UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE QUITO – CAMPUS SUR

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

MENCIÓN TELEMÁTICA

ANÁLISIS, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WAP PARA GEOREFERENCIACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA RUTA DE LOS YUMBOS (DESDE RUMIPAMBA HASTA PACTO) EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO UTILIZANDO INFORMACIÓN DEL FONDO DE SALVAMENTO (FONSAL).

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS

CAMPOVERDE RIVERA PAOLA ELIZABETH

ECHESI PINANJOTA CESAR STALIN

Director:

ING. NAVAS RUILOVA GUSTAVO

Quito, Julio 2011

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

B

DECLARACIÓN

Nosotros, Campoverde Rivera Paola Elizabeth y Echesí Pinanjota Cesar Stalin, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaramos que cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

Campoverde Rivera Paola Elizabeth

Echesí Pinanjota César Stalin

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Campoverde Rivera Paola Elizabeth y Echesí Pinanjota César Stalin bajo mi dirección.

SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

Ing. Navas Ruilova Gustavo

Director de Tesis

This document was created using

AGRADECIMIENTO

Quiero en esta oportunidad agradecer en primer lugar al Dios todo poderoso que nos ha conservado con vida, con salud, que nos dio inteligencia, y nos ha guiado y cuidado hasta hoy.

A mis papis queridos por que ustedes se sacrificaron y lo dieron todo para que nosotros hoy concluyamos una etapa más de nuestra formación integral porque por su infinito amor, cariño, comprensión y apoyo.

A el Ing. Gustavo Navas por sus sabias enseñanzas y paciencia que tuvo en el trascurso del tiempo porque el gran educador inspira.

Solid Converter PDF

To remove this message, purchase the

DEDICATORIA

Doy infinitas gracias...

A mi hijo Alexander, por ser mi fuerza, inspiración y templanza... por soportar estos años lejos de él, por acompañarme en los buenos y malos momentos. A mis papis amados y hermanos, por su amor y apoyo.

No tengo letras para seguir diciendo el gran regocijo que me da poder terminar esta carrera en donde profesores y compañeros dejan parte de su vida, para dar vida a las ilusiones de niña y que hoy en día se hacen realidad.

Solo sé que este camino es solo el comienzo de una gran historia. de virtudes y gracias para mí y mi familia.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

This document was created using

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN	3
1.1. Antecedentes	3
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1Objetivo general	5
1.3.2 Objetivos específicos	5
1.4. Fondo de Salvamento "FONSAL"	6
1.4.1. Introducción	6
1.4.2. Visión	6
1.4.3. Misión	7
CAPITULO 2: ANÁLISIS Y RECOPILACIÓN DE REQUERIMIENTOS	DEL
SISTEMA	8
2.1. Patrimonio Cultural de la Ruta de los Yumbos	8
2.2. Análisis de requerimientos del sistema	10
2.2.1. Requerimientos funcionales	_10
2.2.2. Requerimientos no funcionales	_12
2.2.3 Requerimientos de usuario	12
2.2.4 Requerimientos de desarrollo	_13
2.3 Diagramas	15
2.3.1. Diagramas de Casos de Uso	_15
2.3.1.1 Especificación de escenario	15
2.3.1.2 Escenario 1: Pantalla de inicio	_15
2.3.1.3 Escenario 2: Simbología	_17
2.3.1.4 Escenario 3: Selección de capas	18
2.3.1.5 Escenario 4: Panel de control de OpenLayers	_ 21
2.3.1.6 Escenario 5: Administración del portal	23

CAPITULO 3: DISEÑO DEL SISTEMA	26		
3.1. Diseño del sistema	26		
3.2 Diagramas de secuencia	27		
3.3 Diagramas de objetos	33		
3.4 Diagrama general del sistema 34			
3.5 Diagrama de estados	35		
3.6 Diseño de la interfaz gráfica	36		
3.6.1 Requerimientos de interfaz	_ 36		
3.6.2 Interfaz de Software	36		
3.6.3 Requerimientos de interfaces con otro sistema	37		
3.7 Creación de capas (Layers)	37		
3.8 Diseño de la base de datos	45		
CAPITULO 4: COSTRUCCION DEL SISTEMA	51		
4.1. Herramientas utilizadas	51		
4.2. Configuración e instalación de Servidores, IDEs de programación y equipos	55		
4.3. Codificación y desarrollo	_77		
4.3.1. Estructura de un archivo .map	77		
4.3.2. Agregando una capa a partir de una imagen en el archivo .map	78		
4.3.3. Agregando una capa a partir de un archivo SHP en el archivo .map	79		
4.3.4. Agregando una capa a partir de una base de datos espacial en el archivo .map	80		
4.3.5. Elaboración de una página web sencilla para iniciar sobre ella la codificación	n. <u> </u>		
4.3.6. Implementación de un mapa georeferenciado para realizar ciertos procesos so	obre él.		
	81		
4.3.7. Incorporar un mapa dentro de OpenLayers	82		
4.3.8. Incorporación de la librería OpenLayers.js para realizar las operaciones	83		

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

4.3.10. Implementación de áreas de texto para dar información sobre el punto donde pico 87 4.3.11. Implementación de la simbología arqueológica para el mapa87 87 4.3.12. Creación de estilos para darle mejor apariencia a la página88 88 4.4. Implementación89 89 4.5 Errores frecuentes91 91 4.6. Pruebas98 98 CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES100 100 5.1. Conclusiones100 100 5.2. Recomendaciones101 101 Bibliografía102 101 Anexo 1	4.3.9. Incorporación de capas (layers) para una mayor selección de opciones.	86
el mouse. 87 4.3.11. Implementación de la simbología arqueológica para el mapa 87 4.3.12. Creación de estilos para darle mejor apariencia a la página 88 4.4. Implementación 89 4.5 Errores frecuentes. 91 4.6. Pruebas 98 CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 100 5.1. Conclusiones 100 5.2. Recomendaciones 101 Bibliografía 102 Anexo 1 103 Anexo 2 107	4.3.10. Implementación de áreas de texto para dar información sobre el punto	donde pico
4.3.11. Implementación de la simbología arqueológica para el mapa87 4.3.12. Creación de estilos para darle mejor apariencia a la página88 4.4. Implementación89 4.5 Errores frecuentes91 4.6. Pruebas98 CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES100 5.1. Conclusiones100 5.2. Recomendaciones101 Bibliografía102 Anexo 1103 Anexo 2107	el mouse.	87
4.3.12. Creación de estilos para darle mejor apariencia a la página 88 4.4. Implementación 89 4.5 Errores frecuentes 91 4.6. Pruebas 98 CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 100 5.1. Conclusiones 100 5.2. Recomendaciones 101 Bibliografía 102 Anexo 1 103 Anexo 2 107	4.3.11. Implementación de la simbología arqueológica para el mapa	87
4.4. Implementación	4.3.12. Creación de estilos para darle mejor apariencia a la página	88
4.4. Implementation		80
4.5 Errores frecuentes. 91 4.6. Pruebas 98 CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 100 5.1. Conclusiones 100 5.2. Recomendaciones 101 Bibliografía 102 Anexo 1 103 Anexo 2 107	4.4. Implementation	89
4.6. Pruebas 98 CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES100 5.1. Conclusiones100 5.2. Recomendaciones101 Bibliografía102 Anexo 1103 Anexo 2107	4.5 Errores frecuentes.	91
CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES100 5.1. Conclusiones100 5.2. Recomendaciones101 Bibliografía102 Anexo 1103 Anexo 2107	4.6. Pruebas	98
5.1. Conclusiones100 5.2. Recomendaciones101 Bibliografía102 Anexo 1103 Anexo 2107	CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
5.2. Recomendaciones101 Bibliografía102 Anexo 1103 Anexo 2107	5.1. Conclusiones	100
Bibliografía 102 Anexo 1 103 Anexo 2 107	5.2. Recomendaciones	101
Anexo 1 103 Anexo 2 107	Bibliografía	102
Anexo 1 103 Anexo 2 107 100 100	Anovo 1	102
	Anexo 2	103
Anexo 3 108	Anexo 3	107

This document was created using SOLID CONVERTER PDF To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

RESUMEN

CAPITULO 1

Introducción

La cultura Yumbo habitó en el noroccidente de Pichincha desde 600 d.C hasta 1660 d.C. aproximadamente. Tulipe fue el centro de ceremonia de esta cultura donde realizaban los actos religiosos de iniciación, purificación y fertilidad. La principal actividad era el comercio, la caza y la artesanía.

El Fonsal desde su creación trabajó sostenidamente en las áreas históricas y en la preservación del patrimonio cultural de Quito, logrando así preservar estas culturas para poder impartir a la población en la actualidad.

CAPITULO 2

Análisis y recopilación de requerimientos del sistema

Busca la construcción de la aplicación para la ruta de los Yumbos, con la ayuda de nuevas herramientas de software libre se conseguirá obtener un portal wap, que con la tecnología en la actualidad se podrá observar en un teléfono celular que tenga ciertas características necesarias como son, el acceso a internet y que soporte tecnología java script.

CAPITULO 3

Diseño del sistema

Se presenta una reseña de lo que es wap para luego centrarnos en las herramientas empleadas en este proyecto, las mismas que son Mapserver, Quantun GIS, librerías Open Layers, PostgreSQL y el lenguaje que permite potenciar este aplicativo como es Java Script, que es empleado para la implementación del mapa y con todas las características dentro de una pagina html dinámica y se culmina con la descripción de cómo se utiliza una capa desde una base de datos espacial.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

CAPITULO 4

Configuración e instalación de servidores, Ide's de programación y equipos.

En este capítulo se realizará la respectiva configuración del servidor FGS, PostgreSQL con su extensión PostGIS, QuantunGIS y OpenLayers, los cuales permitirán llevar a cabo los objetivos propuestos para este proyecto, como también la codificación del portal, la construcción del archivo .map y la elaboración de las capas en conjunto con los errores más comunes que se presentan al momento de construir la aplicación.

CAPITULO 5

Implementación

La implementación del portal se la ha realizado en los servidores de la Universidad Politécnica Salesiana, tanto en el del proyecto CIMA como en el del BLADE de la carrera de sistemas.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

CAPITULO 6

Conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La cultura ecuatoriana Yumbo habitó el noroccidente de Pichincha en las parroquias de Nanegal, Nanegalito, Gualea y Pacto, desde 600 d.C. hasta 1660 d.C. aproximadamente, tenían conocimientos en astronomía, geometría, arquitectura y manejo del espacio.

Tulipe fue el centro ceremonial de esta cultura, donde se encuentran las piscinas con formas geométricas honrando a sus dioses luna, tierra y agua, en este lugar con gran valor para los Yumbos se realizaban los actos religiosos de iniciación, purificación y fertilidad que eran realizados por shamanes Yumbos.

La principal actividad de esta cultura era el comercio e intercambio de productos, construyeron varios caminos llamados culuncos en medio de la selva y la cordillera occidental el cual usaban para el intercambio de productos interregionales, cabe señalar que era un pueblo que se dedicaba también a la agricultura, la caza y la artesanía.

Su escritura fue gráfica con figuras espiraladas, círculos concéntricos y figuras antropomorfas, que se tallaban en piedra con herramientas puntiagudas, se cree que era la manera de comunicar su cosmovisión para futuras generaciones, estos petroglifos se encentran a los largo de los ríos Guayllabamba, Tulipe y en algunos materiales culturales.

Con las erupciones de los volcanes Pululahua y Pichincha en 1660, desaparece esta población Yumbo del noroccidente de Pichincha, las condiciones que tuvieron que vivir eran realmente difíciles; desapareció la vegetación toda estaba quemada por las piedras incandescentes, los animales morían y sus centros ceremoniales se encontraban bajo arena caliente y los constantes temblores hicieron que esta cultura dejara de existir en este lugar, pero se presume que se extendieron a la cordillera y a la Amazonia.

A lo largo del Distrito Metropolitano de Quito podemos presenciar y conocer la existencia de los Yumbos a través de vestigios arquitectónicos como son piscinas ceremoniales, pirámides, tolas, culuncos, cementerios, petroglifos, y restos de materiales

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

4

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

artesanales en cerámica, piedra y metal que se encuentran en parques arqueológicos y parques ecológicos, que han sido descubiertos y conservados por el FONSAL.

Instituciones como el Municipio de Quito y Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural de Quito - FONSAL en su trabajo conjunto de recuperar y preservar el Patrimonio Cultural de Pichincha, presenta una obra en la que promueve a los ecuatorianos el aprendizaje de este gran pueblo Yumbo, este mapa arqueológico está ilustrado con mapas de sitios georeferenciados tomados con GPS y utilizando simbología fácil de comprender.

Estos sitios están acompañados de ubicación geográfica, fotografías y descripción de cada una de las evidencias arqueológicas en el DMQ, el "Atlas Arqueológico del Distrito Metropolitano de Quito" conformado por tres tomos los cuales están divididos en seis bloques que incluye a Pacto, San José de Minas, Guayllabamba, Píntag, Lloa, Quito.

Nosotros gracias a las nuevas tecnologías nos sentimos en el compromiso de difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural de la cultura Yumbo utilizando un sistema georeferenciado de mapas gráficos mostrando una de las rutas comerciales de esta nación que comprende desde Rumipamba hasta Pacto en un formato portable, fácil de navegar y con la pertinencia de satisfacer las necesidades del usuario con la navegación Wap desde un teléfono celular.

1.2. Justificación

Con el transcurso del tiempo las nuevas generaciones van perdiendo la cultura de nuestros ancestros con ello costumbres, tradiciones y no tienen ningún interés por conocer la historia del lugar donde vivimos, la nación yumbo comenzó a construir sus centros sagrados destinados a la formación de sabios, culto a dioses cósmicos, estudio de la astronomía, planificación geométrico – ritual, medición y cálculo del tiempo.

El pueblo yumbo construyó una vasta red de caminos que comunicaban a Quito con la Costa por el noroccidente.

SOLID CONVERTER PDF

Fueron notables comerciantes y sus vestigios reflejan un nivel avanzado de conocimientos, todos estos lugares y actividades son conocidos solo por el personal involucrado en este trabajo y muy pocas personas cercanas a ellos.

Razón por la cual aportando a la cultura, con nuestros conocimientos se presenta la propuesta de este proyecto de tesis que es ofrecer un nuevo servicio de georeferenciación de la ruta de los Yumbos para fomentar, promover y potenciar el turismo y conocimiento sobre esta cultura, con la implementación de un portal wap.

Para una mejor lectura y compresión de esta ruta que incluye Rumipamba, La Florida, Cotocollao, Tajamar, Pomasqui, Rumicucho, La Mitad del Mundo, Pululahua, Cospigasi, Calacalí, Pahuma, Tandayapa, Nanegalito, Tulipe, Gualeacruz, Gualea, Chirapi hasta Pacto se han eliminado carreteras, escuelas, colegios, iglesias, y otros para de esta manera poder facilitar la comprensión de los vestigios arqueológicos como son tolas, pucarás, caminos, piscinas, cementerios, petroglifos y sitios donde se encuentra material cultural, de la cultura Yumbo.

1.3. Objetivos

1.3.10bjetivo general

 Obtener un portal wap para georefereciación del Patrimonio Cultural de la ruta de los Yumbos (desde Rumipamba hasta Pacto) en el Distrito Metropolitano de Quito utilizando información del Fondo de Salvamento (FONSAL).

1.3.2 Objetivos específicos

- Realizar el análisis de la información del Patrimonio Cultural de la ruta de los Yumbos entregada por el Fondo de Salvamento que será útil para el portal.
- Diseñar y desarrollar un portal wap que permita a los usuarios realizar la localización del Patrimonio Cultural de la ruta de los Yumbos en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Construir la aplicación para que por medio del Lenguaje html, javaScript, y etiquetas wml embebidas dentro de html, se pueda observar en base a un servidor de mapas (Mapserver).

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

- Crear la interconexión desde un servidor Mapserver a una base de datos gráfica y textual (Base de datos relacional) a través de la interfaz de una aplicación wap.
- Realizar las respectivas pruebas de la aplicación de localización del Patrimonio Cultural de la ruta de los Yumbos del Distrito Metropolitano de Quito.
- Aplicar la metodología RUP (Rational Unified Process) que se adapte de manera flexible como guía en las fases de análisis, diseño, construcción y pruebas del proyecto.

1.4. Fondo de Salvamento "FONSAL1"

1.4.1. Introducción

"El FONSAL desde el año de su creación trabajó sostenidamente en las Áreas Históricas y en el Patrimonio Cultural de Quito. Ha logrado beneficiarlas con intervenciones estratégicas, fundamentalmente en los aspectos formales y ambientales; las ha protegido, visibilizado y consolidado y ha posibilitado que los habitantes del País fortalezcan su identidad y cuenten con un bien de alta competitividad productiva.

Siguiendo esa misma línea de trabajo, pero proyectándola con nuevas visiones, la actual administración metropolitana se propone que el Patrimonio Cultural sea visto de manera integral y sea manejado coordinadamente.

El Patrimonio Cultural del DMQ, hoy es concebido como la impronta que testifica la presencia y el paso de las comunidades que ocuparon su territorio y a su vez, como el ensamble de todas las expresiones culturales de una sociedad diversa y dinámica en constante ajuste y cambio.

Esta forma de concebir el Patrimonio Cultural exige que sea administrado de manera colectiva e integral; mediante la participación activa y coordinada de los organismos públicos que actúan en él y de la comunidad."²

1.4.2. Visión

"Los habitantes del Ecuador y de la humanidad entera, cuentan con las áreas históricas y con el Patrimonio Cultural del Distrito Metropolitano de Quito, protegidos y en constante

SOLID CONVERTER PDF

¹ Instituto Metropolitano de Patrimonio Cultural del Distrito Metropolitano de Quito

² http://www.fonsal.gov.ec/inicio/quienes-somos

incremento y con un medio social, ambiental y paisajístico de calidad; situación que ha fortalecido la identidad de los ecuatorianos y les ha otorgado un recurso productivo de alta competitividad internacional.

Esta situación es propiciada por la atención dada por el Estado ecuatoriano, por los gobiernos nacionales y por el Distrito Metropolitano de Quito, los que construyeron las instituciones y los instrumentos legales, técnicos y financieros adecuados, que la garantizan.

El FONSAL, como depositario de esa responsabilidad, es una institución con experiencia jurídica, científica, técnica y financieramente solvente, que de manera conjunta con las Secretarías Metropolitanas de Cultura y Ordenamiento Territorial, conforman el Comité de Patrimonio que planifica y programa las intervenciones en todos los ámbitos del Patrimonio Cultural."³

1.4.3. Misión

"Como ejecutor de la política y la planificación establecidas en el Comité de Patrimonio, registra, protege y promociona el Patrimonio Cultural y de manera particular las Áreas Históricas del Distrito Metropolitano de Quito; para ello, busca concertar con la comunidad y con los tenedores de bienes patrimoniales.

El INPC forma parte del Ministerio Coordinador del Patrimonio Cultural y Natural del Ecuador"⁴



⁷

³, ⁴ http://www.fonsal.gov.ec/inicio/quienes-somos

CAPITULO ANÁLISIS RECOPILACIÓN 2: Y DE **REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**



2.1. Patrimonio Cultural de la Ruta de los Yumbos

Fig 2.1: Conjunto monumental de Tulipe Dr. Holguer Jara – TULIPE y la cultura yumbo

El Patrimonio cultural del Distrito Metropolitano de Quito de la cultura Yumbo es la herencia del pasado con la que el pueblo Yumbo vivió y que viene a ser el testimonio de su existencia desde 600 dC. a 1660 dC. el cual esta expresado por todo el patrimonio cultural tangible de bienes muebles e inmuebles que poseen un especial valor histórico, cultural, arqueológico, arquitectónico, museológico entre otros.

La nación Yumbo se encontraba asentada en el Noroccidente de Pichincha ocupando una extensión de 900 Km², donde se encuentra un sin número de indicios arqueológicos como son evidencia de posibles poblados, patrones de asentamiento, tolas, pucarás, terrazas, culuncos, petroglifos, túneles, minas, cascadas, grutas, cuevas y otras evidencias asociadas que puedan establecer probables límites culturales de un pueblo.

SOLID CONVERTER

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

Estos indicios arqueológicos de la cultura Yumbo que se ha encontrado gracias al FONSAL que presenta en su obra "Atlas Arqueológico del Distrito Metropolitano de Quito" por el Dr. Holguer Jara , se ha tomado como fuente de información para poder indicar la ruta que ha trazado y así poder mostrar los sitios de los vestigios arqueológicos desde Rumipamba hasta Pacto, los datos encontrados en los libros está en el Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) basado en la proyección cartográfica y se ha realizado la transformación en coordenadas geográficas que están expresadas en latitud y longitud.

9

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

La simbología arqueológica que utiliza el atlas también se ha usado en el portal wap para poder tener una comprensión estándar de los vestigios arqueológicos encontrados a lo largo de la ruta, de los cuales tenemos:

Sitios abiertos, petroglifos, montículos, tumbas, culuncos, estructuras de piedra, pucará, sitios coloniales, cerámicas, cuchillas, terrazas, tolas, tola de una rampa, tola de doble rampa, tola ovalada, tola ovalada con terraplén, tola destruida, plataforma rectangular, plataforma circular, plataforma semicircular, no determinado.

En la ruta de los Yumbos encontramos museos, parques ecológicos y arqueológicos como son:

En el parque arqueológico y ecológico Rumipamba se encuentran caminos o culuncos, muros, pisos culturales, tumbas de diferente tipo, materiales de varios períodos, además está aquí ubicada la antigua hacienda que fue abandonada desde 1960 y que ahora esta dedicada a talleres de restauración arqueológica, secuencia estratigráfica de eventos telúricos, etc.,

En el Museo de Sitio La Florida, se encuentra un cementerio prehispánico donde se encontraron 10 tumbas, además de indicios arqueológicos que datan de entre los años 220 dC y 640 d.C.

En el Museo Arqueológico Tulipe, encontramos los sitios ceremoniales de la nación Yumbos también una amplia exposición de material propio de la cultura como tiestos, piedras y otros materiales encerrados en hermosas vitrinas.

SOLID CONVERTER PDF

This document was created using

2.2. Análisis de requerimientos del sistema

Un requerimiento se describe como una necesidad sobre la funcionalidad de la aplicación.

LISTA DE REQUERIMIENTOS

- Esta aplicación tiene por objeto crear un portal wap que muestra la ruta de los Yumbos desde Rumipamba hasta Pacto.
- Instruir al usuario en el manejo de la aplicación.
- Visualizar la descripción de la simbología arqueológica mediante la selección de simbología.
- Impulsar la cultura de conocimiento arqueológico mediante nuevas tecnologías.
- Mostrar información arqueológica mediante selección de capas.
- Indicar lugares donde se encuentran ubicados los sitios arqueológicos.
- El sistema deberá presentar la ubicación geográfica de los puntos arqueológicos directamente en el celular.

2.2.1. Requerimientos funcionales

Primer Requerimiento

Requerimiento: Ingreso a pantalla de inicio

Entrada

El usuario digita en un browser de un teléfono la dirección o el nombre de la aplicación.

Proceso

Una vez dentro de la aplicación el usuario se encuentra con una ventana de bienvenida que le presenta un menú de opciones el cual le ayudará a navegar por el sistema, conociendo la funcionalidad de los diferentes botones ahí encontrados.

Salida

Muestra una ventana principal donde se carga la capa básica para que el usuario pueda observar cual es la ruta estudiada.

Segundo Requerimiento

Requerimiento: Visualizar información de Simbología

Entrada

El usuario podrá seleccionar el símbolo arqueológico.

Proceso

El usuario procede a identificar el símbolo correspondiente a cada indicio arqueológico colocándose sobre el nombre por medio de un clic y se despliega el contenido de una breve descripción de la simbología.

Salida

Muestra la descripción del símbolo arqueológico seleccionado dando así un básico conocimiento de los indicios arqueológicos, esto permite al usuario familiarizarse con la información presentada a lo largo de la ruta.

Tercer Requerimiento

Requerimiento: Visualizar información arqueológica.

Entrada

El usuario selecciona las capas a través de checkbox y radio buttom según los criterios de interés del usuario.

Proceso

El usuario marca mediante la selección de un checkbox la capa o capas que desea cargar según las capas disponibles de la cultura yumbo como son los indicios arqueológicos, la ruta y parroquias; además a través de un radio buttom se da la opción de escoger la visualización del mapa de fondo este es híbrido o político.

Solid Converter PDF

Salida

Muestra la o las capas con el mapa de los sitios arqueológicos, rutas o parroquias seleccionados.

To remove this message, purchase the

Cuarto Requerimiento

Requerimiento: Información del lugar

Entrada

El usuario procede mediante un click a seleccionar un icono de los vestigios arqueológicos.

Proceso

El usuario selecciona un vestigio arqueológico colocándose sobre la imagen y dando un clic.

Salida

Muestra un cuadro de texto con una corta y breve información como es nombre, coordenas y otros datos sobre el lugar que seleccionó el usuario.

2.2.2. Requerimientos no funcionales

Especifican propiedades del sistema como restricciones de ambiente y desarrollo, dependencias de plataformas, mantenibilidad y confiabilidad.

Dispositivos móviles como celulares que contengan características de acceso a internet y soporten tecnología java script.

SOLID CONVERTER PDF

2.2.3 Requerimientos de usuario

- Según el conocimiento:
 - Nuevos.- Este sistema es el primero en mostrar la ruta de los yumbos por lo tanto requiere de conocimientos nuevos tanto para la capacitación como para la implementación y documentación.
- Perfil de usuario

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

 Usuario.- Tener conocimientos sobre medios móviles y manejo de internet desde celular, requiere una capacitación básica capaz de satisfacer necesidades de cómo utilizar el sistema.

2.2.4 Requerimientos de desarrollo

El sistema se desarrollará bajo Windows xp para tener una mejor visualización de lo que se desea realizar y luego migrar a Linux Centos.

El entorno para el desarrollo será mediante el lenguaje de programación java script sobre páginas HTML donde se introducirá etiquetas wml dentro de ellas, ya que para este caso se utilizará la herramienta OpenLayers que es propio de javaScript, ya que wml Script tiene aún falencias para la visualización de mapas, cabe recalcar que wml script es parte de javaScript pero aún no se ha podido visualizar mapas y no hay garantía de que será la versión más reciente, es por esa razón que toda la información importante y la funcionalidad del sitio móvil se encuentra en plano HTML / CSS.

La base de datos utilizada es postgreSQL 9.0 con la extensión PostGIS 1.5, la cual se usa para mostrar el resultado en forma gráfica como resultado de una consulta a PostGIS con datos espaciales.

Limitaciones de hardware

La aplicación funciona en varios dispositivos móviles que soporten javaScript, computadores de escritorio y portátiles.

Los requerimientos de hardware son mínimos, por la razón de que la aplicación se alojará en un servidor junto con la base de datos y no en los dispositivos. Los dispositivos para acceder a la aplicación deberán tener: conexión a internet, un navegador, que el dispositivo soporte javaScript y el tamaño de las pantallas para que no sean las imágenes difíciles de ver y que el contenido no sea más difícil de leer.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

Limitaciones de Software

Al realizar la visualización de mapas la aplicación realizará una consulta a postgreSQL para la visualización de una capa de un mapa, las otras capas serán mostradas realizando una consulta a un archivo de tipo shp.

Para la aplicación se ha utilizado un pequeño mapa del distrito metropolitano de Quito, por esta razón no se podrá observar otros lugares que estén fuera de aquel sector.

Al picar en el icono de los vestigios arqueológicos la aplicación mostrará un cuadro con la información detallada del indicio arqueológico.

La aplicación está diseñada con lo básico de una página web/wap es decir un sitio normal y estándar, presentando información sobre los indicios arqueológicos de la ruta de los Yumbos, donde el navegante observará los íconos, las parroquias que son parte de la ruta que representa a los sitios; suele ser una forma efectiva para optimizar su visualización en un dispositivo móvil de esta manera se busca la manera de simplificar el diseño y la funcionalidad de su sitio ya que está diseñado para dispositivos móviles.

Requerimientos de rendimiento

Debido a que la aplicación está elaborada para un celular, el tiempo para abrirse o cargarse la aplicación tarda unos minutos y necesita de varios requerimientos para su funcionamiento, los cuales son:

Una buena velocidad en la conexión de internet móvil, la razón es que la aplicación trabaja con imágenes georeferenciadas y por lo tanto son un poco más pesadas que las que habitualmente trabajamos.

Celulares con un display o pantalla a colores y de tamaño mínimo de 326 * 260 px.

Requerimientos de seguridad

El sistema está desarrollado de tal forma que todos los usuarios puedan tener acceso a esta aplicación y tener la información necesaria que ellos necesiten.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

2.3 Diagramas

2.3.1. Diagramas de Casos de Uso

2.3.1.1 Especificación de escenario

- Actores.- son aquellos que interactúan con el sistema⁵.
- **Precondiciones.** son los hechos que se han de cumplir para que el flujo de evento se pueda llevar a cabo.
- Flujo de eventos.- que corresponde a la ejecución normal y exitosa del caso de uso (use case).
- Flujos alternativos.- son los que nos permiten indicar qué es lo que hace el sistema en los casos menos frecuentes e inesperados.
- **Pos condiciones.** son los hechos que se ha de cumplir si el flujo de eventos normal se ha ejecutado correctamente.

2.3.1.2 Escenario 1: Pantalla de inicio

Cuadro 2.1: Detalles caso de uso Escenario 1

Nombre:	Ingreso a pantalla de inicio		
Descripción:			
Mediante la introducción de la dirección web al navegador podrá acceder a la página principal para instruir al usuario sobre la utilización de la aplicación dándole así una idea de cómo poder navegar utilizando los recursos dentro de la página.			
Actores:			
Usuario			



⁵ http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/umlcasosuso.html [25/05/2011]

Precondiciones:

- No necesita estar registrado.
- Mostrada la página, el usuario deberá estar informado sobre su usabilidad.

Flujo Normal:

- 1 El actor selecciona el botón para acceder a la aplicación.
- 2 El sistema acepta la petición.
- 3 El sistema muestra la petición del usuario.

Flujo Alternativo:

- 1. El Actor puede salir del sistema
- 2. Si la dirección es incorrecta, debe volver a ingresarla.
- 3. Ingresar directamente a la visualización del mapa de la Ruta de los Yumbos.

Tabla 2.1: Escenario "Ingreso a pantalla de inicio"

Fuente: Los autores



Fig 2.2: Caso de uso "Ingreso a pantalla de inicio"

Fuente: Los autores

Solid Converter PDF

To remove this message, purchase the

El usuario en el dispositivo móvil abre un navegador e ingresa la dirección y se abre la página de bienvenida donde se muestra un menú con las instrucciones de uso, los mapas y acerca de.

2.3.1.3 Escenario 2: Simbología

Cuadro 2.2: Detalles caso de uso Escenario 2

Nomb	ore:	Simbología	
Descr	ipción:		
Obser	Observar la descripción muy breve de cada uno de los vestigios arqueológicos.		
Actor	es:		
Usuar	io		
Preco	ndiciones:		
 Acceder a la aplicación después de haber tenido una noción de cómo navegar dentro de la página. Mostrar la descripción de cada uno de ellos. 			
Flujo	Flujo Normal:		
1	El actor selecciona información.	la simbología arqueológica para acceder a la	
2	El sistema acepta la p	petición.	
3	El sistema muestra la	descripción.	
Flujo Alternativo:			
	1 El Actor puede ac	cceder a todos las simbologías arqueológicas	
	2 El actor puede vo	olver a picar en la simbología arqueológica para volver a	

SOLID CONVERTER PDF

17

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

ocultarlo.

Pos condiciones:

El sistema muestra la petición del actor.

Tabla 2.2: Escenario "Simbología arqueológica"





Fig 2.3: Caso de uso "Simbología arqueológica"

Fuente: Los autores

El usuario visualiza la simbología arqueológica y selecciona el nombre del símbolo desplegando la descripción del indicio arqueológico.

2.3.1.4 Escenario 3: Selección de capas.

Cuadro 2.3: Detalles caso de uso Escenario 3

Nombre:	Selección de capas
Descripción:	

SOLID CONVERTER PDF

e

Elegir una o todas las capas que el usuario quiera observar, dar click en un icono de la capa para visualizar la información de cada uno de ellos.

Actores:

Usuario

Precondiciones:

- Acceder a la capa.
- Mostrar la o las capas seleccionadas.
- Mostrar información relacionada al lugar o el icono del indicio arqueológico donde picó el usuario.

Flujo Normal:

- 1. El actor selecciona la o las capas.
- 2. El sistema acepta la petición.
- 3. El sistema muestra la o las capas.

Flujo Alternativo:

- 4. El Actor pincha en uno de los iconos de la capa. (realiza petición)
- 5. El sistema acepta la petición.
- 6. El sistema muestra la descripción del icono o del lugar.

Pos condiciones:

El sistema muestra la petición del actor.

Tabla 2.3: Escenario "Selección de capas"

Fuente: Los autores

Solid Converter PDF



Fig 2.4: Caso de uso "Selección de capas"

Fuente: Los autores

El usuario abre el visualizador de capas del OpenLayer y selecciona en el checkbox la o las capas de mapas de la Ruta de los Yumbos, puede seleccionar el icono de los símbolos arqueológicos y picarlo, ahi se visualizará un cuadro de texto donde se muestra la descripción del indicio como es el nombre, ubicación geografía y otros datos importantes.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

e

2.3.1.5 Escenario 4: Panel de control de OpenLayers.

Nombre: Navegación y zoom de OpenLayers Descripción: Mediante las opciones que brinda OpenLayers podemos manipular al mapa mediante el zoom, ya que se puede ver más de cerca los puntos, en los cuales se encuentran los vestigios arqueológicos, junto con los controles de navegación es posible desplazarse dentro del mapa, haciéndolo así, un mapa dinámico y fácil para su uso. Actores: Usuario **Precondiciones:** Necesita que la aplicación este funcionando totalmente. Necesita que la página este cargada sin ningún error. Flujo Normal: 1 El actor pincha el botón para aumentar el zoom de la aplicación. El sistema acepta la petición. 2 3 El sistema muestra un mapa más grande 4 El actor pincha el botón para reducir en tamaño de la aplicación. 5 El sistema acepta la petición. 6 El sistema muestra un mapa más pequeño. El actor pincha los botones para desplazarse en el mapa. 7 8 El sistema acepta la petición.

Solid Converter PDF

Cuadro 2.4: Detalles caso de uso Escenario 4

To remove this message, purchase the

9 El sistema muestra la ubicación en el mapa a donde el usuario quiso desplazarse.

Flujo Alternativo:

- 1 El Actor puede salir del sistema
- 2 El actor puede elegir otras capas.

Tabla 2.4: Escenario "Zoom y navegación"

Fuente: Los autores



Fig 2.5: Caso de uso "Zoom y navegación"

Fuente: Los autores

El usuario se desplaza de un lugar a otro izquierda - derecho o arriba – abajo y viceversa también puede alejarse o acercarse a través del zoom respecto a un punto en el mapa.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

e

2.3.1.6 Escenario 5: Administración del portal

Nombre: Administración de portal⁶ Descripción: Mediante el acceso al sistema el administrador podrá realizar cambios a la aplicación, de forma que se vaya ajustando de acuerdo a las necesidades de la empresa, en este caso podrá agregar información en los vestigios arqueológicos, actualizar la información sobre los lugares en donde se encuentran los sitios, ingresar nuevos vestigios que se encuentren en el futuro e inclusive agregar nuevas capas al mapa.

Cuadro 2.5: Detalles caso de uso Escenario 5

Actores:

Administrador

Precondiciones:

- Acceso a la aplicación.
- Tener conocimientos sobre las tecnologías con las que está desarrollada la aplicación.

Flujo Normal:

1. El actor puede modificar la información sobre los vestigios arqueológicos ingresando al archivo de texto en donde se encuentra la descripción de cada uno de ellos.

2. El actor puede añadir nuevas capas modificando el archivo .map que se encuentra junto con los demás archivos de la aplicación y la página en sí para agregarlas a la aplicación.

SOLID CONVERTER PDF

⁶ El actor para realizar cambios sobre la aplicación debe dirigirse al código fuente .map y html de la aplicación que se encuentran alojada en el servidor CIMA.

3. El actor puede actualizar información de la descripción de la simbología arqueológica que se encuentra como etiquetas en la página.

4. El actor puede añadir nuevos vestigios arqueológicos, de acuerdo a la necesidad de la empresa o de la institución.

5. El actor puede actualizar la interfaz de usuario

Flujo Alternativo:

- 3 El Actor puede salir del sistema y no realizar ninguna tarea en la aplicación.
- 4 El actor puede buscar asesoramiento para realizar alguna actividad en la aplicación.

Tabla 2.5: Escenario "Administración del portal"

Fuente: Los autores

e





Fig 2.6: Caso de uso "Administración del portal"

Fuente: Los autores

El administrador ingresa los nuevos vestigios arqueológicos, actualiza la información de los vestigios, puede agregar o eliminar capas a la aplicación, además actualiza la información en la simbología arqueológica, agrega capas en Postgis y también actualiza la interfaz.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

e

CAPITULO 3: DISEÑO DEL SISTEMA

3.1. Diseño del sistema

¿Qué es WAP?

WAP (Wireless Application Protocol o Protocolo de Aplicaciones Inalámbricas) es una solución unificada para los servicios de valor agregado existentes para la telefonía móvil.

Wap es un protocolo que ha sido desarrollado para permitir a teléfonos celulares navegar por Internet.

Como cualquier standard, las características son múltiples a la hora de desarrollar aplicaciones, fabricar terminales o estructurar la red.

CARACTERÍSTICAS DE WAP.

- WAP es un estándar global que no está controlado por ninguna compañía, lo que asegura su democracia, su apertura y su universalidad
- Aunque lo más conocido del WAP es la integración entre la red y el móvil, conviene dejar claro, que es capaz de funcionar sobre cualquier dispositivo que disponga de conexión inalámbrica.
- WAP, no solo ha sido ideado para transmitir contenidos desde Internet, sino que cualquier empresa puede disponer de un servidor de este tipo para ofrecer aquellos servicios y contenidos que le parezcan sin que por ello tengan que guardar ninguna relación con Internet.

Funcionamiento de WAP

- 1. El usuario solicita la página WAP que quiera ver.
- El micro navegador del móvil envía la petición con la dirección (URL) de la página solicitada y la información sobre el abonado al Gateway WAP (software capaz de conectarse a la red de telefonía móvil y a Internet)
- 3. El Gateway examina la petición y la envía al servidor donde se encuentra la información solicitada.
- 4. El servidor añade la información wml o HTML pertinente y envía la información de vuelta al Gateway.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

- En el Gateway se examina la respuesta del servidor, se valida el código WML o HTML en busca de errores y se genera la respuesta que se envía al móvil.
- 6. El micro navegador examina la información recibida y si el código es correcto lo muestra en pantalla

WML

"El lenguaje WML (*Wireless Markup Language*) constituye la base para la creación de contenidos visualizables desde un terminal WAP (un terminal dotado con un micro-navegador WAP)"⁷.

Desventajas.

"Las páginas WML sólo permiten introducir texto y gráficos, debido a las propias capacidades de los terminales móviles. Por otra parte, los micro-navegadores de los terminales también soportan un lenguaje de *script*, llamado WMLScript, que permite manipular datos y dotar de cierta interactividad a la página WML⁸."

3.2 Diagramas de secuencia

Diagramas para el inicio del sistema.

En el diagrama se observa como creamos el objeto del mapa, al cual se agregará parámetros, dependiendo de las funciones que necesite realizar. Se crea una instancia de nombre map de la clase OpenLayers y se emplea los métodos heredados de dicha clase

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

⁷ http://www.elcodigo.net/tutoriales/wap/wap2.html [7 de Abril del 2011]

⁸ http://www.elcodigo.net/tutoriales/wap/wap2.html [7 de Abril del 2011]





Fuente: Los autores

La siguiente figura muestra la creación de la capa pichincha, a la cual se realizará una petición al servidor de Google map, para agregarle a la aplicación.

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

This document was created using

e


Fig 3.2: Creación de la capa pichincha.

Fuente: Los autores

En la figura se muestra la creación de la capa fondo. Para esto realizamos una petición al servidor Mapserver, este se encarga de realizar una petición más a la base de datos PostgreSQL/PostGIS, en el cual se encuentra alojada una tabla con el nombre de **fondo** la cual almacena los datos espaciales de la capa.



Fig 3.3: Creación de la capa fondo

Fuente: Los autores

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

SOLID CONVERTER

Para este caso la capa estará en forma de archivo con extensión de tipo .shp, la cual al momento de crear la capa con OpenLayers hará la petición al servidor mapserver el que se encargará de agregar la capa para luego mostrarla.



Fig 3.4: Creacion de la capa parroquias.

Fuente: Los autores

Este caso es similar a la figura 3.4 ya que estan en forma de archivos y hace la peticion al servidor mapserver para acceder a ellos, luego para agregarlos y finalmente mostrarlos.



Fig 3.5: Creación de la capa ruta

Fuente: Los autores

SOLID CONVERT

e

Uso del sistema





Fuente: Los autores

SOLID CONVERTE

To remove this message, purchase the

Instrucciones de uso:

En el diagrama se muestra al usuario ingresando la dirección electrónica en el navegador, el sistema devuelve una respuesta aceptando su petición, y muestra la página principal de la aplicación. Una vez informado el usuario deberá pinchar en el botón aceptar para continuar, a la vez llamará a la interfaz donde se encuentra el mapa.

Descripción de la simbología arqueológica

Ahora el usuario explorará la parte de la simbología para informarse sobre definiciones y significados de cada uno de ellos, para lo cual realizará la petición si la descripción o información está disponible, mientras que el sistema acepta la petición y se hace una a el mismo buscando información disponible, si existe, el sistema desplegará información básica a cerca del símbolo que estará deshabilitada.

Selección de capas en OpenLayers

Cuando el usuario realiza la petición para seleccionar una capa el sistema responde de la siguiente forma: El sistema realiza una petición al servidor Mapserver, en caso de que la capa este en una base de datos, se realiza otra petición a la base de datos, caso contrario el ejecutará los archivos .shp y responderá a la petición del sistema, mientras que el sistema devolverá la petición que realizó el usuario y mostrará los resultados.

Zoom y navegación (Componentes de OpenLayers).

El usuario realiza una petición al sistema para utilizar el zoom, el sistema verifica y envía la respuesta de la petición para mostrar los resultados. El procedimiento sucede con la navegación dentro del mapa, se debe realizar la petición al sistema y el mostrará los resultados como respuesta de la petición.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

3.3 Diagramas de objetos

El diagrama muestra a las clases y los respectivos métodos que contienen, los cuales hacen posible que se pueda realizar actividades sobre el mapa.



Fig 3.6: Interacción entre objetos

Fuente: Los autores

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

This document was created using

3.4 Diagrama general del sistema

Muestra de forma gráfica cómo se relacionan los objetos entre ellos y hacen posible que el producto realizado cumpla con los objetivos planteados al inicio de este proyecto.



Fig 3.7: Diagrama del sistema.

Fuente: Los autores

/FRT

SOLID CONV

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

B

3.5 Diagrama de estados



Fig 3.8: Diagrama de estado.

Fuente: Los autores

VERT

En el diagrama de estado se inicia desde la apertura del navegador el cual recibe la dirección electrónica, primero se observa un menú de usuario que le indica el funcionamiento de cada botón, a continuación ingresa a la página en donde está el mapa,

Solid Cor

e

35

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

en él se realizará varias actividades como el zoom, desplazarse de un lugar a otro dentro del mapa y volver a la pantalla del mapa original en caso de que se salgan de los puntos del mapa, ya que esta el mapa de google map como fondo de la página. También se podrá ver la descripción de cada vestigio arqueológico desde una capa al dar el clic sobre uno de los iconos, cambiar de capas para una visualización mejor y el concepto de la simbología arqueología.

3.6 Diseño de la interfaz gráfica.

3.6.1 Requerimientos de interfaz

Para que esta aplicación funcione correctamente se deberá tener en cuenta celulares con pantallas de resolución alta, conexión a internet, pantalla grande con esto las imágenes de la aplicación podrán mostrarse tal y como se las ha hecho, para esto se ha seleccionado ciertos celulares los cuales podrán navegar en esta aplicación con todos los objetos que forman parte de ella.

3.6.2 Interfaz de Software

Al inicio de la aplicación se mostrara una pantalla con los instructivos para la utilización de la misma, así el usuario tiene el conocimiento necesario para que pueda usarla.

La siguiente pantalla contendrá el mapa donde se podrá realizar varias actividades, para que junto a OpenLayers se haga posible un mapa más dinámico y sencillo de usar ya que este contendrá botones, los cuales tendrán una tarea diferente.

Entre las metas que se pueden incluir en la aplicación están, la de desplazarse de un lugar a otro dentro del mapa, que tenga la posibilidad de acercarse y alejarse con respecto a un punto (zoom), cambiar de capas las cuales llamaremos una capa desde PostGIS y las otras desde archivos .shp, por motivos de que las capas de PostGIS ocultan a las capas que se encuentran bajo de ella, por esta razón utilizaremos la capa de fondo haciendo la llamada a la base de datos desde el inicio de la aplicación.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

3.6.3 Requerimientos de interfaces con otro sistema

Siendo este sistema el primero en mostrar la ruta de los yumbos no interactúa con ningún sistema, por lo tanto puede ejecutarse en cualquier teléfono que posee la característica de java script actualizado, e internet

3.7 Creación de capas (Layers)

Podemos decir que una capa en el proyecto representa a una imagen ya que va a mostrarse como un dibujo cuando la llamamos, la cual dependiendo de la característica que demos, puede mostrarse de diferentes formas como una pared ocultando al resto de objetos que existan, en este caso otras capas o imágenes, o también de forma transparente uniéndose al resto de objetos o imágenes formando un conjunto de objetos y dando una mejor apariencia a nuestro mapa.

Al empezar a crear capas se debe tener lo siguiente: un mapa georeferenciado para tomar como referencia a nuestras capas.

Para crear las capas se ha utilizado el programa QGIS (Quantum GIS) que hace posible la construcción de capas a pesar de que existen muchas herramientas para la elaboración de estas, se ha elegido QGIS porque no requiere de ninguna licencia para la utilización y es muy fácil para su uso.

La creación de capas se seguirán los siguientes pasos:

 Georeferenciar⁹ un mapa: Es el inicio para empezar a tener un mapa georeferenciado y sobre él, poder realizar las capas a utilizar



Fig 3.9: Icono para georeferenciar una imagen.

Fuente: Tomado del programa QGIS

SOLID CONVERTE

To remove this message, purchase the

⁹ : Es la localización o ubicación de un punto geográfico.



Fig 3.10: Área de trabajo del georeferenciador.

En la fig 3.10 señala los puntos más importante para georeferenciar un mapa y colocar puntos estratégicos, con las operaciones que se puede realizar sobre él.

Al georeferenciar un mapa se deben seguir los siguientes pasos:

- 1. Abrir una capa raster. Una capa raster es una imagen de cualquier formato, para nuestro caso es un mapa que cubre el área del DMQ.
- 2. A continuación se debe capturar los puntos, los cuales se utilizarán para realizar la georeferenciación.



Fig 3.11: Cuadro de diálogo para realizar el ingreso de valores.

Fuente: Tomado del programa QGIS

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

En la fig 3.11 es para ingresar valores tanto como X como para Y los cuales servirán para la ubicación de un punto en el mapa.

3. Introducir datos para iniciar la georeferenciación.

🦸 Configuración de la	transformación	8	x
Tipo de transformación:	Polinomial 1		-
Método de remuestreo:	Vecino más próximo		-
Compresión:	NINGUNA		-
Crear archivo de refe	erenciación		
Ráster de salida:	C:ejemplo.tif] 🖻
SRE de destino:			
Generar informe pdf:			
Establecer resolución	de destino		
Horizontal	1,00000		* *
Vertical	-1,00000		* *
Usar 0 para transpar	encia cuando sea necesario		
Cargar en QGIS cuan	ido esté hecho		
Ac	eptar Cancelar	Ауι	ıda

Fig 3.12: Parámetros para georeferenciar.

Fuente: Tomado del programa QGIS

El *tipo de transformación* es el número de puntos a los que se hará referencia para realizar la georeferenciación.

El *método de muestreo* "El tipo de remuestreo que elija dependerá de sus datos de entrada y el último objetivo del ejercicio. Si no quiere cambiar estadísticas de la imagen, querrá elegir el remuestreo de vecino más cercano, debido a que el remuestreo Cúbico le proveerá un resultado más alisado."¹⁰

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

¹⁰ Quantum GIS guía del usuario versión 1.1.0 pág. 135, el termino remuestreo corresponde una forma de georeferenciar por parte de la herramienta QGIS.

El *raster de salida* es el nombre del archivo que se generará y donde se guardará, se genera un archivo de extensión tif. que es una imagen la cual se utiliza para realizar las capas, ya que es una imagen compuesta que tiene parámetros que se le dieron al momento de crear un proyecto en QGIS.

Cargar la imagen en el proyecto creado en QGIS.



Fig 3.13: Capa raster.

Fuente: Tomado del programa QGIS

En la fig 3.13 Muestra el icono para crear una capa raster.

Una capa raster es un archivo que representa una imagen georeferenciada con cualquier extensión o incluso una imagen simple (no georeferencia).



Fig 3.14: Selección de archivo

Fuente: Tomado del programa QGIS

En la fig 3.14 muestra la ventana para la selección del archivo georeferenciado y(imagen georeferenciada y utilizarle como base del proyecto.

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the



Fig 3.15: Capa raster agregada al proyecto.

En la fig 3.15 muestra el área de trabajo QGIS con un mapa georeferenciado(si es una capa georeferencia o imagen georeferenciada el cursor del mouse ira mostrando la ubicación en grados decimales, dependiendo la configuración del proyecto).

2. Crear capas.

e

	Ca	pa Configuración Complementos	Vectorial A	yuda
		Nueva	•	🛃 Nueva capa de archivo shape Ctrl+May+N
	£	Añadir capa vectorial	Ctrl+V	╅ Nueva capa SpatialLite Ctrl+A
1	Ľ	Añadir capa ráster	Ctrl+R	
į	2	Añadir capa PostGIS	Ctrl+D	

Fig 3.16: Agregar nueva capa shape.

Fuente: Tomado del programa QGIS

En la fig 3.16 muestra como agregar una nueva capa al proyecto.

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

💋 Nueva ca	ipa vectori	al		10	-	? X
O Punto	•	ا ھ	ínca		🔿 Políg	ono
ID del SRC	proj=longla	t +ellps= W	GS84 +da	atum=WGS84	+no_def	s Especificar SRC
-Nuevo atri	buto —					
Nombre						
Tipo	Datos de t	exto				•
Anchura	80		Precisión	ו 🗌		
Nombr	e	Tipo		Añadir Anchura	a la lista d	le atributos
fondo	-	String		80		
•				Eliminar	el atribut	seleccionado
			Ace	ptar	Cancelar	Ayuda

Fig 3.17: Parámetros para crear una capa shape (tipo, nombre).

Las capas shape pueden tener diferentes formas: como un punto, una línea, un polígono o un conjunto de líneas, dependiendo de la necesidad del proyecto, este es un valor que se lo define al momento de crear un archivo o una capa shape.

El SRC¹¹ que se utilizará es el que viene por defecto en Quantum GIS.

El nombre es con el que identifica la capa.

El tipo de valor al momento de dibujar el punto, la línea o el polígono, pueden ser enteros o cadenas de caracteres, no tiene ningún inconveniente a menos que se desee realizar alguna operación, en este caso solamente es informativa.

3. Editar la capa shape.



Fig 3.18: Barra de edición de capas. Guarda los cambios después de realizar cambios en la capa.

Fuente: Tomado del programa QGIS

SOLID CONVERTER PDF

¹¹ Sistema de Referencia de Coordenas



Fig 3.19: Barra de edición de capas activada.

En la fig 3.19 nos permite realizar cambios a la capas.



Fig 3.20: Capa

Fuente: Tomado del programa QGIS

En la fig 3.20 la capa creada en base a la unión de varias líneas para formar las principales vías relacionadas al proyecto

 Luego debemos guardar los cambios dando click en el icono de *Conmutar* edición para que las operaciones realizadas se guarden y se deshabilite la opción de edición de capas.



Fig 3.21: Guardar los cambios realizados a la capa.

SOLID CONVE

To remove this message, purchase the



Fig 3.22: Confirmar guardar cambio

Fuente: Tomado del programa QGIS



Fig 3.23: Visualización de la Capa.

Fuente: Tomado del programa QGIS

En la Fig 3.23 se observa la capa creada en base a la unión de líneas que se sitúan sobre una imagen utilizada como guía para crear la capa.



Fig 3.24: Visualización de la Capa creada sin fondo.

Fuente: Tomado del programa QGIS

SOLID CONVERT

e

DF

3.8 Diseño de la base de datos.

Para esta parte utilizaremos la base datos PostgreSQL con la extensión PostGIS que es un complemento para base datos espaciales, la cual guarda datos que al ser interpretados por Mapserver da como resultado gráficos, que para nuestro caso serán los mapas de la ruta y de los lugares a los cuales hemos hecho referencia anteriormente.

Las herramientas que se utilizan para realizar capas tienen la ventaja de poder exportar e importar capas desde algunas bases de datos, como son: PostGIS, SpatialLite entre otras, las cuales al momento de realizar la exportación crea una tabla con el nombre de la capa y con los atributos que se le dio a la capa, cuando se la creo.

Para realizar la importación de capas a PostGIS deberá cumplir con los siguientes pasos:

1. Creación de la base de datos.

```
SQL pane
-- Database: postgis
-- DROP DATABASE postgis;
CREATE DATABASE postgis
WITH OWNER = postgres
ENCODING = 'UTF8'
TABLESPACE = pg_default
LC_COLLATE = 'Spanish, Ecuador'
LC_CTYPE = 'Spanish, Ecuador'
CONNECTION LIMIT = -1;
```

Fig 3.25: Código para la creación de la base de datos.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

La fig 3.25 generada automáticamente por PostgreSQL al realizar la exportación de un archivo shp.

SOLID CONVERTER PDF

2. Abrimos la interfaz de PostGIS.

To remove this message, purchase the

(None)				E
Contrast Commention				
Usemame				
Password:				
Server Host:	localhost		5432	
Database				
	Test Co	nnection		
Configuration		7		
Destination Schema: pu	blic	SRID:	-1	
Destination Table:		Geometry Co	umn: the g	jeom
Options	Import	About		Cancel
montlog				

Fig 3.26: Interfaz gráfica de PostGIS

En la fig 3.26 muestra la importación de un archivo shp a la base de datos espacial, este cuenta con varias opciones que se tienen que cumplir de forma obligatoria para realizar dicha importación.

3. Procedemos a buscar el archivo para realizar la importación.

Select a Shape ble		
📝 👌 tesis pr		
Places.	Name	Modiled =
Recently Used	h fonts	23/12/2010
🖮 Stalin	🛅 img	23/12/2010
🗀 Desktop	Phi lib	23/12/2010
ap Disco local (Ci)	🛅 marcas	23/12/2010
 respations (D:) 	🖿 symbols	23/12/2010
🥔 Unidad de DV	iii theme	23/12/2010
Dnidad de CD	film trop	15:09
a Disco estraíble…	📑 fondolshp	15/11/2010
🧶 STALINE (HI)	🛄 parroquiaschp	10/11/2010
	Th ruta.shp	15/12/2010
Add Remove	L	Shape Files (Colpt)
		Cancel Open

Fig 3.27: Localización del archivo para importar.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

La fig 3.27 selecciona el archivo shp para la importación a la base de datos

SOLID CONVERTER P

To remove this message, purchase the

Shape File	
🗋 fondo.shp	

Fig 3.28: Archivo cargado para realizar la importación

En la siguiente figura 3.29 muestra los requerimientos necesarios o datos de autenticación para realizar la importación del archivo.

PostGIS Connection	
Username:	postgres
Password:	•••••
Server Host:	localhost 5432
Database:	postgis
	Test Connection Connection succeeded.

Fig 3.29: Requerimientos para realizar la importación.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

En la siguiente figura 3.30 muestra las características con las que la tabla será creada.

Configuration			
Destination Schema:	public	SRID:	-1
Destination Table:	fondo	Geometry Column:	the_geom
Options	Import	About	Cancel

Fig 3.30: Características para la creación de la tabla

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

Destination Schema: Tipo de restricción que se le da a la tabla, en este caso es de acceso público ya que estará abierta a todos los usuarios.

Destination Table: Es el nombre con el cual la tabla será creada.

SRID: Identificadores de referencia espacial.

"Cada instancia espacial tiene un identificador de referencia espacial (SRID). El SRID corresponde a un sistema de referencia espacial basado en el elipsoide concreto usado para la creación de mapas de tierra plana o de tierra redonda. Una columna espacial puede contener objetos con SRID diferentes. Sin embargo, sólo se pueden usar instancias

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com espaciales con el mismo SRID al realizar operaciones con métodos de datos espaciales de SQL Server en sus datos. El resultado de cualquier método espacial derivado de dos instancias de datos espaciales sólo es válido si dichas instancias tienen el mismo SRID basado en la misma unidad de medida, dato y proyección usados para determinar las coordenadas de las instancias. Las unidades de medida más comunes de un SRID son metros o metros cuadrados¹²."

Geometry Column: Es el campo en donde se guardará los datos de los puntos, líneas o polígonos.

fondo cho					
- Tondo.snp					
PostGIS Connection—					
Username:		postgres			
Password:		•••••			
Server Host:		localhost		5432	
Database:		postgis			
		Test Cor	nection	Conr	nection succeeded.
Configuration					
Destination Schema:	public		SRID:		-1
Destination Table:	fondo		Geometry Co	lumn:	the_geom
	I	mport	Abou	t	Cancel
Options					
Options					

4. Ahora procedemos a probar la conexión y la importación de los datos.



Fuente: Tomado del programa POSTGIS

Como observamos el botón *Test Connection*... prueba la conexión, en caso de que no sean los datos correctos, pedirá que revisemos los parámetros que son enviados.

¹² http://msdn.microsoft.com/es-es/library/bb964707.aspx_[1 de Enero del 2011].

El botón *Import* realiza la importación del archivo hacia la base de datos.

En la siguiente figura se muestra las conexiones del **Test Connection** y la importación que realiza, donde fue tomado el archivo, el número de filas ingresadas y tipo de dato que se guardó.

Import Log
Connecting: host=localhost port=5432 user=postgresql dbname=postgis password='********
Connecting: host=localhost port=5432 user=postgresql dbname=postgis password='********
Connecting: host=localhost port=5432 user=postgres dbname=postgis password='********' Connection succeeded.
Connection: host=localhost port=5432 user=postgres dbname=postgis password='*******
Destination: public.fondo
Source File: D:\tesis\pf\fondo
Shapefile type: Arc
Postgis type: MULTILINESTRING[2]
Importing shapefile (125 records)
Creating spatial index
Shapefile import completed.

Fig 3.32: Consola de PostGIS mostrando resultados de una importación de archivos satisfactoria.



Fuente: Tomado del programa POSTGIS

Fig 3.33: Visualización de la tabla creada mediante la importación con PostGIS.

Fuente: Tomado del programa POSTGRESQL

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

e



Fig 3.34: Código generado por PostGIS para crear la tabla a través de la interfaz gráfica de

un archivo shp.



11.0	Deter-Postque	QL 90 (localite	ul 9157) - poul gix - fonda 🛛 👘 🖬 🖬 🖉
сь	dit View To	dis Help	
	🔋 🐢 🤹		Reint -
	gol [PK] serial	fondo character wa	the geam openadry
1	1	1	0105000000 L000000 L00000032000000F08A7 XL138E 5000EF0656 47060 C13FF8E0 L18 3F8E0 50008 L2X-MSEC00600 3F050Ac6 208E0 50003 1087F5 702850 03F0800 4A3C78D 53C0 802386 03F08 206
2	2	9	
8	3	3	51555605000 L5050500 L525000000000000000000000
4	4	1	010500/0000 L0000000 L00000000000000000000
5	5	5	DESTRUCTION OF
•	6	0	510000000010000000120000000000000000000
,	7	7	0105000000100000010200000180000000000000
8	8	1	01151000001000000000000000000000000000
•	9	9	0100000000 L0000000 L0000000 J0000000 J00004000000 J000440500 L00000004000040000400004000040
0	13		01050000001000000017000000117000000117000000
1	11	1	STUDROUDEDUDDUDDUDDUDDUDDUDDUDDUDDUDDUDDUDDUDD
	12	1	5150000000 L000000 L000000 L000000 1770 00A4D0 L0000A379308 22E40F L0503 L500040000575404378029705 29L 530A400D96 754045F0005505EFT00 53004474 717447049F0 4425
3	13	1	b10500000010000000000000000000000000000
4	14	1	STOCHOUSE CONTROLOGY CONTROLOGY AND A CONTRACT AND A CO
5	15	1	0105000000 L000000 L02000000A00000 L02000000A00000 L08EC77550CAC \$20085 L838 L000314.33F0 v015556774C \$2008461/128/#2586453F L02L6 2265F4C \$200842 LA25D5985472F8428 M026 774C \$200842 LA25D59854774C \$200842 LA25D5985472F8428 M026 774C \$200842 LA25D59854774C \$200842 LA25D5985472F8428 M026 774C \$200842 LA25D5985478C \$200842 LA25D5985478C \$200842 LA25D59854784C \$200842 LA25D5985478C \$200842 \$200842 \$2008478C \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842 \$200842000
6 6	15	1	010500000010000000100000001500000015154FE7354E5300036FCF493534E33FF7764F53005700100F5000FF753027487530057667550006F11108104F530068555188030000975300
7	1/	1	STOREGOUSTING DESCRIPTION OF A DESCRIPTION
	13	1	0.195000000 L000000 L0000000 L0000000 L000000
	14	1	DESERVATION DEDUCTION DEDUCTION OF A AND TRANSPORTS AND A CONSTRUCTION OF A AND TRANSPORTS AND TO A AND TRANSPORTS AND TO A AND TRANSPORTS
	20	1	STOREGOUS INCOMENDATION OF A STATE AND A DESCRIPTION OF A
	21	l.	
;	27	1	
	27	1	
1	24	1	
	25	-	OT INTERPOLIC TO DETERMINE THE DETERMINE AND
	25	1	
,	27	-	
	28		THE END OF THE DEPENDENT OF A MARKET AND A DEPARTMENT OF A MARKET AND A DEPARTMENT OF A DEPARTMENT
	29	1	1 10000000 (2000000) (2000000) (2000000) (20000000000
	50		
	10		THE PROPERTY OF A DESCRIPTION OF A DESCRIPT
	12	-	
5	48	;	2012/01/01/01/01/01/01/01/02/02/02/02/02/02/02/02/02/02/02/02/02/

Fig 3.35: Visualización de la tabla creada con PostGIS del archivo shp

Fuente: Tomado del programa POSTGRESQL

En la Fig 3.35, se observa todos los datos que PostGIS introdujo a la tabla, se puede recomendar la realización de esta tabla por este método, ya que de forma manual llevaría mucho tiempo.

A partir de aquí Mapserver se ocupará de realizar la consulta a esta tabla y de realizar el respectivo gráfico junto con el navegador.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

e

CAPITULO 4: COSTRUCCION DEL SISTEMA

4.1. Herramientas utilizadas

Para cumplir con los objetivos planteados al inicio de este proyecto de tesis se ha utilizado herramientas de software libre, el cual reduce a gran escala el costo de este. Entre las aplicaciones tenemos: Quantum GIS (1.5.0), Mapserver ms4w (Mapserver 4 para Windows), Mapserver FGS (para Linux), OpenLayers-2.9, Java Script, Centos 5.4, Windows xp, Paint, IcoFX, postgresql, postgis y HTML para páginas web.

Quantum GIS (1.5.0).

Es una aplicación de software libre que se utiliza para la creación de proyectos destinados a la georeferenciación. Entre sus competidores más sobresalientes están, ArcInfo, ArcGIS que a diferencias de QGIS tienen un valor de licencia para su uso.

QGIS, tiene la habilidad de trabajar con varios tipos de bases de datos, capas, sistemas de medida que lo hace un candidato más beneficioso al momento de elegir las herramientas para trabajar, entre sus principales características tenemos las siguientes:

- ✓ Fácil instalación.
- ✓ Interfaz amigable con el usuario.
- ✓ Facilidad al generar base de datos a través de capas shp creadas por la misma aplicación.
- ✓ Georefencia mapas a través de puntos, líneas y polígonos.
- Importa capas de proyecto creados anteriormente con el fin de minimizar el tiempo en la creación de nuevos proyectos.
- ✓ Gran facilidad al momento de generar archivos (.map),
- ✓ Capacidad de trabajar en diferentes sistemas de medida, como son: en metros, grados minutos y segundos, grados decimales, pies.

SOLID CONVERTER PDF

✓ Trabaja con capas de tipo raster, vectoriales, base de datos (espaciales).

To remove this message, purchase the

- ✓ QGIS crea capas de un solo tipo de objetos, estos pueden ser de tipo punto, línea o polígono, o de tipos multipuntos, multilíneas o multipolígonos.
- \checkmark No se puede crear varios objetos en una misma capa.
- ✓ Puede crear capas desde base de datos como PostGIS y SpatialLite.

OpenLayers-2.9.

Es un conjunto de librerías escritas en varios lenguajes entre los que sobresalen java script, XML, CSS los cuales permiten tener un producto de calidad.

OpenLayers hace que las páginas web sean dinámicas con el objeto de mostrar una interfaz atractiva y novedosa para el usuario, entre las principales características se puede mencionar las siguientes:

- ✓ Facilidad de uso.
- ✓ Facilidad al momento de llamar al servidor de mapas ya sea de tipo local o algún servidor externo como google map, yahoo map entre otros.

Permite:

- ✓ La navegación de un mapa dentro una página web/wap.
- Visualizar hasta un punto mínimo y máximo del mapa, mediante la manipulación del zoom.
- Añadir iconos dentro de un mapa para un mayor entendimiento y fácil localización o ubicación.
- ✓ Utilizar capas de tipo shp que están dentro de archivos (.map) y los trata con si fuesen marcas.
- ✓ Brinda facilidad de utilizar varios objetos o capas de diferentes servidores y los muestra en una sola aplicación.

Centos 5.4 (The Community Enterprise Operating System)

Es un sistema distribuido basado en software libre, Centos puede ser utilizado de dos maneras: como servidor o como un equipo normal de trabajo, para este caso no se instalará

SOLID CONVERTER

como servidor, ya que uno de los requisitos para que se instale Mapserver FGS es que no tenga ningún aplicativo de servidor.

Su forma de trabajar es compleja ya que necesita de conocimientos para realizar algún tipo de operación.

- ✓ Se puede trabajar de dos formas, bajo una interfaz grafica o bajo consola.
- Puede funcionar como servidor o como un equipo de trabajo normal o los dos a la vez.
- Para manipular de forma gráfica hay que tener conocimientos de lo que se va a realizar.
- Para manipular bajo consola hay que tener un cierto nivel de conocimiento para realizar algún tipo de actividad.

Java Script.

Es un lenguaje de programación basado en ECMAScript orientada a objetos.

Son fragmentos de código que se los incrusta en una página web/wap cumpliendo la función por la cual fueron creados, dándole así una apariencia mejorada y un dinamismo a la misma.

Sus principales características son:

- ✓ Podemos introducir un fragmento de código dentro de la cabecera de la página.
- ✓ Permite clonar objetos y volver a utilizar valores que se dieron a otros objetos creados anteriormente.
- Brinda una apariencia mejorada de la página para mayor comprensión y visibilidad del usuario
- Provoca mayor dinamismo a la página ya que se puede interactuar mas con los objetos.

IconFX.

Es una aplicación de software libre, para diseñar iconos los cuales darán mejor apariencia a la aplicación. Entre sus principales características mencionamos las siguientes:

SOLID CONVERTER PDF

 \checkmark De fácil instalación y de uso.

 Permite crear iconos transparentes para evitar pérdidas de información al momento de llamarles o al momento de utilizarlos.

Paint.

Es una pequeña aplicación que viene incorporada dentro de Windows XP y en todas sus versiones, se le utiliza para la creación y edición de imágenes.

- ✓ Viene incorporada dentro de Windows.
- ✓ Fácil uso.
- ✓ Compatible con la mayor parte de los formatos de imágenes que existen en la actualidad.
- ✓ Permite la creación de imágenes en diferentes tipos de formatos.

PostgreSQL 8.4

PostGIS 1.5 for PostgreSQL 8.4

Es un paquete adicional para PostgreSQL diseñado exclusivamente para trabajar con GIS y albergar datos de tipo espacial en 2D y 3D. Entre sus principales características tenemos las siguientes:

- ✓ Fácil instalación.
- ✓ Interfaz amigable con el usuario.
- ✓ No es necesario crear tablas e ingresar datos espaciales ya que se convierte en una tarea muy compleja y difícil, PostGIS tiene la habilidad de importar datos de capas creadas anteriormente por QGIS, ArcInfo entre otras, de diferentes extensiones de archivos y convertirlos en base de datos a cada capa.
- ✓ Trabaja con datos como: puntos, líneas, polígonos, multipuntos, multilíneas, multipolígonos.
- Un multipunto, multilínea, multipolígono son conjuntos de varios objetos dentro de una misma capa.
- ✓ Para la instalación debe estar instalado PostgreSQL con la versión 7.2 o superior.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

 Es muy seguro ya que para su importación, exportación y conexión requiere de usuario, password y el puerto por el cual se van a conectar.

4.2. Configuración e instalación de Servidores, IDEs de programación y equipos.

Centos 5.4

Para empezar la instalación de Linux se debe seguir ciertos pasos para lo que se necesita conocimientos básicos en soporte y mantenimiento.

- ✓ Es recomendable tener un equipo solo para uso de Linux, ya que muchas veces se pierde la configuración que se ha preparado y muchas veces hay que restaurar al punto de inicio el servidor.
- ✓ En caso de no tenerlo hay que realizar las particiones cuidadosamente para evitar daños al equipo en el que vamos a trabajar.
- ✓ Linux necesita de dos particiones: la primera para el sistema (ext 3) y la otra para el intercambio de procesos, que será del tamaño del doble de la memoria RAM que tenemos en el equipo (swap). Son particiones que genera el sistema distribuido al momento de generar estas que son importantes para la instalación.
- ✓ Al escoger las opciones de instalación solo vamos a instalar como un equipo de trabajo y nada de servidores, la razón es porque si instalamos servidores vamos a tener conflictos con Mapserver el mismo que también trae un apache incorporado.
- ✓ Una vez terminado de instalar Linux hay que buscar las actualizaciones del sistema.

SOLID CONVERTER PDF

✓ Instalamos Mapserver FGS.

To remove this message, purchase the



Fig 4.1: Inicio de instalación de Linux. Fuente: Tomado del sistema CENTOS

La figura 4.1 presenta la ventana de instalación de Linux de modo gráfico.



Fig 4.2: Interfaz gráfica de Linux para la instalación.

Fuente: Tomado del sistema CENTOS

La Fig. 4.2 presenta la ventana de interfaz gráfica para la instalación con la ayuda del wizard

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

DF



Fig 4.3: Fin de instalación de Linux Centos 5.4.

Fuente: Tomado del sistema CENTOS

La Fig 4.3 es la ventana del fin de la instalación de Linux Centos 5.4.

ct <u>u</u> alizao	iones disponibles
M 1	ctualizados acl paquetes disponibles
M 1	ctualizados acpid paquetes disponibles
M 🗹	actualizados apripaquetes disponibles
M 1	🗣 Descargando paquetes 📃 🗙
M 1	_
M 🖌	💡 Descargando paquetes
M 1	
M 1	
> Informa	XCancear

Fig 4.4: Actualizando el sistema.

Fuente: Tomado del sistema CENTOS

La fig 4.4 muestra la actualización de los paquetes del sistema operativo.

Instalación de QGIS.

La instalación QGIS es sencilla, simplemente hay que seguir los pasos que menciona el instalador:

Solid Converter PDF



Fig 4.5: Iniciando la instalación de QGIS.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.5 muestra instalación grafica de QGIS que es el primer paso para la instalación.



Fig 4.6: Proceso de extracción de paquetes de QGIS.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.6. muestra la extracción de paquetes de QGIS entre los cuales se encuentran ejemplos de aplicación.

SOLID CONVERT

This document was created using



Fig 4.7: Finalización de la instalación.

La Fig 4.7. con esta ventana hemos terminado la instalación después del proceso y configuración que realiza el instalador.

Su forma de trabajar



Fig 4.8: Arrancando QGIS.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.8 muestra Cuando abrimos el Quantum GIS, empiezan a cargarse todas las librerías para la primera utilización.



Fig 4.9: Área de trabajo.

Fuente: Tomado del programa QGIS

SOLID CONVERTER

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

El área de trabajo básica que nos presenta se verá como la Fig 4.9, sobre esta área de trabajo se realizará todo el proceso de creación de capas al igual que la utilización de capas shp, vectoriales y de base de datos al igual que la elaboración de un archivo .map

eneral Sistema o	le referencia de coordenadas (SRC) Capas ide	ntificables	
Configuración gener	bi			
Título del proyecto	proyecto_tesis			
Color de selección				
Color de fondo				
Guardar rulas			absoluto	-
Metros Precisión) Hes 💿 Gra	ados decimales 🔘	Grados, minutos, seg	jundos
Metros Precisión Automática	Hes Gra	ados decimales 🕐	Grados, minutos, seg	jundos
Metros Precisión Automática Digitalización	in Hes in Gra	ados decimales 🕐	Grados, minutos, seg	undos cimale
Metros Precisión Automática Digitalización Activar edición 1	 Hes Gra Manual opológica Evitar intersaccones de 	ados decimales 🔘	Grados, minutos, seg	undos

Fig 4.10: Definición de unidades de medida para el proyecto.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.10 es producida cuando damos un click en propiedades del proyecto que se encuentra en la barra de herramientas, aquí se definirá el nombre del proyecto y las unidades de medida en las que se trabajará el resto del proyecto.

This document was created using



Fig 4.11: Ventana para georeferenciar un mapa.

La Fig 4.11 muestra la ventana para realizar la georeferenciación de un mapa, en cual se ira ubicando puntos estratégicos sobre él, para ingresar debemos activar la barra de complementos que se encuentra dentro de la barra de herramientas con el nombre de georeferenciador.



Fig 4.12: Insertar puntos para georeferenciar.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.12 muestra el área donde se introducirá los puntos para iniciar la georeferenciación.

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

DF



Fig 4.13: Tabla y puntos agregados para georeferenciar.

La Fig 4.13 muestra todos los puntos que se han introducido para llevar a cabo la georeferenciación, para este caso se han utilizado 3 puntos, pero es recomendable que mientras más puntos se utilicen es mucho mejor ya que las medidas serán más perfectas.

🖞 Configuración de la transformación 🛛 🖓 💌					
Tipo de transformación:	Polinomial 1				
Método da remuastreo:	Vecino más próximo 💌				
Compresión:	NINGUNA				
Crear archivo de referenciación					
Ráster de salida:	:top/dato/nuevomapa_modificado.tif				
SRE de destino:					
Generar informe pdf:					
Establecer resolución de destno					
Horizontal	1,00000				
Vertical	-1,00000				
Usar 0 para transparencia cuando sea necesario					
Cargar en QGIS cuando esté hecho					
Aceptar Cancelar Ayuda					

Fig 4.14: Atributos para iniciar el proceso de georeferenciación.

Fuente: Tomado del programa QGIS

En figura la Fig 4.14muestra que al momento de realizar la georeferenciación se tiene una ventana en la cual se dará parámetros para realizar el proceso. Más detalles en el capítulo 3.7 creación de capas.

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com



Fig 4.15: Capa tipo ráster georeferenciada en QGIS.

La figura Fig 4.15 muestra una imagen georeferenciada sobre el área de trabajo de QuantunGIS la cual servirá de base para realizar la creación de capas. (cabe recalcar que se pueden utilizar imágenes en cualquier formato para realizar la georeferenciación)

🗶 Nueva ca	ipa vectori	al		-	-	? X
-Tipo						
O Punto)	۲	Línea		🔘 Poliga	no
ID del SRC	proj=longla	t +ellps=W	GS84 +da	atum=WGS84	+ +no_defs	Especificar SRC
-Nuevo atri	Nuevo atributo					
Nombre						
Tipo	Datos de texto					
Anchura	30 Precisión					
Nombr	e	Тро		Añadir Anchura	a la lista de	e atributos
ruta_yu	mbo	String		80		
1				Eliminar	r el atributo	seleccionado
			Ace	ptar	Cancelar	Ayuda

Fig 4.16: Atributos para añadir nueva capa shape.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La figura 4.16 muestra la ventana con las características con las que se creara la capa. Más detalles en 3.7 Creación de capas, pág. 42.

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

🦸 Atributos - ruta_y	/umbo	? <mark>x</mark>
ruta_yumbo (txt)	ruta	
	Ac	eptar Cancelar

Fig 4.17: Dato de entrada para el objeto creado.

Fuente: Tomado del programa QGIS



Fig 4.18: Capa tipo shape creada sobre el mapa.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.18 muestra una capa shape creada sobre el mapa, en este caso se ha creado una línea a continuación de otra que representa la ruta de los Yumbos.

SOLID CONVERTER PDF
Usar el proyecto a	actual C:/Users/Stalin/	Desktop/datos/pr	oyacto_tesis.qgs		Explora	ar
Archivo de mapa						
Archivo de mapa	C:/Users/Stain/Desktop/o	datos/ruta1.map	Guardar como	Sólo Inform	nación de CAi	PA
Мара						
Nombre	proyecto_tesis	Tipo de imagen	png 💌	Representar		-
Anchura 600 Altura 400					meters	•
URL de MapServer	http://localhost/cgi-bin/mapserv.exe					
Rutas						
🗌 En línea	Conjuto de símbolos /s	/mbols/symbols.to	t Conjunto de tpos d	e letra ./font	ts/fonts.txt	
Usar plantillas	Flantilla				Explorar	
	Encabezado				Explorar	
	Pie de página				Explorar	
Opciones de capa/a	tiqueta					
		-				

Fig 4.19: Creando archivo .map

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.19 muestra la generación de un archivo .map para lo cual requiere de varios parámetros:

Usar el proyecto actual: Representa el path y el nombre del proyecto al cual va hacer referencia al momento de crearlo.

Archivo del mapa: Es el nombre y el lugar en donde se almacenará el archivo creado.

Nombre: Nombre del mapa.

Alto y ancho: Es el área del mapa que se observará, este valor va de acuerdo a los parámetros que se dan al momento de añadirle el mapa a la aplicación.

Url de Mapserver: Representa la dirección del servidor donde se encuentra.

Para Windows http://localhost, para Linux http://localhost:8085/cgi-bin/mapserv

Solid Converter PDF

To remove this message, purchase the



Fig 4.20: Archivo .map generado correctamente.

Fuente: Tomado del programa QGIS

La Fig 4.20 muestra la generación del archivo .map, en la parte inferior nos da un path, el cual podemos copiarlo en el browser y ejecutarlo, en caso de que utilicemos una plantilla nos permitirá observar la o las capas, para este caso no será posible observarlo de esta forma.

OpenLayers ()

Su instalación es sencilla y a la vez obedece a ciertos pasos que se recomienda seguirlos para un mejor desempeño:

- ✓ Descargar el paquete ms4w de OpenLayers desde www.OpenLayers.org o desde www.maptools.org.
- Descomprimir el paquete y reemplazarlo en el path donde está instalado, ms4w de Mapserver contiene las mismas carpetas pero diferentes archivos.
- ✓ Ejecutar Mapserver desde un browser de la siguiente forma: http://localhost/ el cual nos dará como resultado la misma página de Mapserver aumentado un link de OpenLayers en la parte inferior.
- ✓ No podremos ejecutar ejemplos de OpenLayers desde la página de Mapserver por que no posee los permisos necesarios, en caso de hacerlo nos dará un error del tipo: 403 que significa que no tiene permisos para ejecutar.

SOLID CONVERTER

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

- ✓ Para ejecutar los ejemplos de OpenLayers de deberá ingresar a c:/ms4w/apps/openlayers-2.9/examples y ejecutarlos de forma individual a cada uno de ellos.
- ✓ Para este caso se debe tomar los archivos y librerías necesarias, y adjuntarlos a nuestros archivos y tratarlos como parte de estos.
- ✓ Uno de los errores más comunes cuando trabajamos con OpenLayers es el path de las librerías, ya que muchos ejemplos de la web los toman de diversos servidores, la respuesta a este es direccionarlo correctamente donde se encuentran las librerías con las que vamos a trabajar.



Fig 4.21: Error al ejecutar archivo de OpenLayers desde la página principal de Mapserver. (Para solventar este error debemos ir a la dirección donde está alojada la página y ejecutarlo a dicha página.)

Fuente: Tomado del programa INTERET EXPLORET.

SOLID CONVERTER

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF



Fig 4.21: OpenLayers en ejecución.

Fuente: Tomado del programa INTERET EXPLORET

La Fig 4.21 muestra la corrección del error de la figura anterior para observar la librería de OpenLayers añadida a Mapserver.

Instalación de Mapserver FGS

Para llevar a cabo el objetivo de instalar Mapserver sobre Linux se debe tomar en cuenta las siguientes pautas:

- ✓ El sistema distribuido que vamos a utilizar (en nuestro caso Centos 5.4) debe estar previamente instalado y sin ningún servidor activo.
- ✓ El siguiente paso es actualizar Centos 5.4 con las mismas herramientas que posee Linux en este caso vamos a:
- ✓ Descargar Mapserver FGS desde la página de http://maptools.org
- ✓ Tener en cuenta que al ejecutar Mapserver por defecto tiene un path que utiliza como referencia para la instalación que es /opt/fgs, si ocupamos este path debemos cambiar los archivos de configuración que se encuentran en /etc/fgs y estos presentan problemas porque Mapserver trata de comunicarse entre ellos pero no los encuentra porque utiliza dos path totalmente diferentes , que a su vez genera errores, por ejemplo de librerías que no encuentra, para esto se aconseja utilizar el

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

path /etc/fgs, tener esto en cuenta al iniciar la instalación ver fig. 4.23, de esto depende que la instalación tenga éxito o no.

- \checkmark El siguiente paso es instalar: . setenv.sh .
- ✓ Y por último probamos la instalación de la siguiente manera: http://localhost:8085/cgi-bin/mapserv/ esto nos permitirá ver si nuestro Mapserver se instaló correctamente o no. El cual nos dará como resultado una página web con un mensaje que dice "No query information to decode".

El puerto 8085 es el puerto con el que trabaja Mapserver a pesar que no es obligatorio su uso, sirve para identificar que apache del servidor se esta utilizando

En caso de que el equipo se reinicie o lo apaguemos para volver a levantar el servidor debemos ingresar a /opt/fgs con la ayuda del terminal ahí se escribirá . setenv.sh y dar enter, seguido escribirá fgs start y enter, listo de nuevo el servido fgs está arriba.



Fig 4.23: Proceso de instalación de Mapserver.

Fuente: Tomada del programa consola de linux

La Fig 4.23 es la ventana de instalación del FGS escogiendo el path donde se alojará el Mapserver y donde se almacenará toda su información.

SOLID CONVERT

69

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

🚸 Aplicaciones - Lugares - Sistema 😪 🍪 🖏 🖉 🔐	🦿 🖉				18:30 📢
a	root@lo	calhost/etc/fgs			- O X
Archivo Editar Var Jaminal Solapas Ayuda					
 Problem last version of module 'postgis-lib', Institling posigis-lib: i optima ji tics tate his covirancet ak Running postgis-lib's institlation script : Nudule 'posigis-lib' institled with success. Starting PS's downent: Sharting 'pachet': 	1.3.2 ok				Ē
	11111111111	11111			
To start installed FGS's daemon at boot time, d	n (as reat)	:			
$\$ echo 'su root -c $V^*($. /etc/fgs/setenv.sh ; f	gs start)∖	'' >> /elc/rc.d/r	c.local		
***************************************	777772777772	777777			
Before using the FGS environment, you need to s environment variables (each time you togin) :	et some				
\$ od /etc/fgs \$. selenv.sh					
08 you can do it automatically each time you to	g in by doi	ng :			
echo"./etc/fgs/setenv.sh' >> -/.bashrc					
<pre>(root)collass tot/#.setew.sh bask: setew.sh: Ko exists i fichero s i dire (root)collass tot/#.collass i fichero s i dire (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass (root)collass tot/#.collass (root)collass (root)collass (root)collass tot/#.collass (root)collass (root)collass tot/#.collass (root)collass tot/#.collass (root)collass (root); (root)collass tot/#.collass (root); (root)</pre>	**********	******	\''≫/etc/rc.d/rc.	local	-
🛷 🗄 🕿 Backaga Upda 🛛 😤 Descargando 🗍 👛 Equi	10	(m)	📴 etc	🗐 root@locabos 🛛	1 📻

Fig 4.24: Mapserver instalado y subido el servidor.

Fuente: Tomado del programa consola de linux

En la fig 4.24 podemos observar los pasos siguiente como la instalación de script del setenv.sh y el inicio del servicio del fgs.

Ú	Mozilia Firefo	¢	
Archive Editar Ver Higtorial	Marcadores Herramientas Ayuda		
a 🗦 + 🎨 🖸 🏤	🗴 http://locathost9000/og-son/regivery/	🖓 💌 🔛 Cas	igle 6
💱 Nás vislados 🔻 🛛 🗑 CerifOS	http://localhest.8080/cgl/bin/mapsery/		
No query information to	decode. QUERY_STRING is set, but emp	ety.	

Fig 4.25: Prueba de Mapserver ejecutándose sobre Linux.

Fuente: Tomado del programa MOZILA LINUX

La Fig. 4.25, muestra el funcionamiento correcto del inicio del servidor MAPSERVER.

IconFX

Su forma de instalación es muy sencilla ya que hay que seguir los pasos que nos indica el instalador.

Solid Converter PDF

To remove this message, purchase the



Fig 4.26: Instalación de IcoFX.

Fuente: Tomado del programa IcoFX

La Fig 4.26 aparece la ventana de instalación que permitirá ir dando las configuraciones necesarias para la instalación.



Fig 4.27: Su entorno de trabajo.

Fuente: Tomado del programa IcoFX

La Fig 4.27 muestra el área de trabajo de IcoFX que permitirá personalizar los iconos de la aplicación.

Java Script.

Este lenguaje de programación no requiere de instalación ya que los browser actuales y modernos ya traen implementado este tipo de lenguaje.

SOLID CONVERT

PostgreSQL 9.0

e

This document was created using

La instalación de PostgreSQL no es compleja bajo Windows, para este caso, se instalará y trabajará en esta plataforma para luego migrar a Linux.

Instalación:



Fig 4.28: Requisito para instalar PostgreSQL.

Fuente: Tomado del programa POSTGRESQL

La Fig 4.28 muestra el inicio del instalador de PostgreSQL, cuando empieza a cargar las librerías necesarias para la ejecución de PostgreSQL.



Fig 4.29: Inicio de instalación de PostgreSQL.

Fuente: Tomado del programa POSTGRESQL

La Fig 4.29 muestra la pantalla de inicio de instalación de PostgreSQL

🦐 Selup			,
Puerto			
Por Gerra selection Por tio 5432	e comúneco de puedo en el que	el se vido debería exambar.	
Utback Installer			
		-< Atrás 3g	uente > Cancelar

Fig 4.30: Elección de puerto para PostgreSQL.

Fuente: Tomado del programa POSTGRESQL

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

La Fig 4.30 muestra el puerto con el que trabaja PostgreSQL aunque se puede trabajar con otro, pero es el que generalmente se usa.

📑 Setup	_ D <mark>_ X</mark>
Instalando	
Por favor espere mientras se instala PostgreSQL en su ordenador.	
Linstalando	
Extrayendo C:\Program[]QI \9.0\doc\postgresql\ntml\index-catalog.html	
BIC400X LIDGAILER	Siguiente > Cancelar

Fig 4.31: Instalación en progreso.

Fuente: Tomado del programa POSTGRESQL

La fig 4.31 muestra el progreso de la instalación, como el instalador no es tan grande tiende a tardarse 3 minutos aproximadamente en completar la instalación.

PostGIS 1.5 for PostgreSQL 9.0

Para que PostGIS pueda instalarse sin inconvenientes se debe instalar PostgreSQL con una versión superior a la 7.2 para que PostGIS ya que en las versiones anteriores a esta no puede trabajar con base de datos espaciales.

Instalación.



Fig 4.32: Acuerdos de licencias para el uso de PostGIS.

Fuente: Tomado del programa POSTGRESQL

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

🚱 PostGIS 1.5.2-3 for Po	ostgreSQL 9.0 Setup	
	Choose Components Choose which features of PostGIS you want to install.	5 1.5.2-3 for PostgreSQL 9.0
Check the components you install. Click Next to continue	want to install and uncheck the com e.	ponents you don't want to
Select components to install	: PostGIS Create spatial database	Description Position your mouse over a component to see its description.
Space required: 34.7MB		
Nullsoft Install System v2,46 —	< <u>B</u> ack	Next > Cancel

Fig 4.33: Selección de componentes para instalación.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

La fig 4.33 muestra las opciones que se puede elegir, Create spatial database para que el mismo instalador cree una base de datos espacial.

6	PostGIS 1.5.	2-3 for PostgreSQL 9.0 Setup: Database Connection 🛛 🗖 🔀
		Database Connection Specify the database connection
	 Database Cor 	nnection Information
	User Name:	postgres
	Password:	••••••
	Port:	5432
Nul	lsoft Install Syst	em v2,46
		< <u>B</u> ack <u>N</u> ext > Cancel

Fig. 4.34: Creación de usuario para PostgreSQL.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

La fig 4.34 muestra la creación de un usuario que permitirá la conexión desde una aplicación

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

🚯 PostGIS 1.5.2-3 for I	PostgreSQL 9.0 Setup: Database Name 📃 🗖 🗙
	Database Name Specify the name of the spatial database to be created at the end of the installation process
C Spatial Database Inform	nation
Database Name: 🝺	stgis
Nullsoft Install bystem v2,46	< Back Install Cancel

Fig 4.35: Creación de una base de datos automática generada por PostGIS.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

Su forma de trabajar.

🔮 Select a Shape	File	X
📝 (ms4w	Apache htcocs pf	
Places	Name	A Modified
🕙 Recently Used	nots not s	≿ábado
C Administrador	🛅 img	Sábado
🖻 Desktop	🛅 lih	Sábado
😃 Disco de 3½ (🛅 marcas	Yesterday at 19:42
🗢 Disco local (C:)	🗁 symbols	Sábado
🛥 respaldos (D:)	Theme theme	Sábado
i Adobe Creati	🗁 tmp	Cábado 📃
i Unidad DVD-R	📑 ruta.shp	10:07
🗢 Disco extraíbl		
		<u>×</u>
<u>A</u> dd <u>R</u> emove		Shape Files (*.snp) 🗸 🗸
		<u>Cancel</u> <u>Open</u>

Fig 4.36: Selección de capa para realizar la importación.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

SOLID CONVERTER PDF

Mas detalles en: 3.8 Diseño de la base de datos.

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

Shape File to PostGIS	Importer	
Shape File		
ruta.shp		6
-PostGIS Connection		
Username:	postgres	
Password:	•••••	
Server Host:	localhost	5402
Database:	postgis	
	Test Connection	Connection succeeded.
Configuration		
Destination Schema: public	SRID	-1
Destination Table: ruta	Geometry C	olumn: the_geom
Options	mport Abou	It Carcel
Import Log Snaperie type: Arc Postgis type: MULTILINESTRI Importing shapefile (2 record	NG[2] <)	
Creating spatial index	-	
Shapetile import completed.		

Fig 4.37: Comprobación de la conexión con PostgreSQL y la importación del archivo shp a la base de datos postgis.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

Mas detalles en: 3.8 Diseño de la base de datos.

Server Ergilitz	
Servers (2)	
Rochare	SOL 0.4 Jocalborh 54C2)
D Pustures	50L9.0 durationst :54:22)
Dela	due an (3)
	postals
1 11	Catalocs (2)
8 1 6	Schemes (1)
	🗐 🐵 pullic
	Domains (0)
	The FIS Configurations (L)
8 8 1	ETS Dictionaries (0)
8.8	- FTS Parsers (0)
8 6 1	FTS Templates (0)
	😐 🚳 Functions (780)
	Lil 🦥 Sequences (E)
	😑 💼 Tables (7)
	🕀 🛅 fundu
	👜 詞 coometry columns
	🛄 🛅 museos
	🖶 🛅 perroques
2 1 1	😑 🛅 ruta
	🖶 🛅 silic
	😐 🛅 spatial_ref_sys
8 8 8	🛄 🌇 Trigger Hunctions (2)
8 8 6	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	B.eplication (0)
	postgres
	tomplato_postgis
	aspaces (2)
G.ou	ip Koles (U)
🖃 🚿 Logii	(ROIES (1)

Fig 4.38: Tablas generadas por PostGIS y albergadas dentro de PostgreSQL.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

La figura 4.38 representa la estructura jerárquica de los objetos dentro de PostgreSQL



	• e 🖻	🔨 🖷 🝸	😚 👔 'ta ima
	gid [PK] ecital	fondo character var	the_geam geometry
1	1	1	11 (#1000000) (CO000000000000000000000000000000000000
2	•	2	11 CENDOCCH11 CONDOCLID COCCUDINE CONCCEST: 17EX/ASBEE3: CCESSIDS: ELCSSRCSED: CERSIEES3RES: CDE2AEE4
3	3	3	01050000000100000000000000000000000000
4	-	÷	01150000000000000000000000000000000000
5	,		STEEDUCEDSTEEDUCEDSDCCDSDCCDCDCDCCC26CECCC26A2A9EECD24EECF6EC0_0444FCCDESDE0
6	5	5	STEEDOCCUSTOCUSDOCTS20C0032C0300C255530WC27C250C0C04AT430HT610T557A50057C5551010C94
7	/	7	010100000000000000000000000000000000000
8)	7	0.00000000.000000000000000000000000000
9	э	э	0.00000000.000000000000000000000000000
	10	1	0.05000000.0000000.0200000.70000003* 1785J 0628155000A608E48J JCD 053780054165050945500670094
11	I	1	D. ESDOCCOD. CONDOCLOROCODO. LODOCCOD. ED 30304E35300. C.222350033000380556655900. E25300657945
12	12	1	D. (50000000, 0000000, 2000000, 573000646EELS300866457325522912EL33005, 453ELS3004E000
13	13	1	01155000000010000000000000000000000000
14	14	1	01155000000110000000000000000000000000
15	15	1	01050000001100000000000000000000000000
16	15	t	01050000000100000000000000000000000000
17	17	1	J105J000JJ1000J001J3000JJ300J0002573044/EF4E530743052850204F342035867864A8650364F03
18	IJ.	1	JICOUCCUTCUTURED MADE UT SALAR AND
eton pe	c		

Fig 4.39: Ejemplo de una tabla espacial generada por PostGIS a partir de un archivo shp.

Fuente: Tomado del programa POSTGIS

La fig 4.39 muestra los valores generados por postGIS al importar una tabla.

4.3. Codificación y desarrollo

Para cumplir con los objetivos propuestos al inicio del proyecto se ha iniciado y concluido de la siguiente manera:

4.3.1. Estructura de un archivo .map

Un archivo .map es el que hace posible la visualización de las capas ya sean desde un archivo shp o desde una base de datos espacial, ya que este guarda todas las características, estilos, direcciones o paths, e información necesaria de las capas para que el servidor Mapserver pueda mostrar al usuario.

Estructura:

Inicia con MAP y termina con un END

NAME: Nombre del proyecto.

SIZE: Valores a los cuales el mapa se ajustará para mostrar en la página.

UNITS: Son las unidades en las que se mostrará el mapa.

EXTENT: Dimensiones tomas por QuantunGIS del mapa al generar el archivo .map

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

SYMBOLSET: Archivo de texto que contiene características principales para que el mapa pueda mostrarse en la página.

FONTSET: Archivo de texto que contiene características para el texto del mapa.

MAP
NAME "capas_proy"
Map image size
SIZE 690 400
UNITS meters
EXTENT -78.695974 -0.347859 -77.899980 0.198052
FONTSET '/opt/fgs/www/htdocs/pf/fonts/fonts.txt'
SYMBOLSET
'/opt/fgs/www/htdocs/pf/symbols/symbols.txt'
END

Cuadro 4.1: Cuerpo básico del archivo .map

Fuente: Los autores

Nota: FONTSET y SYMBOLSET son propiedades tan importantes que sin ellos Mapserver no podrá mostrar el mapa y hasta puede llegar a tener error en la página.

4.3.2. Agregando una capa a partir de una imagen en el archivo .map

Tiene una manera sencilla de agregar una capa en el archivo .map, su estructura es la siguiente:

LAY	(ER
	NAME 'nuevomapa_modificado'
	TYPE RASTER
	DUMP true
	TEMPLATE fooOnlyForWMSGetFeatureInfo
	EXTENT -78.695974 -0.347859 -77.899980 0.198052
	DATA '/opt/fgs/www/htdocs/pf/nuevomapa modificado.tif'
END)

Cuadro 2: Agregar una capa tipo imagen a un archivo .map

Fuente: Los autores

Inicia con LAYER y termina con END

NAME: Es el nombre que tiene la capa SHP.

TYPE: Es el tipo que tiene la capa, en este caso es una imagen .tif

SOLID CONVERTER P

To remove this message, purchase the

TEMPLATE: Es una estilo propio de QuantunGIS para mostrar las capas de tipo imagen.

EXTENT: Es el área que toma QuantunGIS de la imagen para mostrar en la página.

DATA: Es el nombre de la capa en conjunto con la dirección donde se encuentra.

4.3.3. Agregando una capa a partir de un archivo SHP en el archivo .map

Su estructura es similar al de agregar una imagen:



Cuadro 3: Agregar una capa a partir de un archivo shp a un archivo .map

Fuente: Los autores

Inicia con LAYER y termina con END

NAME: Es el nombre de la capa SHP

TYPE: Forma o figura que representa en la capa con la que se ha creado.

TEMPLATE: Es un estilo propio de QuantunGIS para mostrar las capas.

EXTENT: Área que toma QuantunGIS de la imagen para mostrar en la página.

SOLID CONVERTER PDF

DATA: Nombre de la capa en conjunto con la dirección donde se encuentra.

WIDTH: Ancho de la línea que se mostrará como una capa

COLOR: Color que tendrá la línea en la capa.

To remove this message, purchase the

4.3.4. Agregando una capa a partir de una base de datos espacial en el archivo .map

Su estructura tiene la siguiente forma:

LAYER	
NAME 'vias principales'	
TYPE LINE	
DUMP true	
TEMPLATE fooOnlyForWMSGetFeatureInfo	
EXTENT -78.695974 -0.347859 -77.899980 0.198052	
CONNECTIONTYPE postgis	
CONNECTION "user=postgres password=staline9 dbname='postgis' host=lo	calhost
port=5432 sslmode=disable"	
DATA 'the_geom FROM "fondo" USING UNIQUE gid USING srid=-1'	
STATUS OFF	
TRANSPARENCY 100	
CLASS	
NAME 'vias principales'	
STYLE	
WIDTH 3	
COLOR 100 100 78	
END	
END	
END	

Cuadro 4: Agregar una capa a partir de una base de datos a un archivo .map

Fuente: Los autores

CONNECTIONTYPE: Es a qué tipo de base de datos vamos a realizar la conexión, en este caso a PostGIS.

CONNECTION: Aquí vamos a guardar la cadena de conexión, la cual contendrá los siguientes parámetros: User, password, nombre_base_datos, url y puerto.

DATA: Aquí enviamos la consulta que se desea que se muestre en la capa, en conjunto con el SRID, para que exista una mejor comunicación entre la base de datos y Mapserver, estos deben utilizar un mismo SRID.

Este fragmento de código va siempre dentro del cuerpo de:



Cuadro 5: Estructura de un archivo .map

Fuente: Los autores

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

Una de las partes importantes también son estos dos path ya que tienen una carpeta temporal en el cual Mapserver colocará imágenes temporales.

Set IMAGEPATH to the path where MapServer should
write its output.
IMAGEPATH '/opt/fgs/www/htdocs/pf/tmp/'
Set IMAGEURL to the url that points to IMAGEPATH
as defined in your web server configuration
IMAGEURL '/opt/fgs/www/htdocs/pf/tmp/'

Cuadro 6: Path de las carpetas temporal donde mapserver guardará imágenes temporales

Fuente: Los autores

Por último tenemos la dirección del archivo .map al cual se hará referencia al momento de llamarle al archivo en la página web/wap.

METADATA 'ows_onlineresource' 'http://200.107.17.15:8085/cgi-in/mapserv?map=/opt/fgs/www/htdocs/pf/dmq.map' END

Cuadro 7: Dirección del archivo .path

Fuente: Los autores

4.3.5. Elaboración de una página web sencilla para iniciar sobre ella la codificación.

Cuadro 8: Estructura de una página web.

Fuente: Los autores

4.3.6. Implementación de un mapa georeferenciado para realizar ciertos procesos sobre él.

 Para realizar este paso debemos tener un mapa georeferenciado y el apache de Mapserver ejecutándose para realizar la práctica, así se podrá ver el mapa.

SOLID CONVERTER PDF

✓ Para esto vamos ayudarnos de una plantilla tipo HTML ya creada anteriormente.

To remove this message, purchase the

<body bgcolor="#FFFFFF" text="#000000">

<form name="mapserv" method="GET" action="/cgi-bin/mapserv.exe" >

<input type="hidden" name="map" value="[map]">

<input type="hidden" name="imgext" value="[mapext]">

<input type="hidden" name="imgext" value="[mapext]">

<input type="hidden" name="imgext" value="[mapext]">

<input type="hidden" name="imgext" value="[map]">

<input type="hidden" name="imgext" value="[mapext]">

</input type="hidden" name="imgext" value="[mapext]">

</input type="hidden" name="imgext" value="199.5 149.5">

</input type="image" name="img" src="[img]" width="400" height="300"

border="0">
</body>
</body>
</br/>

Cuadro 9: Otra opción para mostrar una capa en una plantilla

Fuente: Los autores

Esta es una plantilla básica para mostrar una imagen de Mapserver.

 Necesitamos del archivo .map que genera QGIS luego de georeferenciar el mapa, a continuación vamos a abrir un browser y escribir la siguiente dirección:

"http://192.168.1.70/cgi-bin/mapserv.exe?map= C:/ms4w/Apache/htdocs/pf/dmq

y obtendremos como resultado la imagen del mapa en la página.

4.3.7. Para incorporar un mapa dentro de OpenLayers se utiliza la siguiente propiedad:

OpenLayers.map(), el cual recibe como datos de entrada dos objetos:

El primero es del tipo de objeto a trabajar en este caso es de tipo map.

var map = new OpenLayers.Map('map', options);

Donde 'map' es una instancia del objeto map

Donde 'option' es un vector de características del mapa, es cual contiene los siguientes atributos:

Cuadro 10: Características para el mapa dentro de la página con java script

Fuente: Los autores

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

minExtent: "La extensión mínima visible para la capa"¹³

maxExtent: "La extensión máxima visible para la capa"

MaxZoomLevel: El número de niveles máximo que la capa pueda crecer.

MinZoomLevel: El número de niveles mínimo que la capa pueda reducir. minResolution y maxResolution: se adaptan a los parámetros iniciales del map.

#map { width: 690px; height: 400px; }

Cuadro 11: Estilo del mapa.

Fuente: Los autores

4.3.8. Incorporación de la librería OpenLayers.js para realizar las operaciones.

La siguiente expresión llama a la librería:

<script src="../lib/OpenLayers.js"></script>

Aunque en la mayoría de aplicaciones que está en el internet como ejemplos de este tema lo utilizan de la siguiente forma:

<script src="http://www.OpenLayers.org/OpenLayers.js"></script>

El introducir esta librería brinda varias alternativas para hacer al mapa más dinámico, las siguientes propiedades se utilizaron en el desarrollo de la aplicación.

 a) Zoom: Permite que el mapa puede acercarse, alejarse y encontrar puntos dentro de un entorno grande.

PanZoom(): Esta propiedad hace posible que el mapa tenga la habilidad de crecer y encogerse para lograr la localización de puntos estratégicos.





¹³ http://trac.osgeo.org/openlayers/wiki/SettingZoomLevels [01/11/2011]



Fig 4.40: Botones para la manipulación del zoom

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

La Fig 4.40 El signo + es para el acercamiento mientras que el signo – es para alejamiento del mapa.

Control de capas: Esta propiedad está encargada en el manejo de las capas ya sea desde PostGIS o archivos tipo shp, la cual permite una mejor distinción entre ellas consiguiendo que se pueda manipular independientemente a cada una de ellas. Su propiedad es: LayerSwitcher().



Fig 4.41: Selección de búsqueda.

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

La fig 4.41 es una pequeña pantalla que permite seleccionar las capas que se cargarán en la aplicación utilizando criterios de selección de acuerdo a lo que el usuario desee visualizar y también permitiendo que el usuario escoja la capa base.

 b) Posición del ratón: Captura las coordenas del mapa por medio del ratón y muestra al usuario en forma de latitud y longitud.

SOLID CONVERTER PDF

MousePosition().

To remove this message, purchase the



Fig 4.42: Obtiene los valores de la posición del mouse

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

La fig. 4.42 nos muestra los valores que se obtiene de la ubicación en coordenadas geográficas como son latitud y longitud de la posición del mouse en la navegación sobre el mapa.

Escalas del mapa: Muestra las medidas del mapa de acuerdo al tamaño del, ya sea en metros o kilómetros. ScaleLine()



Fig 4.43: Medida del mapa dependiendo el zoom.

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

La Fig 4.43 se visualiza la escala del mapa dependiendo el zoom que se esté utilizando.

c) Permalink: Actualiza el mapa al punto de inicio que se le da cuando inicia la aplicación.

Permalink().



Fig 4.44: Valores del mapa por donde va el mouse.

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

En la Fig. 4.44 se presenta el Permalink es un link que permite colocar los valores en la aplicación desde su posición de inicio.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the product at www.SolidDocuments.com

4.3.9. Incorporación de capas (layers) para una mayor selección de opciones.

Al introducir varias capas, se permitirá visualizar la información en forma clasificatoria, ya que se podrá quitar y poner capas de acuerdo a la necesidad del usuario y dependiendo del resultado que desee observar.

OpenLayers.Layer.WMS(): Esta propiedad hace posible que OpenLayers pueda ir dando las respectivas características a las capas que se les va agregar al mapa.

Las siguientes características son las más importantes:

Layer: Es la capa a la cual se hace referencia para incrementarle a la aplicación.

Format: Es el formato de la imagen que se generará para mostrar la capa sobre el mapa.

Transparent: Toma valores entre verdadero o falso y se utiliza para asignarle transparencia total o parcial a la capa a la cual se le asigna este valor.

isBaseLayer: Son valores booleanos y se le utilizan para definir si la capa va utilizarse como la base de todas las capas o no

setVisibility(): Recibe como valor verdadero o falso, e indica si la capa aparece o no, desde la apertura de la aplicación.

En el ejemplo se puede observar la utilización de la mayoría de las propiedades para agregar una capa:

var rutawms = new OpenLayers.Layer.WMS ("capa","url", {layers: 'ruta', format: 'image/png', transparent: true},{isBaseLayer:false});

rutawms.setVisibility(false);

Para añadirle la o las capas al mapa utilizamos la siguiente propiedad:

map.addLayers([viaswms, pichinchawms, parroquiawms, rutawms]);

Las variables lat, lon y zoom son variables que se utilizan para darle al mapa la longitud y la latitud, es decir un punto de referencia para que aparezca el mapa y el tamaño para que aparezca por primera vez.

SOLID CONVERTER PDF

var lat = -0.0500; var lon = -78.500000;

To remove this message, purchase the

A la vez dos objetos necesarios son: el nombre con el cual mostrará la capa y el otro que es la url donde se encuentra el servidor Mapserver el cual ejecutará el archivo .map

4.3.10. Implementación de áreas de texto para dar información sobre el punto donde picó el mouse.

La propiedad *Layers.Text()* hace posible que al picar con el ratón en alguna figura o icono aparezca un mensaje con información referente al lugar como el nombre, información sobre el sitio y la ubicación en grados minutos y segundos.

Loma Catequilla	
Cerámica: Ubicación -0.0035,- 78.4261	
	ho
alacali San Anton	G

Fig 4.45: Descripción del objeto señalado.

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

La Fig. 4.45 es un cuadro de texto el cual describe información del objeto o símbolo arqueológico señalado.

4.3.11. Implementación de la simbología arqueológica para el mapa

En esta sección se describirá el significado de cada icono en el mapa con su respectivo concepto.





Fig 4.46: Simbología arqueológica.

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

La Fig 4.46 es la simbología arqueológica donde al dar un clic sobre el nombre del indicio se presenta una breve descripción de la definición de cada uno de los indicios arqueológicos encontrados a lo largo de la Ruta de los Yumbos.

4.3.12. Creación de estilos para darle mejor apariencia a la página.

En esta sección se dará una apariencia a la aplicación para mejorar su presentación.



Fig 4.47: Estilos de la aplicación

Fuente: Tomado de la aplicación con librerías Java Script

La Fig 4.47 es la presentación del estilo de la aplicación como el usuario puede ver el resultado final de la aplicación.

SOLID CONVERTER

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

4.4. IMPLEMENTACIÓN.

La implementación de la aplicación se realiza en dos servidores que actualmente están en la universidad con las siguientes características:

Requerimientos de hardware:

El servidor blade pertenece a la carrera de sistemas y tiene las siguientes características:

10 discos duros de 146Gb cada uno, 16 Gb de memoria RAM y respaldo raid 5, el IDE ocupada 8 discos duros y 8 Gb de memoria.

El servidor CIMA que pertenece al proyecto de ide red CEDIA, tiene las siguientes características físicas:

4 discos duros de 500 GB cada uno, memoria ram de 32 GB (2 memorias de 16 Gb c/u).
Una partición virtualizada donde está la aplicación, llamada CentosIDE con 10 GB ram y un disco de 256 GB con 3 procesadores virtuales.

En los servidores Blade y Cima se instalaron los programas que a continuación se detallaron en el capítulo 4 los cuales son necesarios para que la aplicación pueda ejecutarse correctamente cuando el usuario realice la petición a la página del IDE http://www.190.15.136.3:8085/pf/

Requerimientos de Software

- ✓ Servidor FGS.
- ✓ PostgreSQL con la extensión PostGIS.
- Ahora el servidor fgs-mapserver debe estar instalado en el siguiente path: /opt/fgs, con el puerto 8085 que es con el que trabaja Mapserver.
- Hay que tener en cuenta que la forma de instalar el servidor en Linux centos es de la siguiente manera:
 - ./fgs-mapserver_5.2.0-fgs_1.0.0-linux-i386.bin
- Para subir el servidor:

Debemos ingresar al siguiente path: /opt/fgs, más detalles Fig 4.23: Proceso de instalación de Mapserver.

Solid Converter PDF

Dentro se va a realizar lo siguiente: . *setenv.sh* y luego *fgs start* como indica la Fig 4.24: Mapserver instalado y subido el servidor.

Para comprobar que Mapserver esta activo vamos a ejecutar la siguiente línea en el browser: http://190.15.136.3:8085/cgi-bin/mapserv/

y tendremos el resultado visto en Fig 4.25: Prueba de Mapserver ejecutándose sobre Linux.

Hay que estar seguro de que la aplicación este copiada en el path correcto para no tener problemas.

/opt/fgs/www/htdocs/pf

El siguiente paso es dar permisos a la carpeta tmp que está en el path:

/opt/fgs/www/htdocs/pf/tmp

con esto Mapserver podrá tener acceso a ella y podrá escribir. En caso de que la página no pueda ejecutarse debemos desactivar el firewall.

- Ahora podremos observar la página de inicio de la aplicación apuntando a la dirección http://190.15.136.3:8085/pf aquí se tendrá un error ya que PostGIS no está instalada en el servidor de la universidad.
- Para instalar PostGIS se usa la herramienta STACKBUILDER que tiene PostgreSQL, se asignará las herramientas complementarias, necesarias y se da clic en siguiente, aquí el instalador de PostgreSQL descargará las herramientas y se instalarán. Se puede ver que el error anterior de la capa PostGIS ya no aparece y en su lugar se muestra la capa.
- Cabe recalcar que la cadena de conexión a PostGIS es la misma tanto para Linux como para Windows, con esto la aplicación podrá ejecutarse sin ningún inconveniente.
- Para darle una mejor apariencia se agregó una capa de googlemaps, para la que se adquirió un api por el uso del mapa. Google maps tiene una condición para el uso de estos que sea el portal de acceso público.



4.5 Errores frecuentes.

1. No puede conectarse al servidor por que el servidor no está arriba o subido da

como resultado que el servidor de Mapserver no se haya inicializado.



Fig 4.47: error en el servidor.

Fuente: Tomado del navegador

Solución:

Este error es producido cuando el servicio de FGS no están inicializados o el apache propio de Centos está en ejecución, para esto se debe realizar el siguiente procedimiento:

Detener el apache de Centos: service httpd stop.

Iniciar el servicio de Mapserver: *fgs start* en la siguiente dirección /opt/fgs como nos muestra la figura Fig 4.24.

Tendremos la siguiente figura como resultado.



Fig 4.48: Solución de error al iniciar el servidor

Fuente: Tomado del navegador

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

2. No puede encontrar una de las capas para mostrar. Cuando se observa el mapa con cuadrícula como muestra la figura 4.49 es porque no se ha encontrado la capa de mapas.



Fig 4.49: Prueba a las capas.

Fuente: Tomado de la aplicación.

Solución:

Para resolver estos inconvenientes se debe modificar nuestro archivo pag1.html que se encuentra en /opt/fgs/www/htdocs/pf/pag1.html, para eso se debe dar clic derecho y escoger la opción abrir con Editor de texto nos ubicamos donde se encuentra la definición del Openlayer como se explicó en el capitulo 4.3.4. y se reemplaza por la línea siguiente

http://200.107.17.15:8085/cgi-bin/mapserv?map=/opt/fgs/www/htdocs/pf/dmq.map

Tener en cuenta que la ip es la que usted está trabajando y que el archivo se encuentre en la dirección que se esta detallando así:



Fig 4.50 definición del path de archivo .map

Fuente: Tomado de la aplicación

SOLID CONVERTER

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF



La figura 4.51 muestra el correcto funcionamiento de la aplicación, solventado el error.

Fig 4.51: Solución de error al mostrar una capa.

Fuente: Tomado de la aplicación

1. La librería de OpenLayers no existe o no lo encuentra.

Ocurre cuando el path de la librería no es el correcto o cuando se apunta a una dirección errónea o que no existe.



Fig 4.52: No existe la librería de OpenLayers.

Fuente: Tomado de la aplicación

Solución:

De la misma forma debe estar el path correcto de las librerías a las cuales se les hace referencia en el archivo donde se lee, están definidas en la cabecera de la pag1. html como

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

muestra la figura 4.53, ya que la no presencia de ellas no muestra ningún control ni el mapa, como se puede observar en la imagen anterior fig 4.51.

or bacification (active sector active sector active sector) - active sector active se	06.43 444
Archive Editor Ver Buscar Herramientas Documentos Ayuda	
👎 👸 - 🖬 🚨 🤌 🛞 🕼 📴 🕼 🥵 🧐 Nueve Alam - Guarda Hagaman, - Deshaca Katata Chitar Loka Pegar Susca Reempleza	
🛞 pagi blod - x	
font-size:llpx; color:#FFFFF; }	Ē
<pre></pre>	tte
function init }{ var lat = -0.0500; var lan = -78.50090; var zoon = 0; var outions = {	
minResolution: "outo", minExtent: new DounLavers.Bounds(-0.001, 0.001, 0.001, 0.001), maxResolution: "outo", production 20, 100, 201	
MaxLetert Hew OpenLayers Boonest-160, 190, 180, 907, MaxZoomLevel: 15	
J) var map = new OpenLayers.Map('map', options);	
<pre>map.addControl(new OpenLayers.Control.LayerSwitcher(('ascending':false)); map.addControl(new OpenLayers.Control.MousePosition()); map.addControl(new OpenLayers.Control.OpenControl); map.addControl(new OpenLayers.Control.OpenControl(new OpenLayers.Control); map.addControl(new OpenLayers.Control.OpenControl(new OpenLayers.Control(new OpenLayers.Contr</pre>	
Ln /0, Col 26	INS

Fig 4.53 Donde colocar la librería de OpenLayers

Fuente: Tomado de la aplicación

4. Los SRID no son compatibles. Suele ocurrir cuando trabajamos con los SRID que vienen por default, ya sea al exportar un archivo SHP a PostGIS o al generar un archivo .map y no nos damos cuenta que este es un error grave al momento de llamarle al archivo .map



Fig 4.54: Error de SRID.

Fuente: Tomado de la aplicación

SOLID CONVERTER

To remove this message, purchase the

Solución:

Se debe observar el SRID cuando exportamos una capa a PostGIS nos da 1, y otro cuando creamos un archivo .map que es el 4632, entonces debemos utilizar el mismo SRID para los dos. Lo recomendable es colocar el valor en srid -1. Mas detalles en: 3.8 Diseño de la base de datos.

🐇 Aplicaciones Logares Sistema 网络微微圆窗 👔	: 06:53 🚳
dma.map (/opt/fas/www/htdocs.pf) - gedit	
Archivo Editar Ver Buscar Tienamientas Documentos Avuda	
U Contact Important. Desta cer Denser Contact Copier Cegar Duscar Reemplazar	
💽 pag1 bitmi 🗴 😥 ding map 🔹	
COUNT 191 45 229 END END END END END EXTENT - 78.055974 -0.347859 -77.899988 0.198052 CONNECTIONTYPE postgis CONNECTIONTYPE postgis CONNECTIONTYPE postgis CONNECTIONTYPE postgis CONNECTIONTYPE postgis CONNECTIONTYPE postgis Silmode-disable" D47A 'the_geom FROM "fondo" USING UNIQUE gid USING srid=-1' NEIADAIA 'boxs_Lille' 'fondo" ENO STATUS OFF TRANSPARENCY 100 PROJECTION 'projelonglat' 'gtup=WS84' 'dtur=W584	
ERU FLASS	
NAME 'fondo'	
STYLE	-
Ln 151, Col 0	INS INS
🥑 🛛 💯 Administrador de a) 🔲 root@localhost.jop 🛛 🔮 Gmail - Recipidos () 🔮 Ruta los yumbos e 🗍 🌛 orruj mau (Jop.) gs 🎼	

Fig 4.55 valor de Srid



5. El zoom de OpenLayers no funciona. Cuando queremos hacer uso de las herramientas

de Zoom no se muestra ningún cambio en el visor de mapas.



Fig 4.56: Error del zoom.

Fuente: Tomado de la aplicación

SOLID CONVERTER PDF



Solución:

Cuando se crea el mapa, se debe dar todas las características, entre ellas el número de niveles que se puede tener en el zoom tanto para que crezca como para que reduzca, con la siguiente propiedad.

minExtent: new OpenLayers.Bounds(-0.001, -0.001, 0.001, 0.001),



Fig 4.57 valores de variables zoom

Fuente: Tomado de código fuente de la aplicación

5. No están los archivos symbols o fonts. Estos son archivos que le dan el formato al mapa tanto a la imagen como al texto que va en el mapa, al momento que Mapserver se ejecuta estos están presentes desde la creación del archivo .map.



Fig 4.58: No existen los archivos del formato del mapa.

Fuente: Tomado de la aplicación



Solución:

Por recomendación se crea las carpetas en opt/fgs/www/htdocs/pf/ symbols y fonts respectivamente.

Dar el path correcto en la definición de SYMBOLSET y FONTSET donde se encuentran estos archivos, concretamente en el archivo dmq.map. La figura 4.59 y la figura 4.60 muestran la solución a este problema.

🚸 Aplicaciones : Lugares : Sistema 🗞 🏨 🏹 👘 🛛 🍺		07.11 🖏
g dmq.map (/opt/tgs/www/htdocs/pf) - gedit		
Archive Editar Ver Buscar Herramientas Decumentos Ayuda		
🧑 🌮 - 📮 😼 🥎 🌚 🗟 👘 🔂 🧕 😨 Neeve Aan - Guarear Impaint Destacer Kanton Contar Conta Meger Buscul Reemo) lazar	
🗞 pagt bled 🔹 🕃 despenses		
<pre># Wap tile created from UGIS project file G:/ms4//Apacho/htdocs/pf/auew # Git this file to customize for your map interface # (created with PyUgis MapSorver Export plugin) MAME "capas_proy" # Map image size Size 600 400 UNITS meters EXTENT -78.695974 -0.347859 -77.899980 0.198052 FONISH '/opt/igs/www/htdocs/pf/fonts/fonts.tkt' EVTENT -778.695974 -0.347859 -77.899980 0.198052 FONISH '/opt/igs/www/htdocs/pf/symbols/tkt' PYUBOLSET '/opt/igs/www/htdocs/pf/symbols.tkt' PRUDLCTIUN 'proj-longlat' 'otur=MSS44' 'nou_dets' FND # Background_color for the map canvas change as desired</pre>	o. qg c	-
IMAGEULUA 25 25 25 25 IMAGETYPE agg		
OLTPUTFORMAT NAME agg DRIVER AGG/PNG IMAGENDE RGB END		
	En 12, Col 3	NS
	The state of the s	

Fig. 4.59 path de carpeta symbols

Fuente: Tomado de código fuente del archivo .map



Fig. 4.60 path de carpeta fonts

Fuente: Tomado de código fuente del archivo .map

SOLID CONVERT

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

4.6. Pruebas

Las pruebas se realizan tanto de forma local como en la web, las imágenes siguientes muestran el resultado de las pruebas obtenidas.

En un computador.



Fig 4.61: Pruebas1

Fuente: Tomado de aplicación

Muestra la información de cada uno de los iconos o de un sitio, esta consulta resulta de la lectura de un archivo de texto que contiene toda la información necesaria de dicho lugar.



Fig 4.62: Pruebas2

Fuente: Tomado de aplicación

Muestra las capas que están en forma de un archivo shp las cuales son llamadas mediante un archivo .map.

SOLID CONVERT

98

To remove this message, purchase the

product at www.SolidDocuments.com

PDF

e



Fig 4.63: Pruebas3

Fuente: Tomado de aplicación

Muestra la capa de vías principales que están relaciones con el lugar, la cual se encuentra almacenada en una base de datos espacial (PostGIS).

Pruebas en el teléfono

Para realizar las siguientes pruebas de forma local utilizamos teléfonos que soporten tecnología java script, para esto se ha seleccionado varios tipos de modelos en los que se realizarán las pruebas teléfonos nokia N85 y N91.



Fig 4.64: PruebaS4

Fuente: Tomado de la aplicación en el teléfono

SOLID CONVERT

PDF

CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- ✓ Se obtuvo un portal wap goereferenciado del Patrimonio Cultural de la ruta de los yumbos en el Distrito Metropolitano de Quito con la ayuda de las herramientas basadas en software libre.
- ✓ Se realizó el análisis de la información del Patrimonio Cultural de la ruta de los yumbos en el Distrito Metropolitano de Quito entregada por el Fonsal la cual fue útil para la georeferenciación de los sitios arqueológicos y la descripción de los indicios arqueológicos.
- ✓ Se diseño y desarrollo un portal wap para que los usuarios puedan localizar los vestigios arqueológicos de la ruta de los Yumbos en el Distrito metropolitano de Quito.
- ✓ La construcción de la aplicación resulta compleja para mostrar en un portal wap, ya que lenguajes como java script no soportan dicha tecnología, por ende se tiene que realizar de otra forma como paginas html con etiquetas wml embebidas para mostrar en un dispositivo móvil como es el celular.
- ✓ La tecnología wap está muy limitada para realizar diversos tipos de aplicaciones como en este caso no puede cargar librerías de OpenLayers, por su pequeña amplitud en el área de compatibilidad con otras herramientas.
- ✓ La conexión que realiza Mapserver a la base de datos resulta ser sencillo ya que no requiere de ningún componente (drivers, puente) adicional, solo requiere autenticarse y Mapserver tiene acceso a los datos de la base.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the
5.2. Recomendaciones

- ✓ Al utilizar las bases de datos se debe tener cuidado en el momento de usar Mapserver ya que PostGIS y Mapserver trabajan con diferentes SRID, ya que al momento de realizar una consulta no se va a ejecutar, por ende tendremos un error de tipos incompatibles.
- ✓ Al ejecutar Mapserver tener en cuenta que el busca carpetas para guardar las imágenes que el crea, ya que si no existe un lugar en donde almacenarlas este lanzará un error que no puede escribir o guardar las imágenes generadas.
- Al instalar PostGIS en centos se necesita cumplir con todos los requerimientos que PostGIS requiere para ser instalado como es el caso de ciertas librerías que son útiles para su funcionamiento.
- ✓ Al utilizar esta aplicación se debe tener en cuenta los requerimientos que se necesita para que se pueda apreciar bien todas las opciones que se ofrecen.
- ✓ Aportemos, incentivemos y demos la apertura al software libre, ya que gracias a aquellos que trabajan en este campo se tiene una gran cantidad de aplicaciones o programas libres en los que se pueden realizar tareas muy útiles y necesarias para la sociedad.
- ✓ A partir de este proyecto crear una nueva versión que contenga otras opciones como la consulta textual ya no utilizar un archivo texto sino una base de datos, ingresar un campo de texto para que con coordenas ingresadas en el campo localizar el punto en el mapa.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

BIBLIOGRAFÍA

- Diario Hoy. Cultura [en línea]: < http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/quitoredescubre-su-riqueza-arqueologica-289329-289329.html> [18 de Octubre del 2010]
- Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural del Distrito Metropolitano de Quito. Museos [en línea]: http://www.fonsal.gov.ec/destacados/museos/tulipe-museo-del-sitio> [19 de Octubre del 2010].
- JARA ,Holguer. *Tulipe y la cultura Yumbo*. Quito: Imprenta Mariscal, 2007. 167p. ISBN 978-9978-92-464-8.
- Ecuador Ciencia. Artículos [en línea]: < http://www.ecuadorciencia.org/articulos.asp?id=5199> [20 de Octubre del 2010].
- Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural del Distrito Metropolitano de Quito. Quienes somos [en línea]: < http://www.fonsal.gov.ec/inicio/quienes-somos> [21 de Octubre del 2010].
- www.maptools.org [02 de enero del 2011]
- www.openlayers.org [12 de diciembre del 2010]
- http://www.enterprisedb.com/products-services-training/postgres-plus/download
 [03 de febrero 2011]
- http://www.qgis.org/en/documentation/manuals.html [20 de diciembre del 2010]
- http://dev.openlayers.org/releases/OpenLayers-2.10/examples/ [30 de diciembre del 2010]
- http://sig.utpl.edu.ec/sigutpl/biblioteca/manuales/curso_mapserver.PDF [05 de enero del 2011]

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

Anexo 1

Implementación inicial en Windows XP

Windows es un sistema operativo licenciado, tiene plataforma amigable para el usuario ya que toda su manipulación se hace de forma gráfica, a diferencia de Linux Centos se realiza de dos formas, gráfica y consola. Windows XP será el punto de partida para realizar la aplicación, por varias razones:

- ✓ Su funcionamiento e instalación es sencilla.
- ✓ Por su gran compatibilidad con herramientas de software libre y bajo licencias, en el desarrollo de la aplicación se ha utilizado herramientas pequeñas propias de ella.
- ✓ Fácil entendimiento de cómo funciona su sistema.
- ✓ Puede acoplarse como un servidor después de instalar una aplicación.

Instalación de Windows XP

La instalación de Windows XP es de forma gráfica y por ende un poco más sencilla, hay que tener en cuenta en el momento de realizar las particiones de no causar daño a datos en caso de que existan.



Fig a: Inicio de instalación de Windows XP

Fuente: Tomado del sistema XP

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the





Fuente: Tomado del sistema XP



Fig c: Inicio de Windows XP

Fuente: Tomado del sistema XP

Instalación de servidor MS4W.

Características

Mapserver es una aplicación que está destinada a la interpretación de datos provenientes de archivos planos como son los shp, base de datos espaciales como PostGIS, SpatialLite, su función es interpretar esos datos y mostrar de forma clara y ordenada al usuario para una mayor claridad y visibilidad a través de un portal wap o web.

Entre sus principales características tenemos las siguientes:

- ✓ Fácil instalación en Windows.
- ✓ Para la instalación en Linux hay que tener en cuenta algunos requerimientos que Mapserver FGS necesita para su funcionamiento.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

- ✓ Facilidad al interpretar datos de archivos planos o de base de datos espaciales.
- ✓ Incluye su propio apache para evitar conflictos con otras versiones que estén instaladas en los equipos.
- ✓ Amigable con otras herramientas de software libre como por ejemplo OpenLayers para ir añadiendo según sea conveniente.

Mapserver ms4w.

Mapserver para Windows, su instalación es muy fácil y sencilla. Para cumplir con este propósito hay que seguir los siguientes pasos:

- Descargarse desde la página de Mapserver la aplicación con la versión que se ajuste a nuestros requerimientos.
- ✓ Extraer todo el contenido en uno de los discos del equipo que cumplirá con la función de servidor (es recomendable extraer en la partición donde se encuentra el sistema operativo instalado).
- ✓ Abrimos la carpeta ms4w y ejecutamos el archivo *apache-install* que es una aplicación de DOS.
- ✓ Buscamos el archivo setenv y lo ejecutamos en DOS.
- ✓ Abrimos el browser de nuestra preferencia y apuntamos a la siguiente dirección: http://localhost/ o http://127.0.0.1/.
- ✓ Para que este funcione correctamente debemos asegurarnos de que no exista otro servidor apache ejecutándose o en funcionamiento. Es recomendable no instalar otro tipo de servidor apache ya que el paquete ms4s trae incorporado su propio apache.

Instalación y ejecución de la aplicación.



Fig d: Instalación del servidor Mapserver

Fuente: Tomado del sistema XP

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the



Fig e: Mapserver en ejecución.

Fuente: Tomado del navegador.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the

Anexo 2

Charla a los estudiantes del décimo semestre sobre GIS, impulsando el uso de herramientas de software libre para la creación de geo portales.

El día sábado 22 de enero del presente año se realizó una charla sobre GIS en portales web/wap bajo la supervisión del Ing. Gustavo Navas, en donde se trató los temas de:

- ✓ Instalación de servidores Mapserver bajo Linux.
- ✓ Qué es OpenLayers, y su forma de uso en portales web/wap.
- ✓ Creación de capas bajo Quantum GIS.
- \checkmark El uso de base de datos en portales web.
- \checkmark El formato y el uso de un archivo .map esencial al momento de llamar a una capa.

De todos estos ítems se impartió, los conceptos básicos, ventajas y desventajas, características de cada uno de ellos, y porque se utilizaron en el desarrollo de la presente tesis.

Para esto se repartió a todos los estudiantes del curso el proyecto de tesis en formato Zip, la tarea de ellos era de subirlo al servidor y ponerlo en funcionamiento, lo cual fue exitoso ya que todos los estudiantes cumplieron con la tarea.



Anexo 3

Manual de usuario.

Esta aplicación muestra la ruta de los yumbos utilizando capas los que contiene los vestigios arqueológicos en el Distrito Metropolitano de Quito desde Rumipamba hasta Pacto, con el propósito de fomentar la cultura y el turismo.

Iconos y sus principales funciones.

Botones	Función
	Permite desplazarse hacia abajo con respecto a un punto en el mapa.
	Permite desplazarse hacia arriba con respecto a un punto en el mapa.
D	Permite desplazarse hacia la derecha con respecto a un punto en el mapa.
	Permite desplazarse hacia la izquierda con respecto a un punto en el mapa.
£	Permite expandir al mapa para mejorar la visualización con respecto a un punto en el mapa.
D	Permite reducir al mapa para apreciar mejor un área con respecto a un punto en el mapa.
Ð	Permite desplegar un menú en donde se encuentran alojadas las capas: ruta, parroquias, vestigios.
Hyperlink	Restaura los valores iniciales que se le da por defecto para el inicio.
	Permite visualizar la información o descripción de cada uno de los símbolos arqueológicos.



Estos iconos se encuentran dentro del mapa los cuales al dar click sobre ellos permiten observar la longitud, la latitud y el lugar en donde se encuentra aquel vestigio.

Tabla a: Información de los botones e iconos.

Fuente: Los autores.

Indicaciones de los iconos en la página.



Fig f: Descripción arqueológica.

Fuente: Tomada de la aplicación

Cuando el usuario se ubica sobre los símbolos se despliega una breve descripción de los vestigios arqueológicos.



Fig g: Acceso al portal de universidad.

Fuente: Tomada de la aplicación

Para acceder a la página web de la universidad ingresamos la siguiente dirección http://www.ide.ups.edu.ec:8085/pf

Overlays	
■Vestigios Arqueologicos	
🛛 🗹 Ruta 👘 🦯 🧷 🗇	
🗖 Parroquias 🔿 🖉	
Base Layer	
Fondo	
🛛 🛇 Mapa 🖉 👘 👘	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Fig h: Menú de capas. Fuente: Tomada de la aplicación

/FRT

Solid Conv

En el visualizador de mapas se muestra un menú para que el usuario seleccione la capa que desea ver.



Fig i: Información del lugar. Fuente: Tomado de la aplicación

Dando un clic sobre el icono del vestigio en el mapa se muestra la información básica.



Indicaciones en el área del mapa.

Fig j: Indicaciones en el mapa Fuente: Tomado de la aplicación.

Como podemos observar en la figura 4.74 se muestra con detalle cada una de las funciones que el visualizador de mapas nos ofrece.

SOLID CONVERTER PDF

To remove this message, purchase the