; entre éstas se tienen la información de los municipios del Departamento de Santander, los eventos que actualmente se estén llevando a cabo en ellos, los centros médicos y las entidades financieras. En la parte superior de este buscador se encuentra un enlace al elemento recomendado, según sea la entidad en la que se encuentre el usuario, para este caso es son los *Municipios*. Al hacer clic sobre este vínculo se despliega la información general sobre el municipio, como se muestra en la figura.



The image shows a web interface for searching municipalities. At the top, there's a header with 'Municipios' on the left and 'Bucaramanga' on the right, followed by the text 'El municipio recomendado...'. Below the header, there are three dropdown menus: 'Nombre: Seleccionar Todo', 'Provincia: Seleccionar Todo', and 'Circuito: Seleccionar Todo'. A 'BUSCAR' button is located on the left side of the search area, and a 'Búsqueda avanzada ...' link is on the right.

Figura 28 Selección de búsqueda de información del sistema.

sistema de información turística

Vitrina Virtual

de Santander

Fotografías



Palacio de justicia (Bmanga)



Panorámica (Bmanga)



UIS (Bmanga)

Identificador	1
Nombre	Bucaramanga
Provincia	SOTO
Circuito	DE LAS AFUERAS
Dentro Area Metropolitana	0
Capital de provincia	1
Latitud	N 7°08'
Longitud	O 73°08'
Extensión	165 km2
Temperatura	23°C
Altura m.s.n.m	959 m.s.n.m.
Limites	Norte Rionegro; Oriente Matanza, Charta y Tona; Sur Floridablanca ; Occidente Girón.
Población	539805
Acceso	Se puede llegar por vía terrestre desde cualquier parte del país.
Distancia a la capital km	0
Fundación	22 de diciembre de 1622
Fundador	Miguel Trujillo y Andrés Páez de Sotomayor.
	En 1622 la Real Audiencia insiste en la fundación de un pueblo en el valle del Bucarica. Por tal motivo mandó al capitán Andrés Páez de Sotomayor y al Sacerdote Miguel Trujillo. Obtuvo la designación de Capital del Estado Soberano de Santander por ley dictada el 24 de noviembre por la



Ubicar en mapa

Figura 29 Resultado del municipio recomendado.

Dentro de las opciones del buscador se tienen: Por el nombre del municipio, por la provincia y por el circuito. La selección se puede realizar por las tres opciones al mismo tiempo o por separado, esto dependerá de los conocimientos del usuario sobre el elemento de interés.

☒ Por nombre del Municipio

Se despliega una lista que contiene todos los nombres de los municipios del Departamento de Santander. Seleccione el nombre del *Municipio de San Gil*, posteriormente oprima el botón *Buscar* y observará lo siguiente.

Municipios

Municipios de Santander

Bucaramanga
El municipio recomendado...

Nombre: Provincia: Circuito:

BUSCAR

Búsqueda avanzada ...

Nombre	Provincia	Ver Mapa
San Gil	GUANENTINA	

Figura 30 Búsqueda por municipio.

La consulta arroja el nombre del municipio y la provincia a la cual pertenece. Además presenta un vínculo al lugar de ubicación espacial del mismo dentro del Departamento. Al hacer clic sobre el nombre del municipio se despliega una ventana emergente con la información del municipio.

sistema de información turística

Vitrina Virtual de Santander

Fotografías



Canotaje (San Gil)



Canotaje (San Gil)



Canotaje (San Gil)

Identificador	679
Nombre	San Gil
Provincia	GUANENTINA
Circuito	CANON DEL CHICAMOCHA
Dentro Area Metropolitana	0
Capital de provincia	1
Latitud	N 6°33"
Longitud	O 73°08"
Extensión	142 Km²
Temperatura	22
Altura m.s.n.m	1114
Limites	Norte Villanueva y Curití ; Oriente Curití y Mogotes; Sur Valle de San José y Páramo; Occidente Pinchote, Cabrera y Barichara.
Población	41372
Acceso	se puede llegar por vía terrestre desde Bucaramanga o por vía aérea.
Distancia a la capital km	96
Fundación	1620
Fundador	Por emigrantes venidos de la Villa de Vélez en su mayoría ricos y de pergaminos españoles que mezclados con los nativos indios Guanes formaron un grupo étnico caracterizado por su grandeza, altivez, laboriosidad.



Ubicar en mapa

Figura 31 Ventana con la información general de elemento de búsqueda seleccionado.

En esta ventana se presenta la información del Municipio de San Gil, además de un archivo con las fotografías más relevantes de los atractivos que posee el municipio las cuales se pueden ver en pantalla completa haciendo clic sobre cada una de ellas. En la parte superior derecha de la ventana se muestra un icono que hace enlace con el visor de mapas. Al hacer clic sobre éste se despliega otra ventana que permite visualizar la ubicación del municipio dentro del mapa.

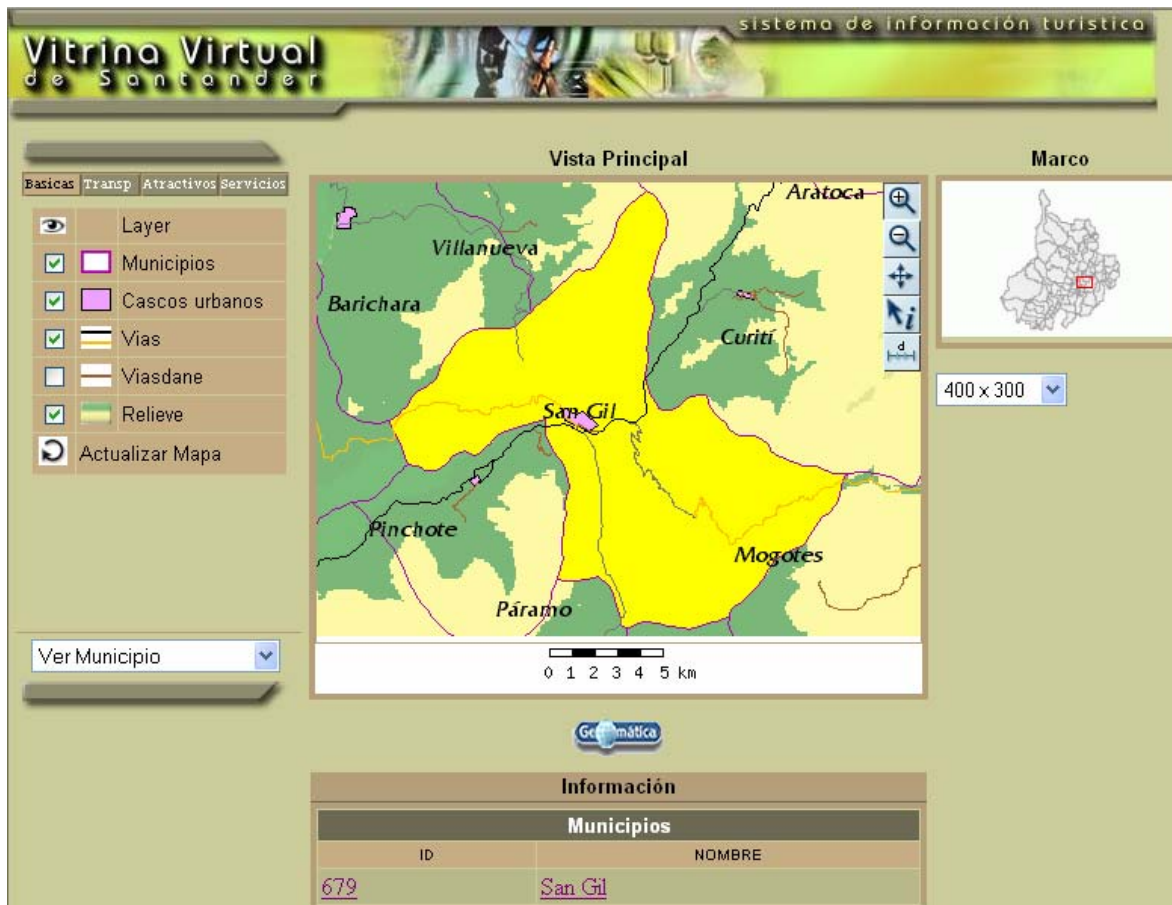


Figura 32 Visualización de la ubicación espacial del elemento consultado.

La funcionalidad del visor se explica en el Capítulo 4.

- ☒ Por provincia

Se despliega una lista que contiene todos los nombres de las provincias que conforman el Departamento de Santander. Seleccione una de ellas, posteriormente oprima el botón *Buscar* y observará lo siguiente.

Municipios
Bucaramanga
El municipio recomendado...

Nombre: Seleccionar Todo
Provincia: GARCIA ROMRA
Circuito: Seleccionar Todo

BUSCAR
Búsqueda avanzada ...

Nombre	Provincia	Ver Mapa
Capitanejo	GARCIA ROVIRA	
Carcasi	GARCIA ROVIRA	
Cerrito	GARCIA ROVIRA	
Concepcion	GARCIA ROVIRA	
Enciso	GARCIA ROVIRA	
Guaca	GARCIA ROVIRA	
Macaravita	GARCIA ROVIRA	
Malaga	GARCIA ROVIRA	
Molagavita	GARCIA ROVIRA	
San Andres	GARCIA ROVIRA	
San Jose de Miranda	GARCIA ROVIRA	
San Miguel	GARCIA ROVIRA	

Figura 33 Búsqueda por provincia.

Se muestran los nombres de los municipios que conforman la provincia seleccionada. Para ver información acerca de alguno de ellos, se hace doble clic sobre el nombre. Para visualizar la ubicación espacial se hace clic sobre el icono que se encuentra a la izquierda de cada uno de los municipios.

s i s t e m a d e i n f o r m a c i ó n t u r i s t i c o

Vitrina Virtual de Santander

Fotografías






Imagen de la virgen (San Jose de Miranda)



Tequia (San José de Miranda)

Identificador	684
Nombre	San Jose de Miranda
Provincia	GARCIA ROVIRA
Circuito	GARCIA ROVIRA
Dentro Area Metropolitana	0
Capital de provincia	0
Latitud	N 6°40'
Longitud	O 72°44'
Extensión	85 km2
Temperatura	18°C
Altura m.s.n.m	1980 m. s. n. m.
Limites	Norte Málaga; Oriente Enciso y Capitanejo; Sur El Departamento de Boyacá; Occidente Molagavita.
Población	5614
Acceso	Se puede llegar por vía terrestre desde Málaga, por una vía pavimentada, en regular estado.
Distancia a la capital km	159
Fundación	1915
Fundador	Presbítero Isidoro Miranda.



Ubicar en
mapa

Figura 34 Resultado de la selección del municipio de la búsqueda por provincia.

Otra manera de visualizar espacialmente el municipio se realiza mediante el icono que se encuentra en la parte superior derecha.

☒ Por circuito

Esta opción permite realizar la selección de los municipios que cuentan con ciertos atractivos turísticos en común. Para el ejemplo, para realizar el recorrido al *Cañón del Chicamocha* se requiere visitar varios municipios. Se hace la selección del circuito y se hace clic en la opción *Buscar*. Se despliega la siguiente información.

Municipios

Bucaramanga
El municipio recomendado...

Municipios de Santander

Nombre:

Seleccionar Todo

Provincia:

Seleccionar Todo

Circuito:

CAÑON DEL CHICAMOCHA

BUSCAR

Búsqueda avanzada ..

Nombre	Provincia	Ver Mapa
Cabrera	GUANENTINA	
Cepita	GUANENTINA	
Curiti	GUANENTINA	
Galan	COMUNERA	
Aratoca	GUANENTINA	
San Gil	GUANENTINA	
Barichara	GUANENTINA	
Villanueva	GUANENTINA	

Figura 35 Resultados de la búsqueda por Circuito.

Para visualizar la información de cada municipio se procede de la misma forma que para la búsqueda por *Provincia* y por *Municipio*.

BÚSQUEDA AVANZADA

Esta segunda opción permite especificar la selección del elemento, es decir, filtra los elementos con base en los requerimientos del usuario. Para el ejemplo se selecciona del menú *Alimentos y Bebidas*, el elemento *Hoteles* y se oprime el botón *Búsqueda avanzada*. La selección de los criterios de búsqueda se hace de acuerdo con las necesidades del usuario. Seleccione el *Municipio de Barichara* y el criterio de *Tarjeta de crédito*.

Hoteles

Hoteles

Villa Olímpica
El hotel recomendado...

Municipio: Seleccionar Todo ▼ Nombre: Seleccionar Todo ▼ Jerarquia: Seleccionar Todo ▼

BUSCAR

Búsqueda avanzada ...

Seleccione los criterios de búsqueda

Municipio: Barichara ▼

Nombre: ▼

Telefono: ▼

Tarjeta debito: ☐

Tarjeta de credito: ☒

Cambio de moneda: ☐

Jerarquia: ▼

BUSCAR

Figura 36 Selección de los criterios de búsqueda avanzada.

El usuario conocerá los *Hoteles* del *Municipio de Barichara* en los que se pueden realizar transacciones comerciales con *Tarjeta de crédito*. Los resultados de la búsqueda se muestran así:

Hoteles		
Hoteles		
Villa Olímpica El hotel recomendado...		
Municipio: Seleccionar Todo ▼	Nombre: Seleccionar Todo ▼	Jerarquia: Seleccionar Todo ▼
BUSCAR		
Búsqueda avanzada ..		
Nombre	Telefono	Ver Mapa
Bahía Chala	(0977)267036;(0977)267236	
Hostal Misión Santa Barbara	(0977)267163	
Coratá	(0977)267110	

Figura 37 Resultado de la búsqueda avanzada según los criterios de selección-

Para visualizar la información de los *Hoteles* se hace doble clic sobre el nombre del hotel. Para visualizar su ubicación espacial oprime el icono de *Ver Mapa* que se encuentra en la parte derecha del listado de hoteles. Se muestra así:

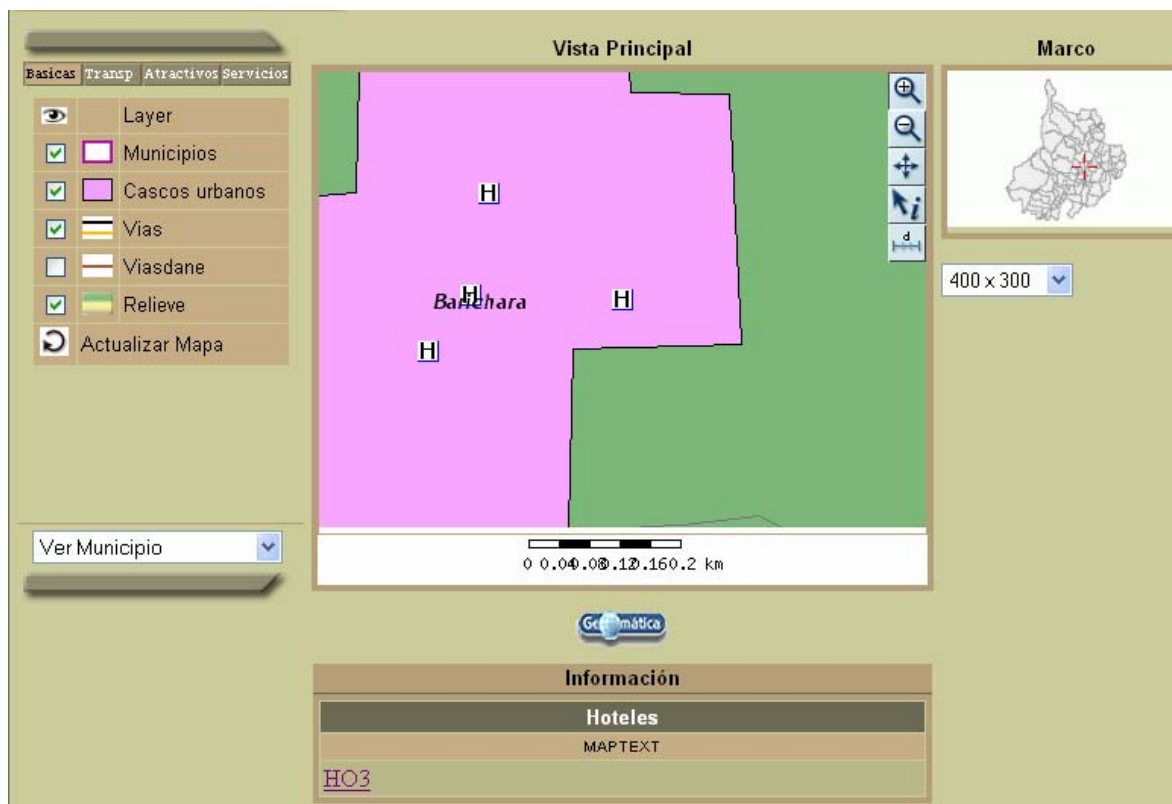


Figura 38 Visualización espacial de los hoteles según los criterios de búsqueda avanzada-

FUNCIONALIDADES DEL VISUALIZADOR ESPACIAL

El visualizador de imágenes se puede acceder de varias maneras. Una ellas es a través del icono que se encuentran ubicados en la página principal debajo del menú de los elementos.



Figura 39 Vínculo al visualizador del sistema.

Otra manera es haciendo doble clic sobre el icono que se encuentra a la derecha de los resultados de la búsqueda.

Municipios
Municipios de Santander

Bucaramanga
El municipio recomendado...

Nombre: Provincia: Circuito:

BUSCAR



Búsqueda avanzada ...

Nombre	Provincia	Ver Mapa
Aratoca	GUANENTINA	

[Ver Mapa](#)

Figura 40 Vínculo al visualizador del sistema a través de la búsqueda.

Finalmente, en la ventana emergente que se despliega cuando se hace clic sobre el elemento de la búsqueda y que contiene la información del mismo.

Fotografías	Identificador	51	
	Nombre	Aratoca	
	Provincia	GUANENTINA	
	Circuito	CAÑÓN DEL CHICAMOCHA	
	Dentro Area Metropolitana	0	
	Capital de provincia	0	
	Latitud	N 6°42'	
	Longitud	O 73°1'	
Extensión	170 km2		

Panorámica (Aratoca)

[Ubicar en mapa](#)

[Ver Mapa](#)

Figura 41 Vínculo al visualizador del sistema a través de la ventana de resultados de la búsqueda.

Para el ejemplo se selecciona la entidad *Hospedajes* el elemento *Hoteles* del menú principal. De éste los hoteles del *Municipio de Bucaramanga* y de éste el *Hotel Meliá Confort Chicamocha*. Se hace doble clic en el icono que visualiza el mapa y se abre la siguiente ventana.

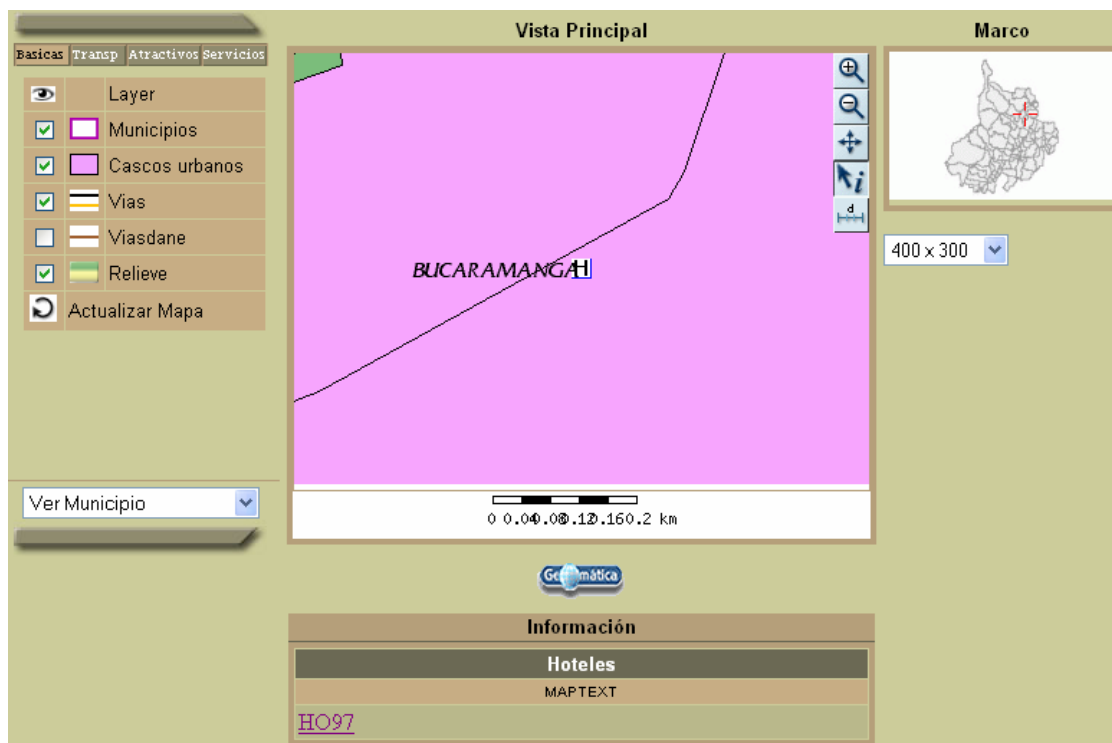


Figura 42 Visualizador del elemento seleccionado.

La imagen muestra la ubicación espacial del hotel seleccionado. Para ver información del mismo se hace clic en el recuadro de *Información* que se encuentra debajo de la imagen. Allí aparece el identificador del elemento. Al hacer clic sobre éste se despliega una nueva ventana que muestra los datos referentes al elemento.

sistema de información turística

Vitrina Virtual de Santander

Fotografías No se tienen fotografías	Identificador del mapa	HO97
	Municipio	1
	Nombre	Melia Confort Chicamocha
	Direccion	Calle 34 #31-24
	Telefono	6343000
	Fax	6351808
	e-mail	
	Fecha encargada	2000-09-21 00:00:00
	Persona encargada	Patricia Viveña de Alfaro
	Jerarquia	A
Acceso de material	5	

Ubicar en mapa

Figura 43 Información del elemento seleccionado.

El visualizador posee, en la parte izquierda de la pantalla, un menú que permite adicionar elementos al mapa. Los elementos son:

- ☒ Básicos como municipios, cascos urbanos, vías, vías según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas – DANE y relieve.
- ☒ Transporte como fotografías panorámicas, centros recreativos, parques, iglesias, sitios naturales y bienes culturales.
- ☒ Servicios como centros médicos, centros comerciales, artesanías, restaurantes, hoteles y paradores.

Para visualizar estos elementos se chequean las casillas que se encuentran junto a cada uno de ellos y se refresca el mapa con la última opción del menú: *Actualizar mapa*. Para ejemplificar seleccione de la pestaña *Transporte* el elemento *Aeropuerto* y refresque el mapa con el botón *Actualizar mapa*.



Figura 44 Selección del elemento Transporte – Aeropuerto.

De la selección se puede visualizar el Aeropuerto Palonegro ubicado en el Municipio de Girón.

En la parte inferior de este menú se encuentra una lista desplegable que contiene el nombre de todos los municipios que conforman el Departamento

de Santander. Seleccione el Municipio de Málaga y automáticamente se refresca el mapa mostrando el elemento escogido.

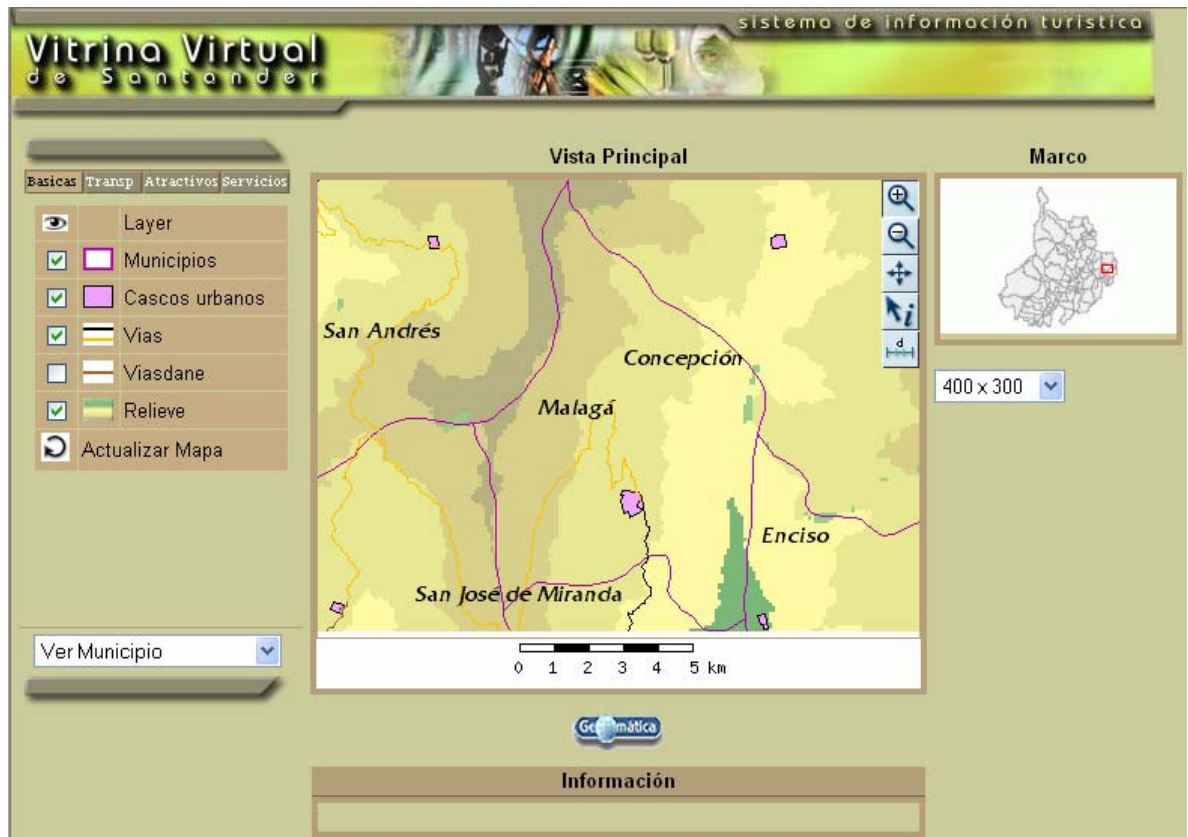


Figura 45 Visualización del Municipio de Málaga.

Dentro de la ventana que muestra el mapa, en la parte superior derecha se encuentran las herramientas básicas del visualizador. Ellas son. Acercar, alejar, desplazar, obtener información y medir distancias. Para su utilización se debe hacer clic sobre ellas.

Las herramientas de *Acercar* y *Alejar* se manejan mediante recuadros de selección. Haga clic sobre la opción de *Acercar* y realice un recuadro sobre el casco urbano del Municipio de Málaga.



Figura 46 Empleo de la herramienta *Acercar*.

Para obtener información del casco urbano del Municipio de Málaga, seleccione la herramienta *Información* y haga clic sobre el casco urbano, éste se colorea de amarillo y en el recuadro inferior de la imagen aparece el nombre del municipio. Para ver los datos del municipio haga clic sobre el nombre del municipio. Se abre una ventana con la información del municipio.



Figura 47 Selección de información.

En la parte superior derecha de la pantalla se encuentra una imagen con el mapa con la división política del Departamento de Santander denominada *Marco*. Esta imagen permite ubicar el municipio. Haga clic sobre alguna de las divisiones del mapa y automáticamente se visualiza el municipio escogido.

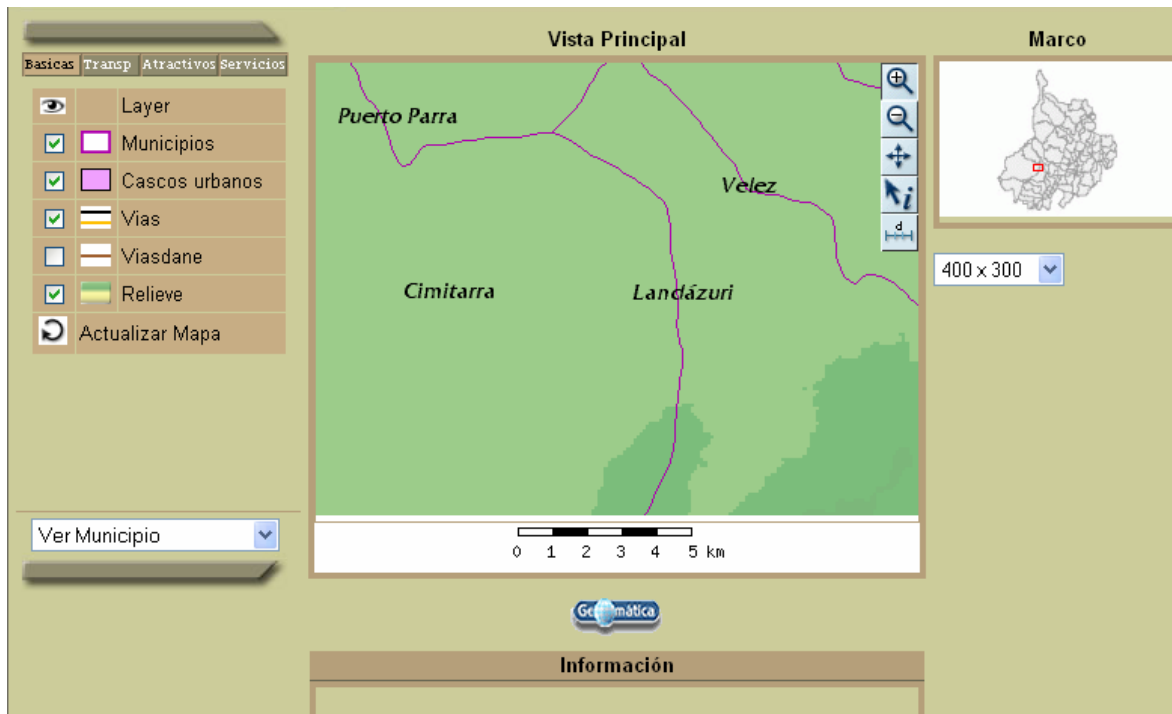


Figura 48 Selección del Municipio de Cimitarra.

En la imagen del *Marco* se observa un cuadro de color rojo que indica el lugar de selección. Sobre ésta selección se puede aplicar todo lo descrito anteriormente.

Finalmente, en la parte inferior del *Marco* se ubica una lista desplegable con los tamaños en los cuales se puede visualizar la información, esto dependerá de la resolución del computador que se esté utilizando para ver tales datos. Escoja la resolución 600x450 píxeles. El tamaño del visualizador aumentará.

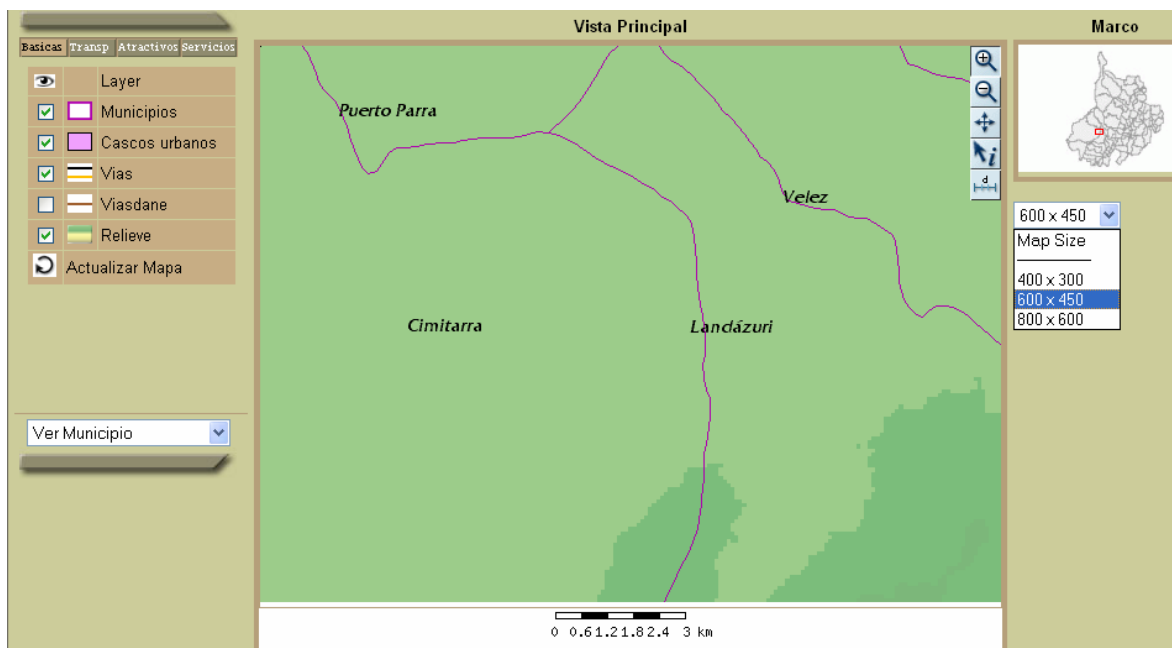


Figura 49 Ajuste del tamaño de la pantalla.

ANEXO D
MANUAL DE INSTALACIÓN

Portal de Información Turística del Departamento de Santander

MANUAL DE INSTALACIÓN

REQUERIMIENTOS DE HARDWARE:

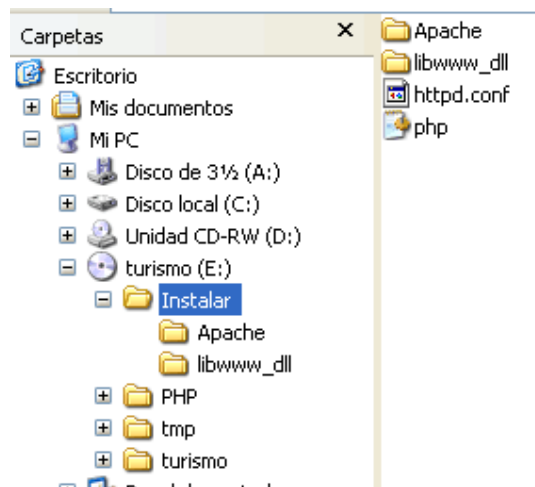
- ☒ Capacidad en Disco: 500Mb
- ☒ Memoria Ram: 128Mb
- ☒ Salida a Internet o Red.

REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE:

- ☒ Windows 2000 NT ó XP
- ☒ Apache 2.
- ☒ PHP
- ☒ Mapserver
- ☒ Microsoft Access 2000
- ☒ Internet Explorer 6.0

INSTALACION

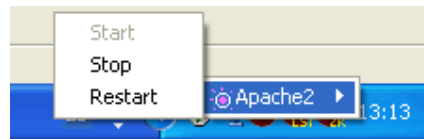
Ingresa el CD de instalación al computador: encontrará la siguiente estructura de carpetas:



1. Copie las carpetas **PHP**, **tmp**, **turismo** del CD a su disco duro en C:/

2. Instale Apache, para ello abra la carpeta del CD “Instalar/Apache/” y ejecute el archivo: “**apache_2.0.48-win32-x86-no_ssl.msi**”, siga los pasos de instalación; se recomienda instalarlo en C:/

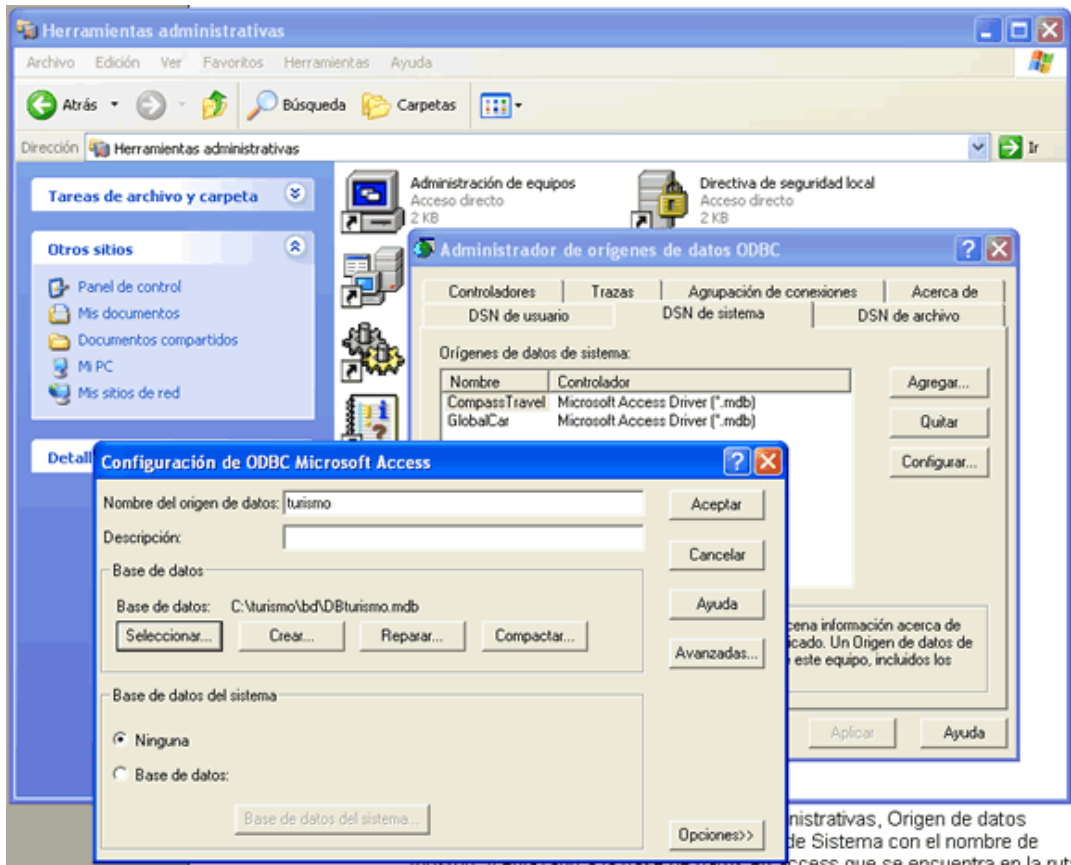
Cuando se completa la instalación de apache, se puede identificar mediante el icono en la barra inferior como se muestra en la figura.



Dé clic en Start o Restart para iniciar la ejecución de apache, pruebe abriendo una ventana de internet explorer y dando la ruta “localhost”. Debe mostrar la siguiente página:

3. Copie el archivo “**php.ini**” de la carpeta del CD “Instalar/” a la carpeta “C:/Windows/”.
4. Reemplace el archivo “**httpd.conf**” de la carpeta del CD “Instalar/” a la carpeta “conf” de Apache; si Apache se instalo en C, entonces debería ser esta ruta: “C:/Apache2/conf/httpd.conf”.
5. Copie los archivos contenidos en la carpeta “Instalar/libwww_dll/” a la ruta “C:/Windows/system32/”.
6. Reinicie el servidor Apache.
7. Entre a Panel de Control, herramientas administrativas, Origen de datos ODBC, cree un nuevo origen de datos “DSN de Sistema” con el nombre de “turismo” y enlazado a la base de datos en access

que se encuentra en la ruta "c:/turismo/bd/dbturismo.mdb". como se muestra en la figura.



8. Pruebe abriendo una ventana de Internet Explorer y escriba la ruta: **localhost/turismo**. Navegue por el portal. Y disfrute del mismo.