



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA
EVOLUCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA COMO APOYO AL APRENDIZAJE DE
LA GEOCIENCIA

YOHANA ISABEL OJEDA BRAVO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO - MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA
2005



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA
EVOLUCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA COMO APOYO AL APRENDIZAJE DE
LA GEOCIENCIA

YOHANA ISABEL OJEDA BRAVO

Trabajo de grado para optar al título de
Ingeniería Civil

Directores:

HERNAN PORRAS DIAZ

Ingeniero Civil

SERGIO PINEDA VARGAS

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICO - MECANICAS
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL
BUCARAMANGA

2005

A mi Creador, mi Fortaleza,
mi ayuda y mi Dios.
A mi familia que me
Apoyó incondicionalmente.

AGRADECIMIENTOS

La autora de este proyecto expresa sus agradecimientos a:

Dios, por permitirme alcanzar un sueño más de mi vida.

Sergio Manuel Pineda Vargas, Ingeniero Civil y codirector de este proyecto, por su constante motivación en el desarrollo de éste, su orientación y conocimiento.

Hernán Porrás Díaz, Ingeniero Civil y director de este proyecto, por su orientación y colaboración.

Mi familia y amigos, por el ánimo y apoyo durante toda mi carrera.

TITULO: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA COMO APOYO PARA EL APRENDIZAJE DE LA GEOCIENCIA*

AUTOR: Ojeda Bravo Yohana Isabel**

PALABRAS CLAVES: Sistema de Información, Cartografía, Software.

DESCRIPCIÓN:

Este proyecto de grado se desarrolló como alternativa metodológica a fin de enriquecer las estrategias de enseñanza, para que el educando vaya creando un gran interés por los conceptos propios y relacionados con la cartografía. Ya que la cartografía es fundamental para la percepción e interpretación del entorno donde vive cada individuo que le permite pronosticar y diagnosticar situaciones relevantes para su vida y el desarrollo de la sociedad.

En el campo educativo, los docentes adquieren serios compromisos con los estudiantes, porque todas las áreas del currículo pueden apoyar los procesos de aprendizaje al hacer uso de las nuevas tecnologías de la informática. Lo más importante es acertar en la forma de usar estos recursos con el fin de enriquecer y facilitar la labor educativa. El educando debe estar dispuesto a la innovación, aprovechando estos recursos para favorecer la transmisión de la cartografía como apoyo al aprendizaje de las geociencias y así mejorar la formación integral del estudiante.

La utilización de este entorno virtual de enseñanza hace que los estudiantes aprendan, clarifiquen o reafirmen sus conocimientos en un ambiente caracterizado por contenidos relevantes, gráficos y demás elementos conjugados en una forma creativa, que despertará en ellos el deseo de investigar. Colabora con algunos aspectos de la formación del estudiante en las dimensiones subjetiva, social y cognitiva, ya que mediante la interacción con el computador, permite una atención individualizada y ofrece al estudiante la oportunidad de construir nuevos conocimientos.

*Proyecto de Investigación

**Facultad de Ciencias Físico-mecánicas, Escuela de Ingeniería Civil, Director: Hernán Porrás Díaz y Sergio Manuel Pineda.

TITLE

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM ON THE EVOLUTION OF THE CARTOGRAPHY LIKE SUPPORT FOR THE LEARNING OF THE GEOSCIENCE*

AUTHOR

Yohana Isabel Ojeda Bravo**

KEY WORDS

Information System
Cartography
Software

DESCRIPTION

This degree project was developed as metodologica alternative in order to become rich the education strategies, so that educating is creating a great interest by the own concepts and related with the cartography. The cartography is fundamental for the perception and interpretation of the surroundings where each individual lives, that allows predict and diagnose excellent situations their life and the society development.

In the educative field, the educational ones acquire serious commitments with the students, because all the curriculum areas can support the learning processes when doing use of new technologies of computer science but he important thing is to guess right in the form to use these resources with the purpose of enriching an facilitating the educative work. The educating must be arranged to the innovation taking advantage of these resources to favor transmission of information that in this case it is the study of cartography, it like support to the learning of the geosciences and this way improve the integral information of the student.

The use of this virtual education surroundings causes that the students learn, clarify or reaffirms its knowledge in an atmosphere characterized by, excellent contents, graphics and others elements conjugated in a creative form, that woke up in them desire to investigate. It collaborates with some aspects of the student formation in the subjective, social and cognitive dimensions since by means of the interaction with the computer it allows an individualized attention and offers to the student the opportunity to construct new knowledge.

* Grade work

** Faculty of Physical-mechanical Engineerings, Civil Engineering. Advisor: Hernán Porras Díaz y Sergio Manuel Pineda.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	8
1. PRESENTACION DEL PROYECTO	9
1.1. ALCANCE DEL PROYECTO	9
1.2. OBJETIVOS	10
1.2.1. Objetivo General	10
1.2.2. Objetivos Específicos	10
2. FUNDAMENTACION TEORICA	11
2.1. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE	11
2.1.1. Teoría de Lev Semionovich Vygotskii	11
2.1.2. Teoría de David Ausubel	12
2.2. EDUCACION Y NUEVAS TECNOLOGIAS	13
2.2.1 La Información como Herramienta: Del Dato al Conocimiento	14
2.2.2 Sistemas de Información	15
2.3. GEOCIENCIAS	16
2.4. CARTOGRAFIA	18
2.4.1. DEFINICIONES	19
2.4.2. GENERALIDADES	21
2.4.3. LA CARTOGRAFIA EN EL DEVENIR DE LA HISTORIA	22
3. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA	25
3.1. DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS	25
3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS TABLAS	28
3.1.1.1 Tablas principales	29
3.1.1.2 Tablas de referencia	31
3.1.1.3 Tablas de relación	31

	Página
3.2. DESARROLLO DE LA INTERFAZ WEB	33
3.3. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE INFORMACION	34
3.3.1 Mapa del Sitio	34
3.3.2 Interfaces Gráficas	38
3.3.2.1 Página de inicio	38
3.3.2.2 Página principal	38
3.3.2.3 Páginas secundarias	39
4. ESTRATEGIA DE UTILIZACIÒN DE LA HERRAMIENTA EN EL AULA	40
CONCLUSIONES	42
RECOMENDACIONES	43
BIBLIOGRAFIA	44
ANEXO A: MANUAL DEL USUARIO	48
ANEXO B: MANUAL DE INSTALACION	49

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Proceso de generación de conocimiento a partir de la captura de datos.	14
Figura 2. Actividades Básicas de un Sistema de Información.	15
Figura 3. Modelo de Datos.	27
Figura 4. Interfaz Página de inicio.	38
Figura 5. Interfaz Página Principal.	39
Figura 6. Interfaz Páginas Secundarias.	39

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1. Atributos de la entidad acontecimientos	29
Tabla 2. Atributos de la entidad biografias	30
Tabla 3. Atributos de la entidad conceptos	30
Tabla 4. Atributos de la entidad recursos	30
Tabla 5. Atributos de la entidad epocas	31
Tabla 6. Atributos de la entidad oficios	31
Tabla 7. Atributos de la relación ofc_vs_bio	32
Tabla 8. Atributos de la relación rec_vs_acnt	32
Tabla 9. Atributos de la relación rec_vs_bio	32
Tabla 10. Atributos de la relación rec_vs_cpt	33
Tabla 11. Atributos de la relación rec_vs_epc	33
Tabla 12. Tecnologías utilizadas	33
Tabla 13. Aplicaciones utilizadas	34
Tabla 14. Mapa del sitio	35

INTRODUCCION

El ser humano ha tenido desde siempre un impulso cartográfico, se inclina por tener una percepción del espacio y el desarrollo de estructuras cognitivas capaces de explicarlo. Al sustituir en la cartografía el espacio real por el espacio analógico, el ser humano fue adquiriendo un dominio intelectual sobre el mundo, y en definitiva, poder. Por otra parte, se ha comprendido la necesidad y beneficio que la cartografía tiene para otras ciencias, disciplinas, áreas de investigación, estudio y trabajo. La importancia de la Cartografía que se ha adquirido en la vida cotidiana ya no se discute y además su aplicación tampoco está relegada a minorías. Estamos inmersos en una sociedad de cambios que exige a los individuos mayor bagaje de conocimientos, uso fluido de abundante información y asimilación rápida de nuevas tecnologías.

La Cartografía es fundamental para la percepción e interpretación del entorno donde vive cada individuo, que le permite pronosticar y diagnosticar situaciones relevantes para su vida y el desarrollo de la sociedad; al mismo tiempo, constituye el material base para la implementación de sistemas de información geográfica, hoy tan en boga.

El uso de información digital es parte del crecimiento de nuestra vida diaria. Más y más personas en el mundo entero están utilizando informaciones geográficas, sociales, económicas, políticas y ambientales para responder a preguntas prácticas en sus vidas. Para explorar y encontrar soluciones se utilizan una serie de herramientas electrónicas diseñadas para adquirir, presentar e interactuar con la información. Además no se puede negar la influencia que está ejerciendo el computador en la educación, pero no basta con disponer de ellos para garantizar una educación de calidad, pues el

computador por sí mismo nada resuelve en una institución educativa. Por esto es necesario estar en posición de darle sentido al presente recurso tecnológico dentro y fuera del aula de clase, y conocer sus posibilidades y límites.

1. PRESENTACION DEL PROYECTO

El plan de estudios de Ingeniería Civil busca mejorar la calidad de la educación superior, permitiendo que el educando desarrolle sus habilidades e interiorice los contenidos y los aplique.

Por esto se hace necesario que el maestro mejore sus estrategias y metodologías de enseñanza, valiéndose de nuevos instrumentos, como el uso del computador en el aula de clase para resolver problemas de aprendizaje y motivar e inducir al estudiante a ser creativo en su proceso de formación intelectual.

El maestro de hoy debe estar preparado para aceptar el cambio y hacer uso de las tecnologías electrónicas que producen y difunden información en muchos y variados formatos.

Además, la educación en nuestro país ha experimentado un cambio profundo en su contenido estructural, esto se debe a la necesidad de buscar nuevos y creativos sistemas de aprendizaje que permitan dinamizar el proceso educativo en todo nivel y formar individuos que puedan responder las exigencias del mundo actual. Por ello se pensó en aplicar la nueva tecnología de los sistemas de información para la enseñanza y aprendizaje de la cartografía en general y demás temas relacionados con ella.

Este proyecto denominado *“DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE LA EVOLUCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA COMO APOYO AL APRENDIZAJE DE LA GEOCIENCIA”* busca mediar pedagógicamente las nuevas tecnologías abriendo espacios para la búsqueda y la aplicación de información que le permita al estudiante

desarrollar su capacidad creadora. Además de ser una alternativa de apoyo en el aprendizaje de las geociencias, principalmente de los estudiantes que cursan el programa de Ingeniería Civil de la Universidad Industrial de Santander.

1.1 ALCANCE DEL PROYECTO

Esta propuesta de trabajo se desarrolló como una alternativa metodológica a fin de enriquecer las estrategias de enseñanza, para que el educando vaya creando un gran interés por los conceptos propios y relacionados con la cartografía.

Con la implementación de esta herramienta en el sistema educativo se espera promover los procesos de autoaprendizaje, la interactividad, el dinamismo en el aula, estimular la comprensión de los temas tratados y la interacción de los alumnos con el conocimiento, así mismo se disminuirán los temores de los estudiantes a equivocarse y se reafirmarán y afianzarán los conceptos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General. Utilizar las nuevas tecnologías de la información en el proceso de aprendizaje de las geociencias, a través del desarrollo de un sistema de información que destaca la importancia de la cartografía en la percepción y comportamiento espacial del individuo a través de la historia.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Diseñar una base de datos que contenga la información sobre la evolución histórica de la cartografía y que sirva como soporte para la implementación de un software educativo.

- Desarrollar una herramienta software educativa utilizando la tecnología de los Sistemas de Información para manejar la información geográfica recopilada.
- Proponer una estrategia de utilización de la herramienta desarrollada en el aula.

2. FUNDAMENTACION TEÓRICA

Aprender es un proceso consciente no sólo para construir el conocimiento, sino también para desarrollar destrezas y habilidades.

Para aprender es necesario saber el ¿por qué? y ¿para qué?, de ahí que el aprendizaje deba ser significativo. El significado y el sentido de las cosas se las da el individuo; luego es personal. Es por esto que el estudiante interacciona activamente con el medio para darle sentido.

Como el aprendizaje es una construcción personal y social, el estudiante debe estar activamente implicado en la construcción de significados, aportando sus conocimientos previos a la interpretación de nuevas situaciones; lo cual hace necesario crear las condiciones y plantear las situaciones que agilicen el proceso y lleven al estudiante a proponer hipótesis y a comprobarlas, a veces en contra de su estructura de conocimiento.

En el proceso de aprendizaje juega un papel muy importante las actitudes, por tanto debe haber motivación que despierte el interés y el agrado por aprender, favoreciendo de esta manera un aprendizaje significativo, creativo y crítico que haga al estudiante responsable y comprometido con él.

Para lograr lo anterior, se debe dar en el aula los espacios, que permitan al estudiante compartir sus ideas y experiencias personales y hacer posible la reflexión y el cambio o transformación de sus concepciones, lo cual facilita el compromiso y aumenta el interés del estudiante por el proceso de aprendizaje.

2.1 TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

El desarrollo de esta propuesta se apoya en varias teorías del aprendizaje como son la de Ausubel y la de Vygotskii. A continuación se menciona los principales aspectos de cada una de ellas.

2.1.1 Teoría de Lev Semionovich Vygotskii. Para el desarrollo de esta propuesta tiene gran importancia el pensamiento de Vygotskii¹, quien considera que los significados provienen del medio social externo, pero deben ser asimilados o interiorizados por cada individuo. Lo que significa que la adquisición del conocimiento comienza siendo un objeto de intercambio social para luego internalizarse o volverse intrapersonal, principio conocido como la “Ley de la doble Formación”. Por consiguiente “el aprendizaje precede temporalmente al desarrollo y la asociación precede a la reestructuración”².

El rendimiento tiene correspondencia con el nivel de desarrollo efectivo el cual representaría los mediadores ya internalizados por el sujeto y el nivel de desarrollo potencial estaría constituido por lo que el sujeto es capaz de hacer con ayuda de otras personas o de instrumentos mediadores proporcionados externamente; lo que da por resultado la zona de desarrollo potencial la cual designa aquellas acciones que el individuo sólo puede realizar inicialmente con la colaboración de otras personas, por lo general adultas pero que gracias a esta interrelación logra hacerlo de modo autónomo, sin ayuda de otras personas o de mediadores externos.

¹ Véase: POZO, Juan Ignacio. Teorías Cognitivas del Aprendizaje. 3ª Edición, Madrid: Morata, 1989. Pág. 197.

² Véase: POZO, Juan Ignacio. Teorías Cognitivas del Aprendizaje. 3ª Edición, Madrid: Morata, 1989. Pág. 197.

En este aspecto el software de la propuesta desempeña el papel de mediador externo, con la finalidad de promover el desarrollo potencial del estudiante partiendo de su nivel de desarrollo efectivo.

Según Vygotskii la herramienta mediatiza la actividad y de éste modo, conecta a los humanos no solo con los objetos sino también con otras personas.

Vygotskii aportó el concepto de zona de desarrollo próximo y la colaboración entre pares. “Esta zona es producto de una serie de procesos evolutivos internos que son capaces de operar cuando el estudiante está en interacción con personas de su entorno y en cooperación con un semejante”³.

Por eso en el aula se deben abrir los espacios para la interacción entre pares: maestro-estudiante; estudiante-estudiante, facilitando así el aprendizaje y permitiendo que el estudiante llegue a dominar lo que solo podía hacer con ayuda de otros o del maestro.

Por esto se dice que el aprendizaje es un proceso en el que los conocimientos, habilidades y destrezas, primero se comparten en el plano social para luego pasar al plano individual.

2.1.2 Teoría de David Ausubel. Habla del aprendizaje significativo. Lo más importante para él, es la estructura cognitiva y las ideas previas. Las actividades deben estar relacionadas con lo que el estudiante ya sabe.

³ CALLEJAS, María Mercedes. Especialización en Pedagogía Informática. Seminario Teorías del Aprendizaje: Textos de Apoyo. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander, 1997.

Según Ausubel ⁴, la esencia del aprendizaje significativo radica en que las ideas se relacionan sustancialmente con lo que el estudiante ya sabe.

Para que el aprendizaje sea significativo se requieren mínimo tres condiciones que deben darse en forma simultánea, como son:

- ♦ La motivación, es decir, el estudiante debe tener una actitud positiva hacia el aprendizaje significativo, una disposición para relacionar el material de aprendizaje con la estructura cognitiva que posee.
- ♦ El estudiante debe poseer en su estructura cognitiva los conceptos previos necesarios para que el nuevo conocimiento pueda vincularse con el anterior.
- ♦ El material de aprendizaje debe ser potencialmente significativo, con una organización lógica.

Cabe notar que las tres condiciones anteriores deben estar presentes en forma simultánea ya que la ausencia de una sola de ellas, impediría que se diera un aprendizaje significativo.

2.2. EDUCACION Y NUEVAS TECNOLOGIAS

El asombroso desarrollo de la informática, las telecomunicaciones y los avances en robótica repercuten profundamente en la cultura y la educación. La ineludible presencia de la cultura tecnológica en la vida cotidiana compromete a las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, a los gremios y a la comunidad educativa.

⁴ DE ZUBIRÍA, Julián. Tratado de Pedagogía Conceptual. Los Modelos Pedagógicos. 5ª Edición. Santa Fe de Bogotá: Fundación Alberto Mernai, 1997. p.131.

En el campo educativo los docentes adquieren serios compromisos con los estudiantes, porque todas las áreas del currículo pueden apoyar los procesos de aprendizaje al hacer uso de las nuevas tecnologías de la informática. Lo más importante es acertar en la forma de usar estos recursos con el fin de enriquecer y facilitar la labor educativa, debido a su característica de ser permanente e inacabable. A este respecto, Alvaro H. Galvis Panqueva en su libro Ingeniería de Software Educativo, expresa:

“La educación trasciende, definitivamente, los límites de escolaridad; es algo que dura toda la vida y se centra en el desarrollo del individuo en todo su potencial. Aprender, por consiguiente, está en el corazón de la educación. El desarrollo de las capacidades individuales como ser social es lo que permite a las personas ganar niveles de educación. Sin embargo, no existe una manera única de lograr esto y es importante analizar las diversas aproximaciones al fenómeno educativo”. (Galvis Alvaro, 1992).

El uso de la informática permite un mejoramiento en la calidad de la educación y de la formación integral del estudiante. La informática abre las puertas hacia otros horizontes, nos libera de tareas interminables y tediosas, facilita la enseñanza a través de la creación de micromundos en los cuales, estudiantes y docentes pueden analizar, modificar, evaluar, probar y recrear en sus propios conceptos. La informática favorece un aprendizaje motivante y placentero en un entorno dinámico que posibilita un aprendizaje activo, exploratorio y cooperativo.

Así mismo la informática brinda la oportunidad de crear nuevas formas de aprendizaje que permita formar alumnos creativos, interesados por el mundo que nos rodea, y capaces de tomar sus propias decisiones y solucionar problemas.

Entre las ventajas que aportan a la educación las nuevas tecnologías, tenemos:

- ♦ El incremento de la información.
- ♦ La interactividad. Porque se pueden adaptar los medios a las necesidades del estudiante.
- ♦ El autoaprendizaje. Permite que el estudiante guíe su propio aprendizaje de acuerdo a su ritmo e interés, profundizando en lo que le llame la atención y desechando lo que no le guste.
- ♦ Posibilidad de que los estudiantes corran riesgos cognoscitivos, sin temor a equivocarse, permite encontrar las soluciones a través del ensayo y el error.
- ♦ Fomento y estímulo de una mejor comprensión de los temas tratados.
- ♦ Estas herramientas por sí mismas constituyen una gran motivación para el estudiante.

Es necesario el uso de la informática como herramienta de apoyo para lograr habilidades tecnológicas de tipo constructivo, funcional y creativo que permitan al educando interactuar con personas, objetos e instrumentos de trabajo.

Este proyecto buscará la integración del conocimiento, las destrezas, habilidades, actitudes y valores con las nuevas tecnologías, para que en el proceso de aprendizaje de las geociencias se canalicen las aptitudes e intereses contribuyendo a mejorar la formación integral.

2.2.1 La Información como Herramienta: Del Dato al Conocimiento. Información es datos en contexto. En términos genéricos, los datos

registrados en relación con una determinada actividad sólo se convierten en información útil si:

- Son fiables
- Están disponibles en el contexto adecuado

Asumiendo una fiabilidad del dato en origen, la clave radica por tanto en llevar los datos capturados al contexto adecuado: aquellos puntos de la organización asistencial en los que una persona los pueda requerir para formarse un criterio y disponer de una base para la toma de decisiones. En el ideal, el sistema de información debe, como agente de custodia y transmisión de la información, cubrir todo el ámbito en el que esta información es aplicable.



Figura 1. Proceso de generación de conocimiento a partir de la captura de datos

La figura hace referencia al procedimiento operativo por el que se capturan datos para su explotación –con fines diversos – y su relación directa con el proceso cognoscitivo de una persona y, extrapolado de toda una organización. Lo importante no es cuántos datos se capturan, sino con qué grado de éxito; y ésta es una responsabilidad clave del sistema de información. Y de éstos se extrae conocimiento con el que se enriquece, en un nuevo ciclo, el tratamiento de nueva información.

2.2.2 Sistemas de Información. Un Sistema de Información es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Componentes de un Sistema de Información:

- ✓ Datos
- ✓ Equipo
- ✓ Programación
- ✓ Base de Datos
- ✓ Redes de comunicaciones
- ✓ Personas
- ✓ Propósitos
- ✓ Contexto Social

Actividades Básicas de un Sistema de Información:

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

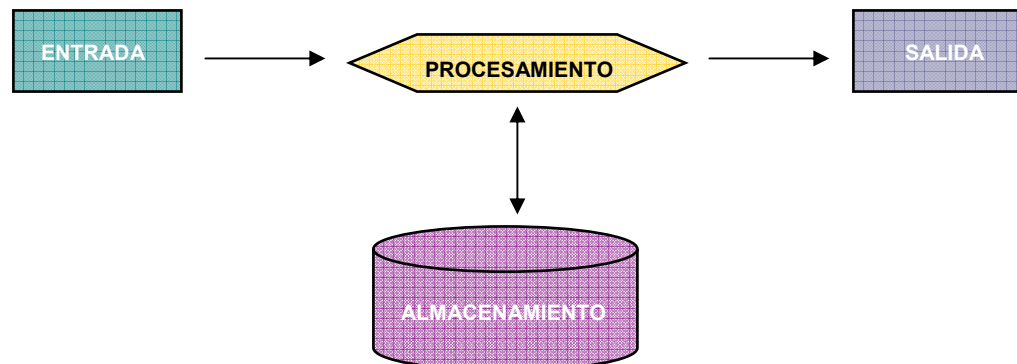


Figura 2. Actividades Básicas de un Sistema de Información

Entrada de Información: Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáner, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

Almacenamiento de información: El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).

Procesamiento de Información: Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

Salida de Información: La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre

otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interfaz automática de salida.

2.3. GEOCIENCIAS

Se puede afirmar que la palabra Geo-Ciencias, tiene su origen en:

Geo (en griego) = TIERRA

Ciencia = conjunto de conocimientos fundados en estudio: los adelantos de la Ciencia.

Las ciencias que estudian la dinámica del planeta y los factores que influyen sobre él, tales como Sismología, Geología, Geografía Física, Geofísica, Vulcanología, Geoquímica, Meteorología, Hidrología, Física de la Atmósfera y ramas afines, son conocidas en términos generales como **geociencias**. Éstas se constituyen en un instrumento apto para comprender de un modo global y sistemático la realidad que nos rodea y las relaciones interdisciplinarias, y como un medio para aumentar la capacidad de percepción y valoración del entorno, al igual que los problemas relacionados con su explotación por el ser humano.

Es importante resaltar que este concepto sólo será aplicado dentro del contexto del presente proyecto y en la ejecución del mismo, en ningún momento se pretende crear polémica ni aportes dentro de la mencionada área del conocimiento.

Las Geociencias conforman también un grupo de actividades fundamentales para el desarrollo de las naciones. Su conocimiento es esencial en el

mejoramiento del bienestar de la población, incidiendo en diferentes aspectos, entre los que se pueden mencionar:

- Desarrollo de infraestructuras tales como: caminos, puentes, túneles, diques, vías férreas, autopistas entre muchas otras.
- Evaluación y prevención de diversos riesgos naturales como: sísmico, volcánico, climáticos, hidrológicos y otros.
- Conocimiento, planificación, uso y control de los recursos naturales tales como: el agua, el suelo, la minería, los hidrocarburos, la atmósfera, actividades del mar y pecuarias, entre otras.
- En el diseño y ejecución de un modelo de crecimiento ambiental sustentable.

Las Geociencias aportan conocimiento de un país o un lugar específico. A continuación se señalan algunos productos técnicos y científicos que aportan con mayor efectividad y rapidez, ahorrando en búsquedas y traslados en diferentes y lejanos sitios de nuestro territorio, tratando de ubicar información en institutos y universidades. Éstos han sido desarrollados por profesionales en ejercicio del área del conocimiento que nos ocupa.

Cartografía { Geológica, Mineral, Ambiental, Topográfica, etc.

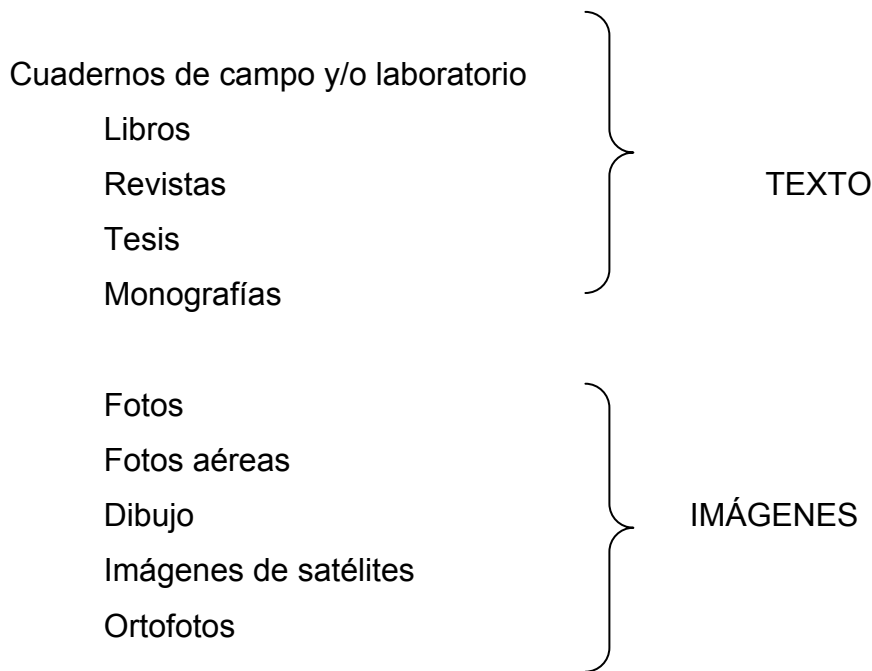
Interpretaciones { Geoquímicas, Geofísicas, Geodésicas, Sísmicas,
 { Oceanográficas, entre otras.

Levantamientos { Geofísicos, Topográficos, Aguas Subterráneas,
entre otros.

Urbanismo { Organización del espacio.
Planteamiento Urbano.
Planteamiento Rural.
Zonas de Riesgos.
Zonificación Sísmica.

Las geociencias tienen la muy particular circunstancia que la información plasmada en sus libros, revistas, mapas, etc., no pierden valor ni vigencia en el tiempo, todo lo contrario. Por la situación misma del estudio de nuestro planeta en el tiempo, y por estudiar una planeta en constante evolución, cambio y descubrimiento. La información de una investigación realizada hace 100 años es tan o más importante que la del último mes, eso aplica para todas las geociencias. Por tal motivo es útil toda información por más antigua que parezca, inclusive existen métodos de investigación que buscan los datos del pasado remoto de la Tierra, para poder entender el presente y visualizar el futuro del planeta donde vive y explota sus recursos la humanidad.

A través de los años las técnicas, métodos y herramientas que se han utilizado para estudiar el planeta han cambiado mucho, van desde el cuaderno de notas de campo, pasando por el uso de los mapas, hasta las imágenes de satélites. Esto ha generado un variado grupo de formatos en los que se encuentra la información, algunos de ellos son:



Como se puede observar, hay variados formatos en donde se conserva información, y también hay una gran caudal que se encuentra dispersa en todas aquellas bibliotecas especializadas en el área. En este respecto, y como ayuda para la comunidad educativa de la Universidad Industrial de Santander, se diseñó una infraestructura apoyada en nuevas tecnologías para garantizar el acceso y recuperación de la información especializada en esta área.

2.4. CARTOGRAFIA

La Cartografía es una disciplina que permite capacitar a un individuo para representar de un modo claro y atractivo los elementos propios de un mapa. Los mapas señalan la extensión relativa y la posición de los rasgos físicos de una zona determinada por medio de perfiles, contornos, símbolos y nombres. Entre todos los documentos conocidos sobre el origen de la cultura humana, los mapas fueron los primeros en recoger noticias acerca del mundo habitado, y hasta puede decirse que en ellos comenzó a "escribirse" la

historia, ya que en la actualidad los especialistas reconocen que la realización de mapas precedió a cualquier tipo de escritura.

En el estudio y confección de mapas se pueden considerar las partes siguientes: la escala, el sistema de proyección, los elementos a representar mediante símbolos (montañas, vías, etc.), el rotulado, el título, el recuadro y demás detalles complementarios, entre otros.

2.4.1. DEFINICIONES. Las siguientes son algunas definiciones básicas de cartografía.

Leyenda del Mapa: Da una descripción de los símbolos utilizados en el mapa para señalar cierta información.

Escala: Representa la relación entre la distancia de dos puntos de la Tierra y la distancia de los puntos que se corresponden con ellos en el mapa. La escala numérica se representa en cifras, como por ejemplo: 1:100.000, lo que indica que una unidad medida en el mapa (por ejemplo 1 cm.) representa 100.000 de las mismas unidades en la superficie terrestre. En la mayoría de los mapas se indica la escala en el margen y, muchas veces, viene acompañada de una escala gráfica lineal; esto es, un segmento dividido que muestra la longitud sobre el mapa de las unidades terrestres de distancia. Normalmente, el extremo de la barra presenta una subdivisión para que el usuario pueda medir las distancias con mayor precisión.

Latitud y Longitud: Son coordenadas que permiten a los geógrafos, cartógrafos y navegantes definir la posición de cualquier punto sobre la superficie terrestre. La latitud de un punto es el ángulo formado por el radio terrestre hasta dicho punto y el plano del ecuador. La latitud se expresa en grados, minutos y segundos al norte o al sur del ecuador. Los polos tienen

latitudes de 90 grados N y S. Un grado de latitud mide 110,4 km sobre la superficie terrestre, cada grado contiene 60 minutos y cada minuto 60 segundos. La longitud de un grado varía con la latitud, reduciéndose gradualmente desde unos 110,4 Km. en el ecuador hasta desaparecer en ambos polos. La longitud de un punto es la distancia angular al este o al oeste con respecto a un "meridiano base" escogido arbitrariamente. Un meridiano es un círculo cuyo diámetro es igual al de la esfera sobre la que está trazado, que pasa por los polos norte y sur. El meridiano que pasa por Greenwich es el meridiano base y su longitud es 0°. Las longitudes de los restantes meridianos se miden sobre el ecuador hasta los 180° E y los 180° O con respecto al meridiano de Greenwich.

Meridianos y Paralelos: Los meridianos van de polo a polo. Meridiano significa línea del medio día. . Los paralelos son círculos paralelos al ecuador. En la actualidad los mapas utilizados en la mayoría de los países adoptan como primer meridiano el que pasa por Greenwich. Los meridianos y los paralelos son de gran importancia para la navegación marítima y aérea.

Coordenadas Geográficas: Por medio de ellas se puede localizar un elemento en un mapa. Las coordenadas geográficas se basan en los meridianos de longitud y en los paralelos de latitud. Por acuerdo internacional, la longitud se mide hasta 180° E y hasta 180° O a partir del 0°, en el meridiano de referencia que pasa por Greenwich, Inglaterra. Conviene no olvidar nunca, que cuando vamos hacia el oeste, los grados se miden al revés. Es decir, empezamos con 0° en el meridiano de Greenwich y según avanzamos hacia la izquierda vamos aumentándolos, de igual manera se miden los minutos y segundos. La latitud se mide hasta 90° N y hasta 90° S a partir de 0° sobre el ecuador. La localización de un punto en el mapa puede definirse con precisión por los grados, minutos y segundos de latitud y longitud. Los mapas están orientados de tal manera que, generalmente, el

norte verdadero ocupa la parte superior de la lámina, donde a menudo se representa una rosa de los vientos u otro elemento que señala el polo magnético.

Relieve: Las variaciones de altitud de las colinas y montañas, así como las profundidades de los valles y gargantas, tal y como aparecen en un mapa topográfico, definen el relieve; a menos que el relieve esté adecuadamente representado, el mapa no da una imagen clara del área que representa. En los mapas antiguos se señalaba a menudo de forma pictórica, por medio de pequeños dibujos de montañas y valles, pero era un método con muy poca precisión y con el tiempo se sustituyó por el sistema de curvas de nivel. Estas curvas unen los puntos que tienen una misma altitud. El intervalo entre las curvas de nivel que se seleccione debe ser uniforme o equidistante, y se determinará en función del objetivo del mapa, la superficie a cubrir, la disponibilidad de datos y la escala del mapa. Las formas de las curvas de nivel constituyen una representación exacta de las elevaciones y depresiones, ya que muestran las altitudes reales. Cuando las curvas de nivel están más próximas indican, por ejemplo, la presencia de una pendiente abrupta.

Proyecciones de los Mapas: Para representar la totalidad de la superficie terrestre sin ningún tipo de distorsión, un mapa debe tener una superficie esférica como la de un globo terráqueo. Un mapa plano no puede representar con exactitud la superficie redondeada de la Tierra, excepto en áreas muy pequeñas en las que la curvatura es despreciable. Para mostrar grandes porciones de la superficie, la superficie esférica de la Tierra debe transformarse en una superficie plana. El sistema de transformación se denomina proyección. Cuando una superficie esférica se transfiere a un plano modifica su geometría y la distorsiona, pero existen muchas

transformaciones que mantienen una o varias de las propiedades geométricas del globo.

Dependiendo de la extensión y ubicación de la zona a representar en el plano o mapa, el cartógrafo elegirá un tipo de proyección, teniendo en cuenta las características geométricas que cada uno de ellos conserva y las que no, así como los efectos que su uso tendrá en la representación de los ángulos, áreas, distancias y direcciones de la superficie a cartografiar. Una gran cantidad de mapas requieren de más de una proyección cartográfica o, dicho en otras palabras, una combinación de propiedades características de varias proyecciones.

La clasificación de las proyecciones es compleja, pero normalmente se establece en función de la figura geométrica capaz de aplanarse que se elija para representar la tierra: un cono o un cilindro, que pueden cortarse y extenderse sobre una superficie plana. De este modo, clasificaremos las proyecciones en tres grupos fundamentales: cónicas, cilíndricas y acimutales (o planas). Otras clasificaciones tienen en cuenta el aspecto de la retícula y la relación de la superficie esférica con el plano (secante, tangente, transversal u oblicua); y otras se definen en función de su principal propiedad o atributo, hablando así de proyecciones conformes, equivalentes, equidistantes, etc.

2.4.2. GENERALIDADES. La cartografía supone una compleja serie de procesos en los que intervienen el agrimensor, el cartógrafo, el delineante, el grabador y el impresor, o bien mediadores tecnológicos -como observatorios satelitales y computadoras-. Esta práctica, cuyos orígenes se remontan a la prehistoria, ha sido testigo de las fantasías, descubrimientos y conquistas que fraguaron las diversas concepciones del mundo que produjo la humanidad a lo largo de los siglos, y actualmente se proyecta, con renovadas

técnicas e instrumentos científicos, hacia un futuro de dimensiones todavía inciertas: el espacio.

Los mapas pueden clasificarse por su escala y por su contenido del modo siguiente:

Mapas Generales

- a. **Mapas topográficos a escala grande, con información general:** El tipo básico de mapa utilizado para representar áreas del terreno es el mapa topográfico. Estos mapas muestran los elementos naturales del área analizada y también ciertos elementos artificiales, humanos o culturales, como son las redes de transporte y los asentamientos de población. También muestran fronteras políticas, como pueden ser los límites de las ciudades, de las provincias o de los estados. El mapa en relieve es especialmente útil, ya que es una representación tridimensional del terreno referida a un espacio geográfico. Suelen moldearse en arcilla. Para realzar el relieve, la escala vertical de estos mapas es muy superior a la escala horizontal. Estos mapas también pueden fabricarse estampando láminas de plástico en un molde. Los mapas en relieve se utilizan mucho en planificación militar y en ingeniería.

Los mapas topográficos, debido a la gran cantidad de información que tienen, se utilizan a menudo como mapas generales de consulta. Los mapas de escala grande comprende aquellos cuya escala esta entre 1:25.000 a 1:10.000, los cuales son de un nivel muy detallado.

- b. **Mapas cartográficos que representan grandes regiones, países o continentes a pequeña escala:** Como por ejemplo los atlas, que son

compilaciones de mapas que presentan diferentes mapas de un país o un continente. El Atlas Histórico de Colombia, reúne los mapas históricos más importantes de Colombia.

- c. **Mapas del mundo entero (mapamundis):** Representación cartográfica del conjunto del globo terrestre.

Mapas Temáticos o Específicos

Entre los mapas más importantes, realizados con una función especial, están las cartas de navegación marítima (náuticas) y las cartas de navegación aérea (aeronáuticas).

Las cartas de navegación marítima se utilizan para la navegación de embarcaciones y cubren la superficie de los océanos y de otras grandes masas de agua, así como sus costas.

Las cartas de navegación aérea, para que se utilicen sobre el terreno, se asemejan en cierto modo a los mapas topográficos, pero contienen también la situación de los radiofaros, de los corredores aéreos y de las áreas cubiertas por los campos de transmisión de las estaciones de radio.

- a. **Mapas políticos:** En estos tipos de mapas se muestran sólo las ciudades y las divisiones políticas o administrativas sin rasgos topográficos.
- b. **Mapas urbanos (planos de población):** Planos donde representan la población de un lugar.

- c. **Mapas de comunicaciones:** Son mapas que muestran las diferentes vías de comunicación en un lugar, como son las vías de ferrocarriles, carreteras, etc.
- d. **Mapas científicos de diferentes clases**
- e. **Mapas económicos y estadísticos**
- f. **Mapas artísticos y de anuncios**
- g. **Cartas para la navegación marítima y aérea**
- h. **Mapas Catastrales:** Es un censo descriptivo o estadístico gráfico de las fincas rústicas y urbanas.

2.4.3. LA CARTOGRAFIA EN EL DEVENIR DE LA HISTORIA. Todo indica que los hombres se preocuparon muy temprano de fijar los límites de su horizonte espacial y los jalones principales de su itinerario terrestre, fluvial y marítimo. Esa necesidad de establecer hitos no es propia solamente de la especie humana. A su manera, en efecto, lo que hacen las manadas de animales salvajes cuando recorren cada año las vastas distancias que separan sus cuarteles de invierno de sus pastos de verano, antes de regresar a su punto de partida, es seguir misteriosamente grabado en lo que para ellos hace las veces de memoria, el mapa de sus territorios naturales.

Con las facultades que posee el hombre, se esforzó por representar su entorno vital de manera perdurable –en las paredes de una gruta o la corteza de un árbol, mediante palotes rudimentarios o figuras simbólicas. Ese afán correspondía evidentemente a la necesidad de transmitir, de generación en

generación, el secreto de las pistas de caza o de las fuentes de agua, de los perímetros de seguridad y las zonas de peligro. Tal vez obedecía a su vez al secreto deseo de dominar mentalmente un mundo en el que los territorios de lo desconocido eran infinitamente más vastos que los espacios familiares.

Con el desarrollo de los conocimientos, de los medios de producción y de los instrumentos de medida, y sobre todo con el aumento de las posibilidades de desplazarse, la necesidad de representar los espacios conocidos, y de proyectarlos por escritos de acuerdo con reglas cada vez más complejas, se extendió a continentes enteros, luego a la Tierra en su conjunto. Los métodos de la cartografía se perfeccionaron poco a poco, gracias a la abnegación de pioneros cuyo esfuerzo se prolongó a veces durante decenios, a despecho de dificultades y peligros que cuesta trabajo imaginar en la actualidad.

Los mapas existieron desde un comienzo. El ser humano ha tenido desde siempre un impulso cartográfico. La percepción del espacio y el desarrollo de estructuras cognoscitivas capaces de explicarlo vienen desde las sociedades más primitivas hasta nuestros días. Sin embargo, la historia de la cartografía no se inicia hasta la fase de razonamiento abstracto que se tradujo en la primera actividad observable de representación cartográfica, esto es, el trazado de un mapa en un material cualquiera.

En muchas sociedades, los mapas son anteriores a la escritura y a la notación matemática, y hasta el siglo XIX no constituyeron la parte de la ciencia moderna que conocemos con el nombre de la cartografía, de modo que tardaron en arraigar hasta lo más profundo de nuestra cultura.

Desde el siglo XIX, la historia de la cartografía se ha asimilado básicamente a la de la tradición occidental, que tiene sus orígenes en el Cercano Oriente,

en Egipto y en la época grecorromana y que, ennoblecida al contacto de Europa, alcanza su culminación en el actual mundo desarrollado. La evolución de esta historia de la cartografía, aunque interrumpida en la Edad Media y con sus pequeños retrocesos y sus grandes revoluciones, ha ido avanzando desde formas sencillas hacia un nivel superior de aplicación numérica.

Se estimaba que los mapas eran hitos significativos de la evolución de la humanidad y, por consiguiente, no se consideraban dignos de un estudio serio todos aquellos que no indicaban un progreso hacia la meta de la objetividad. Incluso algunos de los primeros mapas producidos por la cultura europea, como los grandes planisferios de la Edad Media cristiana, eran tenidos antaño por indignos de atención científica.

El desarrollo de la cartografía moderna se inicia recién en el siglo XVIII: las expediciones científicas francesas realizadas por ese entonces en Laponia y en el Perú dan por fin una representación exacta de la Tierra: la de una esfera achatada en los polos, confirmando así la hipótesis de Newton.

La cartografía adquiere así las bases matemáticas necesarias para llegar a ser el instrumento de que disponemos actualmente para conocer y aprovechar un territorio.

Además de esto, hoy día, los instrumentos y los métodos han experimentado un cambio radical: el especialista en geodesia “escucha” los satélites especializados del Sistema Mundial de Posiciones (Global Positioning System) los que, gracias a una pequeña calculadora unida a una antena, le dan inmediatamente su posición. Pero durante tres siglos tuvo que enfocar con su anteojo –el teodolito - los puntos del terreno que rodeaban su estación. A partir de esa red de puntos, el topógrafo debía recorrer el terreno

para ubicar los diversos elementos que observaba –carreteras, casas, ríos, bosques.

A partir de 1930 aproximadamente, la fotografía aérea, un procedimiento nuevo perfeccionado durante la Primera Guerra Mundial, va a modificar profundamente esa paciente labor. Es el fin del trazado directo en el terreno. La cartografía asociada a métodos de medición muy precisos, da origen a las técnicas de fotogrametría.

Luego la informática irrumpe en las técnicas cartográficas a fines de los años cincuenta. En primer lugar para ayudar a los cálculos de geodesia. Unos diez años más tarde, se experimenta el dibujo con ayuda de la computadora, sin superar todavía la fase de laboratorio. Más tarde, en los años setenta, se registran en forma numérica las informaciones presentadas en los mapas. Ese fichero informatizado facilita considerablemente su explotación y actualización.

Durante el decenio siguiente todos los aspectos de la cartografía se abren a la informática, incluidas las técnicas de restitución fotogramétrica. El dibujo con ayuda de computadora se dota de un equipo cada vez más pequeño y más eficaz, comparable a la microcomputadora.

Pero en los progresos son particularmente espectaculares en los modelos conceptuales de los datos y en la capacidad de tratamiento numérico. La cartografía informatizada se ha convertido en un auténtico “sistema de información geográfica” con sus propios bancos de datos, sus soportes lógicos de aplicación y sus materiales.

Gracias a su capacidad de análisis la informática ha reducido considerablemente los plazos de producción de mapas. Pero hay que ir

siempre más rápido. Para responder a tal exigencia, la cartografía se sirve de un nuevo instrumento: los satélites de observación terrestre y sus métodos de explotación –lo que se llama “teledetección”.

3. DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA

El Sistema de Información desarrollado en este proyecto consta básicamente de dos partes fundamentales: La Base de Datos y la interfaz Web. Las cuales se explican en los próximos numerales.

Los parámetros básicos que se tuvieron en cuenta en la realización de esta herramienta fueron:

- Posibilidad de hacer consultas por biografías.
- Posibilidad de hacer consultas por acontecimientos.
- Buscar datos históricos de acuerdo a una época de la historia o a un siglo.
- Averiguar un concepto propio o relacionado con la cartografía.
- Imprimir consultas.

La información que se reunió para alimentar la base de datos es de dos tipos, información temporal, como son los acontecimientos y las biografías, e información que no depende del tiempo, como son los conceptos. La información temporal se clasificó en cuatro lapsos de tiempo, que son: edad antigua (7000 A.C. – 400 D.C.), edad media (401 D.C. – 1500 D.C.), renacimiento (1501 D.C. – 1700 D.C.) y edad moderna (1701 D.C. – 2000 D.C.). Además de esto, la información de los personajes que intervinieron en el desarrollo de la cartografía también fue organizada según el oficio al que se dedicaban dichas personas.

Luego de este proceso, se dio paso al diseño de la base de datos.

3.1 DESARROLLO DE LA BASE DE DATOS

El modelo de datos que se utilizó es del tipo Modelo Lógico basado en objetos, el cual se usa para describir los niveles conceptual y de visión. Dentro de los Modelos Lógicos basados en objetos (Modelo entidad – relación, Modelo orientado a objetos, Modelo binario, Modelos semántico de datos, etc.) se optó por el modelo entidad – relación. Este es un modelo que se usa para representar la información en términos de entidades y la relación existente entre ellas, y se utilizó para facilitar el diseño de la Base de Datos.

La metodología que se usó para establecer el modelo entidad – relación fue la siguiente:

1. Se determinaron las entidades básicas y los atributos.
2. Se identificaron las generalizaciones, si las habían.
3. Se definieron las relaciones.
4. Se usó la normalización de tablas y relaciones.
5. Se revisó el modelo.

Normas usadas para pasar del modelo lógico a la implementación:

- 1) Las entidades pasan a formar tablas directamente.
- 2) Las relaciones tienen el siguiente tratamiento:
 - a) Si el grado de relación es mayor de dos, esa relación pasa a formar una tabla que contiene los identificadores de cada entidad involucrada y los atributos propios de la relación (si los hay).
 - b) Para relaciones de grado dos:

- Relaciones Muchos a Muchos:

Este tipo de relaciones también origina una tabla (con un tratamiento similar al anterior).

La tabla se forma con las llaves primarias de las entidades que se están relacionando (convirtiéndose en llaves foráneas la tabla originada) y los atributos propios de la relación.

Se le llama llave primaria cuando la llave no tiene valores duplicados, puede estar formada por un solo atributo o por la combinación de varios.

Se entiende por llave foránea cuando la llave proviene de otras relaciones que formaron la relación actual.

- Relaciones Uno a Muchos:

En la tabla de los hijos se debe agregar el indicador (Llave) de la entidad padre y los atributos de la relación, si los hay.

- Relaciones Uno a Uno:

A cualquiera de los dos se le agrega el identificador del otro (normalmente al de menor cardinalidad).

c) Cada entidad en una generalización pasa a formar una tabla y hereda la llave de la entidad genérica.

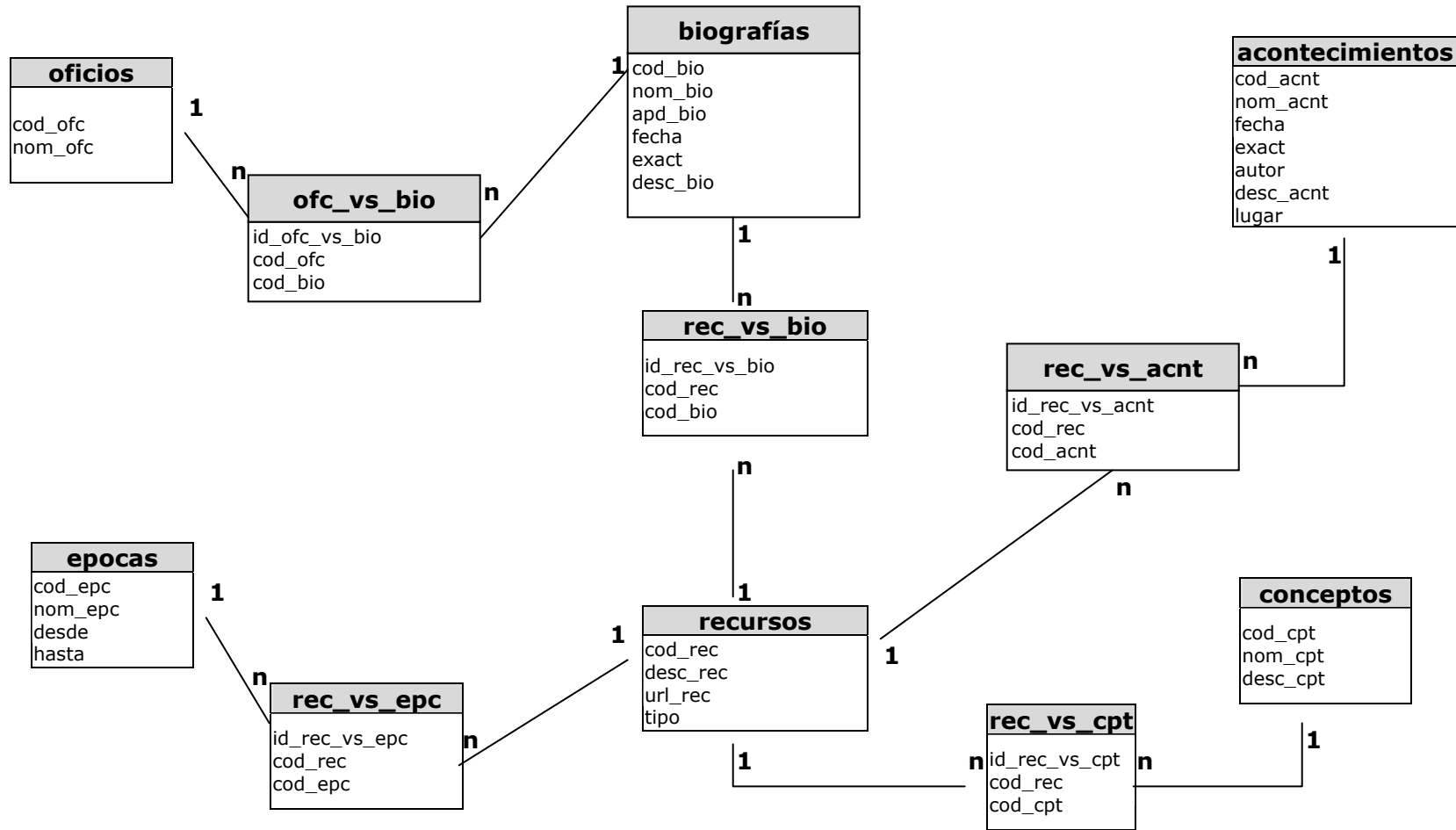


Figura 3. Modelo de Datos

3.1.1. Descripción de las Tablas. En esta sección se describen los aspectos generales y específicos que se tuvieron en cuenta para su diseño e implementación.

Cada tabla es identificada por una llave primaria, a la cual se le asignó un código alfabético que identifica a cada una. Para las tablas principales se organizó así:

A: identifica acontecimientos

I: identifica inventos en acontecimientos

C: identifica conceptos

B: identifica biografías

R: identifica recursos

E: identifica épocas

OF: identifica oficios

Para las tablas de relación se usa la primera letra de cada tabla asociada, así:

RE: recursos y épocas

RA: recursos y acontecimientos

RB: recursos y biografías

RC: recursos y conceptos

OB: oficios y biografías

Algunas tablas utilizan campos de fecha y exactitud, éstos campos tienen que ver con el tiempo y se les dio el siguiente tratamiento:

- El campo fecha es un valor entero que contiene el año en el que se dio un suceso. La fecha será negativa si ocurre antes del nacimiento de Cristo. Ejemplo: -312 guardado en la base de datos, quiere decir año 312 antes de Cristo ó 312 AC.

La fecha será positiva si ocurre después del nacimiento de Cristo.

Ejemplo: 1999 guardado en la base de datos, quiere decir o sea año 1999 después de Cristo ó 1999 DC.

La mayoría de las fechas apuntan al inicio del evento al que se refieren o al año de nacimiento del personaje al que pertenecen.

- El campo exact determina si la fecha es exacta "E" o no "I" (inexacta) o si está indeterminada "D" (desconocida).

Para los acentos y demás representaciones de caracteres comunes en el español, se usó la COLLATION (conjunto de caracteres) utf-8_spanish_ci (español cirilic) disponible en la versión de MySQL en uso.

3.1.1.1. Tablas Principales. Las tablas principales son: acontecimientos, biografías, conceptos y recursos.

Para realizar y facilitar las búsquedas texto (el motor de búsquedas), se adiciono un índice FULLTEXT en las tablas acontecimientos, biografías y conceptos. Este índice relaciona varios campos haciendo posible seleccionar un registro de una tabla teniendo en cuenta varios campos simultáneamente.

Estos son los campos relacionados en el índice fulltext de cada tabla:

- En acontecimientos: FULLTEXT KEY `nom_acnt` (`nom_acnt`,`autor`,`desc_acnt`,`lugar`).
- En biografías: FULLTEXT KEY `nom_bio` (`nom_bio`,`apd_bio`,`desc_bio`).
- En conceptos: FULLTEXT KEY `nom_cpt` (`nom_cpt`,`desc_cpt`).

En caso de que no se hayan definido los índices de búsqueda como parte de la definición de las tablas, pueden realizarse de esta forma:

Definición de los índices de búsqueda fulltext en sihc.sql:

```
ALTER TABLE `acontecimientos` ADD  
FULLTEXT(`nom_acnt`, `autor`, `desc_acnt`, `lugar`);  
ALTER TABLE `conceptos` ADD FULLTEXT(`nom_cpt`, `desc_cpt`);  
ALTER TABLE `biografias` ADD FULLTEXT(`nom_bio`, `apd_bio`, `desc_bio`);
```

Estos comandos alteran las tablas agregando un índice fulltext a cada tabla tal y como están definidos.

Tabla acontecimientos

Aquí se han guardado todos los hechos, como también los inventos, que surgieron en toda la historia de la cartografía y que ayudaron, directa o indirectamente, en su desarrollo.

Tabla 1. Atributos de la entidad acontecimientos

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
Cod_acnt	varchar(45)	No	Código asignado a cada acontecimiento
Nom_acnt	varchar(255)	Sí	Nombre del acontecimiento
fecha	smallint(6)	Sí	Fecha en la que ocurrió
exact	varchar(45)	Sí	Exactitud de la fecha
autor	varchar(255)	Sí	Personaje involucrado con el acontecimiento
desc_acnt	longtext	Sí	Descripción del acontecimiento
lugar	varchar(45)	Sí	Posible lugar en el que ocurrió

Tabla biografías

En esta tabla se encuentra la biografía de cada persona que está vinculada de alguna manera en la evolución de la cartografía, sea porque haya diseñado algún instrumento, haya descubierto algo, haya propuesto alguna proyección, en fin.

Tabla 2. Atributos de la entidad biografias

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
Cod_bio	varchar(45)	No	Código asignado a cada biografía
nom_bio	varchar(45)	Sí	Nombre de la persona
apd_bio	varchar(45)	Sí	Apellido de la persona
fecha	smallint(6)	Sí	Fecha de la biografía
exact	varchar(45)	Sí	Exactitud de la fecha
desc_bio	longtext	Sí	Biografía del personaje

Tabla conceptos

En esta entidad se encuentra los conceptos básicos y generales de la cartografía.

Tabla 3. Atributos de la entidad conceptos

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
cod_cpt	varchar(45)	No	Código asignado a cada concepto
nom_cpt	varchar(45)	Sí	Nombre del concepto
desc_cpt	longtext	Sí	Descripción del concepto

Tabla recursos

En esta tabla se guardan los enlaces a todas las imágenes, fotos, videos y sonido que se utilizan en la información almacenada en las entidades acontecimientos, personaje y concepto, y que se despliega al usuario , ya sea para mostrar hallazgos en fotos, para mostrar instrumentación cartográfica a manera de imágenes, para mostrar alguna consulta del usuario por medio de un video, etc.

Tabla 4. Atributos de la entidad recursos

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
cod_rec	varchar(45)	No	Código asignado a cada recurso
desc_rec	longtext	Sí	Descripción del recurso
url_rec	varchar(255)	No	Ruta del archivo del recurso
tipo	varchar(45)	Sí	Tipo de recurso

La nomenclatura que se utiliza en la base de datos para el tipo de recurso es:

“i” : Si es una imagen cualquiera.

“r” : Si es un retrato de un personaje.

“m” : Si es un mapa.

“s” : Archivo en un formato de sonido.

“v” : Archivo en un formato de video.

3.1.1.2. Tablas de Referencia. Estas tablas contienen valores constantes, sirven de referencia a otras tablas y dan propiedades adicionales a los registros de las tablas principales. Las tablas de referencia son epocas y oficios.

Tabla epocas

En esta entidad aparece el lapso de tiempo que corresponde a cada época, de acuerdo a la interpretación que se le ha dado en esta investigación, las cuales fueron: Edad Antigua, Edad Media, Renacimiento y Edad Moderna.

Tabla 5. Atributos de la entidad epocas

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
Cod_epc	varchar(45)	No	Código asignado a cada época
nom_epc	varchar(45)	No	Nombre de la época
desde	smallint(6)	Sí	Fecha en la que inicia la época
hasta	smallint(6)	Sí	Fecha en la que finaliza la época

Tabla oficios

En esta entidad se encuentra almacenada una clasificación de los oficios a los que se dedicaban los personajes almacenados en esta base.

Tabla 6. Atributos de la entidad oficinas

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
cod_ofc	varchar(45)	No	Código asignado a cada oficina
nom_ofc	varchar(255)	Sí	Nombre del oficina

3.1.1.3. Tablas de Relación. Están descritas de la forma xxx_vs_yyy. Permiten las relaciones uno a muchos entre tablas. Las tablas de relación son: ofc_vs_bio, rec_vs_acnt, rec_vs_bio, rec_vs_cpt y rec_vs_epc.

Tabla ofc_vs_bio

Esta tabla es una relación muchos a muchos entre los personajes y cada uno de los oficios en los que se desempeñaban.

Tabla 7. Atributos de la relación ofc_vs_bio

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
id_ofc_vs_bio	varchar(45)	No	Código asignado a cada registro
cod_ofc	varchar(45)	No	Código del oficina
cod_bio	varchar(45)	No	Código de la biografía

Tabla rec_vs_acnt

En esta tabla se relacionan los recursos que se utilizan al mostrar la información de cada acontecimiento.

Tabla 8. Atributos de la relación rec_vs_acnt

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
id_rec_vs_acnt	varchar(45)	No	Código asignado a cada registro
cod_rec	varchar(45)	No	Código del recurso
cod_acnt	varchar(45)	No	Código del acontecimiento

Tabla rec_vs_bio

En esta tabla se relacionan los recursos que se utilizan en cada biografía.

Tabla 9. Atributos de la relación rec_vs_bio

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
id_rec_vs_bio	varchar(45)	No	Código asignado a cada registro
cod_rec	varchar(45)	No	Código del recurso
cod_bio	varchar(45)	No	Código de la biografía

Tabla rec_vs_cpt

En esta tabla se relacionan los recursos que se utilizan para mostrar las definiciones de cada concepto.

Tabla 10. Atributos de la relación rec_vs_cpt

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
id_rec_vs_cpt	varchar(45)	No	Código asignado a cada registro
cod_rec	varchar(45)	No	Código del recurso
cod_cpt	varchar(45)	No	Código del concepto

Tabla rec_vs_epc

En esta tabla se relacionan los recursos que hacen parte de la galería de mapas y que no están relacionados con ningún acontecimiento, concepto o biografía.

Tabla 11. Atributos de la relación rec_vs_epc

Campo	Tipo	Nulo	Descripción
id_rec_vs_epc	varchar(45)	No	Código asignado a cada registro
cod_rec	varchar(45)	No	Código del recurso
cod_epc	varchar(45)	No	Código de la época

3.2 DESARROLLO DE LA INTERFAZ WEB

La interfaz Web es la encargada de presentar y organizar la información recopilada en la base de datos. Ésta interfaz consiste en una parte estática, concerniente a el diseño del aspecto gráfico y sus ambientes, y una dinámica, que se encarga básicamente de organización, reporte y actualización de búsquedas.

Las tecnologías usadas para el desarrollo de este sitio Web fueron Html, Java Script y Php. La tabla muestra el uso principal de cada una de ellas:

Tabla 12. Tecnologías utilizadas

Herramienta	Uso Principal
Html	Encargado de la parte gráfica en general y los contenidos de la página.
Java Script	Se encarga principalmente de la impresión y manejo de enlaces.
Php	Lenguaje utilizado para establecer la conexión con la Base de Datos, la generación de búsquedas y presentación de reportes. Además está encargado de la automatización del contenido de las páginas.

3.3. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

La herramienta final del proyecto en cuestión, es una página Web dinámica donde se contextualiza información referente a la historia de la cartografía a nivel general. Dicha información se encuentra alojada en la base de datos llamada “**sihc**” montada en el motor de Bases de Datos MySQL.

Esta página Web está diseñada en su totalidad en código gratuito y funciona gracias a la interacción entre las siguientes aplicaciones:

Tabla 13. Aplicaciones utilizadas

Programa	Servicio	Costo	Sitio Web
Apache 1.3.33	Servidor Web.	Gratis	www.apache.org
MySQL 4.1.8	Motor de Bases de Datos	Gratis	www.mysql.com
PHP 4.3.10	Preprocesador de hipertexto, encargado de la parte dinámica de la Web	Gratis	www.php.net
PhpMyAdmin 2.6.1 versión rc-2	Interfaz Web para administrar la base de datos MySQL	Gratis	www.phpmyadmin.net
Zend Optimizer 2.5.7	Optimizador del PHP 4.3.10	Gratis	www.zend.com

AppServ 2.4.3 es el programa de instalación y configuración básica del sistema que contiene el listado de programas anteriormente mencionados, todo en uno.

El PhpAdmin se utiliza como interfaz para la edición de la base de datos. Usar <http://127.0.0.1/phpmyadmin/>, se lista la base de datos (en este caso "sihc") y se realiza los ajustes necesarios.

3.1.1. Mapa del Sitio. El sitio está organizado de la siguiente manera:

En las carpetas acontecimientos, antigua, conceptos, media, moderna y personajes están almacenados los archivos html concernientes a cada una de ellas, mas una carpeta de imagen donde está guardada el título del respectivo tema ubicado en cada cabecera.

En la carpeta **Principal** está almacenada páginas propias de la misma más la página de bibliografía.

En la carpeta **RECURSOS** se encuentra almacenadas las imágenes que se utilizan en la visualización de las consultas en el sitio, los fondos para la

presentación de cada página y los videos que se utilizan en el sitio, organizadas por temas y/o funcionalidad.

Tabla 14. Mapa del sitio

SITIO COMPLETO	DEMÁS SECCIONES DEL SITIO	
	<p>Principal tiene la siguiente estructura:</p>  <p>RECURSOS maneja la siguiente estructura:</p> 	<p>ssi tiene la esta estructura:</p>  <p>Las demás carpetas tiene esta estructura:</p> 

Dentro de la carpeta **ssi** se encuentra el código principal de toda la aplicación. Este código es el encargado de:

- Generar y presentar las búsquedas.
- Centralizar el contenido de las páginas, haciendo posible de este modo realizar cambios generales al sitio en pocas líneas.

Además, contiene los iconos usados en toda la aplicación y las imágenes relacionadas con el marco encargado de la navegación, la impresión y las galerías.

Este código está hecho fundamentalmente de instrucciones en php., el html se encarga de la presentación y el javascript se encarga de el manejo de algunos enlaces. Cada documento html en esta carpeta tiene una finalidad única.

El código php puede estar puro o mezclado con comandos html (su forma mas común).

En este sitio se establecieron librerías php (archivos con extensiones .php) cuando su contenido es principalmente instrucciones en este lenguaje. La mayoría de los documentos html de esta carpeta contienen código embebido php. También existen librerías de código javascript.

Descripción de los archivos en ssi:

En las carpetas iconos están los iconos usados en la aplicación. Los iconos aquí usados son imágenes de 16x16 píxeles cuya misión es servir de indicadores de tiempo y de contenido.

css.css: Este documento es el estilo de página principal del sitio. En el se define gran parte su aspecto gráfico. (Colores y presentación de enlaces, tablas y bordes). Cada documento html contiene tiene estilos de página propios, que complementan lo ya estipulado en css.css

Los archivos con extensión js contienen código javascript.

fn_menu.js: Librería encargada de la creación y administración de los menús.

mm_menu.js: Librería encargada del funcionamiento interno del menú usado en principal.html.

lib.js: Librería encargada de definir las ventanas emergentes (popups) usadas en los enlaces de imágenes de contenido.html y galeria.html.

abc.php: Define la presentación grafica de la sección de búsquedas alfabéticas en todos los menús de las páginas.

colores.php: Allí se establecen los colores que son usados en la aplicación para identificar resultados en un ambiente dado.

conexion.php: Establece los valores de las variables de conexión a la base de datos mysql.

lib.php: Librería con funciones relacionadas al formato del tiempo y de presentación de cadenas.

paginacion.php: Código encargado del manejo de los enlaces y paginación de los resultados. Es usado en listado.html y galeria.html.

Los siguientes archivos con extensión html contienen abundante código php y html mezclados:

Documentos plantilla: Estos documentos son el patrón html usado en todas las paginas del sitio. Sus contenidos varían gracias a variables establecidas en los archivos presentes en las carpetas de pagina con el mismo nombre.

Ej.: sihc/principal/index.html llama a /ssi/index.html con los valores predeterminados para esta página.

index.html: Está encargado de establecer los marcos usados en las paginas.

cabecera.html: Se encarga de las opciones de navegación y enlaces presentes en el marco superior de todas las páginas.

menu.html: Se encarga de las opciones de búsqueda propias de cada pagina. allí se define la presentación grafica de los formularios necesarios para recibir esa información.

listado.html: Esta página se encarga del contenido cambiante de los listados de búsquedas. Contiene la definición de todas las búsquedas actualmente usadas en el sitio. Es usado principalmente por menu.html

contenido.html: Esta página se encarga de la presentación del contenido final de un registro seleccionado en una búsqueda. Este archivo no esta relacionado con los contenido.html propios de cada carpeta de pagina (cada uno de estos archivos es único). Es usado principalmente por listado.html

galeria.html: Esta página se encarga de presentar los mapas presentes en el sitio relacionados entre si por una época especifica. Lista siempre 12 imágenes por página

info.html: Contiene una descripción informativa sobre los símbolos y convenciones usados en el sitio. Se destacan principalmente las características generales de las búsquedas y la descripción de los operadores de búsqueda por palabra clave.

piepagina.html: Define el texto de pie de pagina que se presenta en los listados, las galerías y la presentación final de resultados.

3.3.2. Interfaces Gráficas. En el diseño de las páginas del sitio se encuentra tres clases de interfaces gráficas: La interfaz de inicio, la interfaz de la página principal y la interfaz de las páginas secundarias.

3.3.2.1. **Página de Inicio.** La interfaz de la página de inicio o de entrada al sitio es una página con una sola sección, en donde se expone un corto video de entrada al sistema y un botón de ingreso.



Figura 4. Interfaz Página de inicio

3.3.2.2. **Página Principal.** La interfaz de la página principal maneja tres secciones contenidas cada una en un marco o frame.

Sección 1: Maneja la cabecera de la página y orienta al usuario en el lugar que está consultando.

Sección 2: Maneja el menú que permite al usuario ingresar a las demás páginas secundarias o demás ambientes del sitio, visualizadas en una página nueva; excepto el enlace "BIBLIOGRAFIA", que se muestra en la sección 3.

Sección 3: En esta sección se muestra el contenido propio de la página y las referencias bibliográficas que se visualizan al ingresar en el botón BIBLIOGRAFIA.

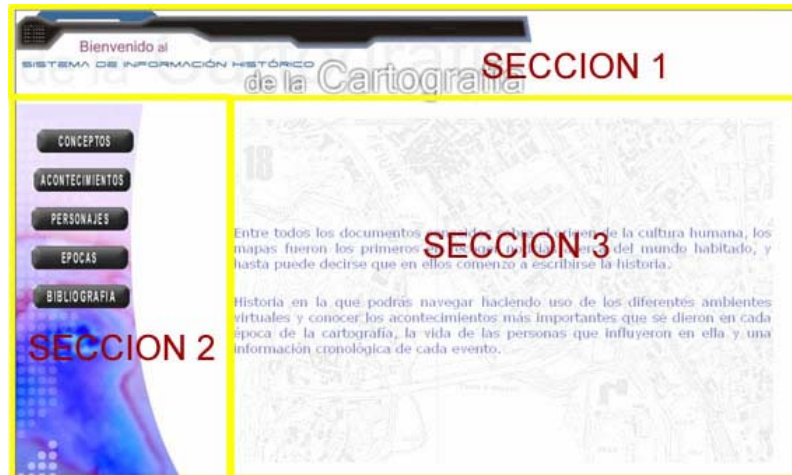


Figura 5. Interfaz Página Principal

3.3.2.3. Páginas Secundarias. Las páginas secundarias o demás ambientes del sitio son: La página de conceptos, la página de acontecimientos, la página de personajes y las páginas de cada una de las épocas. Cada una de ellas consta de tres secciones contenidas en un frame o marco diferente.

Sección 1: Cabecera de la página. Ayuda al usuario a orientarse en el ambiente en que se encuentra. También posee botones para navegar en otros ambientes del sitio ó ir a la página principal.

Sección 2: Menú interno de la página. Desde este menú el usuario podrá hacer consultas referidas al tema del ambiente en que se encuentra.

Sección 3: Contenido de la página. Aquí se visualizan las consultas que se hagan a través del menú ubicado en el marco izquierdo.

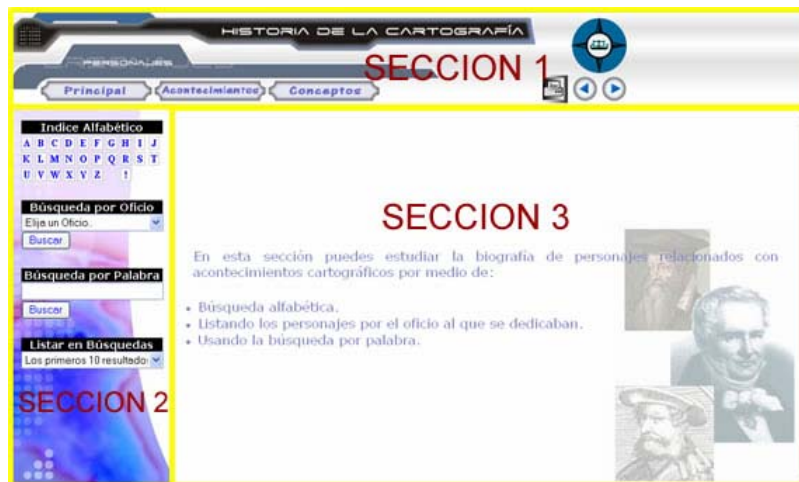


Figura 6. Interfaz Páginas Secundarias

4. ESTRATEGIA DE UTILIZACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN EL AULA

Las instituciones educativas y los docentes tienen un gran compromiso pedagógico con los estudiantes y con la sociedad en general, por lo tanto deben promover y acompañar a los alumnos en el aprendizaje de diferentes disciplinas para enriquecerse y apropiarse del mundo y del conocimiento.

Deben poseer una actitud positiva ante la integración de nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aplicándolos didácticamente. Estar dispuestos a la innovación, aprovechando estos recursos para favorecer la transmisión de información.

Los educadores necesitan estar suficientemente capacitados para apropiarse del lenguaje de los medios y ponerlos al servicio de la educación, así que una vez capacitados, deben hacer uso de los materiales y las nuevas tecnologías que apoyen el aprendizaje para hacer que éste tenga significado para los estudiantes.

La formación y el perfeccionamiento del profesorado en medios y materiales de enseñanza, puede asumirse desde diferentes perspectivas:

1. La formación para adquirir destrezas para la interpretación y decodificación de los sistemas movilizados por los diferentes medios y de esta manera capturar mejor la información, e interpretar de forma más coherente los mensajes por ellos transmitidos
2. Formación para la utilización de medios como instrumentos didácticos.

Cualquier plan de formación que se lleve a cabo debe comenzar con la interrogación del profesor, por una parte para preguntarse por los medios que fundamentalmente suele utilizar, o le gustaría utilizar en su práctica docente, y por

otra por aquellos que tiene a su disposición. Pues es importante la manera que el docente expone el conocimiento, pues es él quien elige el método didáctico que utilizará para realizar su clase y la forma para mantener el interés de los alumnos y las modalidades de evaluación.

Cuando hablamos de la manera de desarrollar un tema en clase, es importante tener en cuenta tres aspectos: El tipo de alumnos, si el proceso de aprendizaje es individual o en grupo y la metodología. En este último caso, se puede reconocer una serie de metodologías de formación que actualmente se aplican en los entornos virtuales:

- **Discursivas:** Son aquellas que usan el soporte tradicional, a través de libros. Estos entornos suelen ser sencillos en su diseño y debido a su estructura funcional suelen denominarse "pasa páginas", pues manejan ambientes estáticos.
- **Exploratorias:** Son aquellas cuya cualidad principal es ofrecer al usuario la capacidad de investigar sobre los contenidos sin una pauta fija, permitiendo una navegación y un aprendizaje mediante ensayo y error.
- **Simulaciones de entorno:** Bastante utilizados en la actualidad, pretenden generar entornos virtuales que simulen los lugares de ocurrencia del proceso formativo. Mediante este procedimiento se recurre al planteamiento de situaciones en dichos entornos y a la evaluación de la toma de decisiones por parte del sujeto que aprende.

Esos tres tipos de metodologías pueden ser aplicadas para el uso de esta herramienta. El profesor puede dar su clase limitándose a exponer un tema y que el estudiante solo juegue el papel de receptor; lo puede hacer de manera exploratoria, permitiendo que el estudiante arme el conocimiento a través de la

navegación libre sobre el sistema, ; o se pueden adaptar simulaciones al entorno que permita diseñar y producir mensajes, métodos de evaluación o modelamientos.

CONCLUSIONES

Desde el surgimiento de la Internet; se pensó en cómo llevarla a la educación, primeramente era con el fin de distribuir información y luego para distribuir conocimiento. Esto ha creado un conjunto de oportunidades para elaborar materiales, especialmente en la formación del recurso humano, herramientas que le permitan aprender a aprender, aprender a convivir y a aprender a ser. A raíz de esto se han desarrollado un buen número de aplicaciones de indudable interés y se ha generado un impulso sin precedentes en la educación.

Algunas de las aplicaciones más conocidas que han surgido del desarrollo tecnológico de carácter interactivo son los entornos virtuales de enseñanza. A través de este proyecto se logró utilizar las nuevas tecnologías para implementar un sistema de información como entorno virtual, que apoyará el aprendizaje de la cartografía, contribuyendo a mejorar la formación integral del individuo.

Esta herramienta colabora con algunos aspectos de la formación del estudiante en las dimensiones, subjetiva, social y cognitiva, ya que mediante la interacción con el computador, convierte los procesos de enseñanza – aprendizaje en actividades motivantes e interesantes. Al mismo tiempo, permite una atención individualizada y ofrece al estudiante la oportunidad de construir nuevos conocimientos.

La utilización de este recurso hace que los estudiantes aprendan, clarifiquen o reafirmen sus conocimientos en un ambiente caracterizado por contenidos relevantes, gráficos y demás elementos conjugados en una forma creativa, que despertará en ellos el deseo de investigar.

Este entorno virtual de enseñanza se convierte en una herramienta útil para el desempeño profesional del docente, de acuerdo a las necesidades que se

presenten en su área de trabajo, pues proporciona dinamismo en el aula, estimula la comprensión de los temas tratados y la interacción de los alumnos con el conocimiento.

Es importante la responsabilidad de parte de los docentes en proponer herramientas para añadir valor a los procesos de enseñanza y así, lanzar al estudiante a ser protagonista de su propio aprendizaje.

Por otro parte, la realización de este proyecto de grado aportó a mi formación profesional nuevos conocimientos y habilidades requeridas para el desarrollo del mismo. Además de favorecer mi área personal con mayor disciplina.

RECOMENDACIONES

La temática principal de estas sugerencias es mejorar la experiencia Web de sus usuarios y ampliar sus opciones de uso.

A continuación se listan las algunas recomendaciones y sugerencias que mejorarían aún más esta herramienta:

Recomendaciones Generales:

- Dar continuidad al trabajo realizado, aumentando la colección de acontecimientos, biografías y conceptos manejados en este sitio. Esta labor puede encomendarse a profesores y alumnos como parte de sus labores académicas.
- Por medio de una investigación histórica, ubicar en este contexto los conceptos de cartografía manejados en este sitio.
- Aumentar la colección multimedia manejada en este sitio Web, adicionando imágenes, videos y sonidos relevantes para los contenidos.
- Elaboración de contenidos cartográficos nuevos.
- Creación de ambientes relacionados con temáticas regionales y nacionales.

Recomendaciones Técnicas:

- Manejar dos tamaños de imágenes para una misma imagen.
La imagen de menor tamaño será usada en la presentación de las galerías y en los resultados, esto con el fin de aumentar la velocidad de

presentación de las páginas para usuarios con conexiones de red lentas. Se sugieren imágenes de 120x120 píxeles.

La imagen de mayor tamaño será presentada en las ventanas emergentes de los enlaces de las páginas de resultado y en las galerías. La idea es mejorar la calidad de las imágenes presentadas a los usuarios del sistema.

Podrían manejarse imágenes de un tamaño intermedio, con la finalidad de brindar más opciones a los usuarios. Esta recomendación esta dirigida principalmente a las imágenes de mapas del sitio.

- Creación de nuevas búsquedas. Como por ejemplo, búsqueda por nombre de imágenes, o por sus descripciones; especialmente para imágenes de mapas.
- Creación de enlaces inmersos dentro de los textos de los resultados. Por ejemplo, que la aparición del nombre Ptolomeo en una página de resultados enlace a la página donde está la biografía de Ptolomeo. Esto es para conectar aún más los contenidos del sitio (enlaces tipo enciclopedia en línea).

BIBLIOGRAFIA

Para la realización del presente proyecto se dispuso de información perteneciente a las siguientes fuentes bibliográficas:

POZO, Juan Ignacio. Teorías Cognitivas del Aprendizaje. 3ª Edición, Madrid: Morata, 1989. Pág. 197

CALLEJAS, María Mercedes. Especialización en Pedagogía Informática. Seminario Teorías del Aprendizaje: Textos de Apoyo. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander, 1997.

DE ZUBIRÍA, Julián. Tratado de Pedagogía Conceptual. Los Modelos Pedagógicos. 5ª Edición. Santa Fe de Bogotá: Fundación Alberto Merani, 1997. p.131.

CARCAMO SEPULVEDA, José. Bases de Datos Relacionales, Un Enfoque Práctico de Diseño. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Ediciones UIS. 1997.

SENN, James A., Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Segunda Edición. McGraw Hill. 1992.

ECHEVERRI, Lilia Ruth. Memorias, Especialización Tecnológica en Sistemas de Información Geográfica (Cartografía automatizada). Unidades Tecnológicas de Santander.

RAISZ, Erwin. Cartografía General. Barcelona: Ediciones Omega. 1.959. 433 p.

Investigación y elaboración a cargo de Martín A. Cagliani, estudiante de Antropología Arqueológica e Historia en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires. Victoria, Buenos Aires, Argentina.

Grupo de Estudio e Investigación en Tecnología y Educación – GENTE. Aula Virtual, Una Alternativa en Educación Superior. División Editorial y de Publicaciones UIS. Primera Edición. 2003.

Mapas Antiguos del Mundo. Agualarga Editores. 1996.

HERRERA HERRERA, Bernard. Elementos de Fotogrametría – Uso de Materiales Fotográficos. Editorial Limusa S.A. de C.V. Primera Edición. 1987. Pg. 15-24, 197-198.

WOLF, Paul R. y BRINKER, Russell C. AlfaOmega grupo editor S.A. Novena Edición. 1998.

GÓMEZ, Ana Tapia. Topografía Subterránea. AlfaOmega grupo editor S.A. 1999.

VALDÉS DOMÉNECH, Francisco. Prácticas de Topografía, Cartografía, Fotogrametría. Ediciones CEAC S.A. 1989.

CORTES L, Abdón. Nuevas Técnicas de Percepción Remota. Bogotá D.E. Junio de 1992.

Enciclopedia Encarta 2004.

En Internet: <http://www.redgeociencias.org.ve/>

En Internet: www.acarioja.com/digital2000/digital200004.html

En Internet: www.monografias.com

En Internet : www.mercator.upc.es

En Internet : www.puce.edu.ec/cartografo

En Internet : www.cartograma.com

En Internet : www.biografiasyvidas.com

En Internet : www.observatoriosanjose.com.ar

En Internet : www.terra.es

En Internet : www.ujaen.es/dep/ingcar/Recursos/Historia/isantiguos.htm

En Internet : www.catastro.gub.uy/mundo_an.htm

En Internet: <http://webs.sinectics.com.ar/mcagliani/htelescopio.html>

En Internet: <http://www.educar.org/inventos/telegrafo.asp>

En Internet: <http://www.educar.org/inventos/astrolabio.asp>

En Internet: www.cnice.mecd.es/eos/MaterialesEducativos/

En Internet : www.onv.bib.ve/carico.htm

En Internet : <http://nti.educa.rcanaria.es/fundoro/remodhisci04.htm>

En Internet : www.mgar.net/var/cartogra.htm

En Internet : www.artehistoria.com

En Internet : <http://mnct.mcyt.es>

En Internet : <http://support.erdas.com>

En Internet : www.mundogps.com

En Internet : www.ucm.es/info/antigua/cartografia.htm

En Internet : www.ejercito.mil.uy/cal/sgm/gps.html

En Internet : http://wave.prohosting.com/geodatos/htm/cap_07_2htm

En Internet : <http://geo.ya.com/padrecarburo/topografia/mapas.htm>

En Internet :
<http://www.elgps.com/documentos/proyecciones/proyecciones.html#PSP>

En Internet : <http://proteccioncivil.org/vademecum/vd014.htm>

En Internet : www.kenyalogy.com/indexe.html

En Internet : www.henry-davis.com/MAPS/

En Internet : www.lib.utexas.edu/maps/

En Internet : www.lablaa.org

ANEXO A

Sistema de Información Histórico



MANUAL DEL USUARIO



de la Cartografía

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. DESCRIPCION DEL MANUAL	4
2. ENTRADA LA SISTEMA	4
3. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA	5
3.1 AMBIENTES VIRTUALES DEL SITIO	6
3.2 MODOS DE BÚSQUEDAS	11
3.2.1 Búsqueda por Índice Alfabético	11
3.2.2 Búsqueda por Palabra Clave	12
3.2.3 Búsqueda de Acontecimientos	16
3.2.4 Búsqueda por Oficio	17
3.2.5 Búsqueda por Siglo	18
3.2.6 Búsqueda en Temporal	18
3.2.7 Lista de Resultados	19

1. LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Página de inicio	4
Figura 2. Página Secundaria	5
Figura 3. Menú principal del sistema	5
Figura 4. Ambiente virtual de conceptos	6
Figura 5. Ambiente Virtual de Acontecimientos	7
Figura 6. Ambiente Virtual de Personajes	7
Figura 7. Ambiente Virtual de Edad Antigua	8
Figura 8. Ambiente Virtual de la Edad Media	8
Figura 9. Ambiente Virtual del Renacimiento	9
Figura 10. Ambiente Virtual de la Edad Moderna	9
Figura11. Página de Bibliografía	10
Figura 12. Página de Información	10
Figura 13. Búsqueda por índice alfabético	11
Figura 14. Resultado de la Búsqueda Alfabética	11
Figura 15. Búsqueda por Palabra	12
Figura 16. Resultado de búsqueda por Palabra	14
Figura 17. Presentación de la consulta	14
Figura 18. Búsqueda de los Acontecimientos por Edades	15
Figura 19. Resultado de la Búsqueda por Edades	15
Figura 20. Búsqueda por oficio	16
Figura 21. Resultado de la Búsqueda por Oficio	16
Figura 22. Búsqueda por Siglo	17

Figura 23. Resultado de la Búsqueda por Siglo	17
Figura 24. Búsqueda Temporal	18
Figura 25. Lista de Resultados	18

MANUAL DEL USUARIO

1. DESCRIPCION DEL MANUAL

El principal objetivo de este manual es brindar al usuario un documento que lo guíe en el manejo de la aplicación, describiendo las funciones, opciones y objetos que la conforman. Por lo tanto, en este documento se presenta una vista general acerca de las características del Sistema de Información de la Cartografía, entre las cuales están: la entrada y salida de la aplicación, navegación de las opciones y ayudas de que se dispone.

2. ENTRADA AL SISTEMA

Para ingresar al sitio Web del Sistema de Información de la Cartografía se debe abrir un navegador de Internet y teclear la dirección **<http://oca.uis.edu.co/Sihc>**. Al realizar este procedimiento se encuentra la pantalla de inicio de la aplicación en la cual se aparece un icono para ingresar al sitio.

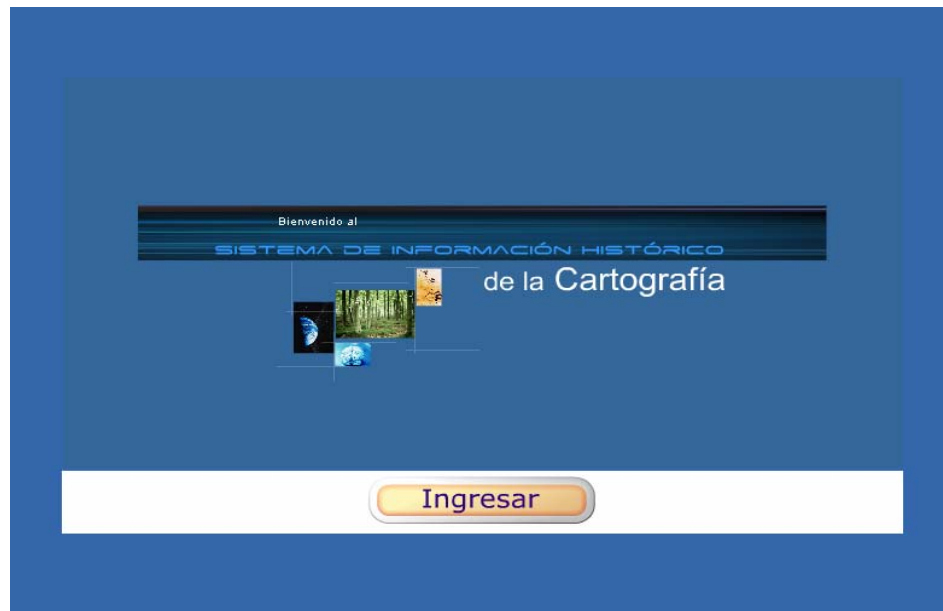


Figura 1. Página de inicio

3. DESCRIPCION GENERAL DEL SISTEMA

Una vez el usuario ha ingresado al sistema, aparece la página principal del sitio:

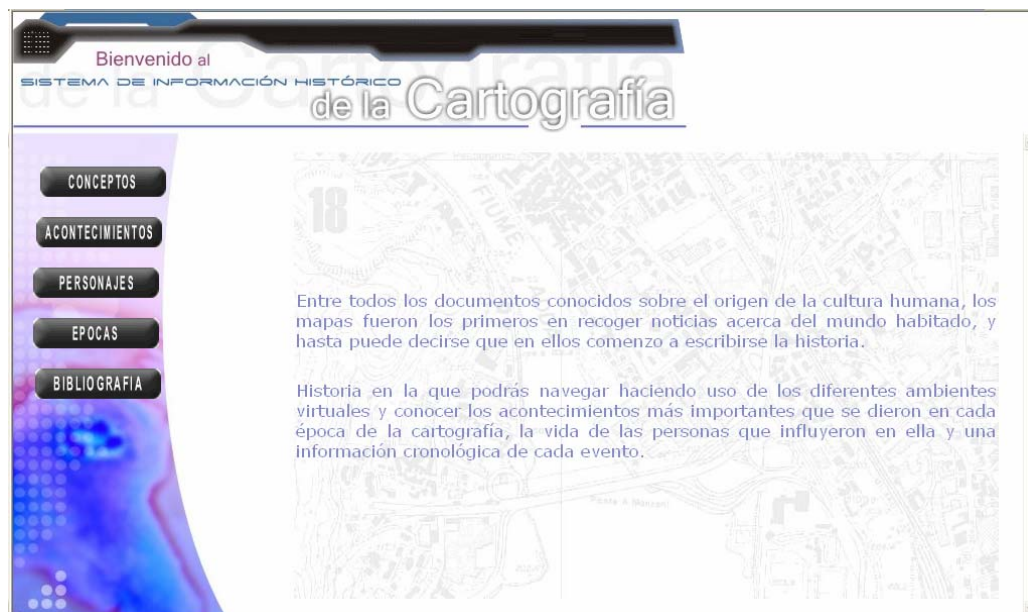


Figura 2. Página Secundaria

En ella se encuentra el menú principal del sitio, ubicado en la parte izquierda de la página, a través de él se da acceso libre a los contenidos o ambientes virtuales.



Figura 3. Menú principal del sistema

- ✓ Conceptos: Permite al usuario entrar a consultar conceptos propios o relacionados con la cartografía.
- ✓ Acontecimientos: Permite al usuario consultar sucesos o acontecimientos importantes de la cartografía ocurridos a lo largo de la historia.
- ✓ Personajes: Para ingresar al estudio de biografías.
- ✓ Epocas: A través de este botón el usuario puede navegar en las cuatro etapas cronológicas de la cartografía.
- ✓ Bibliografía: Muestra al usuario las diversas fuentes bibliográficas que ayudaron a conformar esta investigación y desarrollo de la herramienta.

3.1 AMBIENTES VIRTUALES DEL SITIO

Cuando el usuario accede a los temas tratados en este sistema, a través del menú principal, aparecerá la presentación de cada ambiente.

Cada uno de ellos se caracteriza por .los tonos utilizados para armonizar la página y hacer que el usuario se ubique fácilmente en el sitio, contiene una pequeña introducción y una serie de búsquedas para navegar en el mismo.

También, en la cabecera de la página se encuentra enlaces para dirigirse a los demás ambientes.

A continuación se muestra cada uno de los ambientes virtuales del sistema:

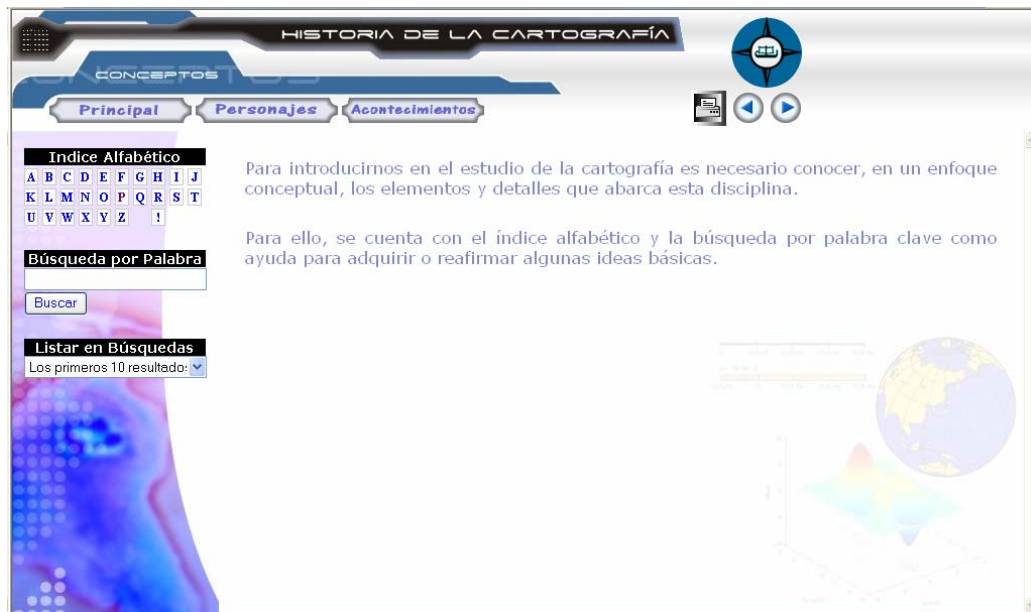


Figura 4. Ambiente virtual de conceptos

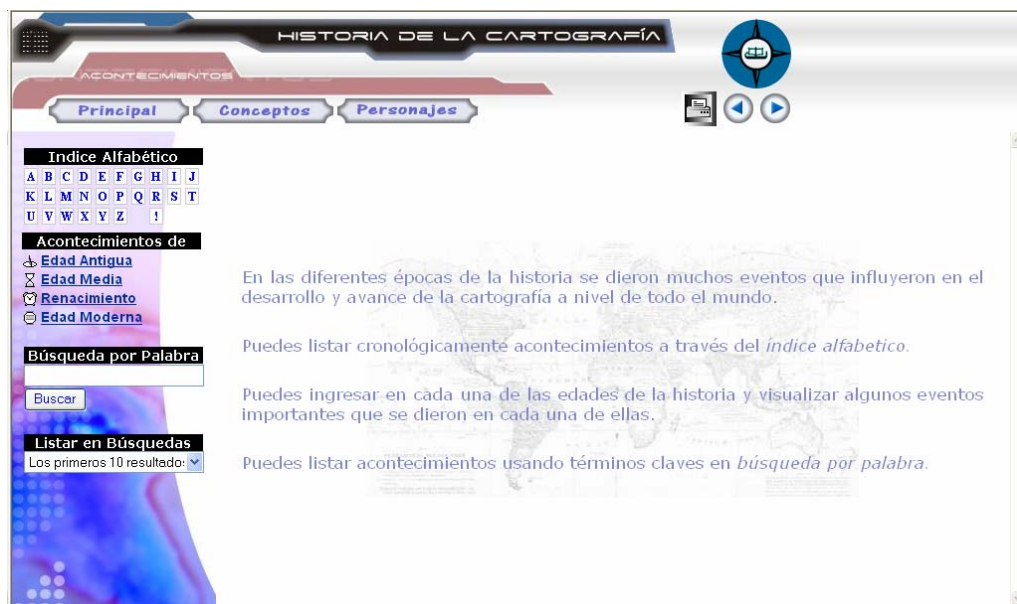


Figura 5. Ambiente Virtual de Acontecimientos

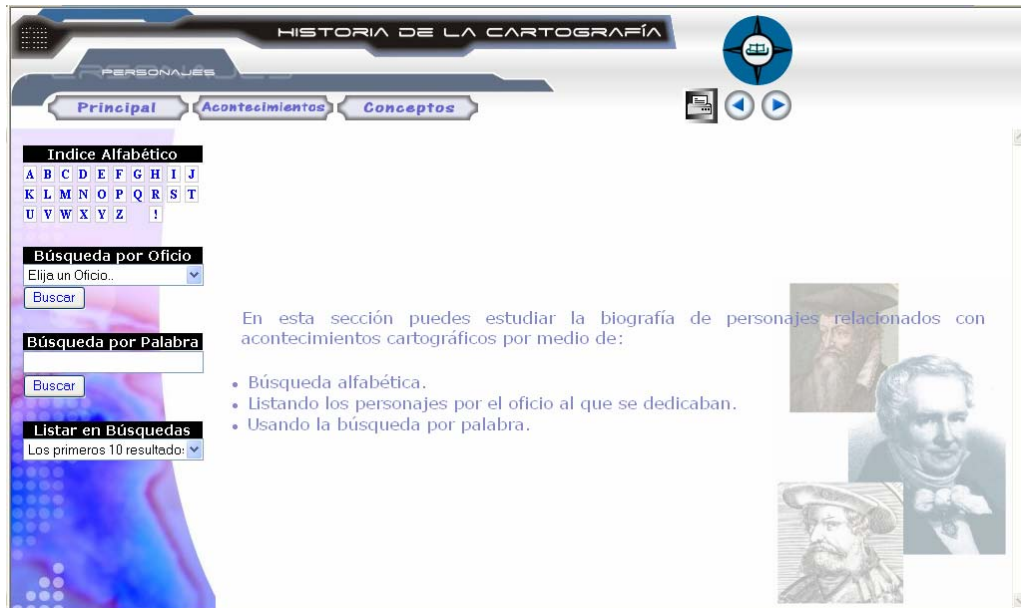


Figura 6. Ambiente Virtual de Personajes

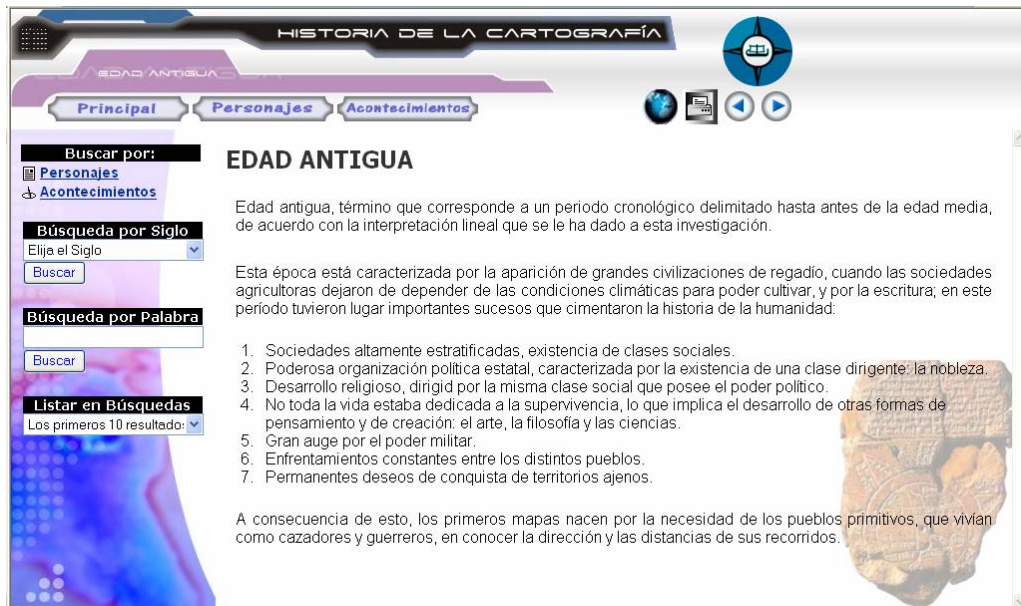


Figura 7. Ambiente Virtual de Edad Antigua



Figura 8. Ambiente Virtual de la Edad Media



Figura 9. Ambiente Virtual del Renacimiento



Figura 10. Ambiente Virtual de la Edad Moderna

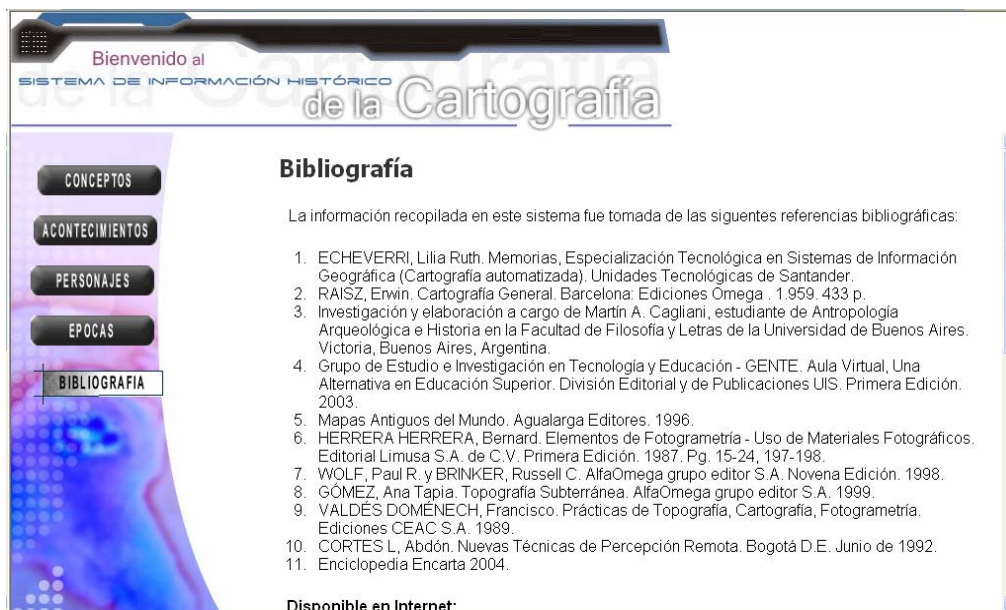


Figura 11. Página de Bibliografía

Además de las páginas anteriormente mostradas, cada una de ellas cuenta con una página de información, donde se explica al usuario las nomenclaturas y diseños utilizados para visualizar el resultado de las búsquedas.

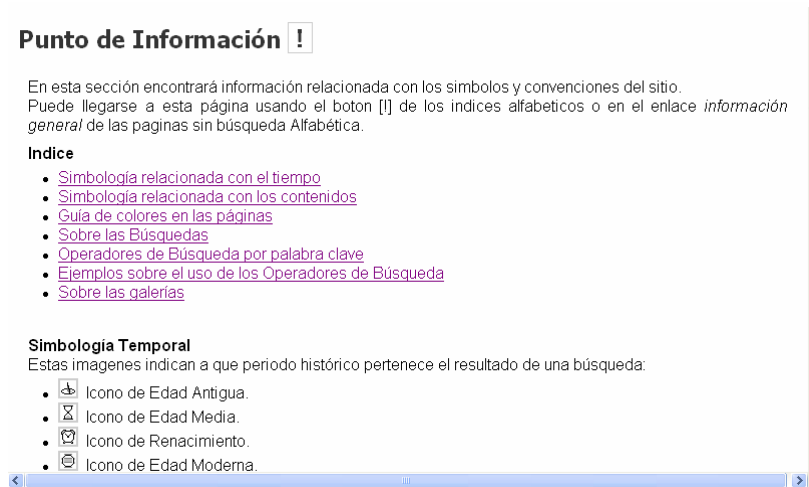


Figura 12. Página de Información

3.2. MODOS DE BÚSQUEDAS

3.2.1. Búsqueda por Índice Alfabético. Presenta una lista de registros ordenada alfabéticamente de la A a la Z. En la página personajes, se lista teniendo en cuenta simultáneamente la inicial del nombre y del apellido.

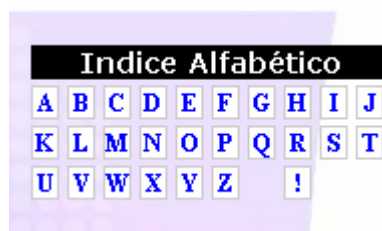


Figura 13. Búsqueda por índice alfabético



Figura 14. Resultado de la Búsqueda Alfabética

3.2.2. Búsqueda por Palabra Clave. La búsqueda por palabra clave, se basa en palabras, frases, términos, etc. que describen lo que desear encontrar. Tecleando en la pantalla de Búsqueda por Palabras, se presentarán los registros que en la base de datos estén asociados a ese palabra.

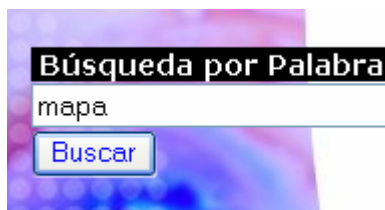


Figura 15. Búsqueda por Palabra

- Si se está en una página de Edad, se busca la palabra clave entre los Acontecimientos y Personajes existentes.
- Si se está en Acontecimientos, se busca la palabra clave entre los Acontecimientos existentes.

- Si se está en la página Personajes se busca la palabra clave en las Biografías existentes.
- Si se está en la página Conceptos se busca la palabra clave entre los Conceptos existentes.
- Los resultados están ordenados de acuerdo a su *Relevancia*. Estos son los operadores de búsqueda disponibles:
 1. ' ' (Sin operador): Esto indica que la palabra es opcional, podría aparecer en algunos los resultados.
 2. + (Mas): Este operador indica que la palabra debe estar presente en cada registro resultado.
 3. - (Menos): Este operador indica que la palabra no debe estar presente en cada registro resultado.
 4. > < (Símbolos de mayor que y menor que): Estos son los operadores de relevancia. hacen que una palabra sea más relevante que otra en una búsqueda. El operador '>' incrementa la relevancia y el '<' la disminuye.
 5. () (Paréntesis): Los paréntesis son usados para agrupar palabras en sub-expresiones. los paréntesis pueden estar anidados .
 6. ~ (Alt+126):
Este es el operador de negación. indica que la palabra tiene relevancia negativa (*Determina palabras de ruido*). un resultado que contenga esta palabra tendrá una relevancia menor, pero no será excluida de los resultados.

7. * (Asterisco): Este es el operador de truncamiento. permite buscar familias de palabras, se usa al final de la palabra.

Ejemplos:

- 'mapa america':
Encuentra registros que contienen al menos una de esas 2 palabras.
- '+mapa +america':
Encuentra registros que contienen ambas palabras.
- '+mapa america':
Encuentra registros que contienen la palabra "mapa" pero hace que los registros sean mas relevantes si contienen la palabra "america".
- '+mapa -america':
Encuentra registros que contienen la palabra "mapa" pero que no contienen la palabra "america".
- '+mapa +(>america <africa)':
Encuentra filas que contienen la palabra "mapa" y "america" o "mapa" y "africa" (*en cualquier orden*) pero haciendo mas relevante "mapa america" que "mapa africa"
- 'mapas ~atlas':
Encuentra registros que contienen la palabra "mapas", haciendo más relevantes los que no tienen la palabra "atlas".
- 'map*':
Encuentra registros que contienen la palabra "map", listando tambien a "maps", "mapa", "mapas", "mapamundi", etc..

Esta búsqueda aparece en el menú de todas las páginas (*Exceptuando la página principal*). Además es insensible a los Acentos y a la diferencia entre Mayúsculas y Minúsculas presentes en la palabra clave usada. Ej: *cartografía*, *CartoGrafia*, *cartografía* producen el mismo resultado.

Búsqueda por 'mapa': Se encontraron 37 referencias.

Listando 10 registros [1-10]


- [1. Mapas Esquimales](#)
<<...El Mapa Esquimal de las islas Belcher, en la bahía de Hudson, coincide de modo sorprendente con las mejores cartas hidrográficas actuales de esa región. Además de la gran superficie que se representó, pue...>>
- [2. Mapas Babilónicos](#)
<<...El mapa más antiguo se descubrió en las excavaciones de la ciudad Ga Sur en Mesopotamia, al norte de Babilonia y se conserva actualmente en el Museo Semítico de la Universidad de Harvard. Es una placa de...>>
- [3. Primeros Mapas Chinos](#)
<<...La primera referencia que se hace en la literatura china a una *mapa* data del año 227 A.C. También se han encontrado en China *mapas* regionales más extensos, trazados en seda, fechados en el siglo II a. de ...>>
- [4. Cartografía En Grecia](#)
<<...ro planeta. Los primeros geógrafos jónicos: Anaximandro de Mileto (611 – 547 A.C.), que hizo un *mapa* de todo el ámbito de la Tierra con todos los mares y todos los ríos, y Hecateo (hacia el 500 A.C.) ...>>
- [5. Cartografía Romana De La Edad Antigua](#)
<<...y latitudes, las mediciones astronómicas y los problemas de las proyecciones. Ellos necesitaban un *mapa* de índole práctica para fines militares y administrativos. Volvieron al antiguo *mapa* de disco de l...>>

Figura 16. Resultado de búsqueda por Palabra


Mapas Babilónicos

Fecha: 3900 AC
Realizador: Babilónicos
Lugar: Babilonia

El mapa más antiguo se descubrió en las excavaciones de la ciudad Ga Sur en Mesopotamia, al norte de Babilonia y se conserva actualmente en el Museo Semítico de la Universidad de Harvard. Es una placa de barro cocido (del año 3900 A.C.) que representaba el valle de un río, con montañas a cada lado indicadas en forma de escamas de pescado. El mapa está referido a los puntos cardinales norte, este y oeste. Se supone que fue compuesto en el año 2500 A.C.



Mapa Babilónico en tableta de arcilla procedente de Ga-Sur del año 2500 A.C.



Los babilónicos usaban la división del círculo en grados (algo que todavía se conserva), así como el sistema numérico de base 12 que fue el precursor de la división actual del círculo en 360°, del grado en 60 minutos y del minuto en 60 segundos.

Figura 17. Presentación de la consulta

El color de los bordes de los listados está determinado por el color de la pestaña que identifica a cada ambiente.

3.2.3. Búsqueda de Acontecimientos. En esta parte, el usuario puede acceder a una edad y visualizar los acontecimientos referidos a ella.



Figura 18. Búsqueda de los Acontecimientos por Edades

Cada imagen indica el periodo histórico al que pertenece el resultado de la búsqueda.



Figura 19. Resultado de la Búsqueda por Edades

El color de los bordes de los listados está determinado por el color de la pestaña que identifica a cada ambiente.

3.2.4. Búsqueda por Oficio. Presenta una lista de personajes asociados a un Oficio en particular. *(Solo aparece en la página Personajes).*

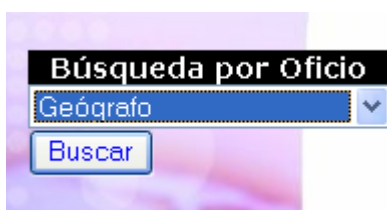


Figura 20. Búsqueda por oficio

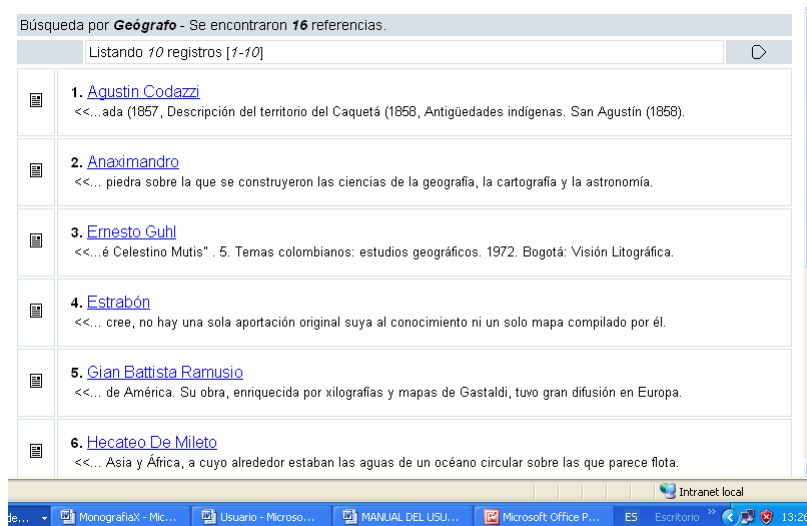


Figura 21. Resultado de la Búsqueda por Oficio

El color de los bordes de los listados está determinado por el color de la pestaña que identifica a cada ambiente.

3.2.5. Búsqueda por Siglo. Presenta una lista de acontecimientos asociados a un Siglo en particular. (Solo aparece en las páginas de Edades).

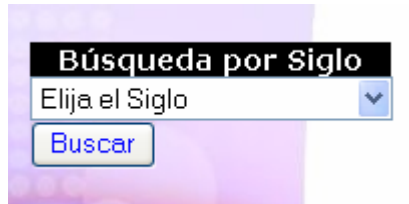


Figura 22. Búsqueda por Siglo



Figura 23. Resultado de la Búsqueda por Siglo

3.2.6. Búsqueda en Temporal. El usuario puede hacer su búsqueda a través de los enlaces de personajes o acontecimientos. Cada página de edades tiene este estilo de búsqueda y el resultado de ella serán registros definidos para cada edad.

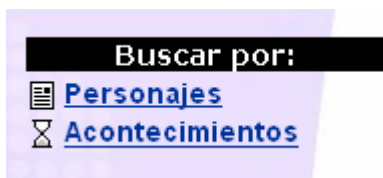




Figura 24. Búsqueda Temporal

Estas imágenes indican el tipo de contenido al que pertenece el resultado de una búsqueda:

-  Icono de Biografías.
-  Icono de un Acontecimiento de Invención

3.2.7. Lista de Resultados. El recuadro *listar en búsquedas* se encarga de limitar el número de resultados a presentar.



Figura 25. Lista de Resultados

ANEXO B

Sistema de Información Histórico



MANUAL DE INSTALACION



de la Cartografía

TABLA DE CONTENIDO

	Página
1. REQUERIMIENTOS	3
1.1. REQUERIMIENTOS HARDWARE DEL SERVIDOR WEB	3
1.2. REQUERIMIENTOS SOFTWARE DEL SERVIDOR WEB	3
1.3. REQUERIMIENTOS HARDWARE Y SOFTWARE PARA USUARIOS	3
2. ESTRUCTURA DEL CD DE INSTALACION	4
3. INSTALACION	4
4. EJECUCION DEL SISTEMA	9
5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	13
6. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES	14

MANUAL DE INSTALACION

1. REQUERIMIENTOS

1.1 REQUERIMIENTOS HARDWARE DEL SERVIDOR WEB

- Disco duro mayor ó igual a 4 GigaBits (espacio suficiente para sistema operativo + aplicaciones + espacio libre).
- Procesador Pentium III o superior.
- Memoria RAM mayor o igual a 256 Mb.
- Conexión a Internet o de área local, según sea el alcance de aplicación que se dé al sitio Web.

1.2 REQUERIMIENTOS SOFTWARE DEL SERVIDOR WEB

- Browser reciente, con soporte para css versión 1.x o superior.
- Windows 98 o XP.
- AppServ 2.4.3, que contiene:
 - Apache 1.3.33
 - Mysql 4.1.8
 - Php 4.3.10
 - PhpMyAdmin 2.6.1 versión rc2
 - Zend OptimizerVersion 2.5.7

RECOMENDACIONES ADICIONALES:

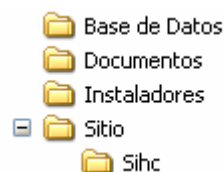
Firewall instalado, antivirus.

Herramientas de mantenimiento y diagnóstico del servidor.

1.3 REQUERIMIENTOS HARDWARE Y SOFTWARE PARA USUARIOS

- Windows 98 ó XP.
- Conexión a Internet ó de área local según el alcance que le haya sido dado al sitio Web (Extranet o Intranet).
- Internet Explorer 6.0 u Opera 7.54

2. ESTRUCTURA DEL CD DE INSTALACION



En la carpeta de Base de Datos se encuentra el archivo sihc.sql que corresponde a la base que se usa para el sistema de información.

En Documentos se encuentran el manual de instalación, el manual del usuario y la monografía del presente proyecto.

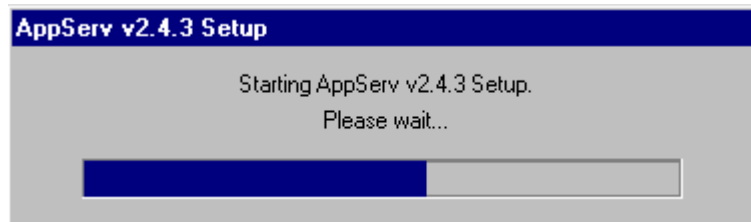
En Instaladores se encuentran todas las aplicaciones necesarias para implementar el sistema de información.

En la carpeta Sitio se encuentra la interfase Web almacenada en la carpeta Sihc.

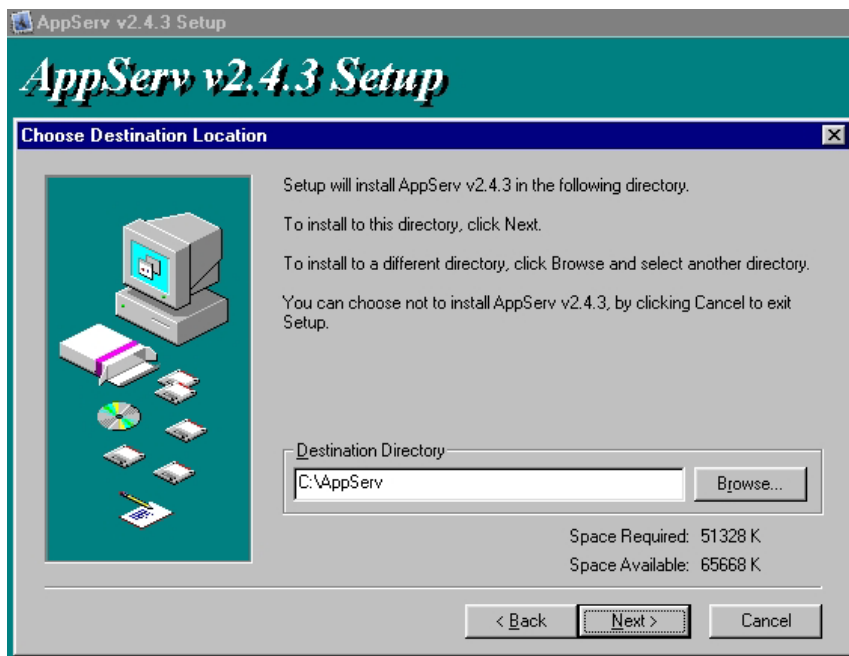
3. INSTALACION

Las siguientes instrucciones son para la presente versión del appserv 2.4.3. en sistemas Windows 98 y Windows XP (home, Pro ,SP1, SP2) no se garantiza su correcto funcionamiento en otros ambientes Windows (no han sido probados):

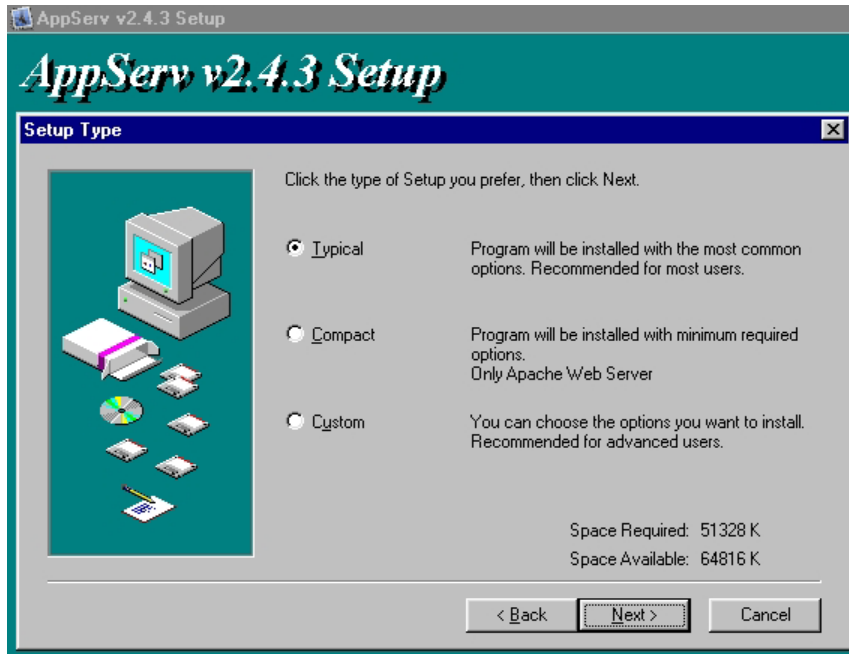
A. Ejecutar desde el CD de este proyecto el instalador AppServ 2.4.3



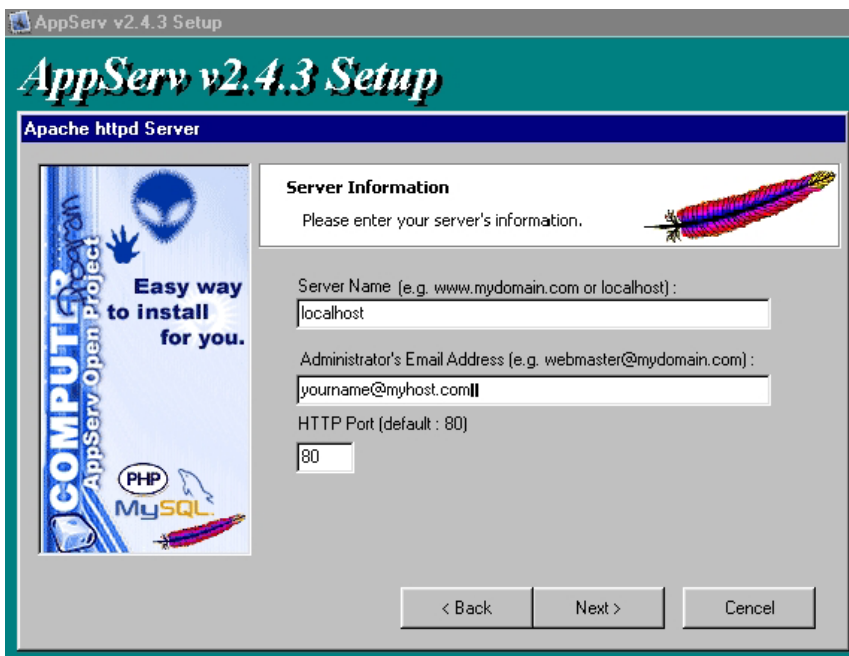
Sugerencia: Instalarlo en el directorio C:\AppServ\



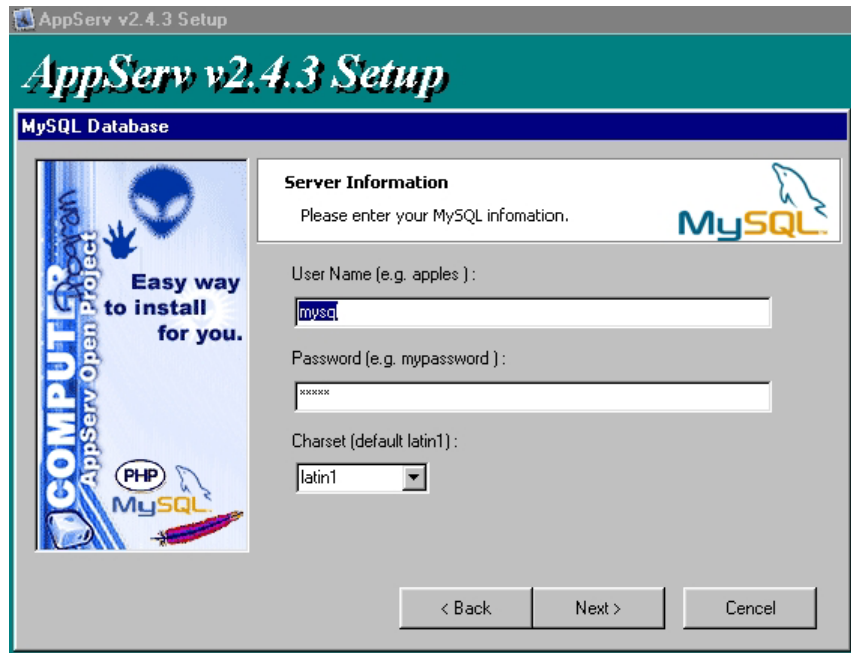
Nota: Las siguientes instrucciones de instalación suponen que C:\AppServ\ es el directorio de instalación.



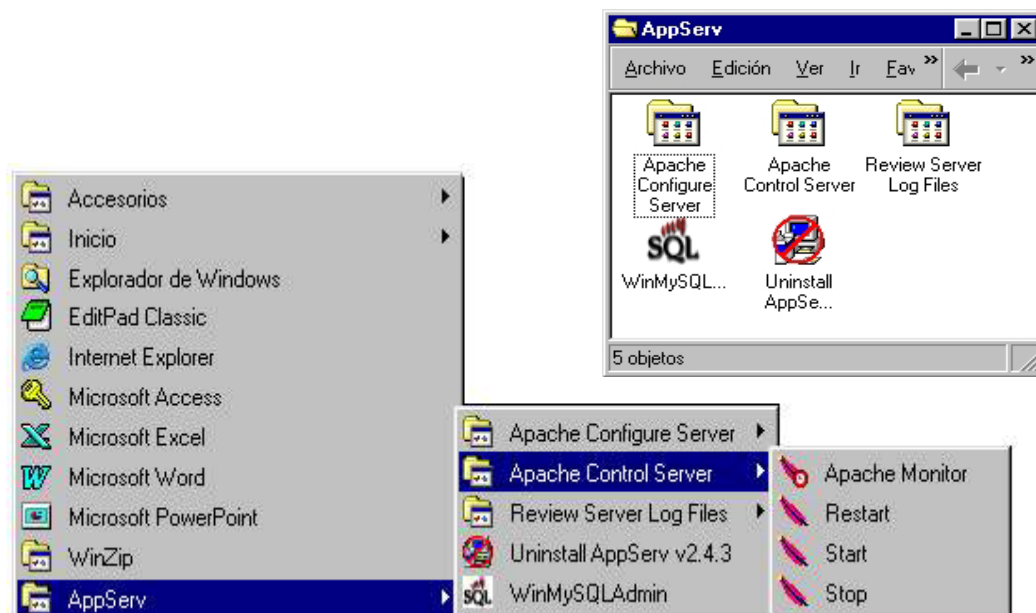
En el campo Server Name dejar el valor por defecto “localhost” y en Administrator’s Email Address colocar el correo electrónico del administrador, si existe, en este caso se dejó el valor por defecto.



Los siguientes siguen siendo valores por defecto:



Al final de la instalación aparece una carpeta con los enlaces a los programas instalados.



B. Realice la siguiente configuración adicional:

Para ejecutar exitosamente esta pagina Web, es necesario insertar este par de líneas de texto en el archivo

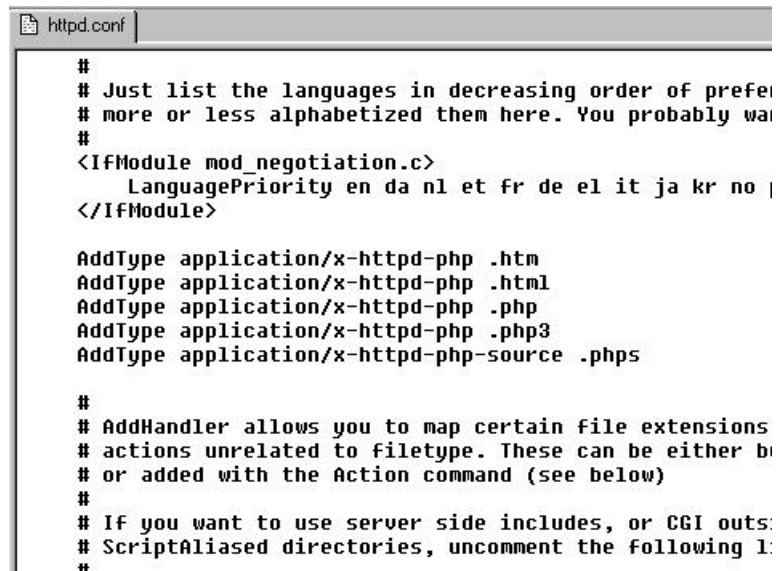
C:\appserv\apache\conf\http.conf

```
AddType application/x-httpd-php .htm
AddType application/x-httpd-php .html
```

Junto a estas líneas de código en ese documento:

```
AddType application/x-httpd-php .php
AddType application/x-httpd-php .php3
AddType application/x-httpd-php-source .phps
```

Como se ve en la figura:

A screenshot of a text editor window titled 'httpd.conf'. The window displays the following configuration code:

```
#
# Just list the languages in decreasing order of preference
# more or less alphabetized them here. You probably want to
#
<IfModule mod_negotiation.c>
    LanguagePriority en da nl et fr de el it ja kr no |
</IfModule>

AddType application/x-httpd-php .htm
AddType application/x-httpd-php .html
AddType application/x-httpd-php .php
AddType application/x-httpd-php .php3
AddType application/x-httpd-php-source .phps

#
# AddHandler allows you to map certain file extensions
# actions unrelated to filetype. These can be either built into the
# or added with the Action command (see below)
#
# If you want to use server side includes, or CGI outside of
# ScriptAliased directories, uncomment the following lines:
#
```

NOTA: El `http.conf` es el archivo de configuración más importante del servidor Web apache, hacer edición y cambios con cuidado.

La justificación de estas líneas es permitir que el servidor pueda revisar dentro de las páginas html del sitio, código php para su posterior ejecución.

Luego de esta acción, ningún otro cambio en la configuración es necesario para ver funcionalmente la página.

C. Luego de la instalación, copiar el contenido de la carpeta `sihc` en `appserv/www/`. Así ya esta en su destino final casi listo para verse.

4. EJECUCION DEL SISTEMA

El orden de ejecución del sistema luego de la instalación es:

I. Correr el Apache Web Server (quien ejecuta automáticamente el Php).
En Windows 9x y XP este programa se ejecuta automáticamente al arrancar el sistema.

También puede ser iniciado manualmente el servidor Web así:

- ✓ Ir al menú inicio / programas / appserv / apache control server / y hacer click en start.
- ✓ Si se realiza algún cambio en el archivo `http.conf` es necesario desactivar el apache y reactivarlo nuevamente para que use los nuevos cambios.

Para desactivar o detener el servidor Web:

- ✓ Ir al menú inicio / programas / appserv / apache control server / y hacer click en stop .

Para reiniciar el servidor Web:

- ✓ Ir al menú inicio / programas / appserv / apache control server / y hacer click en restart.

Estas acciones pueden realizarse también desde la carpeta de instalación usando la línea de comandos de Windows así:

Iniciar: `C:\AppServ\apache\Apache.exe -w -n "Apache" -k start`

Reiniciar: `C:\AppServ\apache\Apache.exe -w -n "Apache" -k
restart`

Detener: `C:\AppServ\apache\Apache.exe -w -n "Apache" -k
stop`

II. En caso de que el servidor esté montado en Windows 98, correr el MySQL :

- ✓ Ir al menu inicio / programas / appserv / apache control server / y hacer click en WinMySQLAdmin.

También puede ser iniciado desde la carpeta de instalación en
`C:\AppServ\mysql\bin\winmysqladmin.exe`

El servidor mysql estará en pleno funcionamiento cuando se da luz verde en el semáforo. El semáforo es un icono de la aplicación que permite ver el estado de la aplicación; ese se presenta en la bandeja de iconos del sistema.

III. Antes de poner en funcionamiento este sitio Web, es necesario montar la base de datos. Este paso se hace sólo en el momento de instalación.

Para montar la base de datos hay varias formas de hacerlo:

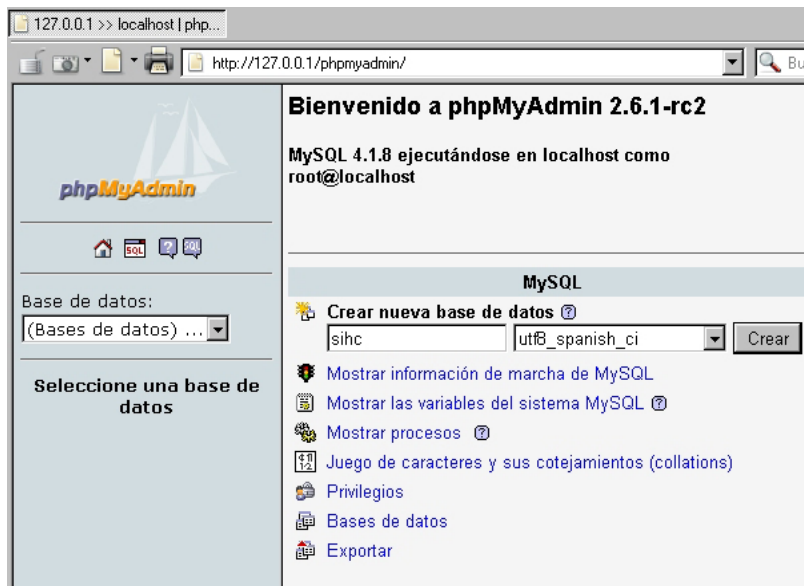
a. Utilizando el PhpAdmin.

- Se crea la base en el PhpAdmin con el nombre sihc.

en caso de establecer un nombre diferente para la base de datos, debe cambiarse el valor de la variable `$database` en el archivo `../ssi/conexion.php`

Este es el código php de conexion.php:

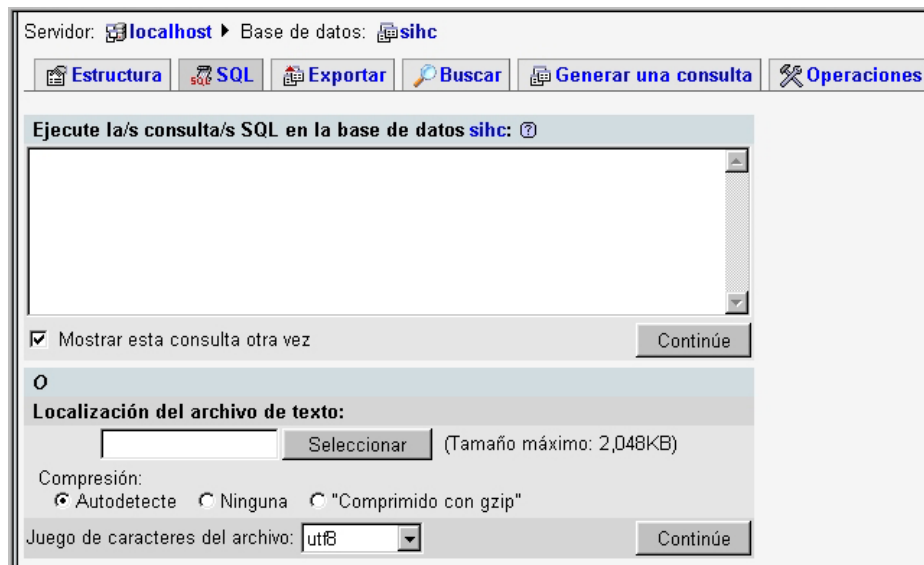
```
<?php
#configuracion de la conexion al servidor de la
base de datos MySQL
#$host: nombre del servidor de la base de datos
mysql a consultar
#$user: nombre del usuario que hace la consulta
#$password: clave de ese usuario
#$database: nombre de la base de datos a
consultar
$host = "localhost";
$user = "anonymous";
$password = "";
$database = "sihc";
?>
```



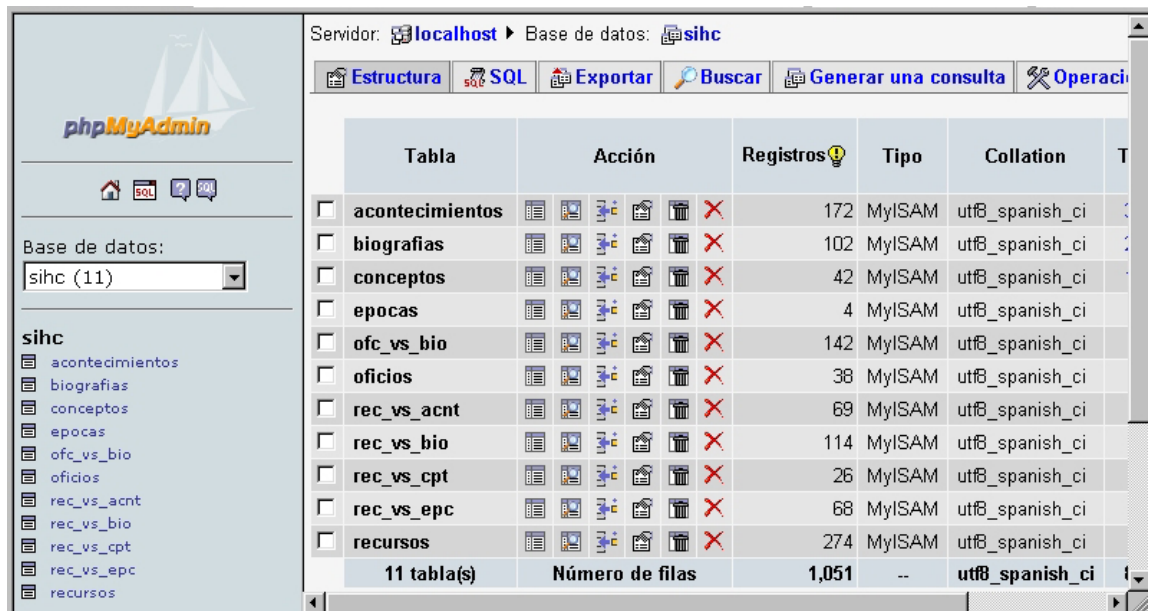
- Definir la tabla de caracteres de la base de datos:



- Inserto el archivo sihc.sql en la base creada, seleccionando la localización del archivo y prosiguiendo con el botón inferior "Continué":

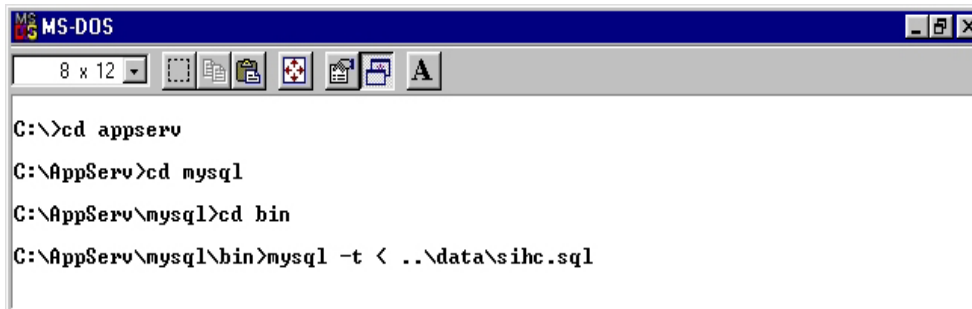


- Luego aparece la base de datos creada con sus respectivas tablas:



b. Usando la línea de comandos.

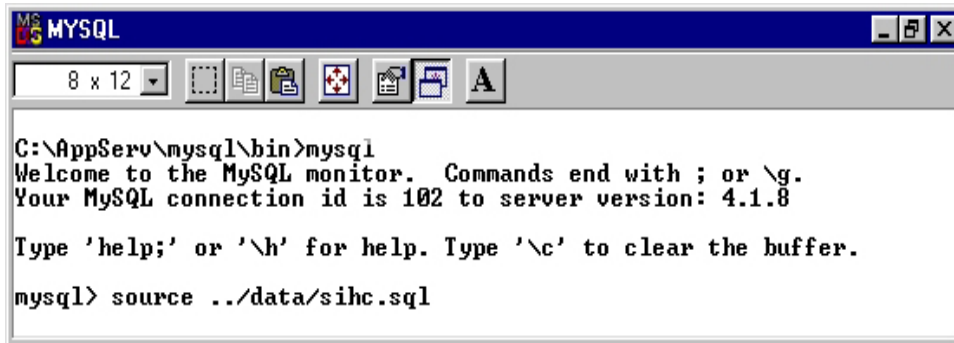
- Lo primero es copiar la definición de la base de datos, Base de Datos\sihc.sql, que esta en el CD del proyecto a `c:\appserv\mysql\data`
- Ejecutar `"c:\appserv\mysql\bin\mysql -t < ..\data\sihc.sql"` en la línea de comandos. Se asume que el usuario es "root" sin password (que es tal y como esta en la configuración inicial del appserv).



```
MS-DOS
8 x 12
C:\>cd appserv
C:\AppServ>cd mysql
C:\AppServ\mysql>cd bin
C:\AppServ\mysql\bin>mysql -t < ..\data\sihc.sql
```

c. Otra forma es ejecutar `c:\appserv\mysql\bin\mysql.exe` y dentro del programa dar la siguiente orden en el prompt de mysql:

```
mysql>source sihc.sql
```



```
C:\AppServ\mysql\bin>mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 102 to server version: 4.1.8

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.

mysql> source ../data/sihc.sql
```

5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

Para ver la configuración actual del php, crear un archivo texto con el siguiente código:

```
<?
phpinfo(
);
```

Y salvarlo con extensión **.php** (Ej. prueba.php) dentro de la carpeta `../appserv/www`. Luego, ejecutar el archivo desde el browser así:
`http://127.0.0.1/prueba.php`

Para visitar la página en el browser instalado en el sistema:

Si el sitio esta montado en la carpeta `c:/appserv/www/sihc/` entonces:

- ✓ En el equipo servidor, desde el browser visitarlo en `http://127.0.0.1/sihc/index.html`
- ✓ Suponiendo que el número IP del servidor es 192.168.52.110 (red de área local) en un equipo remoto (conectado en red), desde el browser visitarlo en `http://192.168.52.110/sihc/index.html`

La edición de la base de datos se hace por medio de la interfaz PhpAdmin. Usar <http://127.0.0.1/phpmyadmin/> y se lista la base de datos (en este caso "sihc") y realizar los ajustes necesarios.

6. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

Este sitio Web, ha sido desarrollado y probado usando la plataforma windows en sus versiones win98 y XP (sp1 y sp2). Esto sirvió para probar la versatilidad del appserv 2.4.3.

Adicionalmente se probó en los siguientes browsers: Opera 7.54 (donde fue inicialmente desarrollado), Internet Explorer 6.0, FireFox 1.0 (browsers tipo mozilla).

Al abrir la página en cada uno de ellos, hay ligeras diferencias de presentación y comportamiento que están fuera de nuestro alcance corregir o mejorar.

Si no se quiere usar el appserv 2.4.3 o si se desea un mayor control sobre la configuración de la instalación, pueden bajarse por separado todas las aplicaciones software listadas anteriormente realizando su respectivas configuraciones individuales (es más dispendioso, pero brinda seguridad y conocimiento de como funciona todo en el sitio Web, es trabajo para el personal de administración Web). La desinstalación del appserv es automatizada: Ir al menú inicio / programas / appserv / y hacer click en Uninstall AppServ v2.4.3.

Respecto a la aplicación Zend Optimizer, esta directamente relacionada con el funcionamiento del Php, su funcionalidad es implícita. Favor no realizar cambios en su configuración.