



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas**  
**Carrera de Ingeniería en Sistemas**  
**Computacionales**

**IMPLEMENTAR EL CONSUMO DE SERVICIOS VÍA WEB**  
**SERVICES DE LA INFORMACIÓN ALMACENADA EN UNA**  
**BASE DE DATOS DE UNA BIBLIOTECA DIGITAL**  
**PERTENECIENTE A UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE**  
**NIVEL MEDIO**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la Obtención del Título de:**

**INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**Autor:**

**JHON EDISON BRITO MORENO**

**GUAYAQUIL-ECUADOR**

**Año: 2011**

**Guayaquil, Marzo 2011**

### **APROBACION DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del trabajo de investigación, **“IMPLEMENTAR EL CONSUMO DE SERVICIOS VÍA WEB SERVICES DE LA INFORMACIÓN ALMACENADA EN UNA BASE DE DATOS DE UNA BIBLIOTECA DIGITAL PERTENECIENTE A UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL MEDIO.”**

elaborado por el **Sr. JHON EDISON BRITO MORENO**, egresado de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil, previo a la obtención del Título de Ingeniero en Sistemas, me permito declarar que luego de haber orientado, estudiado y revisado, la Apruebo en todas sus partes.

**Atentamente**

.....  
**Ing. Angélica Santacruz**

**TUTOR**

## DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi Abuelito Señor Don Juan Moreno Luzuriaga y a mi hermano Marco Brito Moreno, quienes ya no están físicamente con nosotros, pero su espíritu nos fortalece cada día.

A mis padres y de manera muy especial, a mi Señora Madre Doña Guillermina Moreno, cuyo apoyo ha sido fundamental para la conclusión de este trabajo.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS, mi guía y fortaleza para no desmayar en la culminación de esta etapa en mi vida.

A mi Familia: mi esposa Anny y mis hijos: Nardia, Stephen y Nathalie, que son mi razón y motor fundamental para seguir adelante.

Quiero agradecer también a mis amigos, familiares y demás personas que, de una u otra manera, han colaborado con sus consejos, para poder terminar este proyecto, ya que sin sus palabras de apoyo, no podría haber cumplido con este objetivo.

Deseo expresar también, mi gratitud a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, por colaborar con su tiempo e ideas, en la realización de este tema de tesis.

## TRIBUNAL DE GRADO

---

Ing. Fernando Abad Montero  
DECANO DE LA FACULTAD  
CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS

---

Ing. Juan Chanabá Alcócer  
DIRECTOR

---

Ing. Freddy Burgos R.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Ing. Ana María Arellano  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

---

Ing. Angélica Santacruz  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL  
TUTOR

---

Ab. Juan Chávez A.  
SECRETARIO

# **UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

## **FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS**

### **CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS**

#### **COMPUTACIONALES**

#### **IMPLEMENTAR EL CONSUMO DE SERVICIOS VÍA WEB SERVICES DE LA INFORMACIÓN ALMACENADA EN UNA BASE DE DATOS DE UNA BIBLIOTECA DIGITAL PERTENECIENTE A UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL MEDIO.**

#### **RESUMEN**

El tema elegido para esta tesis es muy importante, ya que su implementación ayudará a completar un marco tecnológico adecuado, optimizando la educación media, mediante la utilización correcta de las TIC. El objetivo final que se persigue en este proyecto, es el de automatizar el proceso de acceso a la información, para que los estudiantes puedan realizar sus tareas de una manera efectiva, eficaz y eficiente. Este trabajo está dentro de la categoría de proyectos viables, ya que además de ser sumamente útil, su implementación no demanda de mayores gastos, punto clave al momento de implementar proyectos de este tipo en cualquier institución o empresa. Las variables identificadas dentro de este trabajo son: La información digitalizada y las herramientas utilizadas para almacenar y consultar dicha información, a través de los servicios web a implementarse. Las características de la propuesta para implementar este proyecto son definitivamente sencillas, ya que la metodología sugerida para digitalizar información es sumamente fácil de implementar y de utilizar; para almacenar la información digitalizada, se va a usar la base de datos Oracle 10g, el diseño del prototipo de la base de datos desarrollado es adecuado y confiable, sencillo de implementarse y sobre todo se podrá gestionar y administrar por medio del EM, con total seguridad; en cuanto a los servicios web, se ha programado varios métodos utilizando la tecnología ASP .NET, para poder acceder a la información a través de Internet. Los beneficiarios con este tipo de propuestas, son indudablemente los estudiantes y por ende, las instituciones educativas de nivel medio, ya que van a disponer de las herramientas adecuadas para maximizar la utilización de los recursos tecnológicos disponibles en la actualidad. Como conclusión, debemos mencionar que este proyecto tiene mucho futuro, ya que su área de influencia es un campo donde no existen este tipo de implementaciones en la actualidad, debemos mencionar además, que este proyecto puede personalizarse agregándole nuevos métodos y utilidades, según las necesidades individuales de cada institución educativa de nivel medio que lo quiera implementar.

# **UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS Y FISICAS**

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS**

**COMPUTACIONALES**

**IMPLEMENTAR EL CONSUMO DE SERVICIOS VÍA WEB SERVICES DE LA  
INFORMACIÓN ALMACENADA EN UNA BASE DE DATOS DE UNA  
BIBLIOTECA DIGITAL PERTENECIENTE A UNA INSTITUCIÓN  
EDUCATIVA DE NIVEL MEDIO.**

## **ABSTRACT**

The elected topic for this thesis paper is very important since its implementation will help completing an adequate technological frame by optimizing intermediate education through the use of the TIC. The final goal of this Project is to automate the process to access information. In this way, students will be able to full fill their tasks in an effective and efficient way. This work is in the category of viable projects, as well as being extremely helpful, because application not demand for higher spending, a key point when implementing such projects in any institution or company. The variables that have been identified in this work are the information and tools to access this information through the web service to be implemented. The features to this proposal are definitely simple since the proposed methodology used to digitalize the information is easy to implement and use. The tool to store the information is the Oracle 10g database package. The design of the prototype is adequate and reliable, simple to implement and above all simple to manage through EM with complete security. The web services have been program med using various methods through the ASP.NET technology, to access information through Internet. Beneficiaries with such proposals are undoubtedly students and thus the middle-level educational institutions, as they will have the right tools to maximize the use of technological resources available today. To conclude, we must mention that this Project has a lot of future, since in its influence field; there are not implementations of any kind nowadays. Besides, we must add that this Project can be customized by adding new methods according to personal needs of each educational institution of intermediate level that may want to implement it.

## ÍNDICE GENERAL

CARÁTULA	i
CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
TRIBUNAL DE GRADO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1.- EL PROBLEMA</b>	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
Ubicación del Problema en un contexto	4
Situación actual	4
Realidad poblacional y variables	5
Situación conflicto nudos críticos	5
Causas y consecuencias del Problema	7
Delimitación del Problema	7
Formulación del Problema	9
Evaluación del Problema	10
OBJETIVOS	11
Objetivo general	11
Objetivos Específicos	12
JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	12

## **CAPÍTULO II.- MARCO TEÓRICO**

ANTECEDENTES DE ESTUDIO	15
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	16
FUNDAMENTACIÓN LEGAL	20
PREGUNTAS A CONTESTARSE	21
VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	25
DEFINICIONES CONCEPTUALES	28

## **CAPÍTULO III.- METODOLOGÍA**

INTERNET COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA	30
ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO ASP .NET	32
Características de ASP .NET	32
Beneficios y ventajas de ASP .NET	33
ORACLE	34
DREAMWEAVER	35
ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS	36
DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES	37
Estándar de navegación (Front End)	37
Estándar de las páginas web	38
Estándar de la base de datos (Back End)	39
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	39

## **CAPÍTULO IV.- DISEÑO**

INTRODUCCIÓN	41
DISEÑO LÓGICO DE LA SOLUCIÓN	41
DISEÑO FÍSICO DE LA SOLUCIÓN	43
ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN	44
Casos de Uso	45
Listar libros	45
Buscar Libros	46
Diagramas de los casos de uso	47
Diagrama de secuencias	47
METODOLOGÍA PARA DIGITALIZAR LIBROS	49

PROTOTIPO DE LA BASE DE DATOS	50
DISEÑO DEL SITIO WEB	51
<b>CAPÍTULO V.- IMPLEMENTACIÓN</b>	
CREACIÓN DEL SITIO	52
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HARDWARE	52
REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SOFTWARE	52
CREACIÓN DEL DIRECTORIO VIRTUAL	53
Con Visual Studio .Net	53
Con Internet Information Server	56
CODIGO DE LA IMPLEMENTACIÓN	58
BASE DE DATOS	58
PRESUPUESTO	59
CRONOGRAMA	59
<b>CAPÍTULO VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	65
<b>ANEXO 1: MANUAL TÉCNICO</b>	
INSTALACIÓN DEL SOFTWARE	67
Requerimientos mínimos de Hardware	67
Requerimientos mínimos de Software	67
INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN	68
ISS – Internet Information Server	68
Oracle 10g	73
Oracle Client 11g	82
Base de Datos: Scripts de las tablas	90
Tablas en Oracle	93
CODIGO DE LA IMPLEMENTACIÓN	96
Formularios Web	96
Servicios Web	104

## **ANEXO 2: MANUAL DEL USUARIO**

INTRODUCCIÓN	111
ACCEDER A DE LOS SERVICIOS WEB	111
Descripción del listado de libros	115
Descripción de las opciones de búsqueda	116
Descripción del listado de libros por curso	118

## INTRODUCCIÓN

Esta tesis es un proyecto que considero muy importante y actual, ya que muestra el camino a recorrer para solucionar un problema real e indispensable, que permitirá mejorar la educación a nivel medio, con vistas a utilizar de la mejor manera todos los dispositivos recientemente creados en cuanto al acceso a la información a través de internet.

Es un factor clave para potencializar la educación, tener la información disponible de manera rápida y segura, por lo tanto este proyecto se orienta a obtener esa información a través de la utilización de los servicios web para que el usuario, en este caso los estudiantes, puedan utilizar esa información de la mejor manera.

Este trabajo tiene como fin primordial, acceder a la información de las bibliotecas de las instituciones educativas de nivel medio a través de los servicios web, no sin antes haber desarrollado un prototipo de la base de datos donde se va a almacenar la información digitalizada de los libros de las bibliotecas de las instituciones educativas. La utilización eficiente de las TIC se hace cada vez mas indispensable, por lo tanto este trabajo proporciona una guía para que las instituciones educativas puedan tener disponible en la web la información de sus bibliotecas, si no lo hacen, estarían en una clara desventaja con sus similares que ya dispongan de este servicio.

El presente proyecto está organizado en seis capítulos desglosados de la siguiente manera:

En el primer capítulo, se plantea el problema, la ubicación, la delimitación, formulación y evaluación del problema, así como el objetivo general, los objetivos específicos y la justificación e importancia del tema.

En el segundo capítulo, se explica el marco teórico, es decir los antecedentes del estudio, la fundamentación teórica y fundamentación legal, así como las preguntas a contestarse y las variables de la investigación.

En el tercer capítulo, titulado metodología, se plantea el análisis de internet como herramienta educativa, de las herramientas de desarrollo, así como también la definición de estándares y los requerimientos del sistema.

En el cuarto capítulo, se explica el diseño lógico, el diseño físico y la arquitectura de la solución, así como también los casos de uso, diagramas de secuencia en el tiempo y la metodología para digitalizar los textos.

En el quinto capítulo, se detalla la implementación del prototipo, es decir, crear el sitio web, los requerimientos mínimos de hardware y software, así como también se presenta el presupuesto y cronograma del proyecto.

En el sexto capítulo, se detallan las conclusiones y recomendaciones; existen además dos anexos: El primero con el manual técnico y el segundo con el manual del usuario.

Podemos agregar, como explicación rápida, que lo primero que se ha sugerido es una metodología sencilla y de bajo costo para poder digitalizar la información, a continuación se ha desarrollado un prototipo de la base de datos donde se almacenará la información digitalizada, utilizamos para este fin Oracle 10g. Finalmente, la implementación de los servicios web se la ha realizado en Visual Studio, utilizando ASP.NET. Todo esto lo hemos hecho bajo la plataforma de Windows XP.

Si quisiéramos definir en una frase este proyecto, la misma sería: Utilizar la información mediante las TIC para generar conocimiento en los estudiantes.

Mirar hacia el futuro y ofrecer soluciones prácticas a los problemas visualizados, debería ser uno de los principales retos que todo profesional en sistemas computacionales debe resolver.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **UBICACIÓN DEL PROBLEMA EN UN CONTEXTO**

##### **Situación Actual:**

Toda institución que pretenda ofrecer servicios educativos de excelencia, debe conocer que el desarrollo tecnológico del mundo actual la posiciona en la era de la información, punto estratégico para el progreso y desarrollo de la misma.

Con la visión de completar un marco tecnológico adecuado y acorde con el avance informático actual, si la institución posee una página web, por medio de la cual ha adquirido una excelente oportunidad de promocionarse y de ofrecer información actualizada a sus estudiantes, profesores, padres de familia, autoridades y demás personas vinculadas con su labor educativa, es imperiosa la necesidad de contar con una biblioteca digital para facilitar el acceso a la información que posee la biblioteca tradicional actual.

### **Realidad poblacional y variables:**

Revisando las páginas web de varias instituciones educativas, de nivel medio, de la ciudad de Guayaquil, se ha detectado que ninguna tiene la información digitalizada de sus respectivas bibliotecas.

En la actualidad donde el avance tecnológico se realiza día a día, con la disponibilidad de una variedad de dispositivos que permiten el acceso fácil y rápido a Internet, y teniendo en cuenta que con el tiempo, la mayor cantidad de información estará almacenada en archivos electrónicos, es necesario que las instituciones educativas digitalicen sus bibliotecas, optimizando la enseñanza hacia los estudiantes, ya que al tener disponible por medio de internet la información digitalizada de la biblioteca de la institución educativa donde estudian, pueden obtener en pocos segundos toda la información necesaria para realizar sus tareas diarias y sin tener que movilizarse, ni incurrir en gastos por la compra de libros de consulta. Consecuentemente, podemos afirmar que la información a digitalizar y las herramientas utilizadas para su almacenamiento en una base de datos y posterior consulta a través de los servicios web, son las variables principales que se han identificado dentro de este proyecto.

### **SITUACIÓN CONFLICTO NUDOS CRÍTICOS**

Muchas veces cuando el docente manda una tarea a sus estudiantes, tienen que dirigirse a la biblioteca para obtener el material necesario para realizar su trabajo,

esto sería muy sencillo si la biblioteca tendría disponible un libro de consulta para cada estudiante, aun así el tiempo muchas veces queda corto ya que además de recibir clases, los estudiantes deben realizar muchas otras tareas dentro del colegio.

Como en la biblioteca están disponibles pocos libros de consulta, a los estudiantes no les queda más opciones que sacar copias del material necesario para realizar la tarea propuesta por su docente, por consiguiente como tienen varias materias, se llenan de copias que, sin el cuidado adecuado, se pueden deteriorar o simplemente perderse.

Otra posible solución sería adquirir el libro, pero esto sería muy costoso para los padres de familia, debido la cantidad de materias y tareas que tiene los estudiantes.

Entonces, la necesidad de que la información de la biblioteca esté disponible a través de Internet, se hace indispensable para agilizar el trabajo de los estudiantes en cuanto a obtener la información, de una manera más rápida, cómoda y segura, para realizar sus respectivas tareas.

De tal manera que, definir la metodología para digitalizar información, almacenar dicha información y tenerla disponible, es una necesidad que se debe solventar en las instituciones educativas, para estar acorde con el desarrollo tecnológico en este mundo globalizado.

## **CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL PROBLEMA**

Básicamente el espacio físico de las bibliotecas es insuficiente para albergar a todos los estudiantes que necesitan investigar y obtener la información necesaria para realizar sus tareas. Sacar copias es otro problema, debido a que se forman enormes filas para sacar copia de él o los libros de consulta, para poder realizar sus tareas en casa.

Muchas familias hacen un gran esfuerzo para adquirir el libro guía de cada una de las asignaturas junto al material que se les pide para sus hijos, es por lo tanto, casi imposible tener dinero para comprar los demás textos de consulta que se necesitan a lo largo del año lectivo.

Analizando este panorama, si las instituciones educativas, que son las encargadas de optimizar la educación de sus estudiantes, no tienen disponible la información digitalizada a través de la web, estarán en clara desventaja con sus similares que dispongan de esta herramienta que permite optimizar la labor de los estudiantes al momento de adquirir conocimientos.

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Determinar la metodología para digitalizar información y almacenarla en una base de datos, para el consumo de los servicios vía web services, es un tema actual e

indispensable. Con el paso del tiempo los e-books liderarán el mercado para consultar información, de tal manera que la digitalización de la biblioteca se hace necesaria, los dispositivos modernos desarrollados, van encaminados al consumo de información a gran escala vía internet, un claro ejemplo son los recientes I-pad.

El tema propuesto en este proyecto, además de ser útil y necesario, tiene un alto nivel de viabilidad, sobre todo por su bajo costo, para ser implementado por las instituciones educativas de nivel medio de la ciudad de Guayaquil.

El prototipo de la base de datos que se va a desarrollar, servirá para almacenar una parte de la biblioteca que se va a digitalizar, es decir, tomando como base dos especializaciones típicas: Físico Matemáticas y Sociales. Se van a digitalizar determinados textos y luego almacenar esa información en una base de datos diseñada en Oracle 10g, para finalmente, utilizando .Net definir el consumo de servicios vía Web Services.

Cabe destacar, que para el fin de demostrar el funcionamiento correcto de la base de datos y los servicios web, se completará la información almacenada en los registros de la base de datos, mediante información simulada (datos no reales) de estudiantes, profesores, libros, etc. Los registros en cuanto a los libros, se completarán descargando archivos de libros electrónicos, para agregarlos a la base de datos diseñada.

El objetivo primordial de este proyecto es implementar el consumo de servicios vía servicios web, mediante la implementación de una metodología a seguir, para que cualquier institución educativa de nivel medio de la ciudad de Guayaquil, que desee digitalizar la información de su biblioteca y almacenarla en una base de datos, tenga una guía para realizar esta actividad, no es objeto de este proyecto la digitalización de toda la información de la biblioteca tradicional.

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La investigación de información de la manera tradicional se hace cada vez más dificultosa, por la cantidad de materias y el poco tiempo disponible para realizar todas las tareas escolares, ya que los estudiantes tienen cada vez más actividades fuera del colegio, de tal forma que, apresuradas por la rapidez con que se desarrolla el mundo actual mediante el alto nivel de exigencia y la alta competitividad existente, se hace necesario tener la información adecuada disponible las 24 horas del día.

El nivel académico es cada vez más alto, entonces, las instituciones educativas de nivel medio, deben enfocarse en utilizar de forma eficiente la tecnología disponible para facilitar el acceso a la información que requieren los estudiantes y porque no, también los docentes, autoridades del plantel y padres de familia.

La ciudad de Guayaquil es una de las principales ciudades del país, en cuanto a comercio y desarrollo tecnológico, por lo tanto, las instituciones educativas que se encuentran en la misma, se ven obligadas a liderar su gestión incorporando las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), para mejorar la calidad de la educación.

Las instituciones y personas beneficiadas por este proyecto son las Unidades Educativas, que forman bachilleres para cursar una carrera universitaria y ejercer su profesión, contribuyendo al progreso y desarrollo de la comunidad utilizando correctamente las TIC.

### **EVALUACIÓN DEL PROBLEMA**

El problema se encuentra delimitado al sector educativo, nivel medio (Colegios, estudiantes y docentes), ya que la investigación de tareas por el método tradicional es cada vez más complicada y se necesita agilizar el proceso para acceder a la información de una manera ágil y segura.

La dificultad de acceder a la información para realizar las tareas en los distintos colegios de Guayaquil, por la poca disponibilidad de tiempo y espacio que ofrecen las bibliotecas tradicionales es evidente y debe ser solucionado.

Las comunidades educativas se verán beneficiadas por el proyecto, ya que agilizar el acceso a la información mediante una biblioteca que esté disponible todos los días, las 24 horas del día, permitirá obtener la información necesaria, desde cualquier parte y a cualquier hora, a través de Internet. La factibilidad del proyecto es muy alta, ya que no se necesita de recursos costosos para implementar el proyecto. Digitalizar la información y facilitar el acceso a la misma, es una solución alternativa muy eficaz para mejorar el ámbito educativo de cualquier institución relacionada con la educación.

Las variables identificadas dentro del proyecto son: La información a digitalizar y las herramientas que serán utilizadas para almacenar la información y acceder a la misma vía web services.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Implementar el Consumo de servicios vía Web Services, utilizando .Net, para acceder a la información almacenada en una base de datos, elaborada en Oracle 10g, de una biblioteca perteneciente a una institución educativa de nivel medio de la ciudad de Guayaquil.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- a) Definir el procedimiento para digitalizar información.
- b) Digitalizar la sección de materias de grado del bachillerato, especialidad Fima y Sociales, de la biblioteca de una institución educativa.
- c) Diseñar la base de datos para el bachillerato, utilizando Oracle 10g para almacenar la información digitalizada.
- d) Implementar los Servicios Web usando Visual Studio .Net 2005.

### **JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

El avance tecnológico es cada vez más acelerado, en cuanto el consumo de información, de tal manera que la misma debe estar disponible a través de medios digitales para ser consultados con seguridad y rapidez; por lo tanto la automatización del procedimiento para acceder y consultar la información, que tiene una institución educativa de nivel medio, es primordial.

En la actualidad existen muchas bibliotecas digitales alrededor del mundo, en su gran mayoría a nivel de universidades, otra son de carácter gubernamental, pero a nivel medio son pocas las instituciones que tienen dicha implementación, en nuestro país y concretamente en la ciudad de Guayaquil no hay ninguna, de tal manera que el proyecto a desarrollarse pretende mirar al futuro y dejar definida una metodología para digitalizar información, almacenarla y acceder a la misma con total disponibilidad y con absoluta rapidez y seguridad.

Aunque en la actualidad existen empresas que se dedican a digitalizar información a gran escala, esto podría ser muy costoso para una institución educativa, que generalmente trabajan sin fines de lucro, por tal motivo este proyecto es una alternativa muy oportuna para reducir gastos al momento de digitalizar la información de una biblioteca.

La mayoría de dispositivos que se están desarrollando actualmente servirán para consultar información (teléfonos inteligentes, I-pad que son computadores con pantallas táctiles, notebook, netbook, lectores de e-books), sin necesidad de bajarla de la red, aunque de la misma manera, se están desarrollando también dispositivos de red que permitirán descargar la información a velocidades insospechadas actualmente, en el orden de los gigabits.

Este proyecto va a ser muy útil para los colegios o unidades educativas que quieran liderar el área educativa, aprovechando al máximo el desarrollo de las TIC en la actualidad.

El primer paso sería digitalizar la información a través de la definición de una metodología adecuada, luego el segundo paso será almacenar la información digitalizada, para lo cual se va a elegir una base de datos que permita administrar y garantizar el manejo adecuado de la información, con todas las características necesarias que una base de datos debe tener para asegurar la integridad de los datos almacenados, para el efecto se utilizará un análisis previo ya realizado de

dos bases de datos <sup>(1)</sup>, una de código abierto vs otra de código cerrado (Mysql vs Oracle). El tercer paso lo constituye el acceso a la información a través de los servicio web, para lo cual se va a implementar una página web desde donde los usuarios podrán acceder a la base de datos para las consultas respectivas, se utilizará .Net mediante Visual Studio 2005 para implementar los servicios web.

Finalmente podemos agregar que este proyecto es de gran utilidad, debido a que se hace indispensable que las instituciones educativas de nivel medio puedan ofrecer este servicio a la comunidad en general, ya que de esta manera están explotando todas las bondades que nos ofrece el desarrollo tecnológico actual.

---

1. <http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/willycrawler>.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **ANTECEDENTES DEL ESTUDIO**

Al investigar en Internet temas relacionados con este proyecto, debemos resaltar en particular un detalle muy significativo, no se han encontrado unidades educativas que tengan su biblioteca digitalizada, solamente se ha detectado que hay varias universidades, alrededor del mundo, que tienen sus bibliotecas digitalizadas, las mismas que permiten el acceso para consulta y en algunos casos para descargar el material que tienen disponible. Otro detalle importante de mencionar es que actualmente la empresa Google está implementando una biblioteca digital a gran escala, mediante la digitalización de los textos pertenecientes a la biblioteca catalana.

En cuanto al uso de los servicios web para consultar la información almacenada en las bases de datos de dichas bibliotecas, solo se halló un proyecto que se ha realizado en Cuba <sup>(2)</sup>, donde se utiliza los servicios web para acceder a la información almacenada.

---

2. La dirección web es: [www.uh.cu/static/documents/RDA/rodney2.pdf](http://www.uh.cu/static/documents/RDA/rodney2.pdf).

Lamentablemente la información en cuanto al desarrollo del proyecto no está disponible, de tal manera que no se puede acceder a dicha información, no se puede consultar ni comunicarse con los encargados de realizar el proyecto, por tal motivo no se pueden aprovechar los conocimientos previos al momento de realizar o diseñar el trabajo propuesto en este proyecto.

Se puede decir entonces que este trabajo es en cierta forma pionero es este sentido, si tomamos en cuenta que no hay antecedentes de trabajos realizados, sobre el tema de este proyecto para instituciones educativas de nivel medio, que estén disponibles en Internet.

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

Este proyecto básicamente tiene tres partes fundamentales, la primera es la de definir una metodología para digitalizar la información que posee la biblioteca tradicional, la segunda es diseñar un prototipo de base de datos que permita almacenar la información digitalizada, y la tercera y parte medular de este proyecto es la utilización de los servicios web para acceder y consultar dicha información.

En cuanto a la primera parte está por demás decir que hay actualmente en el mercado una infinidad de programas que permiten, junto con la utilización de un escáner, la digitalización de información; incluso hay empresas dedicadas

exclusivamente a digitalizar información a gran escala <sup>(3)</sup>; aquí en el Ecuador no existen empresas de esta índole, todavía, pero con la reciente declaración de que varias instituciones públicas del país, tales como el registro civil entre otras, tienen planeado digitalizar la información que tienen en papel, pronto veremos empresas que se dediquen a esta tarea. Actualmente son los mismos empleados del registro civil los que están realizando dicha tarea.

Como este proyecto va dirigido a instituciones educativas de nivel medio tanto públicas como privadas, un factor fundamental a la hora de decidirse a implementar los proyectos, no solo informáticos sino de diversa índole, es el económico, entonces la austeridad es una de las constantes en el desarrollo de este tipo de proyectos, por tal motivo se ha definido una metodología lo más sencilla posible, que pueda ser implementada por cualquier institución al momento de digitalizar información. Como se menciono anteriormente hay empresas, a nivel mundial que ofrecen los servicios de digitalización de todo tipo de documentos, pero esta opción resultaría onerosa para las instituciones educativas que laboran generalmente sin fines de lucro.

- 
3. Empresas dedicadas a digitalizar documentos a gran escala:
- Kernel Doc - <http://www.kerndoc.net/>
  - Hisoft - <http://www.hisoft.com.mx>
  - 3Scan - <http://www.3scan.com.ar/>
  - Iniziar - [www.iniziar.com](http://www.iniziar.com)
  - Microfile - <http://www.microfile.com.uy>

Existen incluso equipos <sup>(4)</sup>, que escanean, digitalizan e inmediatamente suben la información al internet, pero ese no es nuestro caso, para el efecto nosotros vamos a utilizar un escáner y el software adecuado, que utilizado de la forma más eficiente por personal calificado, estará en la posibilidad de digitalizar la información de las bibliotecas de las instituciones educativas de nivel medio, a la cuales va dirigido este trabajo; claro está que este trabajo es arduo y tomará bastante tiempo el digitalizar todos los libros existentes en una biblioteca, calculamos que son alrededor de unos mil libros en promedio, los que posee una biblioteca mediana de cualquier institución educativa de nivel medio; el tiempo promedio calculado para digitalizar la información de un libro, si tenemos un escáner y una persona calificada para hacerlo, es de aproximadamente 8 horas, de tal manera que podemos afirmar que se puede escanear un libro por día.

Para la segunda parte de este proyecto, que es el diseño e implementación del prototipo de la base de datos, se partió de un estudio previo realizado <sup>(5)</sup>, donde se compara las principales características de las bases de datos de código abierto con las bases de datos de código propietario, para ser más exacto se comparan las bondades de la base de datos Oracle versus My SQL.

---

4. Equipos Lexmark Multifuncionales con tecnología OnKase.

5. <http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/willycrawler>.

Las conclusiones de este estudio nos indican que dichas bases de datos tienen sus ventajas y desventajas; de tal manera que para este proyecto se eligió la base de datos Oracle 10g release1, que se puede bajar gratuitamente desde la página oficial de Oracle <sup>(6)</sup>, es decir a la institución educativa no le costará ni un centavo utilizar Oracle como la base donde va a guardar su información digitalizada. Esta por demás comentar las bondades de Oracle en cuanto a base datos se refiere, los que conocemos este ámbito sabemos que la seguridad e integridad de los datos almacenados, están garantizados de la mejor manera.

En cuanto se refiere a la tercera parte de nuestro proyecto, existe varios lenguajes de programación que podemos utilizar para desarrollar e implementar nuestros servicios web. Es por demás conocido las bondades de los servicios web, estos funcionan independiente de la plataforma en cuanto a sistemas operativos se refiere, es indiferente en torno a la base de datos donde se almacene la información y sobre todo los servicios web implementados se podrán, con los cambios correspondientes en la programación realizada, ser utilizados sobre otras plataformas de Windows, Unix, Linux, etc. Además los servicios web implementados podrán ser usados desde cualquier computador, utilizando el navegador disponible en los mismos.

---

6. [www.oracle.com](http://www.oracle.com)

El software que se ha elegido para desarrollar e implementar los servicios web para este proyecto es Visual Studio 2005, mediante la tecnología ASP .NET utilizando el lenguaje Visual Basic .NET para la programación.

### **FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

Para efectos de evitar conflictos con los derechos de autor de los libros digitalizados, ver leyes correspondientes <sup>(7)</sup>, se recomienda que la información almacenada en la base de datos solo esté disponible para consultas en línea, es decir que la descarga del texto consultado no estará permitida para el usuario. Incluso si quiere copiar parte del texto, dicha opción no deberá estar disponible o estará deshabilitada.

Cabe destacar que los usuarios autorizados para ingresar a la página web de la institución educativa, ya han sido validados antes de poder ingresar a la biblioteca y sobre todo a los servicios web disponibles, dicha validación no es motivo de este proyecto, ya que los servicios web son solamente una parte de la biblioteca digital, la misma que a su vez es también solo es una parte de la página web de la institución.

---

7. [www.sinar.gov.ec](http://www.sinar.gov.ec), [www.sice.oas.org](http://www.sice.oas.org), [www.isoc.org.ec](http://www.isoc.org.ec)

Es decir, el usuario que ha llegado hasta la biblioteca digital de la institución educativa es un usuario autenticado previamente, de esta manera se evita que personas no autorizadas puedan ingresar a consultar la información digitalizada

disponible en la biblioteca, y que dado el caso, puedan hacer mal uso de esta información.

Además, en la página de los servicios web, existe un texto que indica que está prohibida la reproducción total o parcial de los textos consultados.

No necesitamos explicar en detalle estas leyes, ya que con las condiciones antes mencionadas, se evita tener algún tipo de conflicto con las mismas. En cuanto al proyecto en conjunto a realizar, es de propiedad exclusiva de la persona que lo está elaborando es decir, el estudiante egresado; con la salvedad que al finalizar el mencionado proyecto este pasa a ser propiedad de la Universidad de Guayaquil, la misma que podrá hacer uso de él, de forma exclusiva.

### **PREGUNTAS A CONTESTARSE**

El proyecto, motivo de este trabajo, se halla dentro de la categoría de proyecto factible, ya que se considera que la implementación del consumo de servicios vía Web Services de la información almacenada en una base de datos de una biblioteca digital perteneciente a una institución educativa de nivel medio, es muy adecuado y efectivo a la hora de diseñarlo e implementarlo en cualquier institución educativa de este nivel que lo requiera.

La automatización del proceso de acceso y consulta de los estudiantes, pertenecientes a una institución educativa del nivel medio de la ciudad de Guayaquil, a la información de la biblioteca tradicional, es una necesidad primordial para aprovechar al máximo el auge de la tecnología en cuanto al desarrollo y utilización de dispositivos cada vez más pequeños y rápidos a la hora

de acceder a la información que nos ofrece Internet, por tanto se hace indispensable que las instituciones que quieran ir a la vanguardia en la educación aprovechen efectivamente estas herramientas que las TIC, nos proporcionan.

Entonces la primera pregunta que nos haríamos es: ¿Se considera importante digitalizar la información de las bibliotecas de las instituciones educativas de nivel de medio y porque?

Esta pregunta se contesta por sí sola, si se ha leído detenidamente la información previa ofrecida en ese trabajo, porque se ha demostrado que es de vital importancia maximizar el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje, para mejorar ostensiblemente la calidad de la educación a este nivel. Debemos indicar que se ha realizado una encuesta informal con los estudiantes de un colegio particular, a este nivel, y se puede afirmar que la totalidad de los estudiantes están de acuerdo en que su colegio tenga la información de la biblioteca disponible en la web para realizar consultas y tareas.

La siguiente pregunta que se podría hacer es: ¿Que herramientas conviene utilizar a la hora de implementar este tipo de proyectos en nuestro medio?

Aquí las respuestas van a ser muy variadas, debido a las múltiples opciones disponibles para implementar este tipo de proyectos. Se conoce que en cuanto al desarrollo de software, las herramientas de desarrollo se pueden dividir en científicas y comerciales.

Dentro de las científicas podemos citar a C, C++, Pascal, Basic, entre otras; en tanto que las comerciales son: Visual Basic, Visual Fox, Java, Power Builder, etc.

Para responder a la pregunta anteriormente formulada, vamos a considerar dos aspectos fundamentales a la hora de desarrollar proyectos de software: El primero

es el aspecto económico y el segundo se refiere al personal calificado que van a desarrollar e implementar dichos proyectos.

El primer aspecto de este trabajo se ha cubierto usando software licenciado, pero que se puede descargar gratuitamente, esto se lo ha hecho para reducir costos, requerimiento que la mayoría de empresas saben valorar de una forma determinante; el segundo aspecto es más puntual, ya que va a depender del personal calificado que va a desarrollar el proyecto, la utilización de tal o cual herramienta de software, aunque debemos anotar lo siguiente, todo Ingeniero en Sistemas Computacionales debe estar capacitado para utilizar todas las herramientas existentes en el medio, pero lo real es que se especializan en algunas herramientas consideraras más rentables, esto es, las más utilizadas y las que tienen mayor demanda en el mercado, a la hora de ofrecer sus servicios profesionales.

Para este trabajo de ha decidido utilizar como Front End (Herramienta de desarrollo): Visual Basic .Net y como Back End (Motor de la base de datos): Oracle; todo esto se va a desarrollar usando el Framework ASP.NET, sobre la plataforma Windows XP Professional versión 2002 ServiPack 3.

Otra pregunta importante dentro del proyecto es: ¿Cuales serian las recomendaciones para proteger los derechos de autor de los textos consultados?

Se sabe con certeza que en una biblioteca tradicional a este nivel, las únicas personas que tiene acceso a los textos, son los estudiantes y el personal perteneciente a dicha institución educativa, de tal manera que al sacar copias o pedir un libro prestado sabemos que van a ser usados con fines educativos. Entonces, al igual que en la biblioteca tradicional, la biblioteca virtual debe

asegurarse que las personas que accedan a dicha biblioteca estén debidamente autenticadas, es decir, solo podrán acceder a los textos el personal debidamente autorizado, asegurándonos de esta forma que los textos consultados no serán utilizados para otros fines que no sean los educativos. Entonces es necesario aclarar que la autenticación de los usuarios no corresponde a este proyecto, ya que, como se ha mencionado anteriormente, los servicios web están dentro de la biblioteca y a su vez, la biblioteca forma parte de la página web de la institución educativa, de tal manera que los usuarios que lleguen a los servicios web ya fueron previamente autenticados.

Para el caso, debemos aclarar que, la parte central de este trabajo es la implementación de los servicios web; entonces la metodología para digitalizar la información y el diseño del prototipo de la base de datos para almacenar dicha información, son solamente complementos necesarios para poder demostrar la efectividad de los servicios web a implementar.

Otro punto importante de resaltar es que los servicios web son completamente independientes de la base de datos y de la plataforma a utilizar, o sea que, con pequeños cambios en la programación podrían interactuar utilizando otras plataformas y otras bases de datos.

### **VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

La variable fundamental en este proyecto es la información, la misma que se debe digitalizar y almacenar para su posterior consulta. De dicha variable se

desprenden tres fases primordiales para la implementación del proyecto, motivo de este trabajo.

Determinar cuál es la metodología más adecuada para digitalizar información, es la primera fase del proyecto, en este aspecto se pueden decir que la disponibilidad tanto de dispositivos (Scanners), como de programas para ser usados en la digitalización de documentos, es variada y se pueden adquirir con relativa facilidad.

Por tanto, la definición de la metodología a utilizar, va a depender de varios factores tales como: La disponibilidad económica de la institución, del volumen de textos que se quiere digitalizar, del personal que va a realizar dicha tarea y del tiempo disponible para implementar todo el proyecto. Por lo que se puede afirmar que en este punto hay flexibilidad a la hora de elegir la metodología para digitalizar la información dependiendo de la institución educativa y la evaluación previa de los factores arriba mencionados.

Para este proyecto se ha definido una metodología sencilla y económica, es decir, se utilizará un scanner y un computador, que junto al software adecuado y el personal idóneo, nos permitirá realizar la tarea de digitalizar los textos. Ya que toda institución educativa posee o puede adquirir con relativa facilidad al menos un escáner y un computador para implementar el proyecto, además tiene o puede contratar personal calificado para usarlos, en cuanto al software este está disponible de manera gratuita en Internet o en su defecto se puede adquirir un software con licencia cuyos costos no son elevados.

La elección de la base de datos ideal para almacenar la información digitalizada, es la segunda fase del proyecto, en este punto, se puede advertir que depende de dos factores fundamentales: El económico y el académico.

El económico se refiere a la disponibilidad monetaria de la institución, puede elegir desde una base de datos de código propietario, en cuyo caso se debe comprar las licencias para utilizar de manera legal este software; puede también usar las versiones gratuitas de las bases de datos que están disponibles en el mercado, que es el caso de la base de datos elegida para este proyecto, o en su defecto utilizar bases de datos de código abierto, que como todos sabemos son gratuitas o tienen bajos costos.

El segundo factor y muy importante por cierto, es la elección del personal que va a desarrollar y/o administrar las base de datos a implementar, en este aspecto se debe tomar muy en cuenta que lenguajes o que base de datos conoce dicho personal. El motivo de la elección de la base de datos Oracle para este proyecto, es la garantía que nos ofrece esta base de datos y la versión usada está disponible sin ningún costo en la web oficial de Oracle, cabe mencionar que esta versión incluye el Enterprise Manager que sirve para gestionar la base de datos utilizando el navegador o browser, sea local o remotamente a través de Internet.

La tercera fase y la más relevante del proyecto es la elección del lenguaje de programación que se debe utilizar para la implementación de los servicios web, en este campo existen una infinidad de lenguajes que se pueden usar, y todo depende de los conocimientos del personal que va a implementar el proyecto y las preferencias de la institución a la hora de decidirse por un lenguaje en particular, la bondad de los servicios web es que son independientes de la plataforma y la

base de datos, por lo tanto se pueden programar en cualquier lenguaje y con pequeños cambios se puede usar prácticamente en cualquier proyecto similar sin importar la plataforma o la base de datos, como se menciono anteriormente. Para el desarrollo de este proyecto se ha elegido Visual Studio 2005, dentro del cual utilizaremos el Framework ASP .NET y en particular el lenguaje Visual Basic .Net para la programación de los servicios web.

Para finalizar, podemos concluir diciendo que las variables de este proyecto son: La información a digitalizar y las herramientas de desarrollo que se van a utilizar para implementar el mismo.

### **DEFINICIONES CONCEPTUALES**

**Información:** Conjunto organizado de datos procesados.

**Digitalizar:** Acción de convertir en digital la información analógica.

**Escanear:** Digitalizar información utilizando un Scanner.

**Servicios Web:** Es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

**Base de Datos:** Es un conjunto de datos ordenados y almacenados para su posterior uso.

**Código Abierto:** Se refiere al software distribuido y desarrollado libremente.

**Código Propietario:** Es el software desarrollado por una empresa para comercializarlo.

**Oracle:** Base de Datos desarrollada por la empresa Oracle Corporation.

**MySQL:** Base de datos gratuita desarrollada por la empresa Sun Microsystems.

**Visual Studio 2005:** Software desarrollado por Microsoft.

**ASP .NET:** Es un Framework para aplicaciones web, permite construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML

**Front End:** Herramienta de desarrollo.

**Back End:** Motor de la base de datos.

**iPhone:** Telefono inteligente

**Smart Phone:** Teléfono con gran capacidad para ver información en internet.

**Tablet Pc, Netbook:** Pequeños computadores especialmente diseñados para acceder a la información disponible en la web.

**iPad:** Dispositivo electrónico tipo tablet.

**iBooks:** Libros inteligentes.

**e-books:** Libros electrónicos o digitales.

**e-readers:** Lectores de información digital.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

Internet es una herramienta educativa muy utilizada actualmente en la mayoría de centros educativos, siendo entonces, el Word Wide Web nuestro ambiente de trabajo, un punto importante es la selección de la metodología idónea para desarrollar este proyecto, o sea, implementar el consumo de servicios vía Web Services de la información almacenada en una base de datos de una biblioteca digital perteneciente a una institución educativa de nivel medio, obteniendo de esta forma una mayor efectividad, eficacia y eficiencia en el proceso enseñanza-aprendizaje.

#### **INTERNET COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA.**

El proceso de enseñanza-aprendizaje por Internet se fundamenta en el aprendizaje cooperativo, que se puede definir como un proceso en donde interactúan los docentes con los estudiantes, mediante una participación activa utilizando la web, potenciando de esta manera el aprendizaje significativo por parte del estudiante.

Teniendo presente que Internet posee un conjunto de aplicaciones informáticas disponibles, y que además existen en el mercado un sinnúmero de dispositivos que se desarrollan día a día, para obtener información de una forma sencilla y rápida, podemos crear entornos muy dinámicos que permitan proveer nuevas estrategias didácticas para un mejor aprendizaje del conocimiento.

Analizando los conceptos expuestos, anteriormente, podemos concluir que la tecnología actual, o sea las TIC, pone a disposición de la sociedad servicios y herramientas que permiten la comunicación y acceso a la información con gran facilidad, entonces el ámbito educativo debe maximizar el uso de las TIC para facilitar la transferencia de conocimiento y por ende la asimilación y entendimiento de la información para el desarrollo y progreso de la sociedad.

De allí surge la idea de implementar el consumo de servicios vía web services de la información almacenada en una base de datos de una biblioteca digital perteneciente a una institución educativa de nivel medio.

Al implementar este tipo de proyectos nos daremos cuenta que una de las ventajas que se le atribuyen al uso de las TIC en el sector educativo, es que favorece el trabajo colaborativo, es decir, propiciando el uso de metodologías en que los estudiantes no dependan tanto del docente y puedan resolver problemas por sí mismos, ayudándose entre sí al compartir información, brindándole la oportunidad para que desarrollen al máximo su sentido analítico y crítico.

## **ANÁLISIS DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO**

Para el desarrollo de este proyecto se pretende utilizar la tecnología adecuada para nuestro propósito, previo a la elección de las herramientas de desarrollo a utilizar se realizó un análisis exhaustivo de las diversas tecnologías, de donde elegimos por sus características y versatilidades las siguientes: Oracle 10g para la base de datos y Visual Studio 2005, para programar en Visual Basic .Net usando ASP .NET para el desarrollo de los servicios web.

### **ASP.NET**

El modelo de ASP.NET, permite a los desarrolladores escribir código más limpio y más fácil de reutilizar y compartir, incrementando el rendimiento y la escalabilidad al poder acceder a lenguajes compilados, no interpretados.

### **CARACTERÍSTICAS DE ASP.NET**

- Soporte de múltiples lenguajes compilados. Permite al desarrollador escribir el código en Visual Basic, C++ o en C#.
- Modelos de programación. Presenta dos modelos de programación como son formularios Web y Servicios Web. El modelo de formularios web se basa en programación orientada a objetos, permitiendo reutilizar el código y separar el código de la aplicación del contenido del interfaz de usuario de la página. El modelo de Servicios Web ofrece la infraestructura básica necesaria para construir aplicaciones web distribuidas, lo que permite ofrecer un servicio sin exponer datos o reglas de negocios propietarias, de esta manera nuestro código y datos están seguros a la vez que proporcionamos automáticamente los servicios de negocio.
- Controles del Servidor. La librería de clases del .NET Framework, proporciona las clases comunes a todas las aplicaciones las cuales están divididas en controles HTML y controles WEB.
- El .NET Framework es un entorno de desarrollo y ejecución multilenguaje de componentes que proporciona los bloques básicos para desarrollar aplicaciones Web y Servicios Web. A saber, está formado por un runtime universal (Common language Runtime, o CLR), una librería de clases unificada común (Base Class Library) y ASP.NET, con Formularios Web, Servicios Web y Servicios de Acceso a Datos.

## **BENEFICIOS Y VENTAJAS DE ASP.NET**

- Conversión del código de ASP.NET. Las aplicaciones escritas en ASP.NET son compiladas y devueltas al cliente en lenguaje html.
- Un lenguaje Web para múltiples navegadores web. Microsoft .NET Framework preparará por nosotros el código HTML que llegará al navegador para que éste lo interprete correctamente.
- Uso de controles web para el acceso a base de datos.
- ASP.NET mejora el rendimiento y escalabilidad ofreciendo acceso a lenguajes compilados.
- La biblioteca de clases de .NET Framework, la Mensajería y las soluciones de acceso a datos se encuentran accesibles desde el web de manera uniforme.
- ASP.NET emplea un sistema de configuración jerárquico, basado en texto, que simplifica la aplicación de la configuración al entorno de servidor y las aplicaciones Web.
- Presenta una arquitectura bien diseñada que permite a los programadores insertar su código en el nivel adecuado.
- Implantación, escalabilidad, seguridad y fiabilidad. Mejora las características descritas en aplicaciones ASP sencillas.

## **ORACLE**

La selección de la base de datos se la hizo por la garantía que ofrece sobre los datos almacenados basándonos en los estudios previos ya realizados y confirmados en el artículo comparativo de las bases de datos, el cual se mencionó en el capítulo II de este trabajo, además no tiene costo alguno porque en la página web oficial de Oracle se puede bajar la versión gratuita de Oracle 10g. release 1, que nos permite instalar una base de datos con capacidad de almacenamiento de hasta 4 GB, suficiente para el proyecto que nos ocupa.

Esta versión de la base de datos incluye el Enterprise Manager, con lo cual se facilita la gestión de la misma, a saber, la administración y mantenimiento de la base de datos se los puede realizar desde el browser en el PC servidor, o remotamente vía Internet.

## **DREAMWEAVER**

Macromedia Dreamweaver es un editor de código HTML profesional para el diseño visual y la administración de sitios y páginas Web. Tanto si prefiere controlar manualmente el código HTML como si prefiere trabajar en un entorno de edición visual, sus características principales son que incluye numerosas herramientas y funciones de edición de código: referencias HTML, CSS y JavaScript, un depurador JavaScript y editores de código (la vista de Código y el inspector de código) que permiten editar JavaScript, XML y otros documentos de texto directamente en Dreamweaver. La tecnología Roundtrip HTML de Macromedia importa documentos HTML sin necesidad de cambiar el formato del código y, además, es posible configurar Dreamweaver para limpiar y cambiar el formato HTML cuando lo desee.

### **ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS**

Se procedió a realizar un análisis de la información requerida para el proyecto, y como resultado del mismo se obtuvo las siguientes entidades, las mismas que forman un papel indispensable en nuestro diseño:

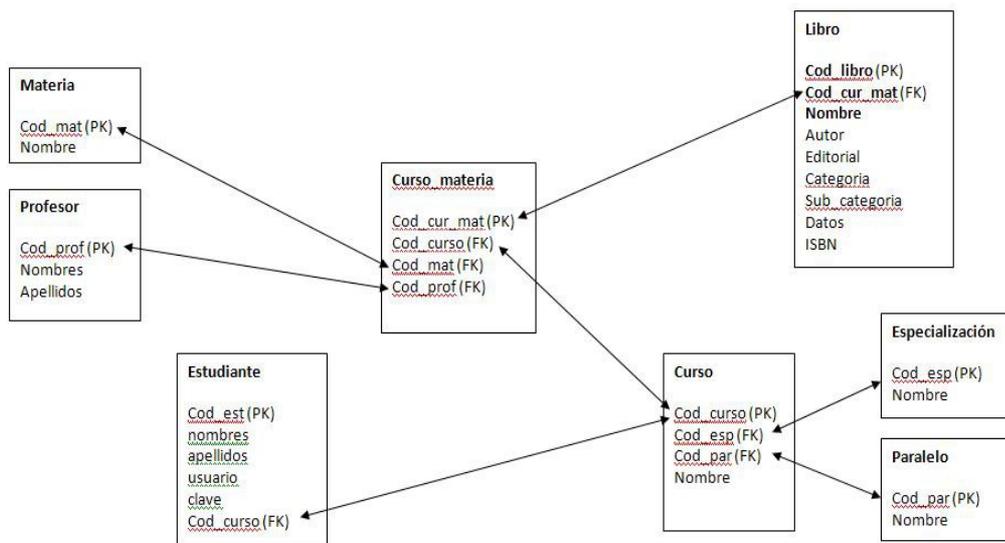
- Libro
- Materia
- Curso

- Especialización
- Paralelo
- Estudiante
- Profesor

De la relación que necesariamente se crea entre ellas surge la tabla:

- Curso\_Materia

A continuación en la figura 3.1, mostramos en diagrama de bloque el modelo relacional de nuestra Base de Datos.



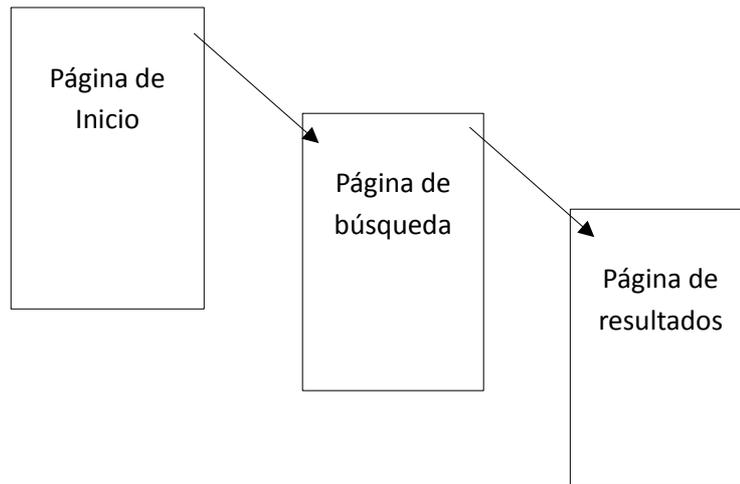
**Figura 3.1** Tablas y relaciones.

## DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES

A continuación se detallarán los estándares que se utilizarán para el desarrollo de los servicios web, tanto los estándares de: Navegación, formatos de páginas web, nombres de archivos y base de datos.

### ESTÁNDAR DE NAVEGACIÓN (FRONT END)

Las páginas web utilizan un modelo de navegación jerárquico. Este tipo de estructura permite seguir un orden, muy fácil de entender y de usar para el usuario, a saber: Inicio, búsqueda y resultados. A continuación se muestra el esquema en la figura 3.2.



**Figura 3.2** Jerarquía de las páginas web.

### **ESTÁNDAR DE LAS PÁGINAS WEB**

Son tres las páginas web que conforman este proyecto, las mismas que tienen dentro de su formato texto y vínculos sumamente sencillos de utilizar.

Empezando por la distribución de las páginas, éstas en general contienen texto que ayuda al usuario a informarse y elegir lo que desea hacer, de esta manera se evitará muchos problemas y facilitará la lectura de las páginas. Además los enlaces o links son por demás sencillos de entender y usar. En cuanto a la página donde se presenta el texto del libro correspondiente, esta lo presenta en formato Pdf, de tal manera que el usuario no tendrá problemas en entender y gestionar la información allí presentada.

### **ESTÁNDAR DE BASE DE DATOS (BACK END)**

Para los nombres de las tablas se deberá seguir los siguientes estándares:

Para los nombres de las tablas solo la primera letra será con mayúscula, el resto debe ser escrito en minúscula, y siempre en singular. Si tiene dos o más palabras se enlazarán mediante el sub guión.

Para los nombres de los campos en cada tabla se deberá seguir el siguiente estándar: Como para las tablas solo la primera letra será mayúscula, el resto en minúscula; para los campos de código, se utilizará la abreviatura Cod. y a continuación el nombre de la tabla enlazados mediante el sub guión.

## **REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA**

El equipo utilizado para este proyecto tendrá que contar como mínimo con un procesador Pentium IV, de 2.00 Gigahercios o más y deberá disponer como mínimo de 1 Gigabyte de memoria RAM para su adecuado desarrollo. ASP.NET puede ser ejecutado en Windows NT 4.0, Windows 2000 y Windows XP. Tanto en sus versiones de servidor como en sus versiones de trabajo.

Deberemos utilizar Microsoft Internet Explorer 6.0 o superior; al utilizar Windows XP, deberemos asegurarnos de tener instalado Servi Pack 3. Los sistemas operativos Microsoft Windows Me (Millenium Edition) y Microsoft Windows 98, solo soportan .NET en tiempo de ejecución. Por último, se requiere tener instalado el Microsoft.NET Framework que viene con el Microsoft Visual Studio.NET.

## **CAPITULO IV**

### **DISEÑO**

#### **INTRODUCCIÓN**

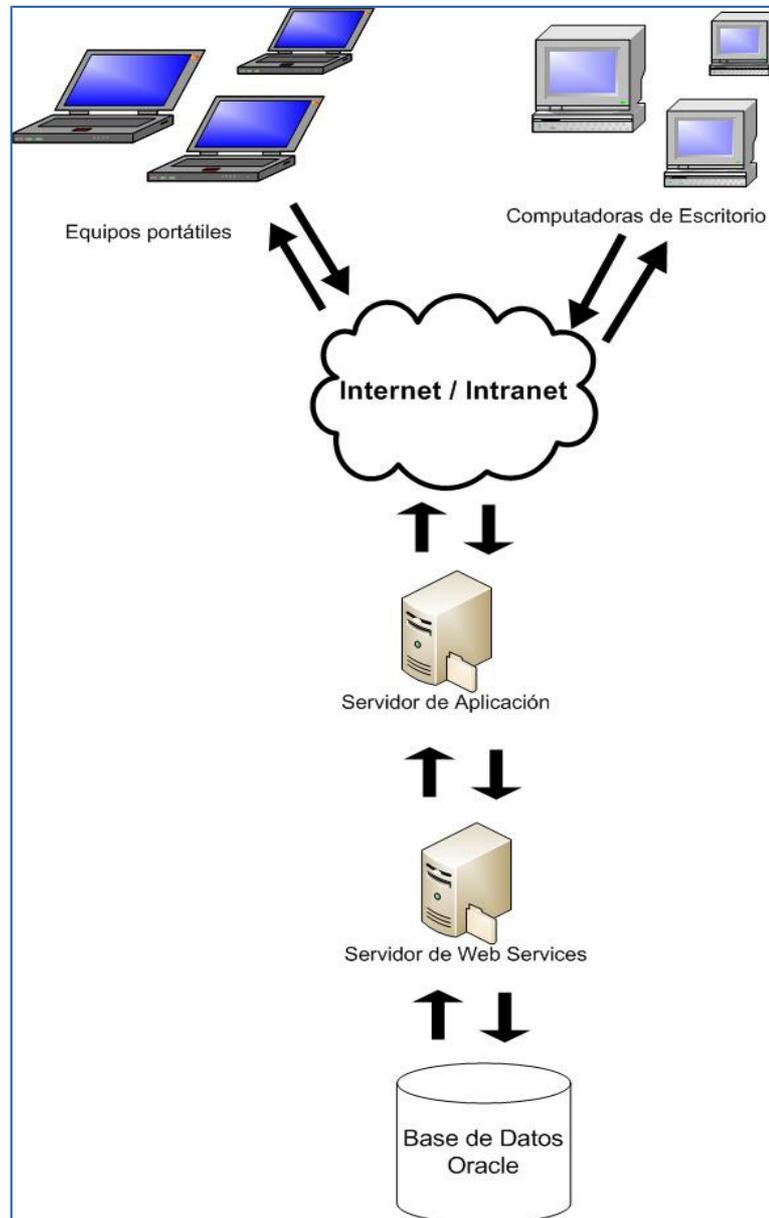
El diseño del proyecto comprende tres partes fundamentales: La implementación de una metodología para digitalizar los libros de la biblioteca, la implementación de un prototipo de base de datos para almacenar la información digitalizada, y la implementación de los servicios web para consultar dicha información. Empezaremos la explicación del diseño con los servicios web que son en definitiva, la parte medular de este trabajo.

#### **DISEÑO LÓGICO DE LA SOLUCIÓN**

La solución fue diseñada para trabajar en 2 servidores, uno de ellos contendrá los formularios web que se muestran al usuario y el otro los servicios web que se conectan con la base de datos Oracle.



El diseño lógico se muestra detalladamente en la figura 4.1, donde podemos observar la forma en que se va a transmitir la información.

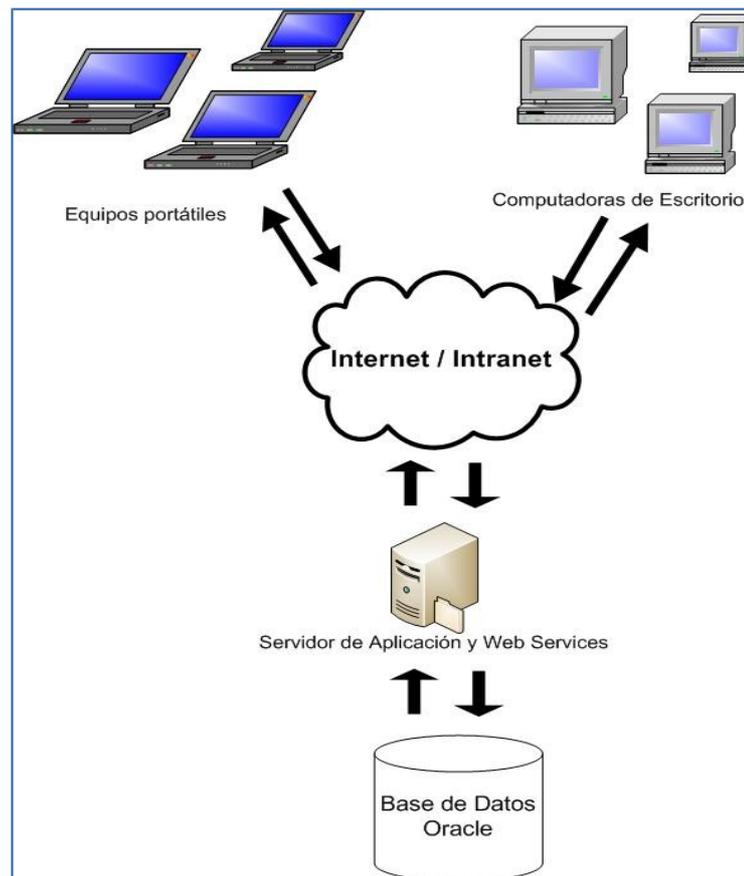


**Figura 4.1** Diseño lógico de la solución.

### **DISEÑO FÍSICO DE LA SOLUCIÓN**

Aunque la arquitectura soporta 2 servidores gracias al uso de los servicios web, se utilizó un solo servidor para que contenga tanto la aplicación web, como los

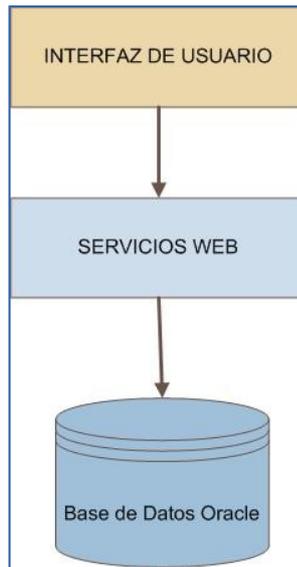
servicios web y la base datos Oracle, esto se hizo por propósitos de demostración y por que la demanda de la aplicación no será tan alta inicialmente. El diseño físico se puede observar con detalle en la figura 4.2.



**Figura 4.2** Diseño físico de la solución.

### **ARQUITECTURA DE LA SOLUCIÓN**

Para el desarrollo de esta tesis se utilizaron 2 capas, como se puede apreciar en la figura 4.3.



**Figura 4.3** Arquitectura

**Interfaz de Usuario:** Contiene los formularios web que serán mostrados al usuario final de la aplicación.

**Web Services:** Contiene los servicios web que son consumidos desde las pantallas para realizar el listado y búsqueda de libros.

### CASOS DE USO

#### LISTAR LIBROS

<b>Identificador</b>	<i>CUI: Listar Libros</i>
<b>Descripción</b>	<i>Permite listar los libros de la biblioteca.</i>
<b>Autor</b>	<i>John E. Brito Moreno</i>

**Actores:**

Usuario de la Biblioteca.

**Acciones:**

1.- El usuario Seleccionará de una lista de opciones el tipo de orden en el que desea que le aparezcan los libros listados. Las opciones disponibles serán las siguientes:

- En Orden Alfabético
- Por curso
- Por materia
- Por Autor

2.- Luego de seleccionar el orden del listado el usuario dará click en el link Ver

3.- Se mostrará el listado de libros ordenados y por cada libro se mostrará un link

para poder ver el libro en formato PDF.

## **BUSCAR LIBROS**

<b>Identificador</b>	<i>CU2: Buscar Libros</i>
<b>Descripción</b>	<i>Permite Realizar búsquedas de libros por diferentes parámetros.</i>
<b>Autor</b>	<i>John E. Brito Moreno</i>

### **Actores:**

Usuario de la Biblioteca.

### **Acciones:**

1.- El usuario Seleccionará de una lista de opciones el tipo de búsqueda que se va

a realizar. Las opciones disponibles serán las siguientes:

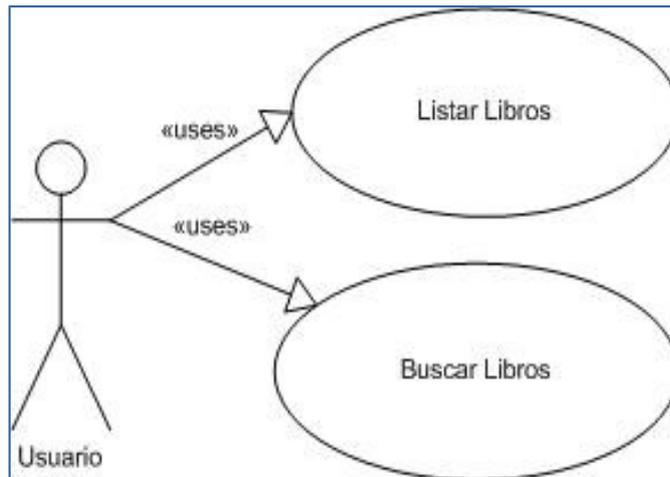
- Por el Nombre del libro
- Por Autor
- Por Materia

2.- El usuario Ingresará un texto a buscar según la opción escogida en el paso anterior y dará click en el link Buscar.

3.- Se mostrará el listado de libros que coincidan con la búsqueda realizada y por cada libro se mostrará un link para poder ver el libro en formato PDF.

## **DIAGRAMA DE LOS CASOS DE USO**

En la figura 4.4 se muestra el diagrama de los casos de uso.

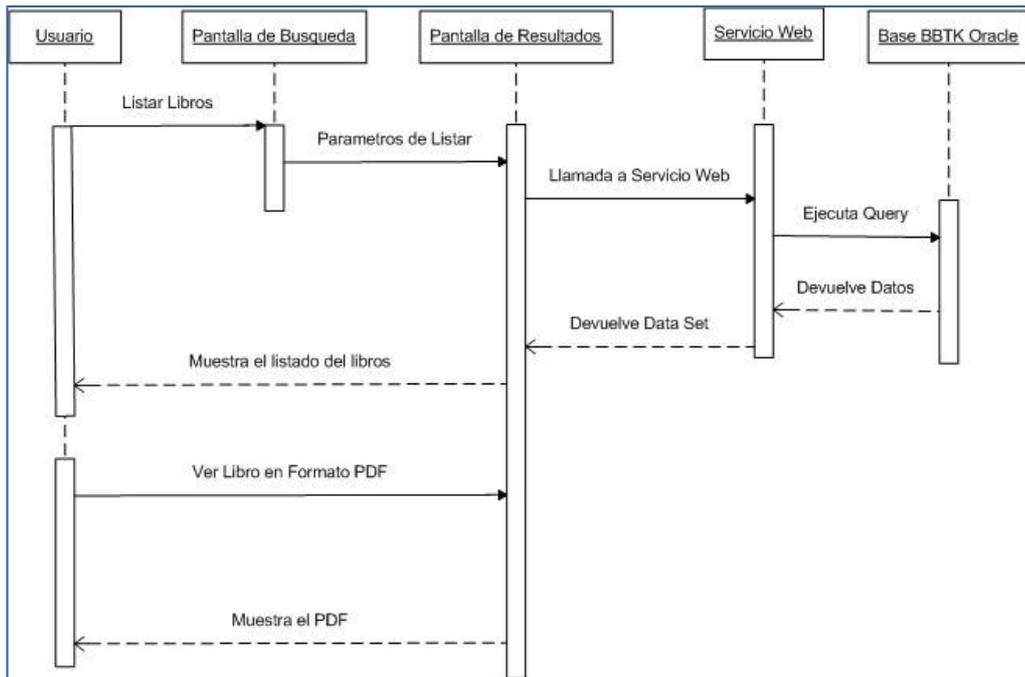


**Figura 4.4** Diagrama de Casos de Usos.

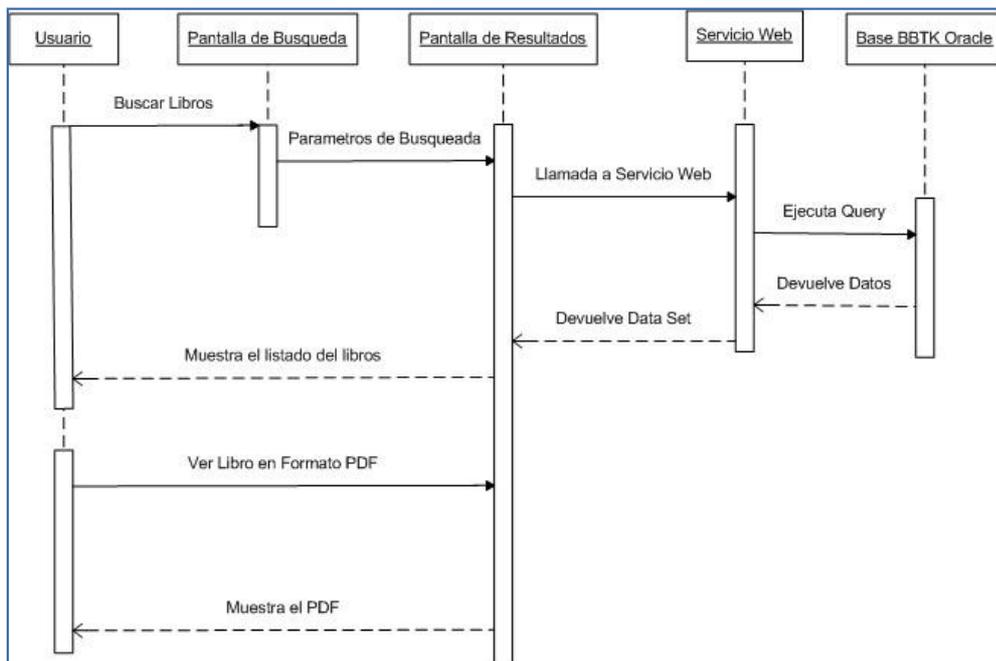
### **DIAGRAMA DE SECUENCIAS**

A continuación se muestran los diagramas de secuencia en el tiempo, tanto para listar libros como para buscar libros.

En la figura 4.5, se detalla la secuencia a seguir para el método de listar libros y luego en la figura 4.6 se detalla la secuencia a seguir para el método de búsqueda de libros.



**Figura 4.5** Diagrama Secuencia Listar Libros.



**Figura 4.6** Diagrama Secuencia Buscar Libros.

En resumen el sistema a implementarse es:

- Una aplicación Web que usa tecnología Microsoft ASP .Net y Oracle.
- Utiliza Servicios Web.
- Permitir listar y buscar libros.
- Permitir Visualizar los archivos encontrados en formato PDF.

## METODOLOGÍA PARA DIGITALIZAR LIBROS

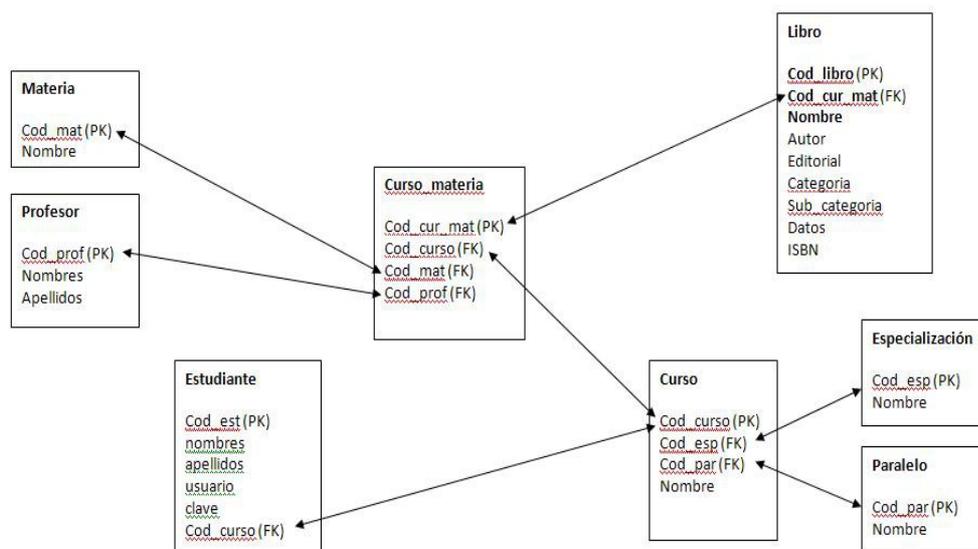
La metodología que se va a utilizar para digitalizar los libros, es básicamente, usar un scanner para digitalizar el texto de los libros, los mismos que serán guardados en el PC servidor, luego serán convertidos en formato Pdf, ver figura 4.7, y almacenados posteriormente en la carpeta LIBROS, con el código del libro como nombre para poder ser consultados utilizando los servicios web implementados, del sitio web donde podrán ser visualizados vía Internet.



**Figura 4.7** Metodología para digitalizar los libros.

### PROTOTIPO DE LA BASE DE DATOS

La base de datos a utilizar es Oracle 10g, que se puede bajar gratuitamente de la pagina web de la empresa Oracle Corporation. El análisis de los datos para el diseño de la base nos permitió definir el diagrama, que se muestra en la figura 4.8, donde se pueden observar las tablas y sus relaciones.



**Figura 4.8** Diagrama de las tablas y sus relaciones.

Las tablas mostradas en la figura anterior, se detallan en el Anexo 1: Manual Técnico; con sus campos, extensión y claves respectivas, mediante los scripts desarrollados para su creación en la base de datos. Cabe indicar que para la creación de las tablas en Oracle, se utilizará el Enterprise Manager (EM), mediante la opción iSQL \*Plus, que permite introducir directamente las sentencias SQL (Scripts) desde el browser.

### **DISEÑO DEL SITIO WEB**

Este proyecto se basa en la simplicidad, sobre todo para el usuario, o sea, fácil de entender y fácil de usar. Las páginas del sitio web utilizan tecnología .net.

Para la implementación se deberá tener instalado previamente los Servicios de Internet Information Server (ISS), sobre el sistema operativo Windows XP.

Deberemos crear un directorio virtual como Sitio Web Predeterminado, para alojar a las páginas que conforman este proyecto. Además, es necesario crear una carpeta denominada Libros en el sitio web para que cumpla con el fin de almacenar los archivos que serán consultados (Archivos Pdf).

La correcta utilización de los servicios web, mediante el adecuado manejo de las opciones diseñadas, se explican detalladamente en el manual del usuario.

Para ingresar a la página de inicio, se debe escribir en el navegador o browser, la siguiente dirección: <http://200.110.68.244/Biblioteca/Inicio.aspx>.

Debemos indicar que la IP, es una IP pública, proporcionada gentilmente por la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, para poder demostrar que este proyecto funciona On line.

## **CAPITULO V**

### **IMPLEMENTACIÓN**

### **CREACIÓN DEL SITIO**

Es necesario crear un Sitio Web Predeterminado donde se procederá a publicar las páginas que componen los servicios web de la biblioteca.

#### **REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HARDWARE**

Pentium IV de 2 GHz de velocidad, con una memoria de por lo menos 1 GB, el espacio en disco requerido para todas las aplicaciones es de unos 12 GB.

#### **REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SOFTWARE**

Windows XP Professional versión 2002 con Servipack 3 instalado, incluido el componente opcional IIS (Internet Information Server), Visual Studio 2005, Oracle 10g, Oracle Client 11g.

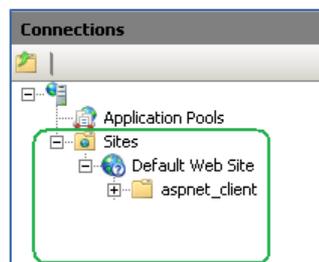
NOTA: Las instalaciones del ISS, de la base de datos Oracle 10g y de Oracle Client 11g se describen en detalle en el Manual Técnico, Anexo I, de esta tesis; por ende asumimos que ya están instalados en el computador que se va a utilizar como servidor, incluido Visual Studio 2005.

### CREACIÓN DEL DIRECTORIO VIRTUAL

A continuación vamos a indicar el procedimiento a seguir para la creación del sitio web, en donde se van a alojar las páginas web.

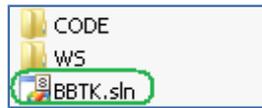
#### CON VISUAL STUDIO .NET

1. Verificar que no estén creados los directorios virtuales, para esto se deberá ir a Panel de Control --> Herramientas Administrativas --> Administrador de Internet Information Services (IIS). Si ya están creados se deberán eliminar. Ver figura 5.1.



**Figura 5.1**

2. Copiar los archivos fuentes en una ubicación del disco duro, que para nuestro proyecto es: **C:\TESIS** y abrir el archivo de la solución llamado **BBTK.sln** dando doble clic sobre el icono. Ver figura 5.2.

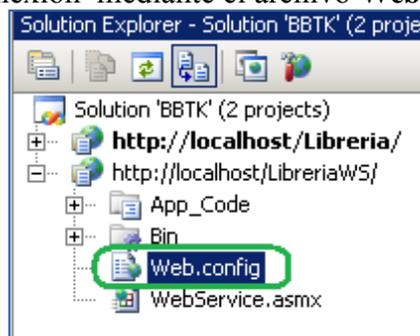


**Figura 5.2**

Se abrirá la solución en el entorno de programación de **VS .Net**.

3. VS .Net creará automáticamente los directorios virtuales asignando <http://localhost/Libreria> a la carpeta **CODE** y <http://localhost/LibreriaWS> a la carpeta **WS**.

4. Configurar la conexión mediante el archivo **Web.config**, ver figura 5.3.



**Figura 5.3**

En **dataSource** se deberá setear el nombre del servidor Oracle donde está la base de datos que por defecto será **localhost**

En **user id** se deberá setear el nombre del usuario con el cual se conectará a la base de datos que por defecto será **system**

En **password** se deberá setear la contraseña del usuario utilizado para ingresar a la base de datos.

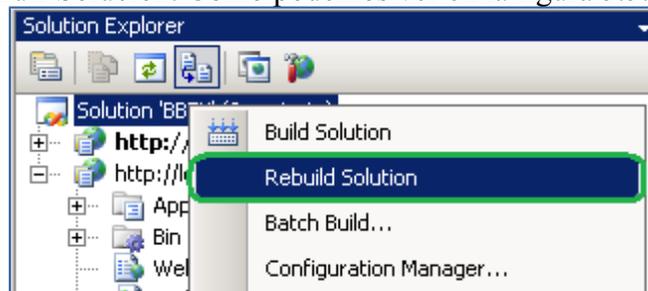
Todo esto se puede observar en la figura 5.4, mostrada a continuación.

```
<appSettings>  
<add key="Oracle" value="Data Source=localhost;user id=system;password=Pa$$wOrd"/>  
</appSettings>
```

**Figura 5.4**

5. Una vez configurada la solución ya está lista para ser compilada y ejecutada.

Para compilar se debe dar clic derecho sobre la raíz de la solución y escoger la opción Reconstruir Solución. Como podemos ver en la figura 5.5.

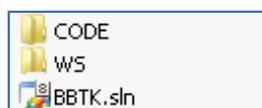


**Figura 5.5**

6. Luego de instalada y compilada la solución se podrá cargar las paginas mediante la URL <http://localhost/Libreria/Inicio.aspx> o <http://{IpPublica}/Liberia/Inicio.aspx> donde {IpPublica} es la IP publica de la maquina servidor.

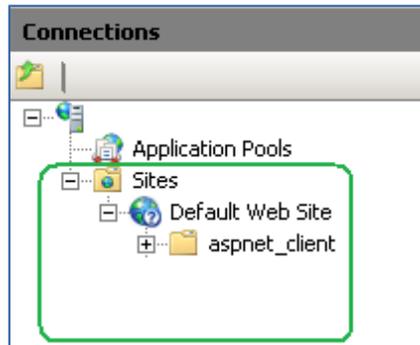
### **CON INTERNET INFORMATION SERVER**

1. Copiar los archivos fuentes en una ubicación del disco duro que puede ser por ejemplo C:\TESIS. Ver figura 5.6.



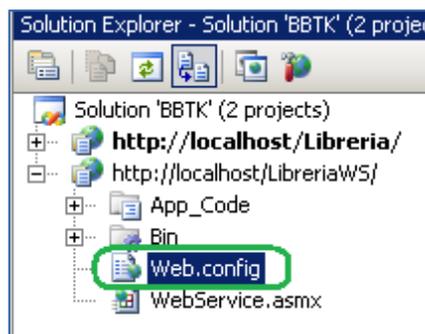
**Figura 5.6** Archivos Fuente.

2. Verificar que no estén creados los directorios virtuales, para esto se deber ir a Panel de Control --> Herramientas Administrativas --> Administrador de Internet Information Services (IIS). Si ya están creados se deberán eliminar. Ver figura 5.7.



**Figura 5.7**

3. Crear los directorios virtuales mediante el Administrador de IIS.
4. Configurar la conexión mediante el archivo **Web.config**, ver figura 5.8.



**Figura 5.8**

En **dataSource** se deberá setear el nombre del servidor Oracle donde está la base de datos que por defecto será **localhost**

En **user id** se deberá setear el nombre del usuario con el cual se conectará a la base de datos que por defecto será **system**

En **password** se deberá setear la contraseña del usuario utilizado para ingresar a la base de datos.

Todo esto se puede observar en la figura 5.9, que se muestra a continuación.

```
<appSettings>
  <add key="Oracle" value="Data Source=localhost;user id=system;password=Pa$$w0rd"/>
</appSettings>
```

Figura 5.9

### CODIGO DE LA IMPLEMENTACIÓN

Para el desarrollo de esta tesis se utilizó el frame work: ASP .NET dentro de Visual Studio .Net 2005, basándonos en el lenguaje de programación Visual Basic, y como base de datos Oracle10g. El código utilizado para crear las páginas web y los métodos para los servicios web de este proyecto, se muestran en el Anexo 1: Manual técnico, de este documento.

### BASE DE DATOS

Para crear las tablas e ingresar los datos en el prototipo de la base de datos diseñada en Oracle, utilizamos el Enterprise Manager (EM), mediante la opción: iSQL \*Plus, que permite introducir directamente las sentencias SQL (Scripts) desde el browser.

### PRESUPUESTO

#### **Recursos de Hardware**

##### PC Servidor

Procesador:	Pentium IV 2.00 Ghz	
Memoria RAM:	1 GB	
Disco Duro:	80 GB	
CD ROM:	TDK	
Monitor:	Daewoo	
Teclado:	Estándar –PS2	
Mouse:	PS2	\$ 400

**Recursos de Software**

Oracle 10g	Gratis
Oracle Client 11g	Gratis
Proyecto Web Services	\$ 800

**Recurso Humano**

1 Desarrollador del proyecto	(\$ 300 x 6 meses)	\$ 1800
------------------------------	--------------------	---------

**Aportaciones**

Software licenciado perteneciente a la Universidad

Windows XP Profesional versión 2002 - Servipack 3	Gratis
Visual Studio 2005	Gratis

**Calculo del costo total del proyecto**

Recursos de Hardware	\$ 400
Recursos de Software	\$ 800
Recurso Humano	\$ 1800
	-----
TOTAL:	\$ 3000

**CRONOGRAMA**

El cronograma original utilizado para desarrollar este proyecto, el mismo que se detalla a continuación con sus tareas y duración respectivas, empezó el 29 de marzo del 2010 y fue programado para finalizar el 31 de agosto del 2010.

**Detalle de las tareas:**

	Nombre de la Tarea	Duración	Comienzo	Fin	Pred.
1	Tesis	174 días	29/03/2010	31/08/2010	
2	Fase 1: Definición y Entrega del Tema de Tesis	9 días	29/03/2010	06/04/2010	
3	Preparación del Tema de Tesis	8 días	29/03/2010	05/04/2010	
4	Entrega del Tema del Proyecto de Tesis	1 día	05/04/2010	06/04/2010	3
5	Fase 2: Digitalización de los libros de la Biblioteca	54 días	06/04/2010	24/05/2010	
6	Recopilar Información	20 días	06/04/2010	24/04/2010	4

7	Análisis de la Información	3 días	24/04/2010	26/04/2010	6
8	Definir Metodología para Digitalización de Información	1 día	26/04/2010	27/04/2010	7
9	Ejecución de Metodología para Levantamiento de Información	30 días	27/04/2010	24/05/2010	8
10	<b>Fase 3: Selección de Base de Datos</b>	<b>14 días</b>	<b>06/04/2010</b>	<b>18/04/2010</b>	
11	Recopilación Estadística (Oracle vs Mysql)	10 días	06/04/2010	15/04/2010	4
12	Análisis de la Información Recopilada	3 días	15/04/2010	17/04/2010	11
13	Selección de Base de Datos	1 día	17/04/2010	18/04/2010	12
14	<b>Fase 4: Selección de Lenguaje de Programación</b>	<b>8 días</b>	<b>18/04/2010</b>	<b>25/04/2010</b>	
15	Recopilación Estadística	5 días	18/04/2010	23/04/2010	13
16	Análisis de la Información Recopilada	2 días	23/04/2010	24/04/2010	15
17	Selección del Lenguaje de Programación	1 día	25/04/2010	25/04/2010	16
18	<b>Fase 5: Análisis, Diseño e Implementación del Modelo de la Base de Datos</b>	<b>52 días</b>	<b>18/04/2010</b>	<b>04/06/2010</b>	
19	Levantamiento de Información	20 días	18/04/2010	06/05/2010	13
20	Diseño del Modelo Relacional de la Base de Datos	10 días	06/05/2010	15/05/2010	19
21	Conversión a Tablas Script de Creación de Tablas	2 días	15/05/2010	16/05/2010	20
22	Conversión de Relaciones Script de Creación de PK y FK	1 día	15/05/2010	16/05/2010	20;19
23	Implementación del Modelo en la Base de Datos	10 días	16/05/2010	25/05/2010	22
24	Análisis de Seguridad	1 día	25/05/2010	26/05/2010	23
25	Recomendaciones de Seguridad	1 día	25/05/2010	26/05/2010	23
26	Prueba de la Base de Datos	10 días	26/05/2010	04/06/2010	25
27	<b>Fase 6: Análisis, Diseño e Implementación de la Aplicación</b>	<b>53 días</b>	<b>04/06/2010</b>	<b>21/07/2010</b>	
28	Levantamiento de Información	3 días	04/06/2010	06/06/2010	26
29	Diseño de los Servicios Web	15 días	06/06/2010	20/06/2010	28
30	Diseño de la Página Web para el consumo de los Servicios Web	2 días	20/06/2010	21/06/2010	29
31	Implementación de los Servicios Web	20 días	20/06/2010	08/07/2010	29
32	Implementación de la Página Web	7 días	08/07/2010	14/07/2010	31
33	Pruebas del Servicios Web por medio de la Página Web	8 días	14/07/2010	21/07/2010	32
34	<b>Fase 7: Pruebas Generales</b>	<b>30 días</b>	<b>21/07/2010</b>	<b>16/08/2010</b>	
35	Prueba de la Base de Datos	30 días	21/07/2010	16/08/2010	33
36	Prueba de los Servicios Web	30 días	21/07/2010	16/08/2010	33
37	Prueba de la Página Web	30 días	21/07/2010	<b>16/08/2010</b>	33
38	<b>Fase 8: Entrega Proyecto</b>	<b>16 días</b>	<b>16/08/2010</b>	<b>31/08/2010</b>	
39	Resultados y Conclusiones	2 días	16/08/2010	18/08/2010	37
40	Elaboración del Borrador de Tesis	4 días	18/08/2010	22/08/2010	39

4					
1	Impresión del Documento Provisional	1 día	22/08/2010	22/08/2010	40
4					
2	<b>Revisión de Documentación</b>	3 días	<b>23/08/2010</b>	26/08/2010	41
4					
3	Correcciones basado en las Recomendaciones del Jurado	3 días	26/08/2010	28/08/2010	42
4					
4	Impresión del Documento final con las copias respectivas	2 días	28/08/2010	30/08/2010	43
4					
5	<b>Revisión y Sustentación</b>	1 día	<b>30/08/2010</b>	31/08/2010	44

Debemos indicar que este cronograma es válido para poder implementar el proyecto en las instituciones educativas que lo requieran, no sin antes resaltar, que puede variar, dependiendo básicamente de la cantidad de libros que tengan en sus bibliotecas.

## **CAPITULO VI**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **CONCLUSIONES**

Los servicios web desarrollados constituyen un complemento para el aprendizaje integral del estudiante, ya que a través de su utilización el estudiante puede obtener la información de todos los libros existentes en la biblioteca de su Unidad Educativa mediante Internet.

Esta tesis de grado, al ser implementada puede ser utilizada como una biblioteca virtual de información, la cual serviría como material de soporte de cada asignatura desarrollada para el estudiante, el cual puede utilizarla como guía de consulta durante el periodo de estudio de cada asignatura.

Después de analizar cada una de las desventajas del proceso actual, el sistema que se ha creado se basó, sobre todo para facilitar su utilización por parte de los estudiantes, en las siguientes características:

- Interfaz amigable

- Fácil de usar.
- Consultar y visualizar información de libros desde cualquier lugar a través de la Web.
- Optimización del tiempo de búsqueda de libros.
- Hacer uso de tecnologías actuales.

### **RECOMENDACIONES**

Se desea proponer una serie de recomendaciones relativas al proceso de implantación y al funcionamiento en general de los servicios web implementados.

El sistema para su mejor funcionamiento debe trabajar con Internet Explorer 6.x o superior. Con una resolución de monitor de 1024 por 768 píxeles.

Se recomienda que el lugar donde se encuentre ubicado el computador, que será utilizado como servidor, deba cumplir con las siguientes características:

- Sistema de alimentación eléctrica confiable (Con toma corriente con protección a tierra, regulador, y UPS).
- Un punto de red certificado con las normas de cableado estructurado.
- Deberá estar en un ambiente ventilado, preferible con aire acondicionado a una temperatura entre 18 y 22 °C.
- Para seguridad de la integridad del servidor se recomienda que el lugar físico en el que se encuentre no tenga concurrencia de personas.

Las Unidades Educativas tiene un Departamento de sistemas, por lo tanto este sería el lugar físico ideal para la ubicación del servidor, si la Unidad Educativa no cuenta con un Departamento de sistemas, se sugiere ubicar el servidor en la Oficina del Técnico encargado del mantenimiento de sistemas de la Unidad Educativa, o en su defecto en la Oficina del Rectorado de la Institución.

Gracias a los resultados obtenidos en este tema de tesis, puedo hacer algunas recomendaciones que podrán ser de ayuda para futuras versiones y/o cuando el sistema este implantado.

- Implementar la opción para llevar un historial de consulta de textos.
- Implementar la opción de poder registrar usuarios.
- Implementar un módulo para la administrar de materias, autores, y libros.
- Se deberá verificar la firma de convenios con las editoriales que trabajen con la institución educativa, de manera que faciliten libros digitalizados, con el fin de agregarlos a la biblioteca y reducir el trabajo de escaneo de libros físicos.
- Los profesores de la institución educativa podrían publicar sus libros a través de este proyecto.
- Se debe agregar obligatoriamente, en la implantación real del proyecto, la autenticación del usuario y su verificación, antes de presentar los libros digitalizados.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

### **LIBROS**

**Pérez López, César.** (2007). Oracle 10g. Administración y Análisis de Base de Datos. 2da Edición. Librería y Editorial Microinformática.

**Templeman, Julián; Vitter, David.** (2002). Visual Studio. Net. 1ra Edición. Anaya Multimedia – Anaya Interactiva.

**Short, Scott.** (2002). Creación de servicios Web XML para plataforma .Net. 1ra Edición. McGraw-Hill.

**Duthie, G, Andrew.** (2002). Aprenda Microsoft ASP .NET YA. 1ra Edición. McGraw-Hill.

**Ross, Nelson.** (2005). Guía completa de Visual Basic. 3ra Edición. McGraw-Hill.

### **PUBLICACIONES**

**Burbano Proaño, Diego Javier.** (2006). Análisis comparativo de bases de datos de código abierto vs código cerrado (Determinación de índices de comparación). Quito - Ecuador.

### **DIRECCIONES WEB**

**Universia.** Estudios y proyectos de digitalización. Desde <http://estudio-y-proyectos-de-digitalización.htm>.

**Monografías.com.** Como digitalizar imágenes y textos. Desde [http://Cómo digitalizar imágenes y textos - Monografías\\_com.htm](http://Cómo digitalizar imágenes y textos - Monografías_com.htm).

**Oracle.com.** Oracle Database 10g Release 1 Express Edition. Disponible en [http//Oracle® Database Express Edition.htm](http://Oracle® Database Express Edition.htm).

**Taringa.** Visual Studio 2005 en descarga directa. Disponible en [http//Taringa! - Visual Studio 2005 en Descarga Directa.htm](http://Taringa! - Visual Studio 2005 en Descarga Directa.htm).

**Juan Julián Merelo.** Introducción a los servicios web y Microsoft .NET. Desde [http//Servicios Web y Microsoft \\_NET.htm](http://Servicios Web y Microsoft _NET.htm).

**La Web del Programador.** Cursos-Visual basic .NET. desde [http//Cursos - Visual Basic \\_NET \(1\) - La Web del Programador.htm](http://Cursos - Visual Basic _NET (1) - La Web del Programador.htm).

**AjpdSoft.** Instalar Oracle Database 10g en Windows XP. Desde [http//AjpdSoft - Instalar Oracle Database 10g en Windows XP.htm](http://AjpdSoft - Instalar Oracle Database 10g en Windows XP.htm).

**DesarrolloWeb.com.** Servicios web en plataforma .NET. Desde [http//Servicios Web en plataforma \\_NET.htm](http://Servicios Web en plataforma _NET.htm).

**www.uh.cu.** Sistema recomendador y adaptativo para bibliotecas virtuales. Desde [http--www\\_uh\\_cu-static-documents-RDA-rodney2\\_pdf](http--www_uh_cu-static-documents-RDA-rodney2_pdf).

**Leyes de propiedad intelectual y derechos de autor en el Ecuador.** Disponibles en [www.sinar.gov.ec](http://www.sinar.gov.ec), [www.sice.oas.org](http://www.sice.oas.org), [www.isoc.org.ec](http://www.isoc.org.ec).

**Universidad de Guayaquil.** Líneas de investigación. Desde [http//www.ug.edu.ec/dipacad/descargas/convocatorias/líneasdeinvestigación.doc](http://www.ug.edu.ec/dipacad/descargas/convocatorias/líneasdeinvestigación.doc)

## ANEXO 1

## **MANUAL TECNICO**

### **INSTALACIÓN DEL SOFTWARE**

El software deberá ser instalado en un computador, que se utilizará como servidor, con las siguientes características:

#### **REQUERIMIENTOS MINIMOS DE HARDWARE**

Pentium IV de 2 GHz de velocidad, con una memoria de por lo menos 1 GB, el espacio en disco requerido para todas las aplicaciones es de unos 12 GB.

#### **REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SOFTWARE**

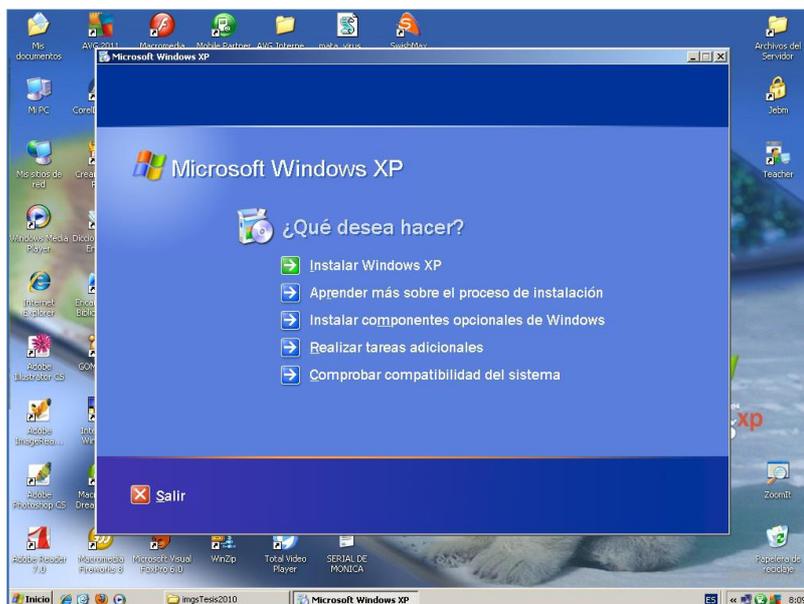
Windows XP Professional versión 2002 con Servipack 3 instalado, incluido el componente opcional IIS (Internet Information Server), Visual Studio 2005, Oracle 10g, Oracle Client 11g.

## INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN

### IIS (INTERNET INFORMATION SERVER)

La instalación del IIS se lo puede realizar directamente del CD de instalación de Windows XP, procedimiento que pasamos a detallar a continuación:

1.- Al correr el CD de instalación se carga automáticamente la pantalla que se muestra en la figura 1.



**Figura 1** Pantalla de instalación de Windows XP.

2.- A continuación se debe elegir la opción: **Instalar componentes opcionales de Windows**. Haciendo click sobre dicha opción se desplegará la pantalla mostrada en la figura 2.



**Figura 2** Asistente para componentes de Windows.

3.- En este momento debemos buscar y activar el casillero correspondiente a los **Servicios de Internet Information Server (IIS)**. Como se muestra en la figura 3.



**Figura 3** Activando los Servicios de IIS.

4.- Luego debemos hacer click sobre el botón **Detalles**, para activar los servicios de IIS propiamente dichos, en donde la opción que debemos activar es el casillero de **Extensiones de Servidor de Front Page 2000**, tal como se muestra en la figura 4, las demás opciones se activan por default, podemos además observar, el espacio en disco que se requiere para la instalación de los componentes adicionales seleccionados.



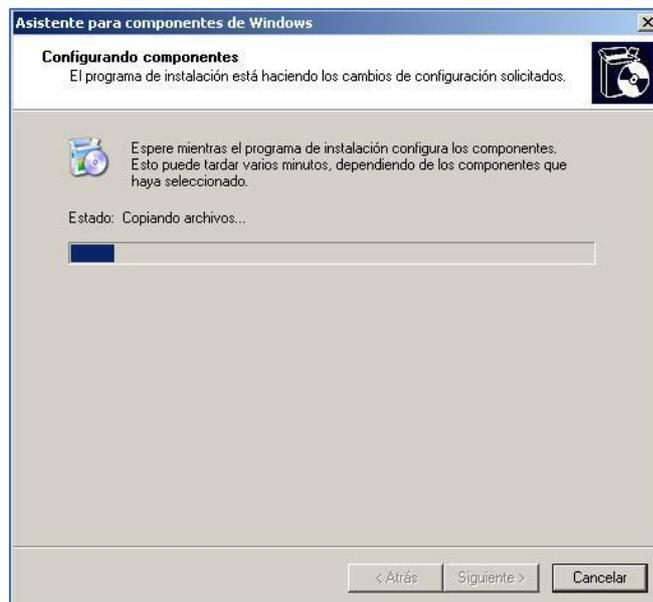
**Figura 4** Servicios de IIS.

5.- A continuación hacemos click sobre el botón **Aceptar**, lo que hará que inmediatamente se cargue la pantalla anterior como se puede ver en la figura 5.



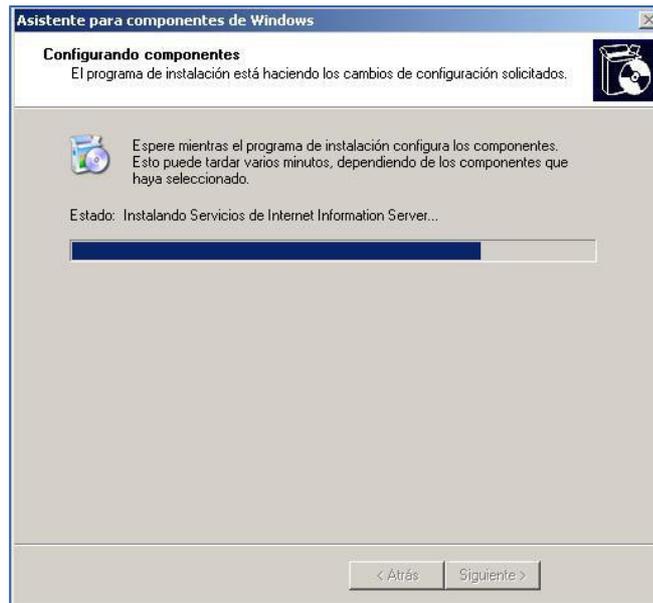
**Figura 5** Servicios de IIS listos para instalarse.

6.- En este momento debemos hacer click sobre el botón **Siguiente** para que empiece la instalación del IIS, como se muestra en la Figura 6.



**Figura 6** Empezando la instalación.

Como se puede observar en la figura 7, se esta instalando el IIS.



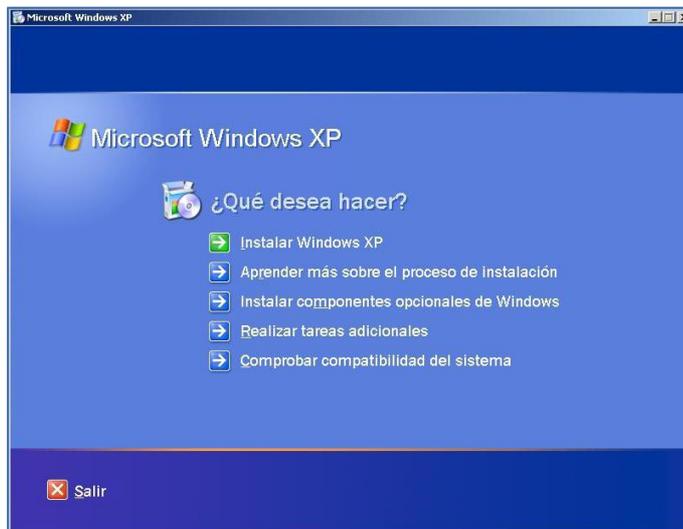
**Figura 7** Instalando el IIS.

Cuando finalice la instalación se presentara la pantalla mostrada en la figura 8.



**Figura 8** Instalación finalizada correctamente.

7.- Haciendo click sobre **Finalizar**, se habrá terminado de instalar los ISS, y se visualizara la pantalla que se puede observar en la figura 9.

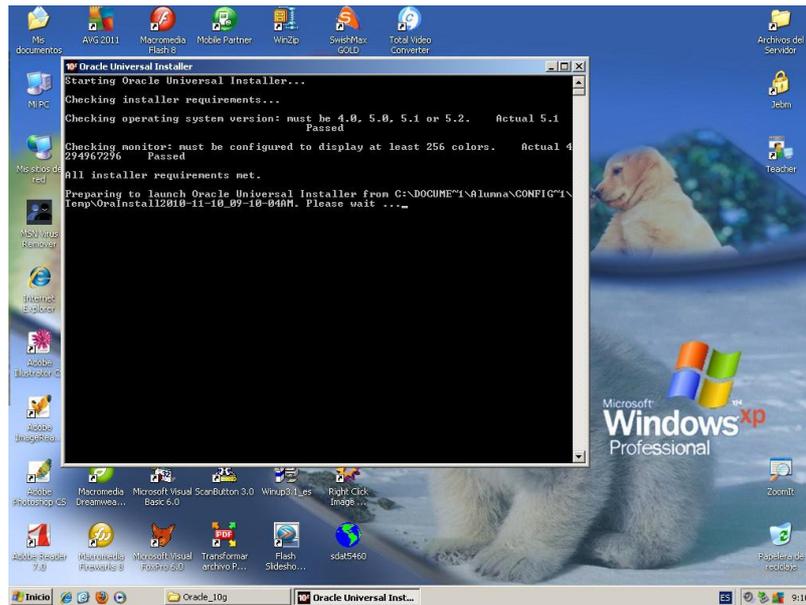


**Figura 9** Pantalla inicial de CD de instalación de Windows.

Simplemente hacemos click sobre el botón **Salir** para terminar correctamente con el procedimiento realizado.

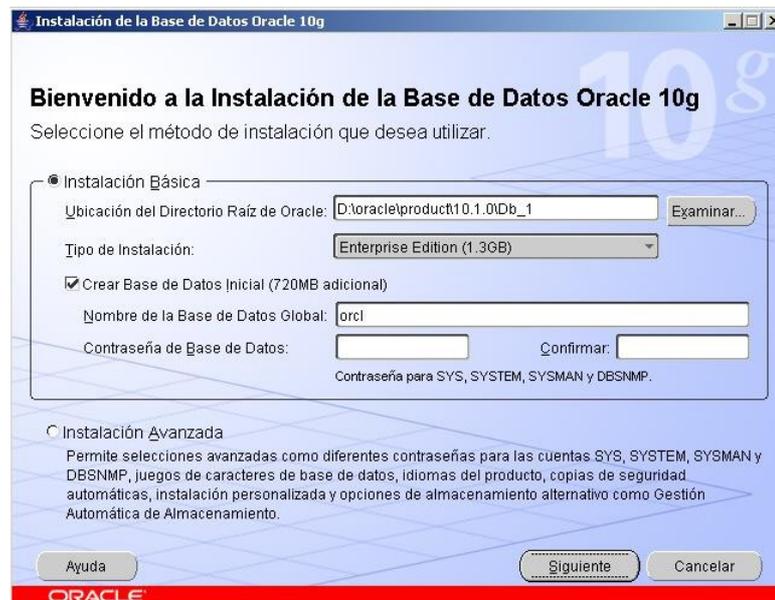
## **ORACLE 10g**

Para el proceso de instalación de la base de datos, se debe empezar insertando el CD que contiene Oracle 10g, a continuación ejecutamos el archivo **Setup** e inmediatamente se presentará la pantalla mostrada en la figura 10.



**Figura 10** Ventana DOS.

Aquí el programa de instalación verifica automáticamente si el computador en donde se va instalar la base, cumple con los requerimientos mínimos de hardware para proceder con la instalación correspondiente. Ver figura 11.



**Figura 11** Pantalla de inicio de la instalación de Oracle 10g.

En esta pantalla se debe colocar el sitio donde se va a instalar la base de datos y llenar los campos con el nombre de la base y la contraseña respectiva, como se muestra en la figura 12.



**Figura 12** Ubicación, nombre y contraseña de la base.

A continuación hacemos click sobre el botón **Siguiente**, para proceder con la instalación de la base de datos, inmediatamente se presenta una pantalla como se muestra en la figura 13, en donde se pueden observar todos los productos que van a ser instalados junto con la base de datos, por defecto no hacemos ninguna modificación en ninguna de las opciones presentadas, para que la instalación sea completa. Como se indico anteriormente en esta versión de Oracle viene incluido el Enterprise Manager.

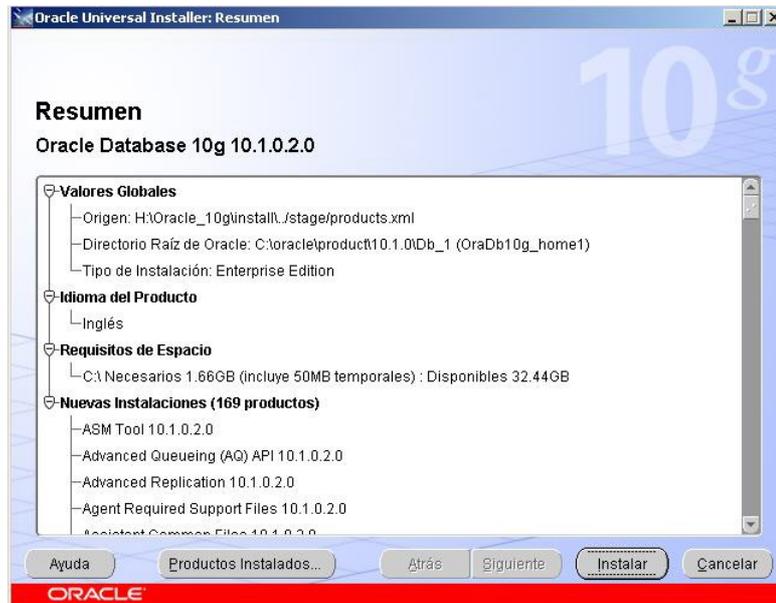


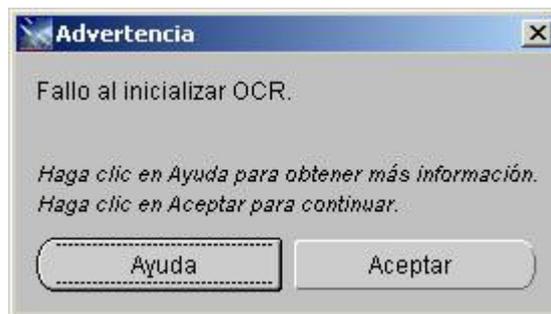
Figura 13 Productos a instalar en la base de datos.

Hacemos click sobre el botón **Instalar** para empezar la instalación de los todos los productos de la base, como se observa en la figura 14.



Figura 14 Empieza la instalación de los productos.

En determinado momento de la instalación aparece la ventana mostrada en la figura 15, donde debemos hacer click sobre la opción **Aceptar** para continuar con la instalación.



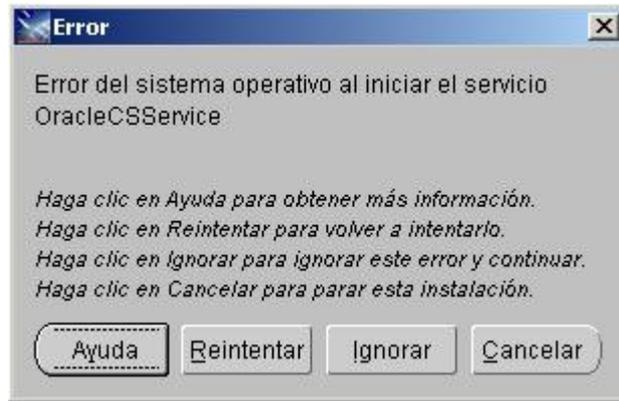
**Figura 15**

Continuando con la respectiva instalación sin problema, como se puede apreciar en la figura 16.



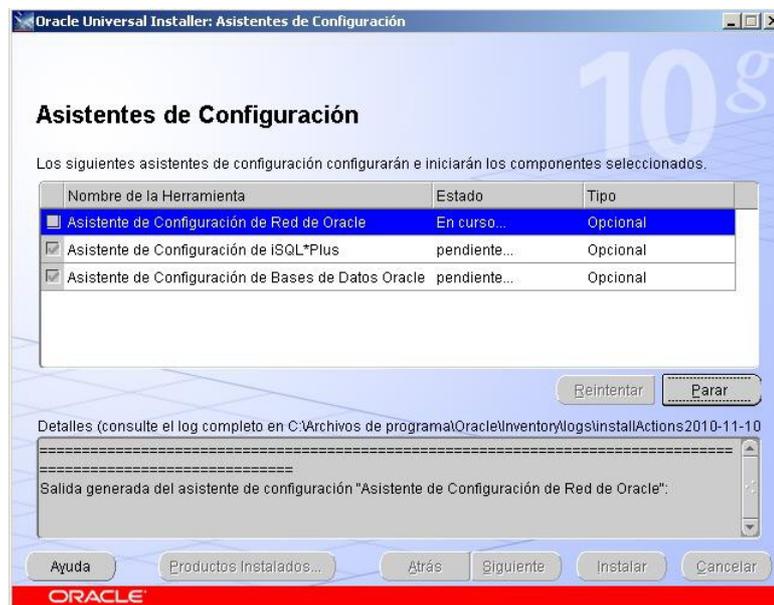
**Figura 16**

Nuevamente se va a mostrar una ventana, figura 7.17, donde se indica que el servicio de Oracle: OracleCSService no se ha iniciado, para continuar con la instalación debemos hacer click en el botón **Ignorar**.



**Figura 17**

Siguiendo sin ningún inconveniente con la instalación como se ve en la figura 18, donde podemos observar el Asistente de Configuración de la base de datos.



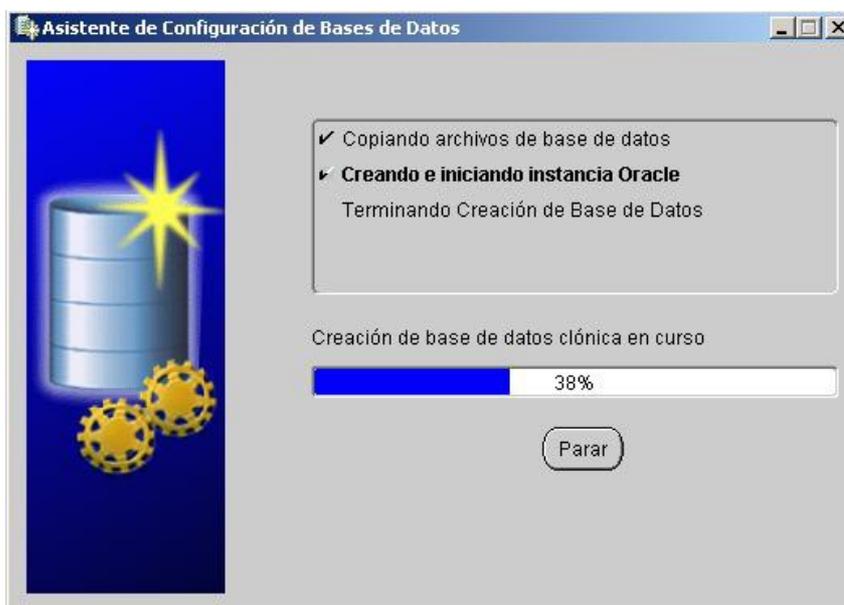
**Figura 18** Asistente de configuración.

A continuación podremos ver otra ventana, donde empieza la configuración de nuestra base de datos como se observa en la figura 19.



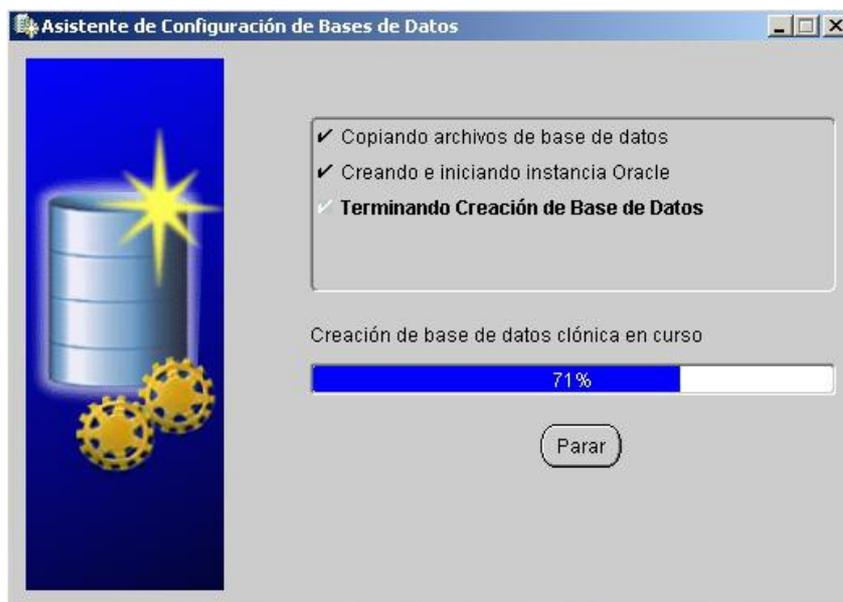
**Figura 19** Copiando archivos de la base.

Luego se crea e inicia la instancia de Oracle, como muestra la figura 20.



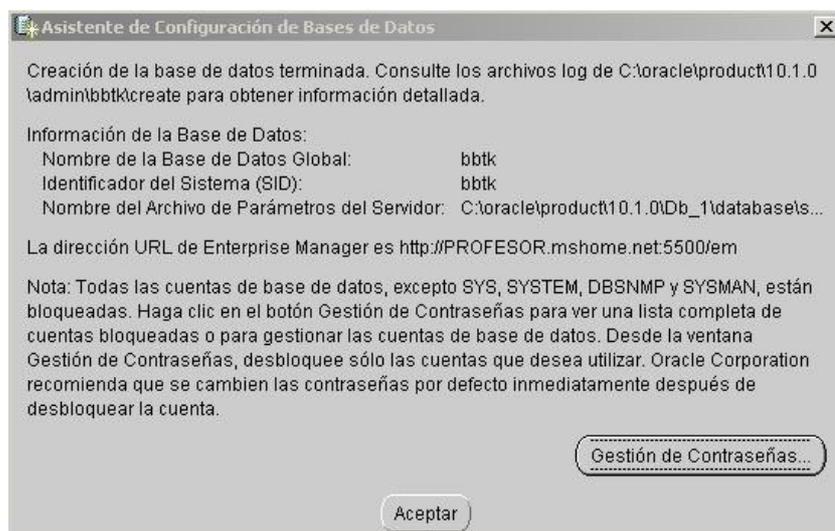
**Figura 20** Creando e iniciando instancia Oracle.

Finalmente se termina la creación de la Base, como lo muestra la figura 21.



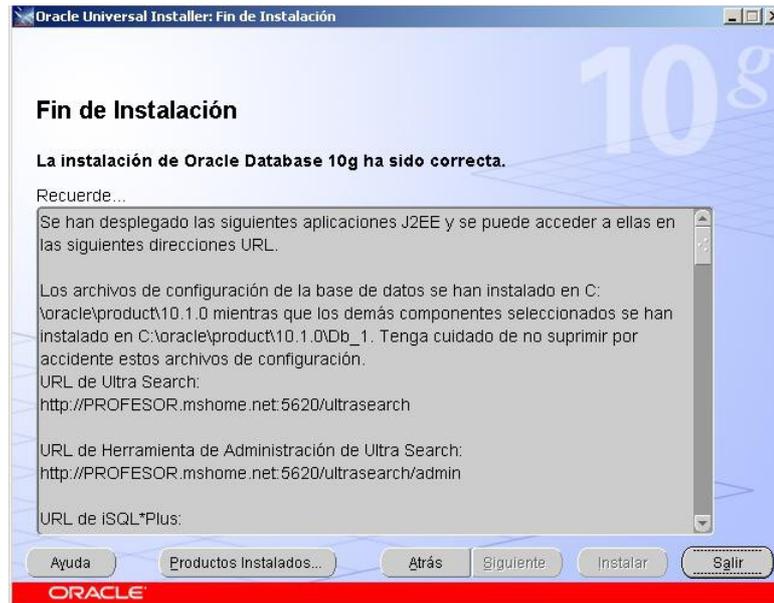
**Figura 21** Terminando creación de la base.

Una vez concluida la instalación del asistente de configuración se visualizará la siguiente pantalla, como se puede ver en la figura 22.



**Figura 22** Creación de Base de Datos terminada.

Para concluir con la instalación debemos hacer click sobre el botón **Aceptar**, a continuación vemos la siguiente pantalla, como se observa en la figura 23.



**Figura 23** Fin de Instalación.

Haciendo click sobre el botón **SALIR**, terminamos completamente la instalación, lo que muestra a continuación la ventana que vemos en la figura 24.



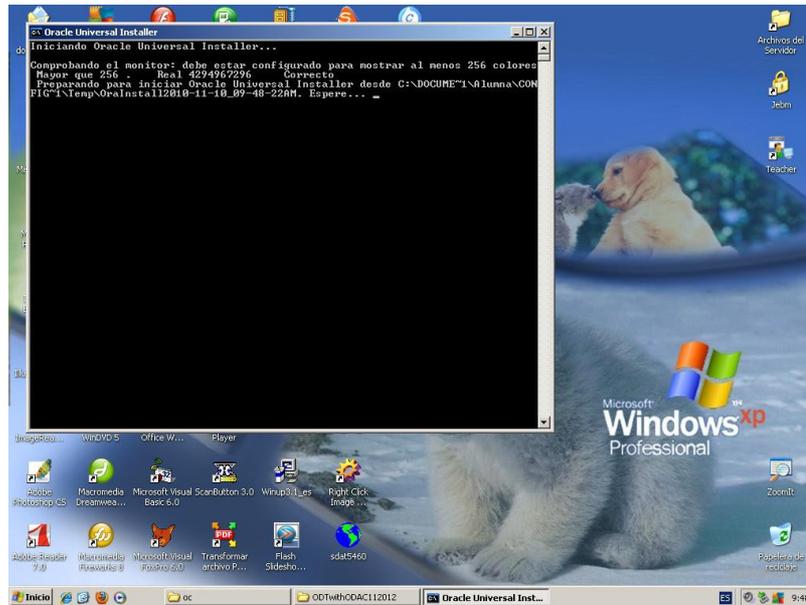
**Figura 24**

Finalmente, hacemos click sobre el botón **SI**, para cerrar el programa de instalación de la base de datos.

## ORACLE CLIENT 11g

Para poder acceder a la base de datos en nuestro proyecto mediante los servicios web, se necesita tener instalado Oracle Client 11g, por lo que a continuación vamos a detallar el procedimiento correspondiente.

Cargamos el CD de instalación y ejecutamos el archivo **Setup** e inmediatamente se presentará la pantalla mostrada en la figura 25.



**Figura 25** Ventana DOS

Aquí el programa de instalación verifica automáticamente si el computador cumple con los requerimientos mínimos de hardware para proceder con la instalación respectiva, luego se visualizará la pantalla mostrada en la figura 26.



**Figura 26** Pantalla de inicio de la instalación.

Hacemos click sobre el botón **Siguiente** y se mostrara la pantalla de la figura 27.



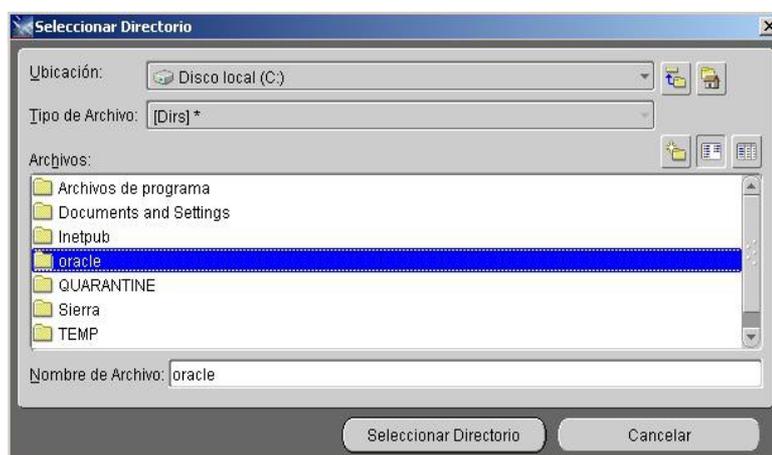
**Figura 27** Producto a instalar.

Nuevamente damos click sobre el botón **Siguiente** y se mostrara la pantalla de la figura 28.



**Figuras 28** Ubicación de la instalación.

En esta pantalla se debe colocar el sitio donde se van a instalar los componentes para acceder a los datos de la base, se recomienda utilizar la misma carpeta donde está base, hacemos click en **Examinar** y veremos la ventana mostrada en la figura 29.



**Figura 29** Carpeta de la base de datos.

Una vez elejida la ubicación, hacemos click sobre la opción **Seleccionar Directorio**, y se mostrara a continuación la pantalla de la figura 30.



**Figura 30** Instalación en la carpeta de la base de datos.

Hacemos click sobre el boton **Siguiente** y se puede ver la pantalla de la figura 31



**Figurar 31** Detalle de los componentes disponibles.

Por defecto se recomienda instalar todos los componentes, de tal manera que hacemos click sobre el botón **Siguiente**, y veremos la pantalla que se muestra en la figura 32.



**Figura 32**

Damos click sobre el botón **Siguiente**, y se presentará una pantalla como en la figura 33.



**Figura 33**

Damos click sobre el botón **Siguiente**, y vemos una pantalla como en la figura 34.



**Figura 34**

Damos click sobre el botón **Siguiete**, y veremos una pantalla como en la figura 35, donde se muestran todos los componentes listos para su instalación.



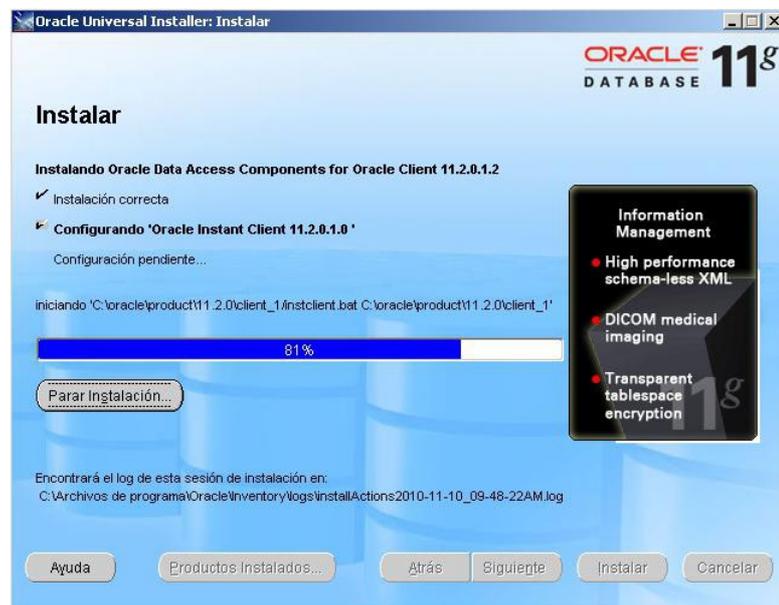
**Figura 35** Componentes a instalar.

Ahora damos click en **Instalar** y se mostrara una pantalla como en la figura 36, donde empieza la instalación de todos los componentes.



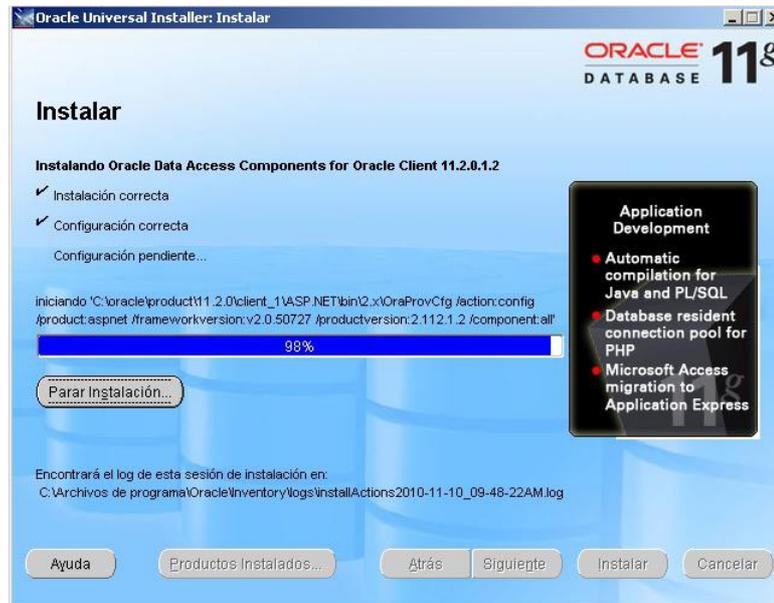
**Figura 36** Copiando Archivos

Ahora podemos ver en la figura 37, la instalación de la configuración.



**Figura 37** Instalando configuración.

A continuación se muestra en la figura 38, la configuración de los últimos componentes antes de finalizar de la instalación.



**Figura 38** Finalizando la instalación.

Para luego visualizar la pantalla mostrada en la figura 39



**Figura 39** Fin de instalación.

Una vez terminada la instalación y configuración de todos los componentes, veremos una ventana, como se muestra en la figura 40, donde deberemos hacer click en la opción **Si** para cerrar el programa de instalación.



**Figura 40**

Ahora tenemos instalados todos los programas necesarios para correr los servicios web en el computador que será utilizado como servidor.

### **BASE DE DATOS: SCRIPTS DE LAS TABLAS**

#### **TABLA ESPECIALIZACIÓN**

```
Create table Especializacion(  
Cod_especializacion char(1) NOT NULL,  
Nombre varchar2(25) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Cod_especializacion) );
```

#### **TABLA PARALELO**

```
Create table Paralelo(  
Cod_paralelo char(1) NOT NULL,  
Nombre char(2) NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Cod_paralelo) );
```

### **TABLA MATERIA**

Create table Materia(

Cod\_materia Integer NOT NULL,

Nombre varchar2(25) NOT NULL,

PRIMARY KEY (Cod\_materia) );

### **TABLA CURSO**

Create table Curso(

Cod\_curso Integer NOT NULL,

Cod\_especializacion char(1) NOT NULL,

Cod\_paralelo char(1) NOT NULL,

Nombre varchar2(25) NOT NULL,

PRIMARY KEY (Cod\_curso),

FOREIGN KEY (Cod\_especializacion) REFERENCES

Especializacion(Cod\_especializacion),

FOREIGN KEY (Cod\_paralelo) REFERENCES Paralelo(Cod\_paralelo) );

### **TABLA PROFESOR**

Create table Profesor(

Cod\_profesor varchar2(10) NOT NULL,

Nombres varchar2(25) NOT NULL,

Apellidos varchar2(25) NOT NULL,

PRIMARY KEY (Cod\_profesor) );

### **TABLA ESTUDIANTE**

Create table Estudiante(

Cod\_estudiante      varchar2(6)    NOT NULL,

Nombres              varchar2(25) NOT NULL,

Apellidos            varchar2(25) NOT NULL,

Usuario              varchar2(10) NOT NULL,

Clave                 varchar2(8)    NOT NULL,

Cod\_curso            integer         NOT NULL,

PRIMARY KEY (Cod\_estudiante),

FOREIGN KEY (Cod\_curso) REFERENCES Curso(Cod\_curso) );

### **TABLA CURSO MATERIA**

Create table Curso\_materia(

Cod\_curso\_materia integer NOT NULL,

Cod\_materia         integer         NOT NULL,

Cod\_Curso            integer         NOT NULL,

Cod\_profesor        varchar2(10) NOT NULL,

PRIMARY KEY (Cod\_curso\_materia),

FOREIGN KEY (Cod\_materia) REFERENCES Materia(Cod\_materia),

FOREIGN KEY (Cod\_curso) REFERENCES Curso(Cod\_curso),

FOREIGN KEY (Cod\_profesor) REFERENCES Profesor(Cod\_profesor) );

### **TABLA LIBRO**

Create table Libro(

Cod\_libro integer NOT NULL,

Nombre varchar2(100) NOT NULL,

Autor varchar2(50),

Editorial varchar2(50),

Cod\_curso\_materia integer NOT NULL,

Cod\_categoria char(3),

Cod\_sub\_categoria char(3),

Datos varchar2(20),

ISBN varchar2(20),

PRIMARY KEY (Cod\_libro),

FOREIGN KEY (Cod\_curso\_materia) REFERENCES

Curso\_materia(Cod\_curso\_materia) );

### **TABLAS CREADAS EN ORACLE**

Una vez ingresados los scripts para crear las tablas, mostrados anteriormente, procedemos a mostrar el detalle de las tablas que se han creado en Oracle:

#### **TABLA MATERIA**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_MATERIA	NOT NULL	NUMBER(38)
NOMBRE	NOT NULL	VARCHAR2(25)

**TABLA PROFESOR**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_PROFESOR	NOT NULL	VARCHAR2(10)
NOMBRES	NOT NULL	VARCHAR2(25)
APELLIDOS	NOT NULL	VARCHAR2(25)

**TABLA CURSO\_MATERIA**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_CURSO_MATERIA	NOT NULL	NUMBER(38)
COD_MATERIA	NOT NULL	NUMBER(38)
COD_CURSO	NOT NULL	NUMBER(38)
COD_PROFESOR	NOT NULL	VARCHAR2(10)

**TABLA ESTUDIANTE**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_ESTUDIANTE	NOT NULL	VARCHAR2(6)
NOMBRES	NOT NULL	VARCHAR2(25)
APELLIDOS	NOT NULL	VARCHAR2(25)
USUARIO	NOT NULL	VARCHAR2(10)
CLAVE	NOT NULL	VARCHAR2(8)
COD_CURSO	NOT NULL	NUMBER(38)

**TABLA LIBRO**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_LIBRO	NOT NULL	NUMBER(38)
NOMBRE	NOT NULL	VARCHAR2(100)
AUTOR		VARCHAR2(50)
EDITORIAL		VARCHAR2(50)
COD_CURSO_MATERIA	NOT NULL	NUMBER(38)
COD_CATEGORIA		CHAR(3)
COD_SUB_CATEGORIA		CHAR(3)
DATOS		VARCHAR2(20)
ISBN		VARCHAR2(20)

**TABLA CURSO**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_CURSO	NOT NULL	NUMBER(38)
COD_ESPECIALIZACION	NOT NULL	CHAR(1)
COD_PARALELO	NOT NULL	CHAR(1)
NOMBRE	NOT NULL	VARCHAR2(25)

**TABLA ESPECIALIZACION**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_ESPECIALIZACION	NOT NULL	CHAR(1)
NOMBRE	NOT NULL	VARCHAR2(25)

**TABLA PARALELO**

<b>Name</b>	<b>Null?</b>	<b>Type</b>
COD_PARALELO	NOT NULL	CHAR(1)
NOMBRE	NOT NULL	CHAR(2)

## **CODIGO DE LA IMPLEMENTACIÓN**

### **FORMULARIOS WEB**

## La programación para la página inicio.aspx, en código ASP .NET / Html es:

```
<%@ Page Language="VB" AutoEventWireup="false"
CodeFile="Inicio.aspx.vb" Inherits="Inicio" %>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" >
<head>
<title>UNIDAD EDUCATIVA "APRENDAMOS"</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-
8859-1"><style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #FFFFFF;
}
.Estilo1 {color: #006699}
.Estilo2 {color: #006699; font-weight: bold; }
.Estilo4 {
    color: #006699;
    font-size: 24px;
    font-weight: bold;
}
.Estilo6 {color: #3300FF}
.Estilo7 {
    color: #3300FF;
    font-weight: bold;
}
.Estilo6 {color: #3300FF}
.Estilo9 {font-size: 48px}
.Estilo10 {color: #3399FF}
-->
</style></head>
<body>
    <form id="form1" runat="server">
        <h1 align="center" class="Estilo1">&nbsp;</h1>

<table width="804" border="0" align="center">
    <tr>
        <td width="183" height="179"></td>
        <td width="440"><div align="center"><span class="Estilo1
Estilo9"><strong>UNIDAD EDUCATIVA
&quot;APRENDAMOS&quot;</strong></span></div></td>
        <td width="167"></td>
    </tr>
</table>
<hr align="center" width="800" size="12" noshade="noshade"
class="Estilo4" color= "#006699" />

<p align="center" class="Estilo1">&nbsp;</p>
<p align="center" class="Estilo1">&nbsp;</p>
<p align="center" class="Estilo4">BIENVENIDOS A LOS SERVICIOS WEB
DE LA BIBLIOTECA DIGITAL </p>
<p align="center" class="Estilo6">&nbsp;</p>
```

```

        <p align="center" class="Estilo6">
            &nbsp;</p>
        <p align="center" class="Estilo6">
            <a href="Busqueda.aspx" title="Haga Click"> INGRESAR</a>
        </p>
<p align="center" class="Estilo2">&nbsp;</p>
<p align="center" class="Estilo1">&nbsp;</p>
<hr width="800" color= "#006699" noshade="NOSHADE" />
<p align="center" class="Estilo2">Copyrighth &reg; 2011 Universidad
de Guayaquil, Todos los Derechos Reservados</p>

</form>
</body>
</html>

```

## La programación para la página búsqueda.aspx, en código ASP .NET / Html,

es:

```

<%@ Page Language="VB" AutoEventWireup="false"
CodeFile="Busqueda.aspx.vb" Inherits="Busqueda" %>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
    <title>UNIDAD EDUCATIVA "APRENDAMOS": Biblioteca
Digital</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html;
charset=iso-8859-1" />
    <style type="text/css">
<!--
body {
    background-color: #FFFFFF;
}
.Estilo2 {color: #3399FF}
.Estilo3 {color: #3399FF; font-weight: bold; }
body,td,th {
    color: #006699;
}
-->
</style>
</head>
<body>
    <form id="form1" runat="server">

        <table width="329" border="0" align="center">
        <tr>
            <td width="156" height="129"><span class="Estilo2"><span
class="Estilo3"></span></span></td>
            <td width="155"><p class="Estilo3">

```

```

        <object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
        codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
        swflash.cab#version=6,0,29,0" width="200" height="125">
            <param name="movie" value="uea.swf" />
            <param name="quality" value="high" />
            <embed src="uea.swf" quality="high"
        pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
        type="application/x-shockwave-flash" width="200"
        height="125"></embed>
        </object>
    </p>    </td>
</tr>
</table>
<h2 align="center" class="Estilo2">BIBLIOTECA DIGITAL</h2>
    <hr width="300" color = "#3399FF" />
<p align="center" class="Estilo1">&nbsp;</p>
<p align="center" class="Estilo3">
    <object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
    codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/
    swflash.cab#version=6,0,29,0" width="200" height="50">
        <param name="movie" value="ws.swf" />
        <param name="quality" value="high" />
        <embed src="ws.swf" quality="high"
    pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer"
    type="application/x-shockwave-flash" width="200"
    height="50"></embed>
    </object>
    <p>
    </p>
    <p align="center" class="Estilo1">&nbsp;</p>
    <p align="center" class="Estilo3">
        NOTA: Se prohíbe la reproducción total o parcial de los
    libros.</p>
    <center>
<p align="center" class="Estilo1">&nbsp;</p>
    <p class="Estilo3">
        1.- Elija una opción para ver el listado de los libros
    existentes:
        <asp:DropDownList ID="cbOrden" runat="server">
            <asp:ListItem Value="1">En Orden
Afab&#233;tico</asp:ListItem>
            <asp:ListItem Value="2">Por curso</asp:ListItem>
            <asp:ListItem Value="3">Por materia</asp:ListItem>
            <asp:ListItem Value="4">Por autor</asp:ListItem>
        </asp:DropDownList>
        <asp:LinkButton ID="lnkVer" runat="server"
OnClick="lnkVer_Click" CausesValidation="False" title="Haga
Click">VER</asp:LinkButton>
    </p>

    <p class="Estilo3">
        &nbsp;</p>
    <p class="Estilo3">
        &nbsp;</p>
    <p class="Estilo3">
        2.- Para realizar una búsqueda, seleccione el criterio de
    la misma:

```



```

        </label>
        <asp:LinkButton ID="lnkMostrarFiltrado" runat="server"
CausesValidation="False" title="Haga
Click">MOSTRAR</asp:LinkButton>
    </p>
    <p align="center" class="Estilo3">&nbsp; </p>

    <p align="center" class="Estilo3">&nbsp;</p>
<hr width="800" color = "#3399FF" />
    <p align="center" class="Estilo3">Copyrigth &reg; 2011
Universidad de Guayaquil, Todos los Derechos Reservados</p>
</form>
</body>
</html>

```

**La programación para la página arch.aspx, en código ASP .NET / Html, es:**

```

<%@ Page Language="VB" AutoEventWireup="false"
CodeFile="arch.aspx.vb" Inherits="arch" %>

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<head>
    <title>BIBLIOTECA</title>
    <style type="text/css">
<!--
.Estilo1 {color: #00FF00}
.Estilo2 {color: #009900}
-->
    </style>
</head>
<body>
    <form id="form1" runat="server">
        <h2 align="center">
            </h2>
        <h2 align="center">
            <span class="Estilo2">BIBLIOTECA DIGITAL</span></h2>
        <hr width="500" size="3" noshade="noshade" class="Estilo3"
/>
        <p>
            <center>
                <strong>Libro (s) :</strong>
            </center>
        </p>
        <center>
            <p>
                <asp:GridView ID="dgLibros" runat="server"
BackColor="White" BorderColor="#DEDFDE"
                    BorderWidth="1px" CellPadding="4"
ForeColor="Black" GridLines="Vertical" BorderStyle="Solid">
                    <FooterStyle BackColor="#CCCC99" />

```

```

        <PagerStyle BackColor="#F7F7DE"
ForeColor="Black" HorizontalAlign="Right" />
        <SelectedRowStyle BackColor="#CE5D5A"
ForeColor="White" Font-Bold="True" />
        <HeaderStyle BackColor="#6B696B" Font-
Bold="True" ForeColor="White" />
        <AlternatingRowStyle BackColor="White" />
        <RowStyle BackColor="#F7F7DE" />
        <Columns>
            <asp:TemplateField>
                <ItemTemplate>
                    <asp:HyperLink ID="HyperLink1"
runat="server" NavigateUrl='<%# "Libros/" &
DataBinder.Eval(Container.DataItem, "COD_LIBRO") & ".pdf"%>'
                    Text="Ver" ImageUrl="pdf.jpg"
ToolTip="Ver PDF"></asp:HyperLink>
                </ItemTemplate>
            </asp:TemplateField>
        </Columns>
    </asp:GridView>
    &nbsp;
    <asp:Label ID="lblMensajes"
runat="server"></asp:Label></p>
</center>
<br />
<hr width="700" noshade="noshade" />
<p align="center">
    <strong>Copyrigh &reg; 2010 Universidad de Guayaquil,
    Todos los Derechos Reservados
    </strong>
</p>
</form>
</body>
</html>

```

### Programación en código ASP .NET para la página inicio.aspx:

```

Partial Class Inicio
    Inherits System.Web.UI.Page
End Class

```

### Programación en código ASP .NET para la página búsqueda.aspx:

```

Partial Class Busqueda
    Inherits System.Web.UI.Page

    Protected Sub lnkVer_Click(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles lnkVer.Click

        'Listado de Libros

```

```

        Response.Redirect("arch.aspx?IdListado=" &
cbOrden.SelectedValue, True)

    End Sub

    Protected Sub lnkBuscar_Click(ByVal sender As Object, ByVal e
As System.EventArgs) Handles lnkBuscar.Click
        'Busqueda de Libros
        Response.Redirect("arch.aspx?IdBusqueda=" +
cbBusqueda.SelectedValue + "&Busqueda=" +
txtBusqueda.Text.ToUpper(), True)

    End Sub

    Protected Sub lnkMostrarFiltrado_Click(ByVal sender As Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles lnkMostrarFiltrado.Click
        'Mostrar Libros
        Response.Redirect("arch.aspx?IdCurso=" +
CbCurso.SelectedValue + cbEspecializacion.SelectedValue +
cbParalelo.SelectedValue, True)
    End Sub
End Class

```

## Programación en código ASP .NET para la página arch.aspx:

```

Partial Class arch
    Inherits System.Web.UI.Page

    Protected Sub Page_Load(ByVal sender As Object, ByVal e As
System.EventArgs) Handles Me.Load
        Try

            lblMensajes.Text = ""
            Dim ds As System.Data.DataSet = New
System.Data.DataSet()

            Dim servicioWebBBTK As
RefWebServicesBBTK.WebServiceBBTK = New
RefWebServicesBBTK.WebServiceBBTK()

            'Listado de Libros '

            If Not Me.Request.QueryString("IdListado") = Nothing
Then
                ds =
servicioWebBBTK.ListarLibros(Convert.ToInt32(Request.QueryString("
IdListado")).Trim())
            End If

```

```

..... Busqueda .....

    If (Not Me.Request.QueryString("IdBusqueda") =
Nothing) And (Not Me.Request.QueryString("Busqueda") = Nothing)
Then

        ds =
servicioWebBBTK.BuscarLibros(Convert.ToInt32(Request.QueryString("
IdBusqueda").Trim()),
Me.Request.QueryString("Busqueda").ToString())

        End If

..... Filtrado por Curso, Especializacion y
Paralelo .....

    If (Not Me.Request.QueryString("IdCurso") = Nothing)
Then

        ds =
servicioWebBBTK.BuscarPorCurso(Convert.ToInt32(Request.QueryString
("IdCurso").Trim()))

        End If

        'Response.Redirect("arch.aspx?IdCurso=" +
CbCurso.SelectedValue + "&IdEspecializacion=" +
cbEspecializacion.Text.ToUpper() + "&IdParalelo=" +
cbParalelo.Text.ToUpper(), True)

    If ds.Tables.Count = 0 Or ds.Tables(0).Rows.Count = 0
Then

        lblMensajes.Text = "No se encontraron libros con
los parametros suministrados."
    Else

        'Asigno un numero a cada fila de los registros
recuperados
        Dim contador As Integer

        For contador = 1 To ds.Tables(0).Rows.Count

            ds.Tables(0).Rows(contador - 1)("Numero") =
contador

        Next contador

.....

        'Muestro el resultado de la busqueda en el grid
dgLibros.DataSource = ds.Tables(0)

        dgLibros.DataBind()

    End If

```

```

        Catch exc As Exception
            Response.Write("<br/><font color='Red'>" & exc.Message
& "</font><br/>")
        End Try

    End Sub

    Protected Sub ImageButton1_Click(ByVal sender As Object, ByVal
e As System.Web.UI.ImageClickEventArgs)

        End Sub
End Class

```

## SERVICIOS WEB

### **Código ASP.NET de WebServiceBBTK.asmx:**

```

<%@ WebService Language="VB"
CodeBehind="~/App_Code/WebServiceBBTK.vb" Class="WebServiceBBTK"
%>

```

### **La programación de los métodos para los servicios web, es:**

```

Imports System.Web
Imports System.Web.Services
Imports System.Web.Services.Protocols

<WebService (Namespace:="http://tempuri.org/")> _
<WebServiceBinding (ConformsTo:=WsiProfiles.BasicProfile1_1)> _
<Global.Microsoft.VisualBasic.CompilerServices.DesignerGenerated()
> _
Public Class WebServiceBBTK
    Inherits System.Web.Services.WebService

    <WebMethod()> _
Public Function ListarLibros (ByVal tipoListado As Integer) As
System.Data.DataSet

    'Leo la conexion a la base mediante el archivo de
configuracion web.config
    Dim conexion As String =
ConfigurationManager.AppSettings("Oracle")

    Dim query As String = ""

    ' Listado de Libros
    Select Case tipoListado

        Case 1 'En Orden Afabetico

```

```

        query = "SELECT 0 as Numero,L.NOMBRE, L.AUTOR,
M.NOMBRE MATERIA, C.NOMBRE CURSO " & _
        "FROM LIBRO L, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, CURSO
C " & _
        "WHERE(L.cod_CURso_MATeria = CM.cod_CURso_MATeria)
" & _
        "AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
        "AND CM.COD_CURso = C.COD_CURso " & _
        "ORDER BY L.NOMBRE, L.AUTOR"

```

Case 2 'Por curso

```

        query = "SELECT 0 as Numero, C.NOMBRE CURSO,
M.NOMBRE MATERIA, L.NOMBRE, L.AUTOR " & _
        "FROM CURSO C, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, LIBRO
L " & _
        "WHERE(C.COD_CURso = CM.COD_CURso) " & _
        "AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
        "AND CM.cod_CURso_MATeria = L.cod_CURso_MATeria "
& _
        "ORDER BY C.NOMBRE, M.NOMBRE, L.NOMBRE, L.AUTOR"

```

Case 3 'Por materia

```

        query = "SELECT 0 as Numero, M.NOMBRE MATERIA,
C.NOMBRE CURSO, L.NOMBRE, L.AUTOR " & _
        "FROM MATERIA M, CURSO_MATERIA CM, CURSO C, LIBRO
L " & _
        "WHERE(M.COD_MATeria = CM.COD_MATeria) " & _
        "AND CM.cod_CURso_MATeria = L.cod_CURso_MATeria "
& _
        "AND C.COD_CURso = CM.COD_CURso " & _
        "ORDER BY M.NOMBRE, C.NOMBRE, L.NOMBRE, L.AUTOR"

```

Case 4 'Por autor

```

        query = "SELECT 0 as Numero, L.AUTOR, L.NOMBRE,
C.NOMBRE CURSO, M.NOMBRE MATERIA " & _
        "FROM CURSO C, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, LIBRO
L " & _
        "WHERE(C.COD_CURso = CM.COD_CURso) " & _
        "AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
        "AND CM.cod_CURso_MATeria = L.cod_CURso_MATeria "
& _
        "ORDER BY L.AUTOR , L.NOMBRE, M.NOMBRE"

```

Case Else ' Orde Alfabetico

```

        query = "SELECT 0 as Numero,L.NOMBRE, L.AUTOR,
M.NOMBRE MATERIA, C.NOMBRE CURSO " & _
        "FROM LIBRO L, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, CURSO
C " & _
        "WHERE(L.cod_CURso_MATeria = CM.cod_CURso_MATeria)
" & _
        "AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
        "AND CM.COD_CURso = C.COD_CURso " & _
        "ORDER BY L.NOMBRE, L.AUTOR"

```

End Select

'Creo el contenedor de los datos que devolverá el Query  
(DataSet)

```

        Dim dataSetTablasBBTK As System.Data.DataSet = New
System.Data.DataSet()

        'Creo la conexion a Oracle
        Dim conexionOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleConnection = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleConnection(conexion)

        'Creo el comando a ejecutar en la base Oracle
        Dim comandoOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleCommand = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleCommand(query, conexionOracle)

        'Creo el adaptador que cargar los datos mediante el
comando
        Dim adaptadorOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleDataAdapter = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleDataAdapter(comandoOracle)

        'Lleno el DataSet mediante el adaptador
        adaptadorOracle.Fill(dataSetTablasBBTK)

        'Devuelvo el DataSet con los datos recuperados mediante
el Query
        Return dataSetTablasBBTK

    End Function

    <WebMethod()> _
    Public Function BuscarLibros(ByVal tipoBusqueda As Integer, ByVal
busqueda As String) As System.Data.DataSet

        'Leo la conexion a la base mediante el archivo de
configuracion web.config
        Dim conexion As String =
ConfigurationManager.AppSettings("Oracle")

        Dim query As String = ""
        busqueda = "%" + busqueda + "%"
        'Busqueda
        Select Case tipoBusqueda

            Case 1 'Por el nombre del libro
                query = String.Format("SELECT 0 as
Numero,L.NOMBRE, L.AUTOR, M.NOMBRE MATERIA, C.NOMBRE CURSO " & _
"FROM LIBRO L, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, CURSO C " & _
"WHERE (L.cod_CURso_MATeria = CM.cod_CURso_MATeria) " & _
"AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
"AND CM.COD_CURso = C.COD_CURso " & _
"AND UPPER(L.NOMBRE) LIKE '{0}' " & _
"ORDER BY L.NOMBRE, L.AUTOR", busqueda)

            Case 2 'Por autor
                query = String.Format("SELECT 0 as
Numero,L.NOMBRE, L.AUTOR, M.NOMBRE MATERIA, C.NOMBRE CURSO " & _
"FROM LIBRO L, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, CURSO C " & _

```

```

"WHERE(L.cod_CURso_MATeria = CM.cod_CURso_MATeria) " & _
"AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
"AND CM.COD_CURso = C.COD_CURso " & _
"AND UPPER(L.AUTOR) LIKE '{0}' " & _
"ORDER BY L.NOMBRE, L.AUTOR", busqueda)

    Case 3 'Por materia
        query = String.Format("SELECT 0 as
Numero,L.NOMBRE, L.AUTOR, M.NOMBRE MATERIA, C.NOMBRE CURSO " & _
"FROM LIBRO L, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, CURSO C " & _
"WHERE(L.cod_CURso_MATeria = CM.cod_CURso_MATeria) " & _
"AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
"AND CM.COD_CURso = C.COD_CURso " & _
"AND UPPER(M.NOMBRE) LIKE '{0}' " & _
"ORDER BY L.NOMBRE, L.AUTOR", busqueda)

    Case Else ' Orde Alfabetico
        query = "SELECT 0 as Numero,L.NOMBRE, L.AUTOR,
M.NOMBRE, C.NOMBRE " & _
"FROM LIBRO L, CURSO_MATERIA CM, MATERIA M, CURSO C " & _
"WHERE(L.cod_CURso_MATeria = CM.cod_CURso_MATeria)
" & _
"AND CM.COD_MATeria = M.COD_MATeria " & _
"AND CM.COD_CURso = C.COD_CURso " & _
"ORDER BY L.NOMBRE, L.AUTOR"

    End Select

    'Creo el contenedor de los datos que devolverá el Query
(DataSet)
    Dim dataSetTablasBBTK As System.Data.DataSet = New
System.Data.DataSet()

    'Creo la conexion a Oracle
    Dim conexionOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleConnection = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleConnection(conexion)

    'Creo el comando a ejecutar en la base Oracle
    Dim comandoOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleCommand = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleCommand(query, conexionOracle)

    'Creo el adaptador que cargar los datos mediante el
comando
    Dim adaptadorOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleDataAdapter = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleDataAdapter(comandoOracle)

    'Lleno el DataSet mediante el adaptador
    adaptadorOracle.Fill(dataSetTablasBBTK)

    'Devuelvo el DataSet con los datos recuperados mediante
el Query
    Return dataSetTablasBBTK

End Function

```

```

    <WebMethod()> _
    Public Function BuscarPorCurso(ByVal curso As Integer) As
System.Data.DataSet

        'Leo la conexion a la base mediante el archivo de
configuracion web.config
        Dim conexion As String =
ConfigurationManager.AppSettings("Oracle")

        Dim query As String = ""

        'Busqueda

        query = String.Format("SELECT O as Numero, M.NOMBRE
MATERIA, L.NOMBRE LIBRO, L.AUTOR , C.NOMBRE CURSO FROM MATERIA M,
CURSO_MATERIA CM, CURSO C, LIBRO L WHERE M.COD_MATERia =
CM.COD_MATERia AND CM.cod_CURso_MATERia = L.cod_CURso_MATERia AND
CM.COD_CURso = C.COD_CURso AND C.COD_CURSO = {0} ORDER BY
M.NOMBRE, L.NOMBRE, L.AUTOR, L.NOMBRE, L.AUTOR, C.NOMBRE", curso)

        'Creo el contenedor de los datos que devolverá el Query
(DataSet)
        Dim dataSetTablasBBTK As System.Data.DataSet = New
System.Data.DataSet()

        'Creo la conexion a Oracle
        Dim conexionOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleConnection = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleConnection(conexion)

        'Creo el comando a ejecutar en la base Oracle
        Dim comandoOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleCommand = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleCommand(query, conexionOracle)

        'Creo el adaptador que cargar los datos mediante el
comando
        Dim adaptadorOracle As
Oracle.DataAccess.Client.OracleDataAdapter = New
Oracle.DataAccess.Client.OracleDataAdapter(comandoOracle)

        'Lleno el DataSet mediante el adaptador
        adaptadorOracle.Fill(dataSetTablasBBTK)

        'Devuelvo el DataSet con los datos recuperados mediante
el Query
        Return dataSetTablasBBTK

    End Function
End Class

```

### Código del Web.config:

```

<?xml version="1.0"?>
<!--

```

Note: As an alternative to hand editing this file you can use the web admin tool to configure settings for your application. Use the Website->Asp.Net Configuration option in Visual Studio. A full list of settings and comments can be found in machine.config.comments usually located in \Windows\Microsoft.Net\Framework\v2.x\Config

```
-->
<configuration>
  <appSettings>
    <add key="OracleLocalhost" value="Data
Source=localhost;user id=system;password=Demo2008"/>
    <add key="Oracle" value="Data Source= (DESCRIPTION
=(ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = localhost) (PORT = 1521))
(CONNECT_DATA =(SERVER = DEDICATED)
(SERVICE_NAME = bbtck)));user id=system;password=johnjebm"/>
  </appSettings>
  <connectionStrings/>
  <system.web>
    <!--
      Set compilation debug="true" to insert debugging
      symbols into the compiled page. Because this
      affects performance, set this value to true only
      during development.
    -->
    <compilation debug="true" defaultLanguage="c#">
      <assemblies>
        <add assembly="System.Transactions,
Version=2.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=B77A5C561934E089"/>
        <add assembly="Oracle.DataAccess,
Version=2.112.1.2, Culture=neutral,
PublicKeyToken=89B483F429C47342"/>
      </assemblies>
    </compilation>
    <!--
      The <authentication> section enables configuration
      of the security authentication mode used by
      ASP.NET to identify an incoming user.
    -->
    <authentication mode="Windows"/>
    <!--
      The <customErrors> section enables configuration
      of what to do if/when an unhandled error occurs
      during the execution of a request. Specifically,
      it enables developers to configure html error pages
      to be displayed in place of a error stack trace.
    -->
    <customErrors mode="RemoteOnly"
defaultRedirect="GenericErrorPage.htm">
      <error statusCode="403" redirect="NoAccess.htm" />
      <error statusCode="404" redirect="FileNotFound.htm" />
    </customErrors>
  </system.web>
</configuration>
```

## **ANEXO 2**

### **MANUAL DEL USUARIO**

## **INTRODUCCIÓN**

El presente documento es para mostrar la utilización correcta de los servicios web implementados, mediante un adecuado manejo de las opciones presentadas en las páginas web diseñadas.

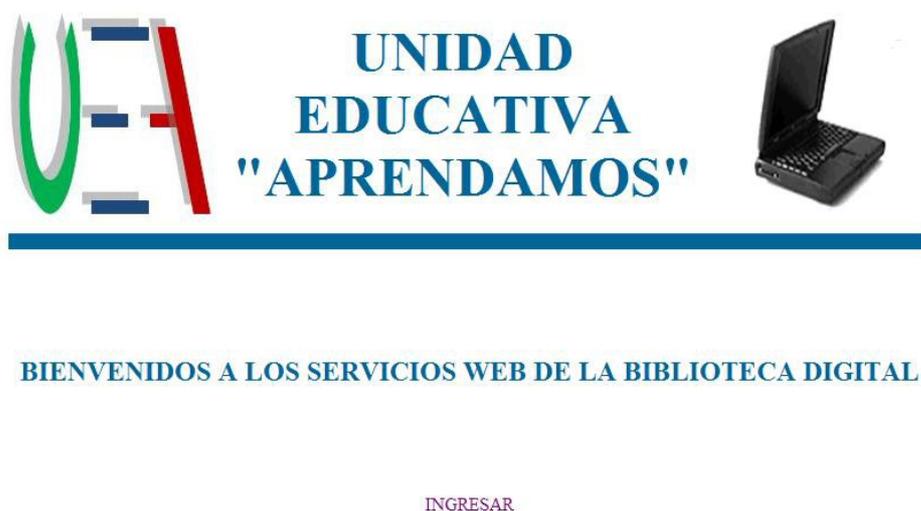
## **ACCEDER A LOS SERVICIOS WEB**

Se podrá acceder a los servicios web a través de la página inicio.aspx desde un navegador o browser, desde cualquier computador que se encuentre conectado a Internet, como muestra la figura 41, escribiendo en el cuadro de texto la siguiente dirección: <http://200.110.68.244/Biblioteca/Inicio.aspx>.



**Figura 41**

Luego de escribir la dirección indicada en el browser, actualizamos la página haciendo click sobre la tecla F5 o simplemente presionamos la tecla ENTER, automáticamente se cargara en su navegador la página web de inicio, la cual se muestra en la figura 42, donde se le da la bienvenida al usuario antes de acceder a los servicios web.



**Figura 42** Página de inicio de los servicios web.

Aquí la única opción disponible es el link en la palabra **INGRESAR**, para acceder a los servicios web el usuario simplemente debe hacer click con el mouse sobre dicha opción.

Cabe destacar que el usuario que llegue a esta instancia, ha sido previamente autenticado por la página web de la institución educativa, la misma que tiene en su base de datos a los usuarios junto con sus respectivas contraseñas debidamente

registradas y validadas, lo cual no es motivo de este proyecto. Ya que la biblioteca de la institución se encuentra dentro de la página web de la misma y por ende los servicios web implementados están dentro de la biblioteca, no es necesario validar nuevamente a los usuarios.

Luego de usar el link de la palabra INGRESAR, la siguiente página que se muestra es la de los servicios web, ver figura 43; en esta página, lo primero que se le indica al usuario, mediante una NOTA, es que los textos consultados no pueden reproducirse ni total ni parcialmente, dando a entender que solo deben ser usados con fines educativos.



**Figura 43** Página de los servicios web.

Teniendo en cuenta que entre los usuarios están los padres de familia de los estudiantes, los cuales a veces tienen pocos conocimientos del uso del computador y menos del uso de Internet, se ha tratado de presentar las opciones de una manera fácil y sencilla de entender. Además, en esta página tenemos múltiples opciones

para consultar los textos almacenados en la biblioteca virtual, ver figura 44, las mismas que pasaremos a explicar detalladamente.

NOTA: Se prohíbe la reproducción total o parcial de los libros.

1.- Elija una opción para ver el listado de los libros existentes:  [VER](#)

2.- Para realizar una búsqueda, seleccione el criterio de la misma: , a continuación escriba sobre el cuadro de texto:

[BUSCAR](#)

3.- Para obtener un listado más específico de los libros, seleccione los parámetros deseados.

CURSO  ESPECIALIZACIÓN  PARALELO  [MOSTRAR](#)

---

Copyright © 2010 Unidad Educativa "Aprendamos", Todos los Derechos Reservados

**Figura 44** Opciones para utilizar los servicios web.

Esta página ofrece al usuario básicamente tres formas de consulta: La primera que le permitirá ver el listado de los libros de la biblioteca según la opción que elija en primer combo, la segunda en donde puede usar la opción de búsqueda según los criterios ofrecidos en el segundo combo, y la tercera que le permite obtener un listado más específico, según los parámetros seleccionados en los combos presentados.

## DESCRIPCION DEL LISTADO DE LIBROS

El usuario visualiza el primer combo, que permiten para ver el listado de todos libros existentes en la biblioteca, con las siguientes opciones:

- En orden alfabético
- Por curso
- Por materia
- Por autor

Este combo, como se puede apreciar, permite ver el listado de los libros según cuatro criterios: Por orden alfabético, por curso, por materia y por autor; ver figura 45. Para ver el listado de los libros existentes en la biblioteca, por orden alfabético el usuario simplemente debe hacer click izquierdo con el mouse directamente sobre la palabra VER, dicha palabra contiene un vínculo que permitirá mostrar el listado de libros en orden alfabético.

*NOTA: Se prohíbe la reproducción total o parcial de los libros.*

1.- Elija una opción para ver el listado de los libros existentes:  [VER](#)

2.- Para realizar una búsqueda, seleccione el criterio de la misma:  , a continuación escriba sobre el cuadro de texto:

[BUSCAR](#)

3.- Para obtener un listado más específico de los libros, seleccione los parámetros deseados.

CURSO  ESPECIALIZACIÓN  PARALELO  [MOSTRAR](#)

---

Copyright © 2010 Unidad Educativa "Aprendamos", Todos los Derechos Reservados

**Figura 45** Opciones disponibles en el primer combo.

Para ver las demás opciones hacemos click en el primer combo, que nos muestra la página de los servicios web. Automáticamente se muestra un menú con las opciones disponibles, como observamos en figura 45; para escoger la opción que deseamos solo hacemos click con el mouse sobre dicha opción. Luego de elegir la opción deseada, sea esta por curso, por materia o por autor, deberemos hacer click sobre la palabra VER y podremos acceder al listado de libros según lo escogido.

Para resumir, podemos decir entonces que el usuario puede ver todos los libros existentes en la biblioteca mediante un listado de libros ordenados alfabéticamente, por curso, por materia y por autor. La página web donde se muestra el listado de los libros, se presenta en la figura 48, al final de este manual.

### **DESCRIPCION DE LAS OPCIONES DE BUSQUEDA**

El segundo combo ofrece tres criterios de búsqueda, para encontrar los libros que se desea:

- Por el nombre del libro
- Por autor
- Por materia

Luego de elegir el criterio de búsqueda, se ha diseñado un cuadro de texto, para que el usuario escriba el texto completo o parte del mismo para encontrar el libro que desea.

Dicho de otra manera, la segunda forma de consulta ofrecida en la página de los servicios web, es presentar tres criterios para buscar libros, los mismos que se presentan al hacer click sobre el segundo combo de la página como lo muestra la figura 46. Los criterios disponibles para buscar los libros requeridos son: Por el nombre del libro, por autor o por materia; para elegir el criterio deseado solo se debe hacer click con el mouse sobre el mismo,

NOTA: Se prohíbe la reproducción total o parcial de los libros.

1.- Elija una opción para ver el listado de los libros existentes:  [VER](#)

2.- Para realizar una búsqueda, seleccione el criterio de la misma:  , a continuación escriba sobre el cuadro de texto:

Por el nombre del libro  
Por el nombre del libro  
Por autor  
Por materia

[BUSCAR](#)

3.- Para obtener un listado más específico de los libros, seleccione los parámetros deseados.

CURSO  ESPECIALIZACIÓN  PARALELO  [MOSTRAR](#)

---

Copyright © 2010 Unidad Educativa "Aprendamos", Todos los Derechos Reservados

**Figura 46** Criterios de búsqueda.

Luego de haber elegido el criterio deseado, a continuación se deberá escribir el texto correspondiente sobre el cuadro de texto que se encuentra debajo del segundo combo, para finalmente, hacer click sobre la palabra BUSCAR. Si usuario no escribe en el cuadro texto, se le envía un mensaje indicando que debe digitar un texto para poder realizar la búsqueda.

Inmediatamente se presenta la página web donde se muestra el listado de los libros encontrados, como se puede observar en la figura 48, al final de este manual.

NOTA: Se puede escribir solo parte del texto a buscar y se presentarán automáticamente todos los libros encontrados, es decir no se necesita escribir todo el texto, pero tenga en cuenta que, mientras más texto escriba, los resultados de la búsqueda serán más específicos.

### **DESCRIPCION DEL LISTADO DE LIBROS POR CURSO**

La tercera opción que ofrece la página de los servicios web, permite al usuario elegir los parámetros deseados en los tres combos presentados: Curso, especialización y paralelo, como se puede ver en la figura 47.

**NOTA: Se prohíbe la reproducción total o parcial de los libros.**

1.- Elija una opción para ver el listado de los libros existentes:  [VER](#)

2.- Para realizar una búsqueda, seleccione el criterio de la misma: , a continuación escriba sobre el cuadro de texto:

[BUSCAR](#)

3.- Para obtener un listado más específico de los libros, seleccione los parámetros deseados.

CURSO  ESPECIALIZACIÓN  PARALELO  [MOSTRAR](#)

---

Copyright © 2010 Unidad Educativa "Aprendamos", Todos los Derechos Reservados

**Figura 47** Listado de libros por curso.

Cada uno de los combos presenta las opciones según los cursos, especializaciones y paralelos que tenga la Unidad Educativa, nuestro proyecto ha sido desarrollado específicamente para la sección bachillerato, con dos especializaciones: FIMA y SOCIALES, y un solo paralelo por curso.

Es decir, en el combo CURSO habrá tres opciones: Primero, Segundo y Tercero de Bachillerato, en el combo ESPECIALIZACION dos opciones: Fima y Sociales, y en el combo de PARALELO solo la opción P1.

COMBO CURSO:

- PRIMERO
- SEGUNDO
- TERCERO

COMBO ESPECIALIZACIÓN:

- FIMA
- SOCIALES

COMBO PARALELO:

- P1

Una vez elegidos los parámetros deseados en cada uno de los combos presentados, simplemente hacemos click sobre la palabra MOSTRAR para ver el listado de libros correspondiente.

A continuación se va a presentar la página web diseñada para mostrar los libros encontrados, la misma que se puede observar en la figura 48.



The screenshot shows a digital library interface. At the top, there is a logo consisting of stylized letters 'U' and 'E' in green and red, with the text 'BIBLIOTECA DIGITAL' below it. A horizontal line separates the header from the main content. Below the line, the text 'Libro(s):' is centered. A table with seven columns is displayed: 'NUMERO', 'COD\_LIBRO', 'NOMBRE', 'AUTOR', 'MATERIA', and 'CURSO'. Each row in the table has a small red icon with a white 'A' in the first column. The table lists three books related to Economic Geography for different grade levels. At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © 2010 Unidad Educativa "Aprendamos", Todos los Derechos Reservados'.

	NUMERO	COD_LIBRO	NOMBRE	AUTOR	MATERIA	CURSO
	1	1210701	Geografía Económica 1ro Bachillerato	Holguín, Rubén	GEOGRAFIA I	PRIMERO SOCIALES P1
	2	2210801	Geografía Económica 2do Bachillerato	Holguín, Rubén	GEOGRAFIA II	SEGUNDO SOCIALES P1
	3	3210801	Geografía Económica 3ro Bachillerato	Holguín, Rubén	GEOGRAFIA III	TERCERO SOCIALES P1

Copyright © 2010 Unidad Educativa "Aprendamos", Todos los Derechos Reservados

**Figura 48** Página de libros encontrados.

En ésta página se pueden observar los libros encontrados con sus respectivos datos y al lado izquierdo de cada libro presentado, se muestra un icono, el mismo que tiene un vínculo que permite acceder al texto del libro correspondiente, el cual será presentado en el navegador, mediante un archivo Pdf.

NOTA: Si no se encuentran los libros buscados, se presentara un mensaje indicando que no existen tales libros en la biblioteca.

Para completar este manual de usuario, según las opciones mencionadas, podemos sugerir la utilización mas idónea de los servicios web implementados, a saber, la

primera opción sería la más adecuada para el personal administrativo, directivo y sobre todo para el personal que trabaja en la biblioteca, porque muestra todos los libros existentes en la biblioteca ordenados alfabéticamente, según el criterio seleccionado.

La segunda opción presentada, es la más adecuada para los padres de familia, porque pueden realizar una búsqueda según los criterios presentados, basándose en el texto que digiten, de tal manera que no necesitan conocer exactamente el nombre del libro que desean encontrar.

Finalmente la tercera opción de búsqueda presentada, es la más recomendada para los estudiantes, porque les permite filtrar la búsqueda según el curso, especialización y paralelo, de tal manera que como resultado obtiene, solo los libros de determinado curso.