

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PÁGINA WEB Y EL MÓDULO DE
NOTAS DEL COLEGIO IPAG**

**XIMENA BOADA SANTACOLOMA
JOHANNA BOLAÑOS BARRIOS
ADRIANA MARITZA ROMERO ROCHA**

PROYECTO DE GRADO

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
BOGOTÁ, D.C. 2008**

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE LA PÁGINA WEB Y EL MÓDULO DE
NOTAS DEL COLEGIO IPAG**

**XIMENA BOADA SANTACOLOMA
JOHANNA BOLAÑOS BARRIOS
ADRIANA MARITZA ROMERO ROCHA**

**Proyecto de grado para optar al título de
Tecnólogo en Sistemas**

**Asesora
Ingeniera Claudia Rodríguez**

**UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
PROYECTO DE GRADO
VI SEMESTRE
BOGOTÁ, D.C. 2008**

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por esta oportunidad que nos ha dado; a nuestras familias por el apoyo y comprensión que tuvieron con nosotras; a todos los docentes de Tecnología en Sistemas de la Universidad de San Buenaventura por compartir su sabiduría y experiencia; en especial a Claudia Rodríguez y Patricia Carreño, ya que sin ellas no hubiera sido posible terminar este proyecto; fueron nuestras guías en este proceso.

Por último a la Señora Rosalba Torres de Rojas, dueña del Colegio IPAG, quien nos permitió acceder con plena confianza a la institución en donde se llevo a cabo la implementación del proyecto.

CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABLAS	8
LISTA DE ANEXOS	10
GLOSARIO.....	11
INTRODUCCIÓN.....	166
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	177
1.1 ANTECEDENTES	177
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	177
1.3 JUSTIFICACIÓN	199
1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO	21
1.5.1 ALCANCES	21
1.5.2 LIMITACIONES.....	21
2. MARCO DE REFERENCIA	222
2.1 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	222
2.1.1 <i>BASE DE DATOS</i>	222
2.1.2 <i>PÁGINA WEB</i>	29
2.1.3 <i>WEB SERVICE</i>	33
2.1.4 <i>AJAX</i>	34
2.2 MARCO LEGAL O NORMATIVO	37

3. METODOLOGÍA.....	46
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	46
3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	46
4. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	47
4.1 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	47
4.1.1 Fase de Análisis del Aplicativo.....	48
4.1.2 Fase de Diseño del Aplicativo.....	48
4.1.3 Fase de implementación del aplicativo.	68
4.1.4 Fase de prueba del aplicativo.....	75
4.2 DESARROLLO DE LA PÁGINA WEB.....	75
5. CONCLUSIONES	78
6. RECOMENDACIONES.....	79
BIBLIOGRAFÍA.....	80

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN.....	47
FIGURA 2. ARQUITECTURA DE DESARROLLO.....	54
FIGURA 3. DIAGRAMA RELACIONAL.....	55
FIGURA 4. CLASES DEL APLICATIVO.....	74
FIGURA 5. CAPA DE VISTA.....	76

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. MOTOR DE BASES DE DATOS.....	24
TABLA 2. DESARROLLO DE PÁGINAS WEB.....	32
TABLA 3. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO.....	36
TABLA 4. HISTORIA DE USUARIO 1.....	49
TABLA 5. HISTORIA DE USUARIO 2.....	49
TABLA 6. HISTORIA DE USUARIO 3.....	50
TABLA 7. HISTORIA DE USUARIO 4.....	50
TABLA 8. HISTORIA DE USUARIO 5.....	51
TABLA 9. HISTORIA DE USUARIO 6.....	51
TABLA 10. HISTORIA DE USUARIO 7.....	52
TABLA 11. HISTORIA DE USUARIO 8.....	52
TABLA 12. HISTORIA DE USUARIO 9.....	53
TABLA 13. HISTORIA DE USUARIO 10.....	53
TABLA 14. TIPO_DOCUMENTO.....	56
TABLA 15. ESTUDIANTE.....	57
TABLA 16. LOGRO.....	58
TABLA 17. GRADO.....	59
TABLA 18. PROFESOR.....	60
TABLA 19. CALIFICACIÓN.....	61
TABLA 20. ASIGNATURA.....	62

TABLA 21. PERIODO.....	63
TABLA 22. CURSO.....	64
TABLA 23. CATEGORÍA_LOGRO.....	65
TABLA 24. MATRÍCULA.....	66
TABLA 25. ÁREA.....	67

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. MANUAL TÉCNICO.....	82
ANEXO 2. MANUAL DEL USUARIO.....	100

GLOSARIO

APIs: (Application Programming Interface) representa un interfaz de comunicación entre componentes software.

APLICACIÓN: es un tipo de programa informático diseñado para facilitar al usuario la realización de un determinado tipo de trabajo.

BASE DE DATOS: es un conjunto de datos organizados y almacenados en tablas relacionadas, que permiten garantizar la consistencia y la integridad de los datos.

CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS: listado de temas de una asignatura o curso, junto con sus objetivos, experiencias de aprendizaje sugeridas, criterios de evaluación y bibliografía correspondiente.

CORBA: (Common Object Request Broker Architecture) es un estándar que establece una plataforma de desarrollo de sistemas distribuidos facilitando la invocación de métodos remotos bajo un paradigma orientado a objetos.

CSS: las hojas de estilo en cascada son un lenguaje formal usado para definir la presentación de un documento estructurado escrito en HTML o XML.

CURSO O ASIGNATURA (unidad de enseñanza aprendizaje): es una unidad programática de enseñanza aprendizaje, con un conjunto de contenidos que suelen ser los correspondientes a una sola materia y que pueden ser de naturaleza teórica, práctica, o bien de ambas. Forma parte del plan de estudios y se imparte en un periodo lectivo que puede ser semestral, cuatrimestral o trimestral.

DHTML: el HTML Dinámico o DHTML (del inglés Dynamic HTML) designa el conjunto de técnicas que permiten crear sitios Web interactivos utilizando una

combinación de lenguaje HTML estático, un lenguaje interpretado en el lado del cliente.

DOCENCIA: función sustantiva de las instituciones de educación superior, mediante la cual se transmiten conocimientos, se desarrollan habilidades, se fomentan actitudes y hábitos y se induce la asunción de valores.

EDITOR WEB: aplicación orientada a facilitar la creación de páginas Web.

ESTUDIANTE: persona admitida en cualquier nivel o modalidad por una institución educativa, para recibir formación académica.

EVALUACIÓN: es la acción a través de la cual el profesor recoge información sobre los avances y/o los resultados de aprendizaje logrados por los estudiantes durante el proceso seguido.

FIREWALL: herramienta de seguridad que controla el tráfico de entrada/salida de una red.

FRAMEWORK: es una estructura de soporte definida en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

FTP: es un protocolo de transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP basado en la arquitectura cliente-servidor.

HOSTING: es la acción para guardar la página web.

HTML: lenguaje en el que se escriben los documentos que se visualizan a través de World Wide Web (www).

HTTP (HyperText Transfer Protocol): protocolo usado para acceder a la Web (WWW). Se encarga de procesar y dar respuestas a las peticiones para visualizar una página Web.

IFRAME: es un elemento HTML que permite insertar o incrustar un documento HTML dentro de un documento HTML principal.

INDICADOR DE LOGRO: son indicios, señales, rasgos o conjuntos de rasgos, datos e informaciones perceptibles que al ser confrontados con lo esperado, pueden considerarse como evidencias significativas de la evolución del desarrollo humano.

LAMP: se refiere a un conjunto de subsistemas software necesario para alcanzar una solución global, en este caso configurar sitios Web o Servidores dinámicos con un esfuerzo reducido.

MATERIA: conjunto de contenidos específicos comunes a un área específica del conocimiento, agrupados bajo una denominación genérica. En un plan de estudios una materia puede ser objeto del tratamiento de uno o varios cursos o asignaturas.

META TAGS: son unas líneas de código HTML que se incorporan en la página principal de la Web. En estas líneas le indican a los buscadores que le indexan porque términos debe ser encontrada la página.

MÉTODO: el término se refiere a las porciones de código asociadas exclusivamente con una clase o con un objeto.

PÁGINA ESTÁTICA: se presentan sin movimiento y sin funcionalidades más allá de los enlaces y se construyen con el lenguaje HTML, que no permite grandes florituras para crear efectos ni funcionalidades más allá de los enlaces.

PROGRAMA ACADÉMICO: conjunto de actividades dirigidas a la formación de profesionales, agrupadas y regidas por el currículo de una carrera profesional.

RIA: (Aplicaciones Ricas de Internet) es un nuevo tipo de aplicación con más ventajas que las tradicionales aplicaciones Web. Esta surge como una

combinación de las ventajas que ofrecen las aplicaciones Web y las aplicaciones tradicionales.

SCRIPT: Se conoce como lenguaje interpretado a un lenguaje de programación que fue diseñado para ser ejecutado por medio de un intérprete, en contraste con los lenguajes compilados.

SOAP: protocolo para el intercambio de mensajes sobre redes de computadoras, generalmente usando HTTP. Está basado en XML, esto facilita la lectura por parte de los humanos, pero también los mensajes resultan más largos y, por lo tanto, considerablemente más lentos de transferir.

WEBSITE: conjunto de páginas Web estructuradas como un todo coherente. Entre las características que debería tener todo website están la facilidad de navegación e interactividad.

WORLD WIDE WED: servicio más popular de Internet que permite un fácil acceso a recursos de información como texto, imágenes, sonido y video.

WSDL: son las siglas de Web Services Description Language, un formato XML que se utiliza para describir Web service.

WS-I: organismo que se encarga de desarrollar diversos perfiles para definir de manera más exhaustiva los estándares.

WS-SECURITY: es un protocolo de comunicaciones que suministra un medio para aplicar seguridad a los Web service.

W3C (World Wide Web Consortium): organismo que regula los estándares en la WWW.

XML (eXtensible Markup Language): su objetivo es conseguir páginas web más semántica. XML separa la estructura del contenido y permite el desarrollo de vocabularios modulares.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad y debido al desarrollo tecnológico en los sistemas la implementación de las bases de datos tiene formatos electrónicos que generan diferentes soluciones a la hora de almacenar información.

Una de las ventajas más relevantes de la sociedad en el nuevo milenio es el avance tecnológico y la proyección de los procesos de sistematización. Uno de los elementos constitutivos de esta tecnología sin lugar a dudas ha sido el computador.

El computador es una herramienta esencial de promoción que facilita el trabajo y le ahorra tiempo al ser humano quien debe optimizar el uso apropiado del tiempo.

En un sector tan importante como es la educación es imprescindible contar con una herramienta que permita administrar toda la información que día a día se genera en una institución educativa, de manera sencilla y rápida, mejorando y optimizando los procesos de gestión administrativa, que a su vez permitan a las directivas de la institución, alumnos y padres de familia disponer de esta información por medio de la página Web en el momento que lo requieran.

La sistematización de notas, ha sido diseñada para servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y sus distintas aplicaciones, permite prestar un mejor servicio de información que a su vez, facilita al usuario hacer sus consultas por internet desde cualquier lugar.

En este trabajo se exponen algunos conceptos básicos relacionados al diseño de bases de datos y construcción de la página Web desde el inicio del proyecto hasta su etapa final aplicados al colegio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES

EL INSTITUTO DE PEDAGOGÍA AUTOACTIVA DE GRUPOS IPAG fue fundado en el año 1967, a partir del año 1992 hasta la actualidad, el proceso de sistematización de notas y la generación de boletines los hace una empresa privada llamada FISE, tampoco posee una base de datos de los años anteriores por lo que se debe ir al archivo físico y buscar en los libros año por año.

Existen empresas dedicadas a manejar la información de los colegios tales como:

FISE Fundado en el año 1992, con 15 años de experiencia en el desarrollo de la Sistematización de notas.

CM. LÓGICA Fundado en el año 1995, con una amplia experiencia en Sistematización de Instituciones Educativas.

Se encuentran proyectos dedicados a la creación de la página Web de colegios, uno de ellos es: "Creación de la página Web del colegio La Gaitana", realizado por estudiantes de la Universidad Los Libertadores (Bogotá).

1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente en el INSTITUTO DE PEDAGOGÍA AUTOACTIVA DE GRUPOS IPAG, maneja de forma manual el proceso de registro de notas lo cual genera:

- Inexactitud, duplicado y pérdida de información debido a que se maneja de forma manual.
- La visualización y consulta de la información histórica sólo se puede realizar a través de las planillas de calificaciones; haciéndolo poco versátil, demorado y costoso.
- Al modificar alguna información se deben enviar las planillas a la editorial, teniendo como consecuencia el atraso del trabajo.
- El colegio contrata los servicios de sistematización de notas a una empresa privada, generando costos elevados en el funcionamiento del mismo.

La falta de reconocimiento en Internet del colegio IPAG trae como consecuencias:

- Información inoportuna acerca de las actividades que el colegio realiza.
- La falta de comunicación con las personas que desean saber los servicios que presta la institución.
- Seguir en el anonimato y no ser conocida como una buena institución educativa; no sólo en el ámbito nacional sino internacional.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo desarrollar el módulo de notas y la página Web del colegio IPAG?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que la comunidad académica del INSTITUTO DE PEDAGOGÍA AUTOACTIVA DE GRUPOS IPAG va en continuo crecimiento, se necesita que los procesos de sistematización de notas se realicen de manera ágil y oportuna, de tal forma que el colegio no dependa de servicios externos. Así mismo, la página Web es una herramienta que funciona en cualquier servidor, son mínimos los requerimientos técnicos para su operación y es económica para su construcción.

Beneficios del programa:

- Ahorro de Costos. Disminución de costos de funcionamiento.
- Ahorro de Tiempo. Disminución significativa de tiempo en tareas comunes como Boletines de Notas y Certificados de las mismas.
- Recuperación eficaz de la información. Se administrará la información de manera ordenada evitando la pérdida de datos, ordena el trabajo donde el usuario delegado puede registrar y consultar la información dependiendo del perfil que se le haya asignado.
- Las personas ajenas al colegio se pueden informar a través de la página Web.
- Dar mayor satisfacción a la comunidad educativa a través de un mejor servicio de información y soporte.
- Proporcionar información inmediata sobre proyectos y servicios.
- Proporcionar información precisa.

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

Diseñar e implementar la página Web y el módulo de notas para el colegio IPAG.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los procesos de registros y control de notas que genera cada docente.
- Analizar la herramienta de desarrollo más adecuada para el módulo de notas.
- Analizar y definir la herramienta adecuada para la construcción de la página Web.
- Diseñar la base de datos y las interfaces gráficas.
- Diseñar la página Web.
- Implementar el módulo.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO

1.5.1 Alcances

El proyecto culmina con la primera etapa que comprende el diseño e implementación de la base de datos para el módulo de notas del colegio y el diseño y construcción de la página Web estática (a nivel de información).

Es de gran ventaja para el colegio IPAG darse a conocer, así como también informar, comunicar y difundir las diferentes actividades que se realizan en la institución; la página Web es el documento electrónico que ayuda a cumplir este objetivo.

1.5.2 Limitaciones

Este proyecto se trabajará teniendo en cuenta que las pruebas y puesta en marcha del módulo de notas y la página Web, dependen de los recursos del colegio.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

Para sistematizar las notas es necesario conocer los datos de los estudiantes y los servicios a los que ellos están sujetos al hacer parte de la institución educativa; para ello se hace necesaria la implementación de bases de datos, que son modelos que se diseñan para almacenar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para el almacenamiento de la información, como la provisión de los mecanismos para la manipulación de los mismos.

En el desarrollo de la página Web se deben tener en cuenta los requerimientos mínimos, para que las personas ajenas y pertenecientes a la institución puedan a través de ella encontrar la información que le sea útil.

La metodología para desarrollar el proyecto sirve porque permite ver toda la información que un usuario o visitante necesita, el mantenimiento debe ser inmediato, consistir en una programación rápida y tener como parte del equipo al usuario final.

2.1.1 BASE DE DATOS

Es un programa que permite introducir y almacenar datos, ordenarlos y manipularlos. Organizarlos de manera significativa para que se pueda obtener

información no visible como totales, tendencias o relaciones de otro tipo. Debe permitir en principio.¹

- Introducir datos
- Almacenar datos
- Recuperar datos y trabajar con ellos

Sistema de gestión de bases de datos (SGBD)

Son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta².

¹ http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos Febrero 19 de 2007 2:30AM

² <http://es.wikipedia.org/wiki/DBMS> Mayo 21 de 2008 10:27 PM

TABLA 1. MOTOR DE BASES DE DATOS

MOTOR DE BASE DE DATOS	MODELOS DE DATOS	CARACTERISTICAS	HERRAMIENTAS	SEGURIDAD
ORACLE	Relacional	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte de transacciones. • Estabilidad. • Escalabilidad. • Multiplataforma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Patrón de consulta • Agrupamiento de datos • Subconsultas • Índices 	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad de cuentas para la validación de usuarios. • Seguridad en el acceso a los objetos de la base de datos. • Seguridad a nivel de sistema para la gestión de privilegios globales.
SQL SERVER	Relacional	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales. • Lenguaje de alto nivel y no de procedimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de cliente • Monitor de funcionamiento • Sql Server Profiler • Analizador de Queries 	<ul style="list-style-type: none"> • Un único ID de login tanto para red como para la DB para mejorar la seguridad y facilitar la administración. • Password y encriptación de datos en red para mejorar la seguridad. • Encriptación de procedimientos almacenados para la integridad y seguridad de código de aplicación.
POSTGRES	Relacional	<ul style="list-style-type: none"> • Aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. • Soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • PgAdmin3 : entorno de escritorio Visual • PgAccess : entorno de escritorio Visual • PhpPgAdmin : entorno Web • psql : cliente de consola 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección de los ficheros de la base de datos. • Las conexiones de los clientes al servidor de la base de datos están permitidas, por defecto. • Las conexiones de los clientes se pueden restringir por dirección IP y/o por nombre de usuario mediante el fichero pg_hba.conf situado en PG_DATA.
DB2	Relacional	<ul style="list-style-type: none"> • Confiable. • Buen soporte técnico. • Se puede realizar la administración desde cualquier puesto de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nueva interfaz gráfica de usuario último modelo • Administración sencilla de todos objetos DB2 (incluyendo crear/editar/soltar). • Navegación y administración rápida de la base de datos • Herramientas avanzadas de manejo de datos • Efectiva administración de seguridad • Excelentes herramientas visuales y de texto para elaboración de consultas 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza una combinación de seguridad externa y control interno de acceso a proteger datos

Diccionario de datos

Es un conjunto de metadatos que contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema que se programa, incluyendo nombre, descripción, alias, contenido y organización. El diccionario ayuda a los analistas que participan en la determinación de los requerimientos del sistema, su contenido también se emplea durante el diseño del proyecto. Identifica los procesos donde se emplean los datos y los sitios donde se necesita el acceso inmediato a la información.³

Modelos de bases de datos

Un modelo de datos es básicamente una "descripción" de algo conocido como contenedor de datos (algo en donde se guarda la información), así como de los métodos para almacenar y recuperar información de esos contenedores. Los modelos de datos no son cosas físicas: son abstracciones que permiten la implementación de un sistema eficiente de base de datos; por lo general se refieren a algoritmos, y conceptos matemáticos.

Algunos modelos con frecuencia utilizados en las bases de datos:

- Jerárquico.
- De red.
- Relacional: Modelo de Barker y Modelo de Peter chen.
- De objetos.

³ http://es.wikipedia.org/wiki/Diccionario_de_datos Mayo 21 de 2008 10:43 PM

Bases de datos jerárquicas

Éstas son bases de datos que, como su nombre indica, almacenan su información en una estructura jerárquica. En este modelo los datos se organizan en una forma similar a un árbol (visto al revés), en donde un nodo padre de información puede tener varios hijos. El nodo que no tiene padres es llamado raíz, y a los nodos que no tienen hijos se los conoce como hojas.

Las bases de datos jerárquicas son especialmente útiles en el caso de aplicaciones que manejan un gran volumen de información y datos muy compartidos permitiendo crear estructuras estables y de gran rendimiento.

Una de las principales limitaciones de este modelo es su incapacidad de representar eficientemente la redundancia de datos.

Base de datos de red

Éste es un modelo ligeramente distinto del jerárquico; su diferencia fundamental es la modificación del concepto de nodo: se permite que un mismo nodo tenga varios padres (posibilidad no permitida en el modelo jerárquico).

Fue una gran mejora con respecto al modelo jerárquico, ya que ofrecía una solución eficiente al problema de redundancia de datos; pero, aun así, la dificultad que significa administrar la información en una base de datos de red ha significado que sea un modelo utilizado en su mayoría por programadores más que por usuarios finales.

Base de datos relacional

Éste es el modelo más utilizado en la actualidad para modelar problemas reales y administrar datos dinámicamente. Tras ser postulados sus fundamentos en 1970 por Edgar Frank Codd, de los laboratorios IBM en San José (California), no tardó en consolidarse como un nuevo paradigma en los modelos de base de datos. Su

idea fundamental es el uso de "relaciones". Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados "tuplas". Pese a que ésta es la teoría de las bases de datos relacionales creadas por Edgar Frank Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar. Esto es pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (las filas de una tabla), que representarían las tuplas, y campos (las columnas de una tabla).⁴

El lenguaje más habitual para construir las consultas a bases de datos relacionales es SQL, Structured Query Language o Lenguaje Estructurado de Consultas, un estándar implementado por los principales motores o sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Durante su diseño, una base de datos relacional pasa por un proceso al que se le conoce como normalización de una base de datos.

Bases de datos orientadas a objetos

“Este modelo, bastante reciente, y propio de los modelos informáticos orientados a objetos, trata de almacenar en la base de datos los objetos completos (estado y comportamiento).

Una base de datos orientada a objetos es una base de datos que incorpora todos los conceptos importantes del paradigma de objetos:

- **Encapsulación** - Propiedad que permite ocultar la información al resto de los objetos, impidiendo así accesos incorrectos o conflictos.
- **Herencia** - Propiedad a través de la cual los objetos heredan comportamiento dentro de una jerarquía de clases.

⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional Mayo 22 de 2008 11:45 PM

- **Polimorfismo** - Propiedad de una operación mediante la cual puede ser aplicada a distintos tipos de objetos".⁵

Arquitectura en la distribución de los datos

Cliente-Servidor

Esta arquitectura consiste básicamente en que un programa el cliente realiza peticiones a otro programa el servidor que le da respuesta. Aunque esta idea se puede aplicar a programas que se ejecutan sobre una sola computadora es más ventajosa en un sistema operativo multiusuario distribuido a través de una red de computadoras.

En esta arquitectura la capacidad de proceso está repartida entre los clientes y los servidores, aunque son más importantes las ventajas de tipo organizativo debidas a la centralización de la gestión de la información y la separación de responsabilidades, lo que facilita y clarifica el diseño del sistema.

Arquitectura Multicapas

La arquitectura cliente/servidor genérica tiene dos tipos de nodos en la red: clientes y servidores. Consecuentemente, estas arquitecturas genéricas se refieren a veces como arquitecturas de dos niveles o dos capas.

Algunas redes disponen de tres tipos de nodos:

- Clientes que interactúan con los usuarios finales.

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos Febrero 19 de 2007 2:30AM

- Servidores de aplicación que procesan los datos para los clientes.
- Servidores de la base de datos que almacenan los datos para los servidores de aplicación.

Esta configuración se llama una arquitectura de la tres-capas.

- Ventajas de las arquitecturas n-capas:

La ventaja fundamental de una arquitectura n-capas comparado con una arquitectura de dos niveles (o una tres-capas con una de dos niveles) es que separa hacia fuera el proceso, eso ocurre para mejorar el balance la carga en los diversos servidores; es más escalable.

- Desventajas de las arquitecturas de la n-capas:

Pone más carga en la red, debido a una mayor cantidad de tráfico de la red. Es mucho más difícil programar y probar el software que en arquitectura de dos niveles porque tienen que comunicarse más dispositivos para terminar la transacción de un usuario.⁶

2.1.2 PÁGINA WEB

Es una fuente de información adaptada para la World Wide Web (WWW) y accesible mediante un navegador de Internet. Ésta información se presenta generalmente en formato HTML y puede contener hiperenlaces a otras páginas Web, constituyendo la *red* enlazada de la World Wide Web.

Las páginas Web pueden ser cargadas de un ordenador o computador local o remoto, llamado Servidor Web, el cual servirá de HOST. El servidor Web puede

⁶ http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor#Arquitectura_multi-capas Mayo 21 de 2008 11:11 PM

restringir las páginas a una red privada, por ejemplo, una intranet, o puede publicar las páginas en el World Wide Web. Las páginas Web son solicitadas y transferidas de los servidores usando el Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP - Hypertext Transfer Protocol). La acción del Servidor HOST de guardar la página Web, se denomina "HOSTING".

Las páginas Web pueden consistir en archivos de texto estático, o se pueden leer una serie de archivos con código que instruya al servidor cómo construir el HTML para cada página que es solicitada, a esto se le conoce como Página Web Dinámica.⁷

Para crear una página es necesario un editor de texto o un editor de HTML. Para cargar la información al servidor generalmente se utiliza un cliente FTP.

El diseño de una página Web es completamente personal. El diseño se puede hacer de acuerdo a las preferencias personales o se puede utilizar una plantilla (template).

Elementos de una página Web

Una página Web tiene contenido que puede ser visto o escuchado por el usuario final. Estos elementos incluyen, pero no exclusivamente:

- Texto. El texto editable se muestra en pantalla con alguna de las fuentes que el usuario tiene instaladas
- Imágenes. Son ficheros enlazados desde el fichero de la página propiamente dicho. Se puede hablar de tres formatos casi exclusivamente: GIF, JPG y PNG. Hablamos en detalle de este tema en la sección de Gráficos para la Web.

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Pagina_web Octubre 11 de 2007 05:05 PM

- Audio, generalmente en MIDI, WAV y MP3.
- Adobe Flash.
- Adobe Shockwave.
- Gráficas Vectoriales (SVG - Scalable Vector Graphics).
- Hipervínculos, Vínculos y Marcadores.

La página Web también puede traer contenido que es interpretado de forma diferente dependiendo del navegador y generalmente no es mostrado al usuario final. Estos elementos incluyen, pero no exclusivamente:

- Scripts, generalmente JavaScript.
- Meta tags.
- Hojas de Estilo (CSS - Cascading Style Sheets).

TABLA 2. EL DESARROLLO DE PÁGINAS WEB

HERRAMIENTA DE DESARROLLO	DEFINICIÓN	CARACTERÍSTICAS
PHOTOSHOP	Un software profesional de creación gráfica y edición de imágenes de Adobe. Ofrece una gran biblioteca de efectos, filtros y capas.	<ul style="list-style-type: none"> • Nueva interfaz de usuario al estilo de After Effects 7. • Paletas de herramientas que pueden ser movidas, combinadas y reducidas. • Filtros y capas dinámicos que pueden ser modificados después de ser aplicados. • Uso del procesador de la tarjeta gráfica para mejorar el rendimiento. • Soporte de flash, 3D, web, dispositivos móviles.
VISUAL BASIC	Es un lenguaje de programación que se ha diseñado para facilitar el desarrollo de aplicaciones en un entorno gráfico (GUI-GRAPHICAL USER INTERFACE) Como Windows 98, Windows NT o superior.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñador de entorno de datos. • Los Objetos Activos son una nueva tecnología de acceso a datos mediante la acción de arrastrar y colocar sobre formularios o informes. • Asistente para formularios: • Asistente para barras de herramientas. • En las aplicaciones HTML: Se combinan instrucciones de Visual Basic con código HTML para controlar los eventos que se realizan con frecuencia en una página web. • La Ventana de Vista de datos proporciona acceso a la estructura de una base de datos.
Dreamweaver	Es la herramienta de diseño de páginas web más avanzada, tal como se ha afirmado en muchos medios. Aunque sea un experto programador de HTML el usuario que lo maneje, siempre se encontrarán en este programa razones para utilizarlo, sobre todo en lo que a productividad se refiere.	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de estilo y capas. • Javascript para crear efectos e interactividades. • Inserción de archivos multimedia.

2.1.3 WEB SERVICE

La W3C (World Wide Web Consortium) define "Web service" como un sistema de software diseñado para permitir interoperabilidad máquina a máquina en una red. En general, los Web service son sólo APIs (Application Programming Interface) Web que pueden ser accedidas en una red, como internet y ejecutadas en un sistema de hosting remoto.

En términos sencillos, un Web service es cualquier sistema de software diseñado para soportar interacción máquina a máquina sobre una red.

Esta amplia definición abarca múltiples y diferentes sistemas, pero en general "web service" suele referir a clientes y servidores que se comunican usando mensajes XML que siguen el estándar SOAP.

En definitiva, permite comunicación entre diferentes máquinas, con diferentes plataformas y entre programas distintos. Esta comunicación se logra a través de la adopción de diversos estándares abiertos.

El organismo WS-I se creó para mejorar la interoperabilidad entre las distintas implementaciones de los servicios web.

Especificaciones que definen el Web Service

Las especificaciones que definen los web service son intencionalmente modulares y esto resulta en que no hay ni un sólo documento que las contenga a todas ellas. Tampoco no hay ni un solo conjunto estable de especificaciones.

SOAP, WSDL, UDI, WS-Security, WS-ReliableMessaging, WS-Reliability, WS-Addressing.

Ventajas de los Web services

- Aumenta la interoperabilidad entre programas independientemente de la plataforma en donde están instalados.
- Aumenta la interoperabilidad entre servicios y programas de diferentes compañías y ubicados en diferentes lugares geográficos.
- Fomentan los estándares y protocolos basados en texto, haciendo más fácil acceder y entender su contenido y funcionamiento (pero, en general, produciendo una baja en su rendimiento).
- Al emplear HTTP, pueden utilizar un sistema firewall sin cambiar las reglas de filtrado.

Desventajas del Web services

- No son tan desarrollados para realizar transacciones comparado a otros sistemas como CORBA (Common Object Request Broker Architecture).
- Su rendimiento es bajo comparado con otros sistemas como CORBA, DCOM o RMI, especialmente por el uso de protocolos y estándares basados en texto.⁸

2.1.4 AJAX

Acrónimo de Asynchronous JavaScript And XML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Éstas se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre la misma página sin

⁸ <http://www.alegsa.com.ar/Dic/servicio%20web.php> Mayo 12 de 2008 12:32 PM

necesidad de recargarla. Esto significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma.

AJAX es una combinación de cuatro tecnologías ya existentes:

- **XHTML** (o **HTML**) y hojas de estilos en cascada (CSS) para el diseño que acompaña a la información.
- Document Object Model (DOM) accedido con un lenguaje de scripting por parte del usuario, especialmente implementaciones ECMAScript como JavaScript y JScript, para mostrar e interactuar dinámicamente con la información presentada.
- El objeto **XMLHttpRequest** para intercambiar datos asincrónicamente con el servidor web. En algunos frameworks y en algunas situaciones concretas, se usa un objeto `iframe` en lugar del `XMLHttpRequest` para realizar dichos intercambios.
- XML es el formato usado comúnmente para la transferencia de vuelta al servidor, aunque cualquier formato puede funcionar, incluyendo HTML preformateado, texto plano, JSON y hasta EBML.

Como el DHTML, LAMP o SPA, AJAX no constituye una tecnología en sí, sino que es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente.⁹

⁹ <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX> Mayo 13 de 2008 9:40 PM

TABLA 3. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO

METODOLOGÍAS	FASES	DEFINICIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN	MANTENIMIENTO	PROCESOS
RUP	<ul style="list-style-type: none"> • Inicio • Elaboración • Construcción • Transmisión • Mantenimiento • Planificación. 	El método RUP especifica, principalmente, la constitución del equipo y las escalas de tiempo, así como un número de modelos de documento	6 meses	El mantenimiento es inmediato.	<ul style="list-style-type: none"> • Ligeros • Pesados
Extreme Programming (Xp)	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Diseño • Desarrollo • Pruebas 	La metodología consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo al usuario final pues uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto	3 meses	El mantenimiento es inmediato.	<ul style="list-style-type: none"> • Ligeros • Pesados
Desarrollo Guiado por la Funcionalidad o FDD	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento • Muerte del proyecto • Desarrollo de un modelo general. • Construcción • Plan de releases e • Diseñar • Implementar 	FDD establece algunas medidas útiles que son muy importantes para la dirección de la empresa y muestran el estado actual del desarrollo y realizar, en el futuro, mejores estimaciones.	Tiempo de desarrollo cortos, es decir, menos de un año.	El mantenimiento es inmediato.	Los procesos son mezclados entre Rup y XP.
Método de Desarrollo Sistema Dinámico (DSDM)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Funcional • Diseño y Construcción • Implementación • Estrategia y Alcance 	Se desarrolla para complementar lo que le falta al método RAD al proporcionar una estructura que tome en cuenta el ciclo de desarrollo completo.	Mediano Plazo	El mantenimiento es inmediato.	<ul style="list-style-type: none"> • Iteración del modelo funcional • Iteración de diseño y desarrollo • Implementación
CICLOS DE VIDA	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis • Diseño • Codificación • Pruebas e integración • Operación y Mantenimiento 	Conjunto de fases por las que pasa el sistema que se está desarrollando desde que nace la idea inicial hasta que el software es retirado o reemplazado ("muere").	Mediano Plazo	El mantenimiento es inmediato.	<ul style="list-style-type: none"> • Planificar. • Organizar. • Coordinar. • Desarrollar.

2.2 MARCO LEGAL O NORMATIVO

Legislación

Ley 115 de Febrero 8 de 1994

Título 4. Organización para la prestación del servicio educativo.

Capítulo 1. Normas Generales.

Artículo 72. Plan Nacional de Desarrollo Educativo. El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con las entidades territoriales, preparará por lo menos cada diez (10) años el Plan Nacional de Desarrollo Educativo que incluirá las acciones correspondientes para dar cumplimiento a los mandatos constitucionales y legales sobre la prestación del servicio educativo.

Este Plan tendrá carácter indicativo, será evaluado, revisado permanentemente y considerado en los planes nacionales y territoriales de desarrollo.

PARÁGRAFO: El primer Plan Decenal será elaborado en el término de dos (2) años a partir de la promulgación de la presente ley, cubrirá el período de 1996 a 2005 e incluirá lo pertinente para que se cumplan los requisitos de calidad y cobertura.

Artículo 73. Proyecto Educativo Institucional. Con el fin de lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos.

El Gobierno Nacional establecerá estímulos e incentivos para la investigación y las innovaciones educativas y para aquellas instituciones sin ánimo de lucro cuyo Proyecto Educativo Institucional haya sido valorado como excelente, de acuerdo con los criterios establecidos por el Sistema Nacional de Evaluación. En este último caso, estos estímulos se canalizarán exclusivamente para que implanten un proyecto educativo semejante, dirigido a la atención de poblaciones en condiciones de pobreza, de acuerdo con los criterios definidos anualmente por el Conpes Social.

PARAGRAFO: El Proyecto Educativo Institucional debe responder a situaciones y necesidades de los educandos, de la comunidad local, de la región y del país, ser concreto, factible y evaluable.

Conc. Decreto 1860 / 94 Art 14, 15, 16, 17.

Artículo 74. Sistema Nacional de Acreditación. El Ministerio de Educación Nacional con la asesoría de la Junta Nacional de Educación - JUNE - establecerá y reglamentará un Sistema Nacional de Acreditación de la calidad de la educación formal y no formal y de los programas a que hace referencia la presente ley, con el fin de garantizar al Estado, a la sociedad y a la familia que las instituciones educativas cumplen con los requisitos de calidad y desarrollan los fines propios de la educación.

El Sistema Nacional de Acreditación deberá incluir una descripción detallada del proyecto educativo institucional

Artículo 75. Sistema Nacional de Información. El Ministerio de Educación Nacional con la asesoría de la Junta Nacional de Educación - JUNE - establecerá y reglamentará un Sistema Nacional de Información de la educación formal, no formal e informal y de la atención educativa a poblaciones

de que trata esta ley, El Sistema operará de manera descentralizada y tendrá como objetivos fundamentales:

- a. Divulgar información para orientar a la comunidad sobre la calidad, cantidad y características de las instituciones, y
- b. Servir como factor para la administración y planeación de la educación y para la determinación de políticas educativas a nivel nacional y territorial.

Capítulo 2. Currículo y Plan de Estudios.

Artículo 76. Concepto de currículo. Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.

Conc. Decreto 1860 / 94 Art. 33, 34, 35, 36, 37. Resolución 2343 / 96

Artículo 77. Autonomía escolar. Dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimiento definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

PARÁGRAFO: Las Secretarías de Educación departamentales o distritales o los organismos que hagan sus veces, serán las responsables de la asesoría para el diseño y desarrollo del currículo de las instituciones educativas

estatales de su jurisdicción, de conformidad con lo establecido en la presente ley.

Artículo 78. Regulación del currículo. El Ministerio de Educación Nacional diseñará los lineamientos generales de los procesos curriculares y, en la educación formal establecerá los indicadores de logros para cada grado de los niveles educativos, tal como lo fija el artículo 148 de la presente ley.

Los establecimientos educativos, de conformidad con las disposiciones vigentes y con su Proyecto Educativo Institucional, atendiendo los lineamientos a que se refiere el inciso primero de este artículo, establecerán su plan de estudios particular que determine los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración.

Cuando haya cambios significativos en el currículo, el rector de la institución educativa oficial o privada lo presentará a la Secretaría de Educación Departamental o Distrital o a los organismos que hagan sus veces, para que ésta verifique el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente ley.

Artículo 79. Plan de estudios. El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos.

En la educación formal, dicho plan debe establecer los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración, de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional y con las disposiciones legales vigentes.

Conc. Decreto 1860 / 94 Art. 38 Capítulo VI Art 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56

Capítulo 3. Evaluación.

Artículo 80. Evaluación de la educación. De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, el Ministerio de Educación Nacional, con el fin de velar por la calidad, por el cumplimiento de los fines de la educación y por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, establecerá un Sistema Nacional de Evaluación de la Educación que opere en coordinación con el Servicio Nacional de Pruebas del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior - ICFES y con las entidades territoriales y sea base para el establecimiento de programas de mejoramiento del servicio público educativo.

El Sistema diseñará y aplicará criterios y procedimientos para evaluar la calidad de la enseñanza que se imparte, el desempeño profesional del docente y de los docentes directivos, los logros de los alumnos, la eficacia de los métodos pedagógicos, de los textos y materiales empleados, la organización administrativa y física de las instituciones educativas y la eficiencia de la prestación del servicio.

Las instituciones que presenten resultados deficientes deben recibir apoyo para mejorar los procesos y la prestación del servicio. Aquéllas cuyas deficiencias se deriven de factores internos que impliquen negligencia o irresponsabilidad darán lugar a sanciones por parte de la autoridad administrativa competente.

El Gobierno Nacional reglamentará todo lo relacionado con este artículo.

Artículo 81. Exámenes periódicos. Además de la evaluación anual de carácter institucional a que se refiere el artículo 84 de la presente ley, los educadores presentarán un examen de idoneidad académica en el área de su especialidad docente y de actualización pedagógica y profesional, cada seis (6) años, según la reglamentación que expida el Gobierno Nacional.

El educador que no obtenga el puntaje requerido en el examen, tendrá la oportunidad de presentar un nuevo examen. Si presentado este segundo examen en tiempo máximo de un año, no obtiene el puntaje exigido, el educador incurrirá en causal de ineficiencia profesional y será sancionado de conformidad con el Estatuto Docente.

Artículo 82. Evaluación de directivos docentes estatales. Los directivos docentes estatales serán evaluados por las secretarías de educación en el respectivo departamento, de acuerdo con los criterios establecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Si el resultado de la evaluación del docente directivo fuere negativo en aspectos administrativos que no sean de carácter ético ni que constituyan causales de mala conducta establecidas en el artículo 46 del Estatuto Docente, se le dará un año para que presente y aplique un proyecto que tienda a solucionar los problemas encontrados; al final de este período, será sometido a nueva evaluación.

Si realizada la nueva evaluación el resultado sigue siendo negativo, el directivo docente retornará al ejercicio de la docencia en el grado y con la asignación salarial que le corresponda en el escalafón.

Artículo 83. Evaluación de directivos docentes privados. La evaluación de los directivos docentes en las instituciones educativas privadas será coordinada entre la Secretaría de Educación respectiva o el organismo que haga sus veces, y la asociación de instituciones educativas privadas debidamente acreditada, a que esté afiliado el establecimiento educativo.

La evaluación será realizada directamente por la Secretaría de Educación, en el caso de no estar afiliado el establecimiento en el que se hallen prestando el servicio los docentes directivos.

Artículo 84. Evaluación institucional anual. En todas las instituciones educativas se llevará a cabo al finalizar cada año lectivo una evaluación de todo el personal docente y administrativo, de sus recursos pedagógicos y de su infraestructura física para propiciar el mejoramiento de la calidad educativa que se imparte. Dicha evaluación será realizada por el Consejo Directivo de la institución, siguiendo criterios y objetivos preestablecidos por el Ministerio de Educación Nacional.

Las instituciones educativas cuya evaluación esté en el rango de excelencia, serán objeto de estímulos especiales por parte de la Nación y las que obtengan resultados negativos, deberán formular un plan remedial, asesorado y supervisado por la secretaría de educación, o el organismo que haga sus veces, con prioridad en la asignación de recursos financieros del municipio para su ejecución, si fuere el caso.

Capítulo 4. Organización Administrativa del Servicio.

Artículo 85. Jornadas en los establecimientos educativos. El servicio público educativo se prestará en las instituciones educativas en una sola jornada diurna.

Cuando las necesidades del servicio educativo lo requieran, podrán ofrecer dos jornadas escolares, una diurna y otra nocturna, bajo la responsabilidad de una misma administración.

La jornada escolar nocturna se destinará, preferentemente, a la educación de adultos de que trata el título III de la presente ley.

PARÁGRAFO: El Ministerio de Educación Nacional, en coordinación con las entidades territoriales, hará una evaluación de las jornadas existentes en los establecimientos educativos de sus respectivas jurisdicciones, con el fin de

reglamentar el programa y los plazos dentro de los cuales deberán ajustarse a lo dispuesto en este artículo.

Artículo 86. Flexibilidad en el calendario académico. Los calendarios académicos tendrán la flexibilidad necesaria para adaptarse a las condiciones económicas regionales y a las tradiciones de las instituciones educativas. El calendario académico en la educación básica secundaria y media se organizará por períodos anuales de 40 semanas de duración mínima o semestral de 20 semanas mínimo.

La educación básica (primaria y secundaria) y media comprende un mínimo de horas efectivas de clase al año, según el reglamento que expida el Ministerio de Educación Nacional.

PARÁGRAFO: El Ministerio de Educación Nacional, dentro del plazo máximo de cinco (5) años, reglamentará los calendarios académicos de tal manera que contemplen dos (2) períodos vacacionales uniformes que amplíen las posibilidades de formación integral escolarizada o desescolarizada y, además faciliten el aprovechamiento del tiempo libre y la recreación en familia.

Conc. Decreto 1860 / 94 Art. 57, 58, 59, 60. Resolución 6100/95 Resolución 1500 / 96.

Artículo 87. Reglamento o manual de convivencia. Los establecimientos educativos tendrán un reglamento o manual de convivencia, en el cual se definan los derechos y obligaciones de los estudiantes. Los padres o tutores y los educandos al firmar la matrícula correspondiente en representación de sus hijos, estarán aceptando el mismo.

Conc. Decreto 1860 / 94 Art.17

Artículo 88. Título académico. El título es el reconocimiento expreso de carácter académico otorgado a una persona natural por haber recibido una formación en la educación por niveles y grados y acumulado los saberes definidos por el Proyecto Educativo Institucional. Tal reconocimiento se hará constar en un diploma.

El otorgamiento de títulos en la educación es de competencia de las instituciones educativas y de las instituciones del Estado señaladas para verificar, homologar o convalidar conocimientos.

Conc. Decreto 1860 / 94 Art. 11

Artículo 89. Reglamentación de títulos. El Gobierno Nacional reglamentará el sistema de títulos y validaciones de la educación por niveles y grados a que se refiere la presente ley. Además establecerá el sistema de validación de estudios y homologación de títulos académicos obtenidos en otros países, en los mismos niveles y grados.

Artículo 90. Certificados de la educación no formal. Las instituciones de educación no formal podrán expedir certificados de técnico en los programas de artes y oficios y de formación vocacional que acrediten al titular para ejercer la actividad laboral correspondiente.¹⁰

¹⁰ <http://www.secretariadeeducacion.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=634> Mayo 23 de 2008 3:15 am

3. METODOLOGÍA

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Empírico-analítico:

Cuyo interés es el técnico, orientado a la interpretación y transformación del mundo material.

3.2 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

- Línea de investigación de la universidad: Tecnologías actuales y sociedad.
- Sub-línea de facultad: Sistemas de información y comunicación.
- Campos temáticos: Fundamentos de computación, Algoritmos, Programación estructurada, Programación orientada a objetos, base de datos, Ingeniería de software, Desarrollo de programación orientada a objetos, Desarrollo de bases de datos.

4. DESARROLLO DEL PROYECTO

El desarrollo del proyecto es una representación significativa de lo que se va a construir, el proyecto consta de: BASE DE DATOS, WEB SERVICES, PÁGINA WEB y APLICATIVO.

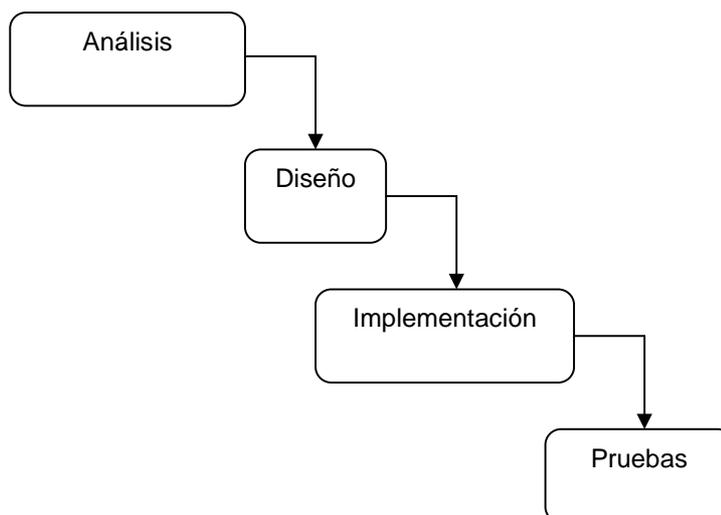
Se realizó mediante dos fases:

1. Desarrollo de la Aplicación
2. Desarrollo de la Página Web.

4.1 Desarrollo de la aplicación

Para el desarrollo del proyecto se implementó la metodología de ciclo de vida que consta de 4 etapas a continuación se expondrá cada una de ellas:

FIGURA 1. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN



4.1.1 Fase de Análisis del Aplicativo.

En esta etapa fue necesario obtener la información suficiente para la base de datos; los requerimientos y las necesidades específicas que el colegio tiene para llevar a cabo el desarrollo de la aplicación se muestran a continuación.

- Listado de estudiantes
- Listado de logros por áreas y asignaturas
- Boletín
- Certificados
- Listado de estudiantes por grado
- Listado de profesores
- Listado de asignaturas y su respectivo profesor
- Notas del estudiante en cada periodo
- Información del carnet
- Listado por categorías de logros

4.1.2 Fase de Diseño del Aplicativo.

Se utilizará un modelo evolutivo lo que permitirá desarrollar versiones del aplicativo cada vez más completas en el proyecto que ya tiene una fecha de entrega establecida.

TABLA 4. HISTORIA DE USUARIO 1

HISTORIA DE USUARIO 1	
Número: 1	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Listado de estudiantes	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 1	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando el listado de estudiantes matriculados según el año al que corresponda.	
Observaciones:	

TABLA 5. HISTORIA DE USUARIO 2

HISTORIA DE USUARIO 2	
Número: 2	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Listado de logros por áreas y asignaturas	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 2	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando el listado de Logros seleccionando el área y la asignatura.	
Observaciones:	

TABLA 6. HISTORIA DE USUARIO 3

HISTORIA DE USUARIO3	
Número: 3	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Boletín	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 3	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando certificado de cada estudiante con las notas de cada asignatura en determinado periodo.	
Observaciones:	

TABLA 7. HISTORIA DE USUARIO 4

HISTORIA DE USUARIO 4	
Número: 4	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Certificados	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 4	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando la información del estudiante con la ultima calificación de cada asignatura.	
Observaciones:	

TABLA 8. HISTORIA DE USUARIO 5

HISTORIA DE USUARIO 5	
Número: 5	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Listado de estudiantes por grado	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 5	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando el listado de estudiantes seleccionando el grado al que corresponda.	
Observaciones:	

TABLA 9. HISTORIA DE USUARIO 6

HISTORIA DE USUARIO 6	
Número: 6	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Listado de profesores	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 6	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando el listado de profesores que actualmente están trabajando en el colegio.	
Observaciones:	

TABLA 10. HISTORIA DE USUARIO 7

HISTORIA DE USUARIO 7	
Número: 7	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Listado de asignaturas y su respectivo profesor	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 7	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando el listado de asignaturas que han sido asignadas a cada profesor.	
Observaciones:	

TABLA 11. HISTORIA DE USUARIO 8

HISTORIA DE USUARIO 8	
Número: 8	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Las notas del estudiante en cada periodo	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 8	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando las notas de cada estudiante seleccionando el periodo del que se desea la información.	
Observaciones:	

TABLA 12. HISTORIA DE USUARIO 9

HISTORIA DE USUARIO 9	
Número: 9	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Listado por categoría de logros	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 9	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando la información de los logros seleccionando la categoría a la que corresponda.	
Observaciones:	

TABLA 13. HISTORIA DE USUARIO 10

HISTORIA DE USUARIO 10	
Número: 10	Usuario: Colegio IPAG
Nombre historia: Listado por estado del estudiante y grado	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Iteración asignada: 10	
Programador responsable: Ximena Boada, Johanna Bolaños, Adriana Romero	
Descripción: Accede a la base de datos mostrando la el estado en que actualmente se encuentra el estudiante y el grado al que pertenece.	
Observaciones:	

Arquitectura de aplicaciones con tres capas

Esta Arquitectura de Aplicaciones en 3-capas, se caracteriza por la descomposición de las aplicaciones.

- Proporciona una escalabilidad, capacidad de administración y utilización de recursos mejorados.
- Cada capa es un grupo de componentes que realiza una función específica.
- Se puede actualizar una capa sin recompilar otras capas.

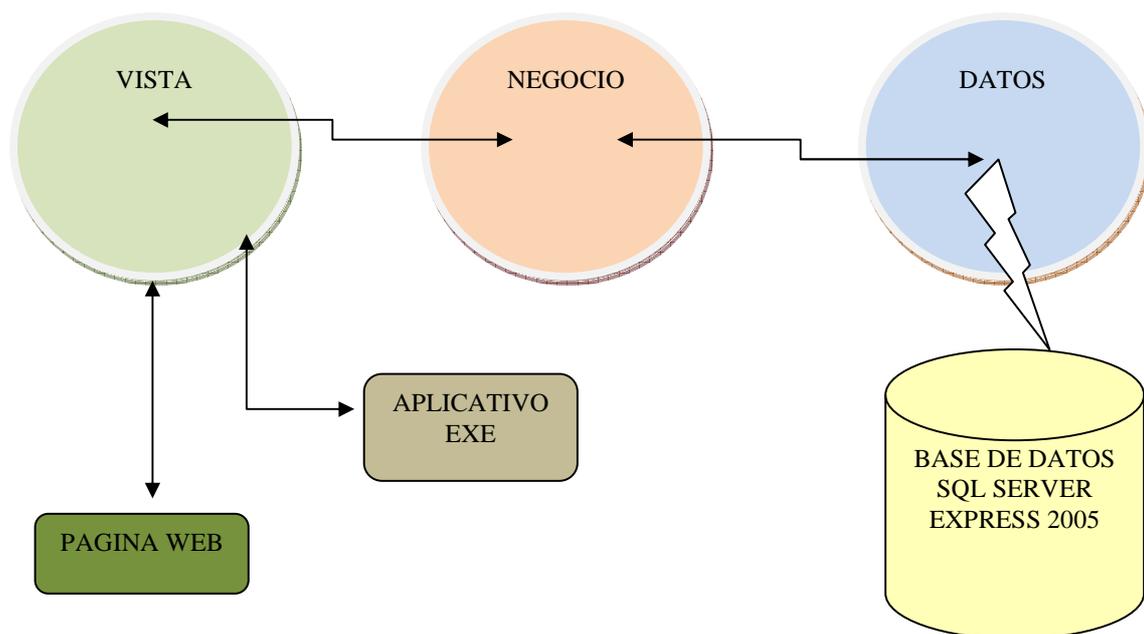
La capa de la presentación muestra los datos a los usuarios.

La capa de la lógica de negocios procesa los datos recuperados y los envía a la capa de presentación.

La capa de datos almacena los datos de la aplicación en un almacén persistente, tal como una base de datos relacional o archivos XML.

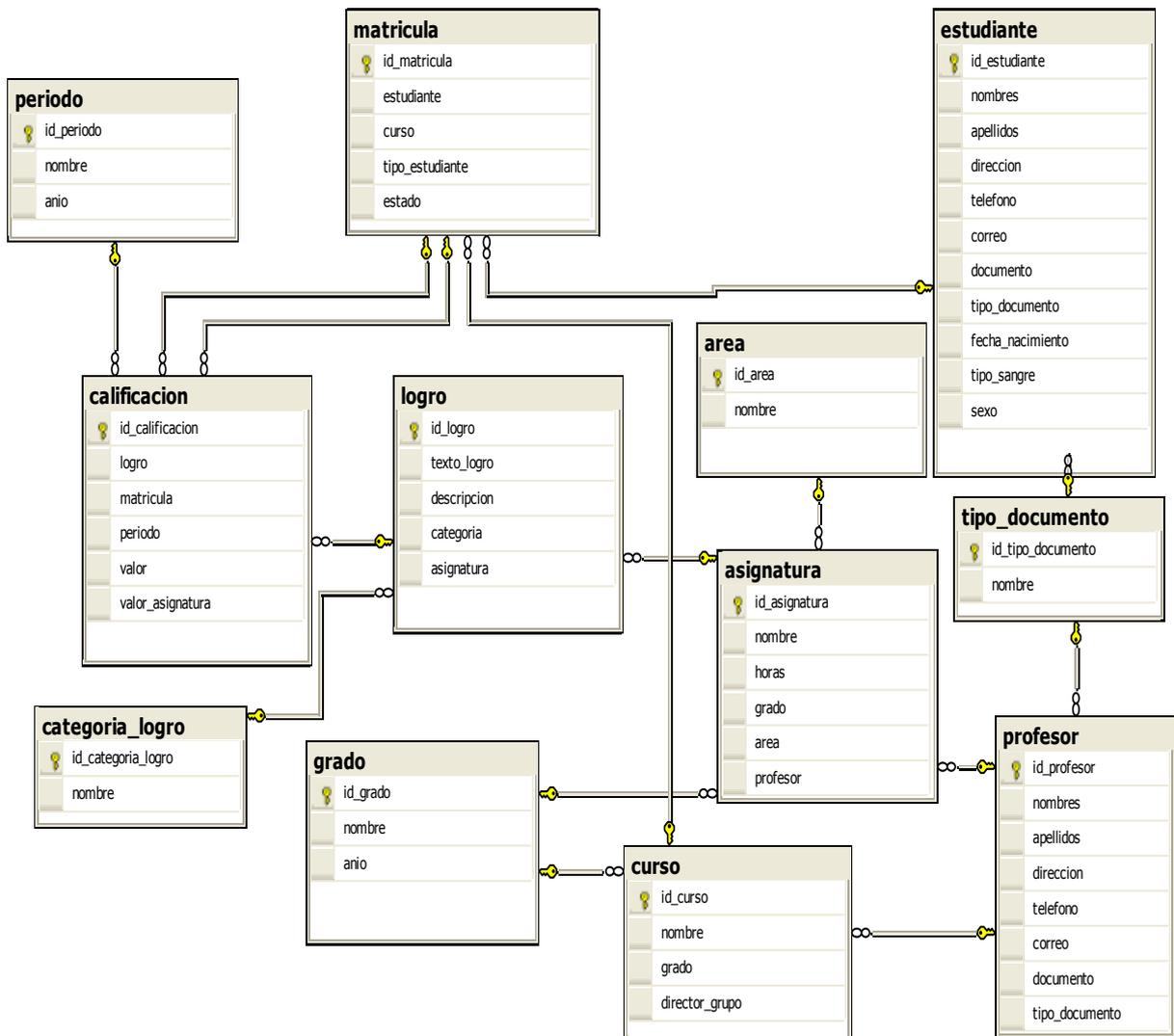
Se pueden alojar todas las capas en el mismo servidor, pero también es posible alojar cada capa en varios servidores.

FIGURA 2. ARQUITECTURA DE DESARROLLO



Modelo lógico de la base de datos

FIGURA 3. DIAGRAMA RELACIONAL



Descripción de tablas y diccionario de datos

TABLA 14. TIPO_DOCUMENTO

NOMBRE DE LA TABLA: TIPO_DOCUMENTO						
Descripción: En esta tabla se almacena el tipo de identificación según corresponda						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
Id_Tipo_Doc	X		Int		X	
Nombre			Varchar	255	X	Nuip, C.C., C.E., TI
DESCRIPCIÓN						
Id_Tipo: Es la llave primaria de la tabla tipo_documento que se encarga de enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar el nombre del documento.						
Nombre: Es un campo de la tabla TIPO_IDENTIFICACIÓN se refiere a tipo de identificación.						

TABLA 15. ESTUDIANTE

NOMBRE DE LA TABLA: ESTUDIANTE							
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos del estudiante y la llave foránea que sea necesaria.							
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio	
Id_estudiante	X		Int		X		
nombres			Varchar	255	X		
apellidos			Varchar	255	X		
dirección			Varchar	255	X		
teléfono			Varchar	255			
correo			Varchar	255	X		
documento			varchar	255	X		
tipo_documento		X	Int			Nuip, C.C., C.E., TI	
fecha_nacimiento				255			
Tipo_Sangre				50			
Sexo				50			
DESCRIPCIÓN							
Código: Es el código con el que se identifica el estudiante en la institución y foránea en la tabla ESTUD_GRADO.							
Nombre: Es el nombre que corresponde a cada estudiante.							
Apellido: Es el nombre que corresponde a cada estudiante.							
Dirección: Es el campo donde se almacena la dirección de los estudiantes.							
Teléfono: Es el campo donde se almacena el número de teléfono de los estudiantes.							
Id_Ident: Esta es la llave primaria de la tabla TIPO_IDENTIFICACIÓN y foránea de la tabla ESTUDIANTE.							
Fecha_Na: Es el campo de la tabla ESTUDIANTE y se refiere a la fecha de nacimiento del estudiante.							
Tipo_Sangre: Se refiere al tipo de sangre del estudiante							
sexo: Es el género de cada estudiante.							

TABLA 16. LOGRO

NOMBRE DE LA TABLA: LOGRO						
Descripción: En esta tabla se almacenan la información correspondiente a los logros.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
id_logro			int		X	
texto_logro			varchar	255	X	
descripción			varchar	255		
categoria			varchar	255		Afectiva, cognoscitiva, psicomotriz
asignatura			int			
DESCRIPCIÓN						
Id_logro: Esta es la llave primaria de la tabla LOGRO y foránea de la tabla						
Texto_logro: Es código asignado por el Ministerio de Educación.						
Descripción: Es la descripción del logro, se refiere al objetivo de este como tal.						
Categoría: Es la llave foránea que viene de la tabla categoría_logro.						
Asignatura: Es la llave foránea que viene de la tabla asignatura.						

TABLA 17. GRADO

NOMBRE DE LA TABLA: GRADO						
Descripción: En esta tabla se escriben el grado y el nombre del grado según corresponda.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
id_grado	X		int		X	
nombre			varchar	255	X	Nombre de cada curso.
año			int			
DESCRIPCIÓN						
Id_grado: Es la llave primaria de la tabla grado que se encarga de enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar los grados.						
Nombre: Se refiere al nombre del grado.						
Año: Es un campo que identifica el año correspondiente.						

TABLA 18. PROFESOR

NOMBRE DE LA TABLA: PROFESOR						
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos de los profesores.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
id_profesor	X		int		X	
nombres			varchar	255	X	
apellidos			varchar	255	X	
dirección			varchar	255	X	
teléfono			varchar	255	X	
correo			varchar	255		
documento			varchar	255		Cédula, Cédula Extranjería.
tipo_documento		X	int			
DESCRIPCIÓN						
Cédula: Esta es la llave primaria de la tabla PROFESOR, el tipo de documento correspondiente llave.						
foránea de la tabla ASIGNATURA.						
Nom_Prof: Es el campo de la tabla PROFESOR y se refiere al nombre del profesor.						
Apelli_Prof: Es el campo de la tabla PROFESOR y se refiere al apellido del profesor.						
Dirección: Es el campo donde se almacena la dirección de los profesores.						
Teléfono: Es el campo donde se almacena el número de teléfono de los profesores.						
Correo: Se refiere al correo electrónico o e-mail del profesor.						
Documento: Es el número del documento con el cual el profesor se identifica.						
Tipo_documento: Es la llave foránea que viene de la tabla tipo_documento						

TABLA 19. CALIFICACIÓN

NOMBRE DE LA TABLA: CALIFICACIÓN						
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos correspondientes a las notas y sus llaves foráneas.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
Id_calificación	X		int		X	
logro		X	Varchar	255	X	
matricula		X	int		X	
periodo		X	int		X	
valor			varchar	255		Excelente, Aprobado, Insuficiente, Deficiente.
DESCRIPCIÓN						
Id_calificación: Es la llave primaria de la tabla calificación que se encarga de						
enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar la calificación.						
Logro: Es la llave foránea que viene de la tabla logro.						
Matricula: Es la llave foránea que viene de la tabla matricula.						
Periodo: Es la llave foránea que viene de la tabla periodo.						
Valor: Es el valor que tiene la calificación.						

TABLA 20. ASIGNATURA

NOMBRE DE LA TABLA: ASIGNATURA						
Descripción: En este campo se almacenan los datos correspondientes a las diferentes asignaturas y la llave foránea si es necesaria.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
id_asignatura			int	15	X	
nombre			varchar(255)	50	X	
horas			int	10	X	
grado			int	10	X	
área			int	10	X	Nombre del área.
profesor			int			
DESCRIPCIÓN						
Id_asignatura: Es la llave primaria de la tabla asignatura que se encarga de enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar a la asignatura.						
Nombre: Se refiere al nombre de la asignatura.						
Horas: Se refiere al número de horas que se dicta la asignatura.						
Grado: Es la llave foránea que viene de la tabla grado.						
Área: Es la llave foránea que viene de la tabla área.						
Profesor: Es la llave foránea que viene de la tabla profesor.						

TABLA 21. PERIODO

NOMBRE DE LA TABLA: PERIODO						
Descripción: En esta tabla se almacenan los datos correspondientes al periodo académico.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
id_periodo	X		int	15	X	
nombre			varchar(255)	50	X	Nombre del Periodo.
anio			int		X	
DESCRIPCIÓN						
Id periodo: Es la llave primaria de la tabla periodo que se encarga de enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar el periodo académico.						
Nombre: Se refiere al nombre del periodo.						
Anio: Es la llave foránea que viene de la tabla anio.						

TABLA 22. CURSO

NOMBRE DE LA TABLA: CURSO						
Descripción: Esta es la tabla intermedia entre el estudiante y el grado al que pertenece.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
id_curso	X		Int		X	
nombre			varchar	255	X	
grado		X	int			Nombre del grado.
director_grupo		X	int			
DESCRIPCIÓN						
Id_curso: Es la llave primaria de la tabla curso que se encarga de enlazar e						
esta tabla con las demás y que sirve para identificar el curso.						
Nombre: Se refiere al nombre del curso.						
Grado: Es la llave foránea que viene de la tabla grado.						
Director_grupo: Es la llave foránea que viene de la tabla profesor.						

TABLA 23. CATEGORÍA_LOGRO

NOMBRE DE LA TABLA: CATEGORÍA_LOGRO						
Descripción: Esta tabla la categoría a la cual pertenece cada logro.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
Id_categoria_logro	X		Int		X	
nombre			Varchar	255	X	Código del Logro.
DESCRIPCIÓN						
Id_categoria_logro: Es la llave primaria de la tabla categoría_logro que se encarga						
de enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar la categoría a la cual pertenece el logro.						
Nombre: Es el nombre al que se refiere a la categoría del logro.						

TABLA 24. MATRÍCULA

NOMBRE DE LA TABLA: MATRÍCULA						
Descripción: Esta tabla es intermedia entre grado y profesor.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
id_matricula	X			int	X	
estudiante		X		int	X	
curso		X		int		
tipo_estudiante				varchar(50	
estado				varchar	50	Privado, convenio
DESCRIPCIÓN						
Id_matricula: Es la llave primaria de la tabla matricula que se encarga de enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar la matricula del estudiante.						
Estudiante: Es la llave foránea que viene de la tabla estudiante.						
Curso: Es la llave foránea que viene de la tabla curso.						
Tipo_Estudiante: Nos dice si el estudiante tiene convenio o es particular.						
Estado: se refiere al estado del estado del estudiante es decir, egresado, retirado y activo.						

TABLA 25. ÁREA

NOMBRE DE LA TABLA: ÁREA						
Descripción: En esta tabla se almacenan las áreas a las que cada asignatura pertenece.						
Campos	Llave Primaria	Llave Foránea	Tipo de dato	Longitud	Not Null	Dominio
Id_área	X		Int		X	
nombre			Varchar	255	X	Nombre del área.
DESCRIPCIÓN						
Id_área: Es la llave primaria de la tabla área que se encarga de enlazar esta tabla con las demás y que sirve para identificar el área a la cual pertenece la asignatura.						
Nombre: Se refiere al nombre del área.						

4.1.3 Fase de implementación del aplicativo.

Métodos para el Desarrollo del Aplicativo

Los principales métodos a utilizar que se utilizaron para el desarrollo del aplicativo fueron la conexión al servidor de bases de datos, consultas, inserciones, actualizaciones y eliminaciones.

A continuación se detallan cada uno de estos métodos

Conexión al servidor de la base de datos:

```
Public conn As New SqlConnection("Integrated Security=SSPI;Persist Security Info=False;Initial Catalog=ipag;Data Source=.\sqlexpress")
```

Consultar:

```
<WebMethod(Description:="Estudiante_SelectestudianteDocumento",  
MessageName:="Estudiante_SelectestudianteDocumento")> _  
    Public Function Estudiante_SelectestudianteDocumento(ByVal documento As  
String) As DataTable  
        Dim sql As String = ""  
        sql = "select * from estudiante where documento='" & documento & """  
        Dim Adapter As New SqlDataAdapter()  
        Adapter.SelectCommand = New SqlCommand(sql)  
        If g.conn.State = ConnectionState.Closed Then g.conn.Open()  
        Adapter.SelectCommand.Connection = g.conn  
        Adapter.SelectCommand.ExecuteNonQuery()  
        Dim dt As New DataTable("tabla")  
        Adapter.Fill(dt)  
        Return dt  
    End Function
```

Inserción:

```
<WebMethod(Description:="Estudiante_Insertestudiante",  
MessageName:="Estudiante_Insertestudiante")> _
```

```
Public Sub Estudiante_Insertestudiante(ByVal nombres As String, ByVal  
apellidos As String, ByVal direccion As String, ByVal telefono As String, ByVal  
correo As String, ByVal documento As String, ByVal tipo_documento As String,  
ByVal fecha_nacimiento As String)  
Dim sql As String = ""  
sql = "insert into  
estudiante(nombres,apellidos,direccion,telefono,correo,documento,tipo_documento,  
fecha_nacimiento)values(@nombres,@apellidos,@direccion,@telefono,@correo  
,@documento,@tipo_documento,@fecha_nacimiento)"  
Dim Adapter As New SqlDataAdapter()  
Adapter.InsertCommand = New SqlCommand(Sql)  
If g.conn.State = ConnectionState.Closed Then g.conn.Open()  
Adapter.InsertCommand.Connection = g.conn  
Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@nombres",  
SqlDbType.VarChar, 255, "nombres")).Value = nombres  
Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@apellidos",  
SqlDbType.VarChar, 255, "apellidos")).Value = apellidos  
Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@direccion",  
SqlDbType.VarChar, 255, "direccion")).Value = direccion  
Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@telefono",  
SqlDbType.VarChar, 255, "telefono")).Value = telefono  
Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@correo",  
SqlDbType.VarChar, 255, "correo")).Value = correo  
Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@documento",  
SqlDbType.VarChar, 255, "documento")).Value = documento
```

```

        Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New
SqlParameter("@tipo_documento", SqlDbType.VarChar, 255,
"tipo_documento")).Value = tipo_documento
        Adapter.InsertCommand.Parameters.Add(New
SqlParameter("@fecha_nacimiento", SqlDbType.VarChar, 255,
"fecha_nacimiento")).Value = fecha_nacimiento
        Adapter.InsertCommand.ExecuteNonQuery()
    End Sub

```

Actualización:

```

<WebMethod(Description:="Estudiante_Updateestudiante",
MessageName:="Estudiante_Updateestudiante")> _
    Public Sub Estudiante_Updateestudiante(ByVal id_estudiante As Integer, ByVal
nombres As String, ByVal apellidos As String, ByVal direccion As String, ByVal
telefono As String, ByVal correo As String, ByVal documento As String, ByVal
tipo_documento As String, ByVal fecha_nacimiento As String)
        Dim sql As String = ""
        sql = "update estudiante set
nombres=@nombres,apellidos=@apellidos,direccion=@direccion,telefono=@telef
ono,correo=@correo,documento=@documento,tipo_documento=@tipo_document
o,fecha_nacimiento=@fecha_nacimiento where id_estudiante=" & id_estudiante &
""
        Dim Adapter As New SqlDataAdapter()
        Adapter.UpdateCommand = New SqlCommand(Sql)
        If g.conn.State = ConnectionState.Closed Then g.conn.Open()
        Adapter.UpdateCommand.Connection = g.conn
        Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@nombres",
SqlDbType.VarChar, 255, "nombres")).Value = nombres
        Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@apellidos",
SqlDbType.VarChar, 255, "apellidos")).Value = apellidos

```

```

Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@direccion",
SqlDbType.VarChar, 255, "direccion")).Value = direccion
Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@telefono",
SqlDbType.VarChar, 255, "telefono")).Value = telefono
Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New SqlParameter("@correo",
SqlDbType.VarChar, 255, "correo")).Value = correo
Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New
SqlParameter("@documento", SqlDbType.VarChar, 255, "documento")).Value =
documento
Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New
SqlParameter("@tipo_documento", SqlDbType.VarChar, 255,
"tipo_documento")).Value = tipo_documento
Adapter.UpdateCommand.Parameters.Add(New
SqlParameter("@fecha_nacimiento", SqlDbType.VarChar, 255,
"fecha_nacimiento")).Value = fecha_nacimiento
Adapter.UpdateCommand.ExecuteNonQuery()
End Sub

```

Eliminación:

```

<WebMethod(Description:="Estudiante_Deleteestudiante",
MessageName:="Estudiante_Deleteestudiante")> _
Public Sub Estudiante_Deleteestudiante(ByVal id_estudiante As Integer)
Dim sql As String = ""
sql = "delete from estudiante where id_estudiante=" & id_estudiante & ""
Dim Adapter As New SqlDataAdapter()
Adapter.DeleteCommand = New SqlCommand(Sql)
If g.conn.State = ConnectionState.Closed Then g.conn.Open()
Adapter.DeleteCommand.Connection = g.conn
Adapter.DeleteCommand.ExecuteNonQuery()
End Sub

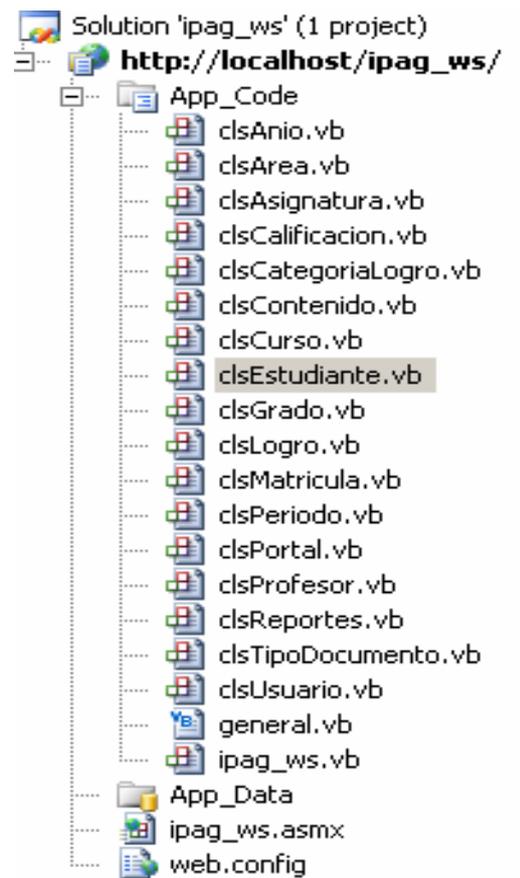
```

INVENTARIO DE MÉTODOS

- Area_Deletearea
- Area_Insertarea
- Area_Selectarea
- Area_SelectTodosarea
- Area_Updatearea
- Asignatura_Deleteasignatura
- Asignatura_Insertasignatura
- Asignatura_Selectasignatura
- Asignatura_Selectasignatura Grado
- Asignatura_Selectasignatura GradoArea
- Asignatura_SelectTodos asignatura
- Asignatura_Updateasignatura
- Calificacion_Deletecalificacion
- Calificacion_Insertcalificacion
- Calificacion_Selectcalificacion
- Calificacion_Selectcalificacion PeriodoAlumno
- Calificacion_SelectTodos calificacion
- Calificacion_Updatecalificacion
- CategoriaLogro_Delete categoria_logro
- CategoriaLogro_Insert categoria_logro
- CategoriaLogro_Select categoria_logro
- CategoriaLogro_SelectTodos categoria_logro
- CategoriaLogro_Update categoria_logro
- Contenido_Deletecontenido
- Contenido_Insertcontenido
- Contenido_Selectcontenido
- Contenido_SelectTodos contenido
- Contenido_Updatecontenido
- Curso_Deletecurso
- Curso_Insertcurso
- Curso_Selectcurso
- Curso_SelectcursoGrado
- Curso_SelectTodoscurso
- Curso_Updatecurso
- Estudiante_Deleteestudiante
- Estudiante_Insertestudiante
- Estudiante_Selectestudiante
- Estudiante_Selectestudiante Documento
- Estudiante_SelectTodos estudiante
- Estudiante_Updateestudiante
- FMenu
- Grado_Deletegrado
- Grado_Insertgrado
- Grado_Selectgrado
- Grado_SelectgradoAnio
- Grado_SelectTodosgrado
- Grado_Updategrado
- ipag_ws
- Logro_Deletelogro
- Logro_Insertlogro
- Logro_Selectlogro
- Logro_SelectlogroAsignatura
- Logro_SelectTodoslogro
- Logro_Updatelogro
- Matricula_Deletematricula
- Matricula_Insertmatricula
- Matricula_Selectmatricula
- Matricula_Selectmatricula Curso
- Matricula_SelectTodos matricula
- Matricula_Updatematricula
- Periodo_Deleteperiodo
- Periodo_Insertperiodo
- Periodo_Selectperiodo
- Periodo_SelectperiodoAnio
- Periodo_SelectTodosperiodo
- Periodo_Updateperiodo
- Profesor_Deleteprofesor

- Profesor_Insertprofesor
- Profesor_Selectprofesor
- Profesor_SelectTodosprofesor
- Profesor_Updateprofesor
- Reportes_Boletin
- Reportes_BoletinPeriodos
- Reportes_Carnet
- Reportes_PanillaCarnet
- Seguridad_Deleteusuario
- Seguridad_Insertusuario
- Seguridad_SelectTodosusuario
- Seguridad_Selectusuario
- Seguridad_SelectusuarioClave
- Seguridad_Updateusuario
- TipoDocumento_Deletetipo_documento
- TipoDocumento_Inserttipo_documento
- TipoDocumento_Selecttipo_documento
- TipoDocumento_SelectTodos tipo_documento
- TipoDocumento_Updatetipo_documento

FIGURA 4. CLASES DEL APLICATIVO



4.1.4 Fase de prueba del aplicativo

Estas pruebas se realizaron internamente, por lo tanto no se mostrarán en el desarrollo del proyecto ya que los objetivos de este llegan hasta la implementación.

4.2 DESARROLLO DE LA PÁGINA WEB

Los servicios de presentación proporcionan la interfaz necesaria para presentar información y reunir datos. Aseguran los servicios de negocios necesarios para ofrecer las capacidades de transacciones requeridas e integrar al usuario con la aplicación para ejecutar un proceso de negocios.

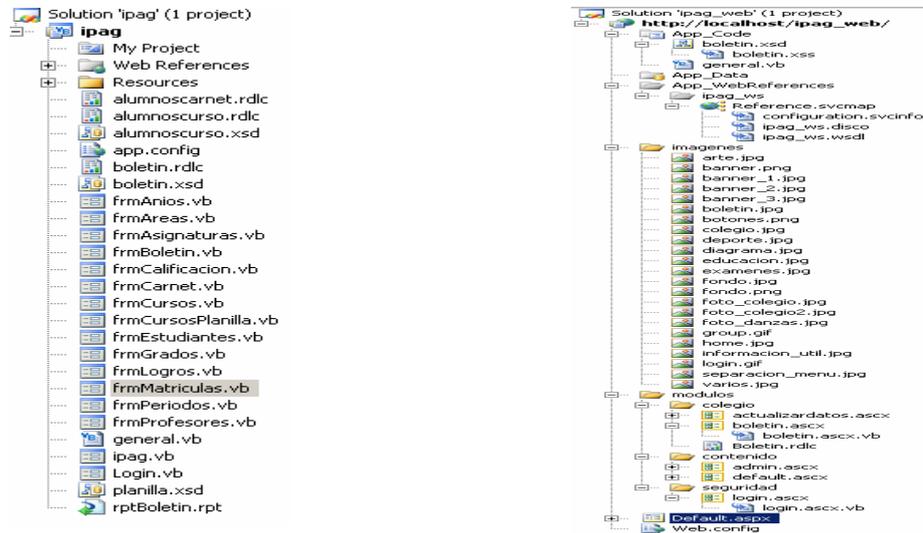
Mediante el uso de componentes, se separa la programación que da acceso a los datos en las bases de datos y aplicaciones desde el diseño y otros contenidos de la página Web.

La capa de servicios de presentación es responsable de:

- Obtener información del usuario.
- Enviar la información del usuario a los servicios de negocios para su procesamiento.
- Recibir los resultados del procesamiento de los servicios de negocios.
- Presentar estos resultados al usuario.

Esta página responde con la siguiente url: http://localhost/ipag_web .

FIGURA 5. CAPA DE VISTA



WEBSERVICES (CAPA DE NEGOCIO)

Los servicios de negocios implementados para **IPAG** son el “puente” entre un usuario y los servicios de datos. Responden a peticiones del usuario (u otros servicios de negocios) para ejecutar una tarea de este tipo. Cumplen con esto aplicando procedimientos formales y reglas de negocio a los datos relevantes. Cuando los datos necesarios residen en un servidor de bases de datos, garantizan los servicios de datos indispensables para cumplir con la tarea de negocios o aplicar su regla. Esto aísla al usuario de la interacción directa con la base de datos.

El nivel de servicios de negocios es responsable de:

- Recibir la entrada del nivel de presentación.
- Interactuar con los servicios de datos para ejecutar las operaciones de negocio para los que la aplicación fue diseñada.

- Enviar el resultado procesado al nivel de presentacion.

Este servicio responde con la siguiente url: http://localhost/ipag_ws/ipag_ws.asmx

5. CONCLUSIONES

- Las herramientas más adecuadas para el desarrollo del módulo de notas y la página web fueron Sql Server y Visual Studio, puesto que son herramientas manejables y convenientes para el colegio.
- El profesional adecuado para desarrollar una página web, es una persona capaz de combinar las diferentes herramientas necesarias para producir un sitio web equilibrado, usable, funcional y útil.
- Se diseñó la página web bajo AJAX, herramienta de Visual Studio
- Se implementó el módulo de notas en Sql Server.

6. RECOMENDACIONES

- Se debe instalar framework 3.5
- Para entrar a la aplicación es necesario instalar visual studio 2008
- Para acceder a la base de datos se debe instalar SQI Server 2005

Estas herramientas se pueden descargar de forma gratuita en www.microsoft.com

BIBLIOGRAFÍA

Avi Silberschatz, Fundamentos de base de datos, 2002 España, Editorial Mc Graw Hill, p. 761.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN ICONTEC, Normas colombianas para la presentación de tesis de grado, Bogotá ICONTEC, 2008

WEB-BIBLIOGRAFIA

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Base de datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos)
Febrero 19 de 2007 2:30AM
- <http://www.mysql-hispano.org/page.php?id=16>
Febrero 19 de 2007 3:00AM
- http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access
Febrero 25 de 2007 11:30 PM
- <http://aceproject.org/main/espanol/et/etq03.htm>
Febrero 25 de 2007 12:00 PM
- <http://www.wilkinsonpc.com.co/free/articulos/softwarelibre.html>
Febrero 25 de 2007 1:45 AM
- <http://www.wilkinsonpc.com.co/free/articulos/softwarelibre.html>
Febrero 25 de 2007 2:45 AM
- <http://www.secretaria de educaci3n.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?j=634>
Marzo 05 de 2007 10:00 PM
- <http://www.ministerioeducacion.gov.co/sisjur//mormas/Norma1.jsp?j=22641>
Marzo 05 de 2007 12:00 PM
- http://es.wikipedia.org/wiki/Pagina_web
Octubre 11 de 2007 05:05 PM
- www.cacei.org/Manual%202006-NMS/Glosario.doc
Octubre 12 de 2007 06:15 PM
- <http://www.alegsa.com.ar/Dic/servicio%20web.php>
Mayo 12 de 2008 12:32 PM
- <http://es.wikipedia.org/wiki/AJAX>
Mayo 13 de 2008 9:40 PM
- <http://es.wikipedia.org/wiki/DBMS>
Mayo 21 de 2008 10:27 PM
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Diccionario de datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Diccionario_de_datos)
Mayo 21 de 2008 10:43 PM
- <http://carmuz.tripod.com/modelamiento/cap01a.htm>
Mayo 21 de 2008 10:56 PM

- http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_relacional
Mayo 21 de 2008 11:03 PM
- http://es.wikipedia.org/wiki/Cliente-servidor#Arquitectura_multi-capas
Mayo 21 de 2008 11:11 PM
- http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos_relacional
Mayo 22 de 2008 11:45 PM

ANEXO 1

MANUAL TÉCNICO

Requerimientos Técnicos:

Para realizar la instalación del módulo de notas del colegio IPAG, se requiere 1 servidor con el siguiente software

- Microsoft Windows XP
- Microsoft SQL Server management Studio Express

En el servidor donde se instale el aplicativo debe poseer como requisito mínimo los siguientes componentes

- Net.Framework 3.5

INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

Una vez insertado el disco en la unidad correspondiente, se ejecutará el AutoRun; si no ocurre, puede ejecutarse desde el explorador. Luego aparecerá la siguiente pantalla:

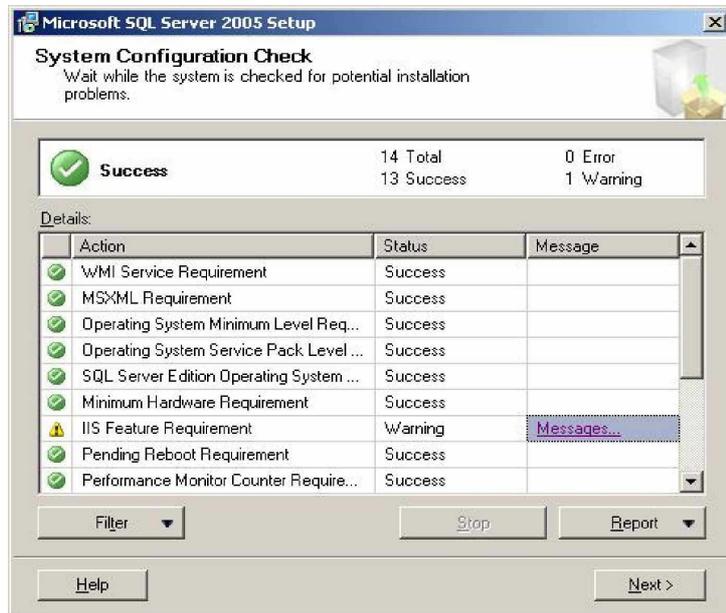
Pulsamos el botón Install y comenzará la instalación de estos componentes



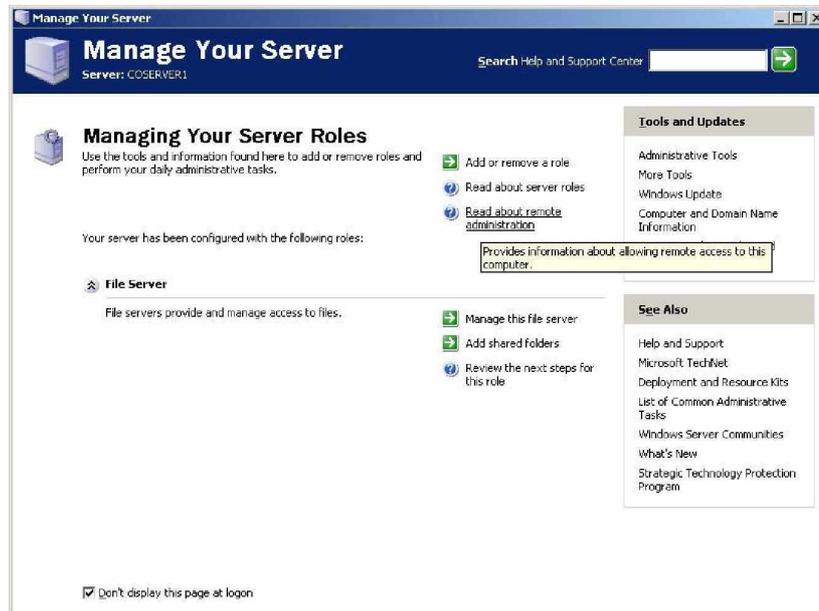
Ahora aparecerá la pantalla de licencia. Selecciona el check Box correspondiente y Siguiente. El Wizard de instalación nos informa de los pre-requisitos de software que va a instalar antes de lanzar la instalación de Microsoft SQL Server 2005.



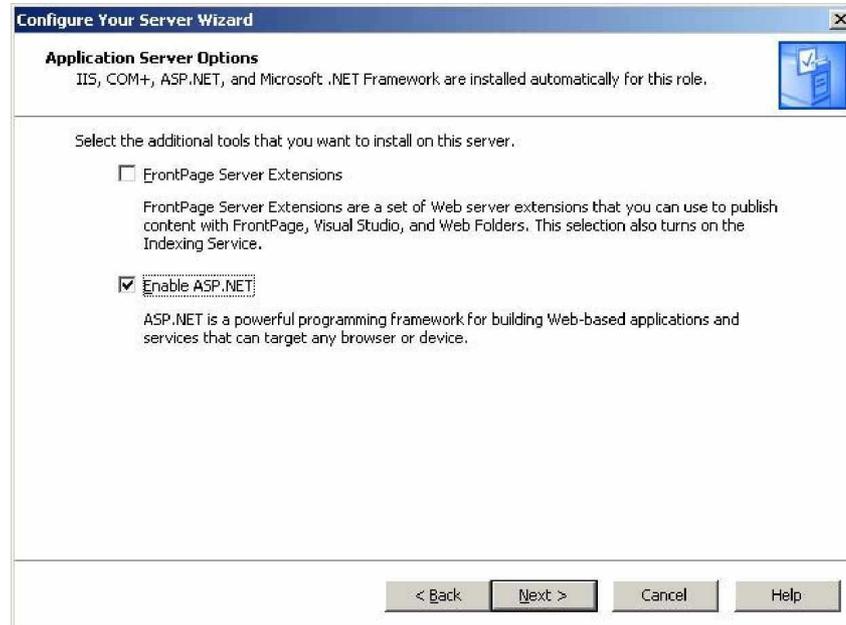
Una vez terminado, aparecerá la pantalla System Configuration Check, que nos informa de los componentes existentes en la máquina y los que no están presentes. En caso de no tenerlos, nos avisará con un “Warning” como se muestra en la pantalla de la siguiente página:



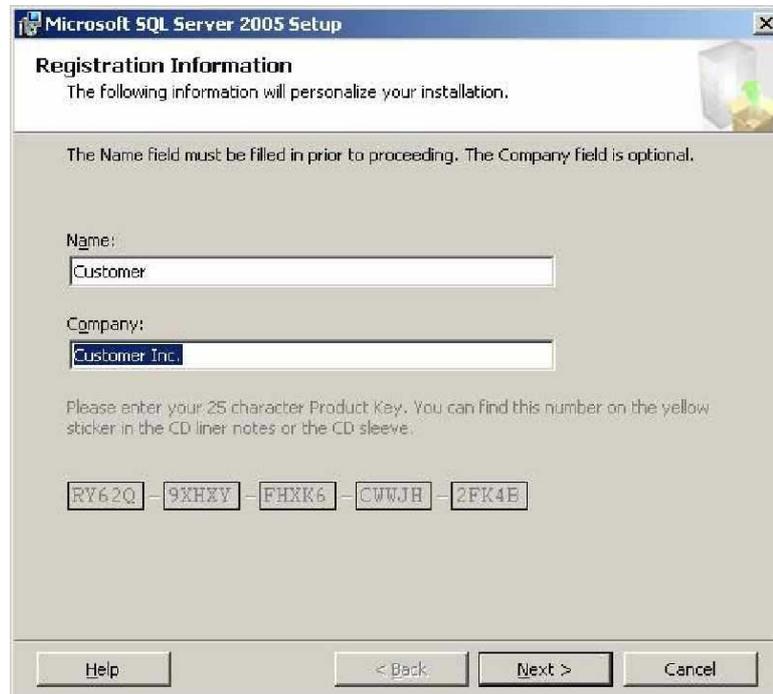
Como se observa en la pantalla anterior, aparece en warning los IIS (Internet Information Services). Estos servicios solamente son necesarios si vamos a trabajar con WIS 3.0. Si se va a trabajar con otros paquetes de WW, se pueden saltar los siguientes pasos e ir directamente al paso de instalar los IIS sobre Windows Server, para esto debemos ir a “Manage Your Server”; donde aparecerá la siguiente pantalla:



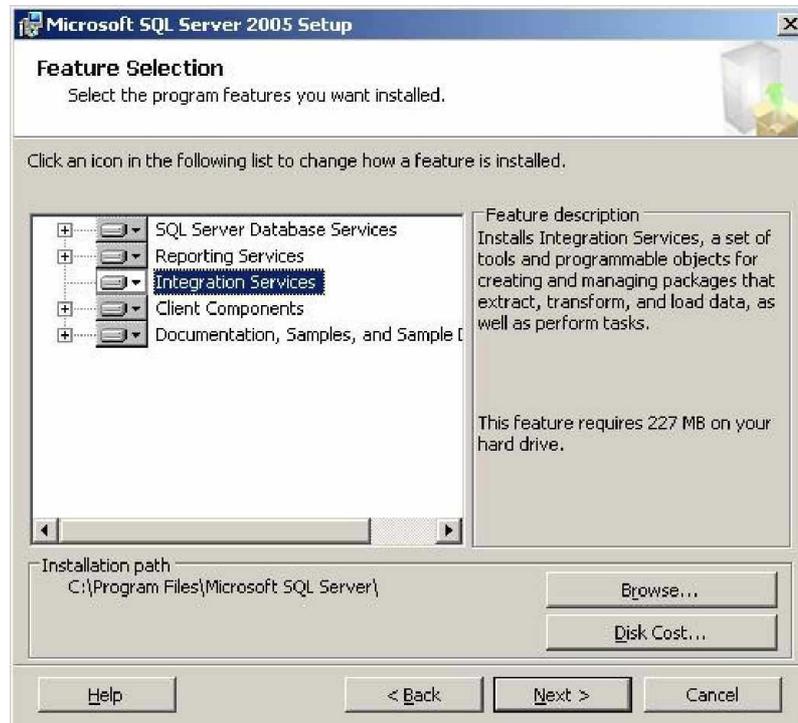
Hacer clic sobre “Add or Remove a Role” para acceder al área de selección de componentes. Seleccionar “Application Server (IIS, ASP.NET)”, como se aprecia en la siguiente pantalla y pulsar Next.



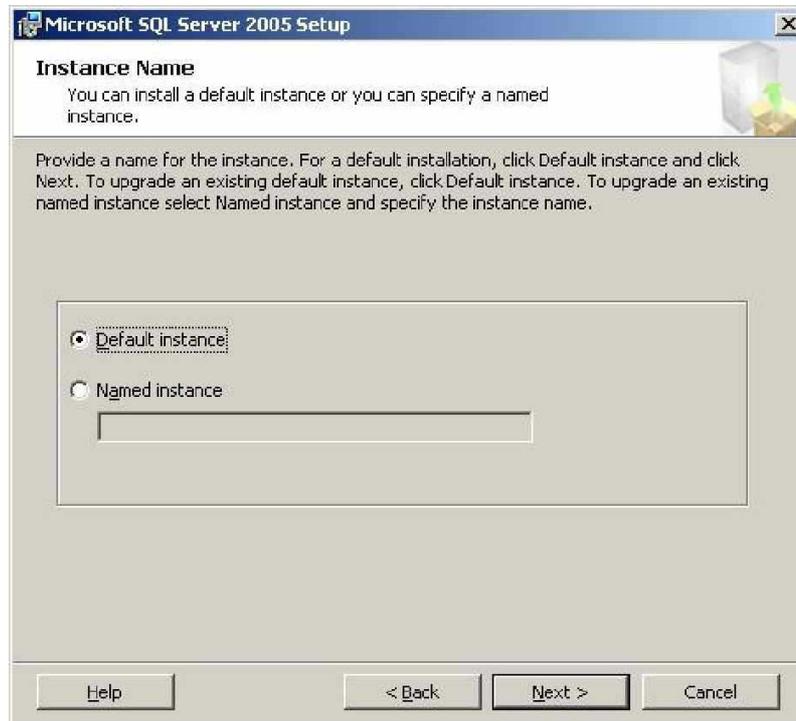
En la pantalla que aparecerá seleccionaremos “Enable ASP.NET”.Hacer clic en Next. introducir el disco de Microsoft SQL Server 2005 (2) y cerrar el AutoRun cuando se ejecute.



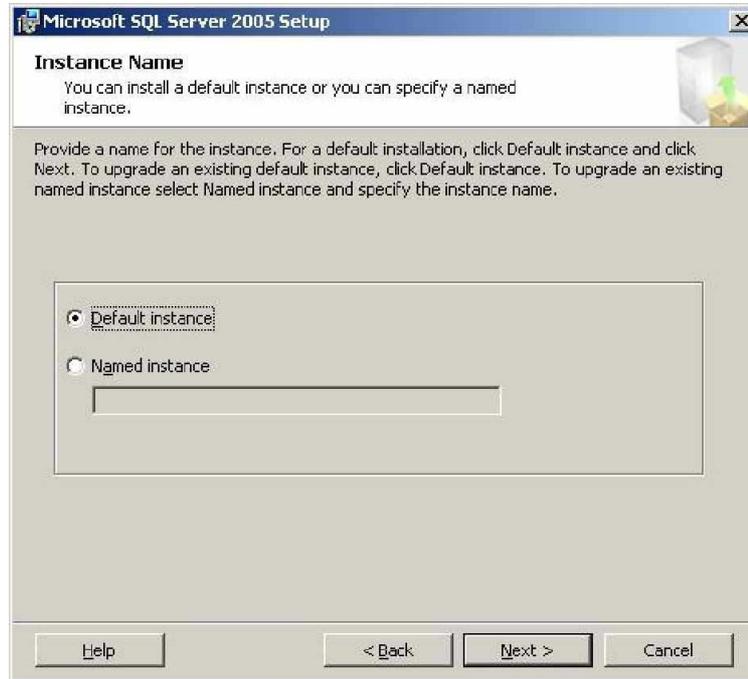
Una vez instalado IIS, ya podemos proceder con la instalación de Microsoft SQL Server 2005 haciendo clic en Next dentro de la pantalla "System Configuration Check". Entonces, aparecerá la pantalla de registro: clic en Next.



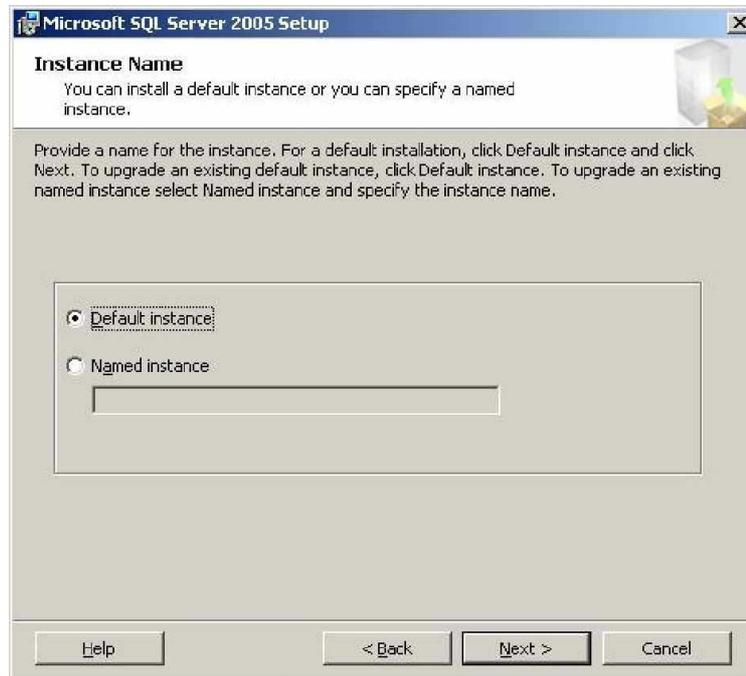
Aparecerá ahora el formulario “Feature Selection” donde podremos seleccionar los que queremos instalar.



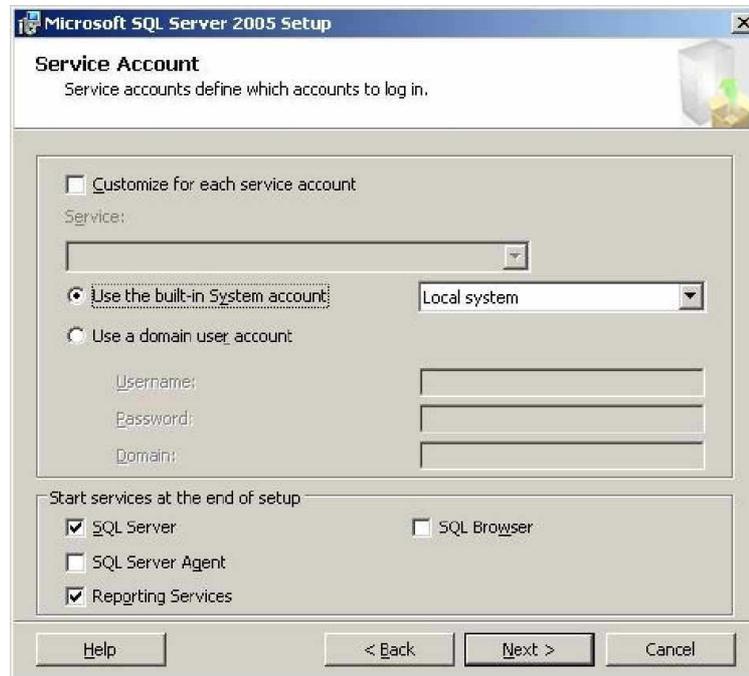
Hacer clic en Next y seleccionar en la siguiente pantalla "Default Instante". pulsar Next; con lo que accederemos a la pantalla de "Service Account".



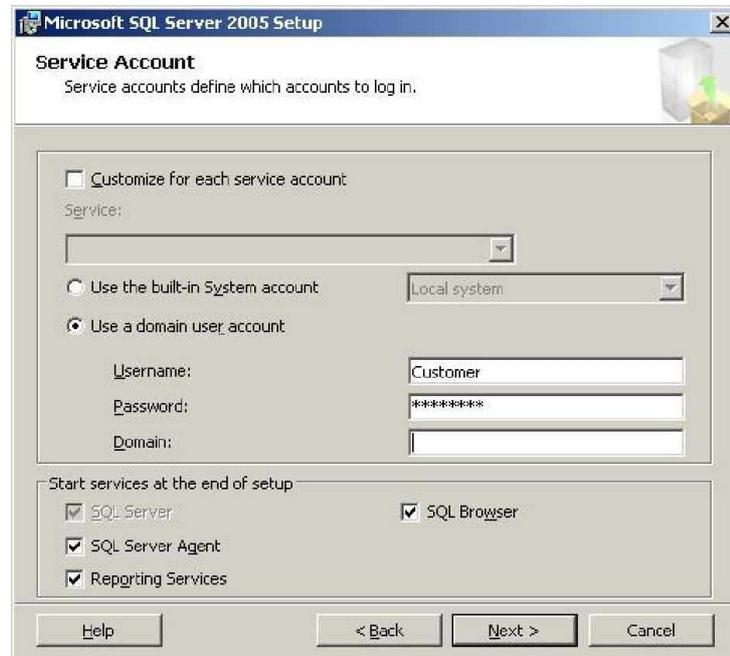
En este formulario damos clic a: "Local System". Esta opción es por si estamos instalando Microsoft SQL Server 2005 con un usuario administrador de la máquina local.



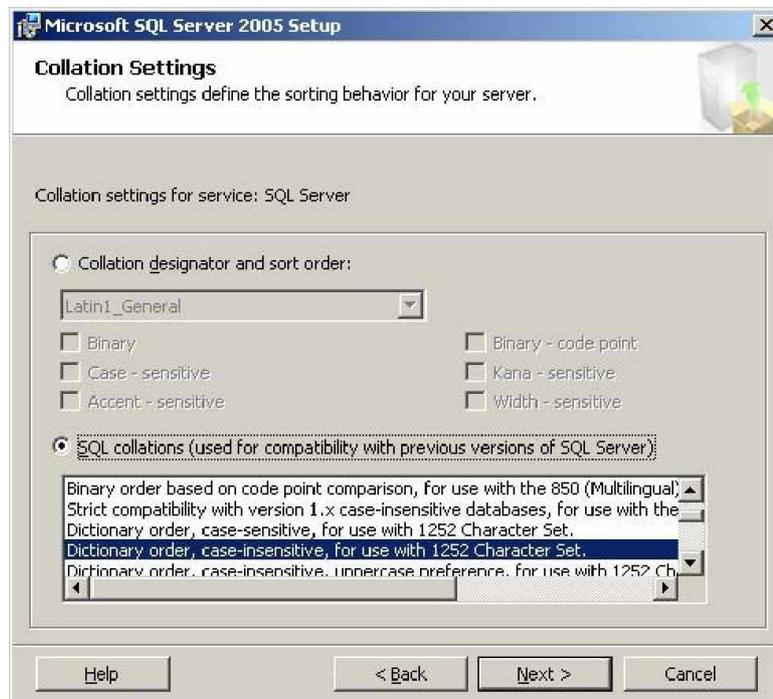
Este formulario lo llamamos “Domain User Account” en el cual introducimos un Usuario, Password y Dominio, en caso de que se requiera otro usuario diferente al que está instalando (en caso de no estar en Dominio, introducir el nombre de la máquina).



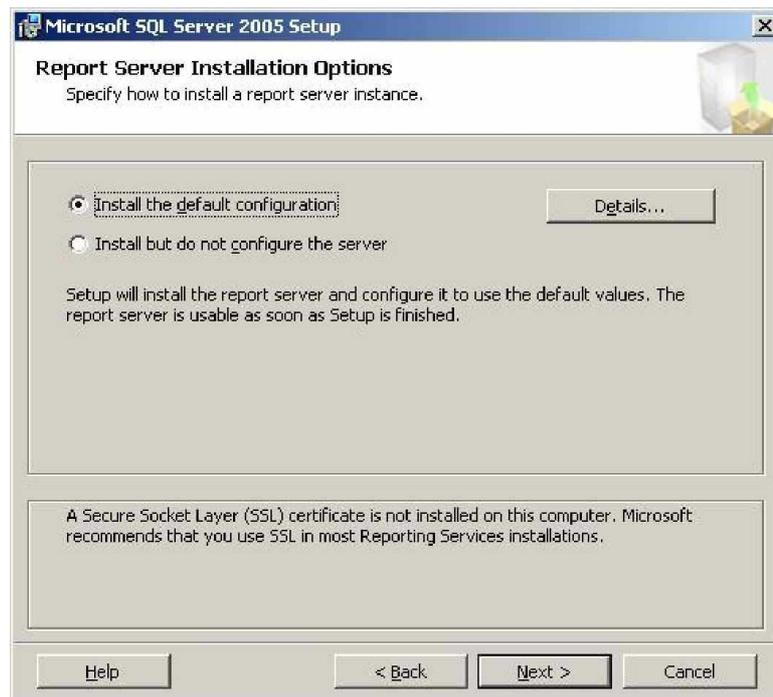
Una vez seleccionado lo requerido, damos clic en Next para acceder a la pantalla de Authentication Mode. Aquí es obligatorio seleccionar la opción de Mixed Mode, y especificar un password para el usuario de la base de datos **sa**.



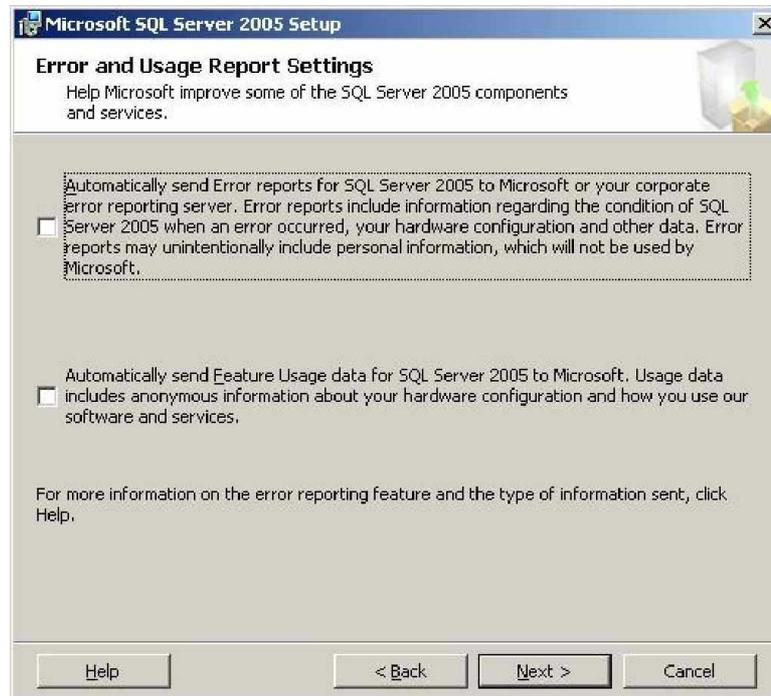
A continuación damos Clic en Next para pasar a la pantalla de “Collation Settings”, que debe esta como se muestra a continuación:



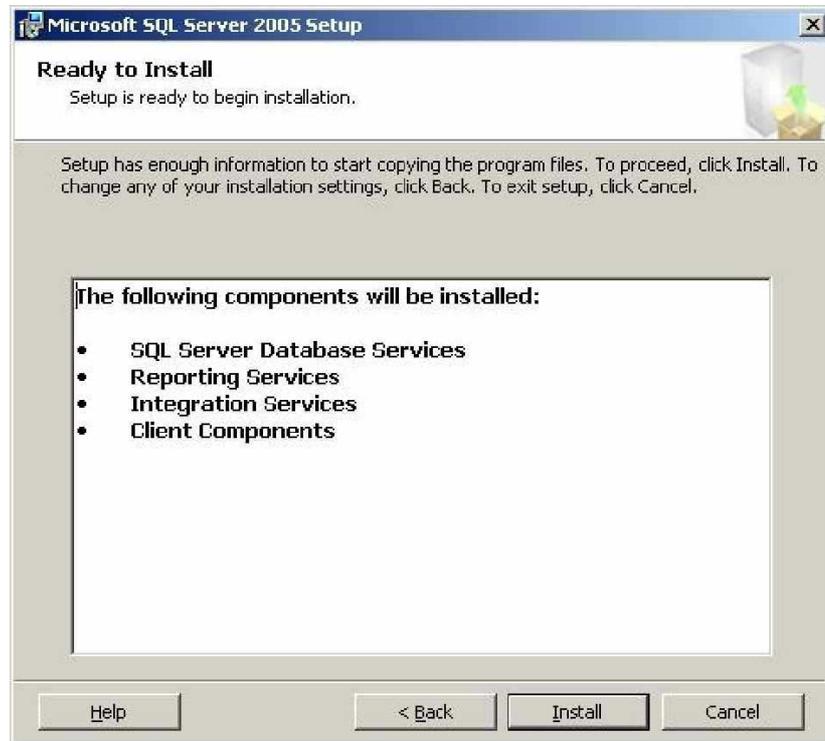
Pulsar Next para ir a “Report Server Installation Options”, donde le diremos que instale la configuración por defecto.



Pulsar Next. En el siguiente formulario para indicar a Microsoft SQL Server 2005 que genere “Reports” automáticos a Microsoft en caso de errores, como se puede hacer con Windows.

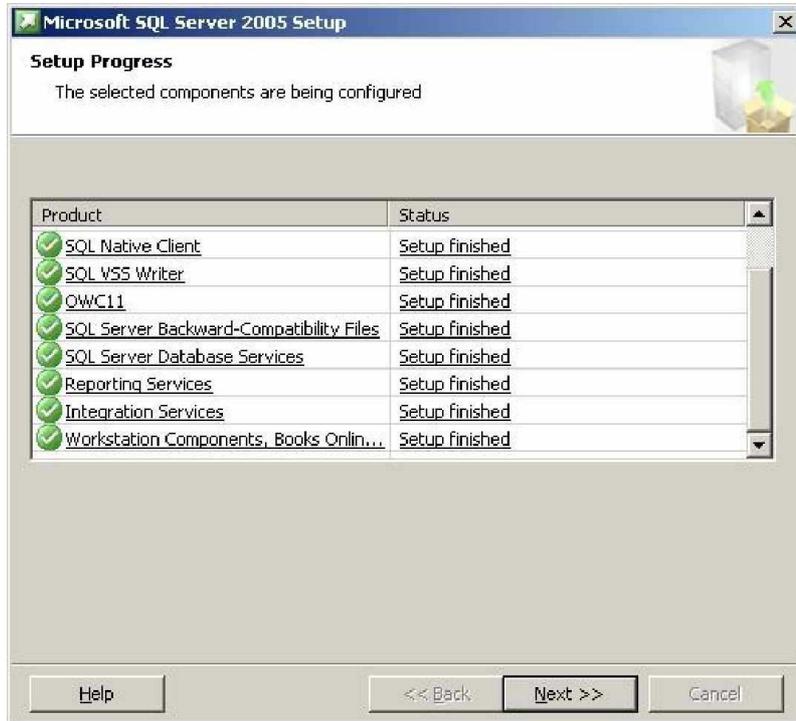


La siguiente pantalla muestra ya un resumen de lo que se va a instalar después de esto, ya se procederá a la instalación de Microsoft SQL Server 2005, la cual, dependiendo de la máquina, puede tardar varios minutos.



Una vez termine de instalar, deberá aparecer la siguiente pantalla con un resumen de la instalación, recogiendo los sucesos ocurridos (si realmente ha pasado algo fuera de lo común).

En este punto, habremos finalizado con éxito la instalación de Microsoft SQL Server 2005, por lo que el software de WW ya podrá interactuar con las bases de datos.



ANEXO 2

MANUAL DEL USUARIO

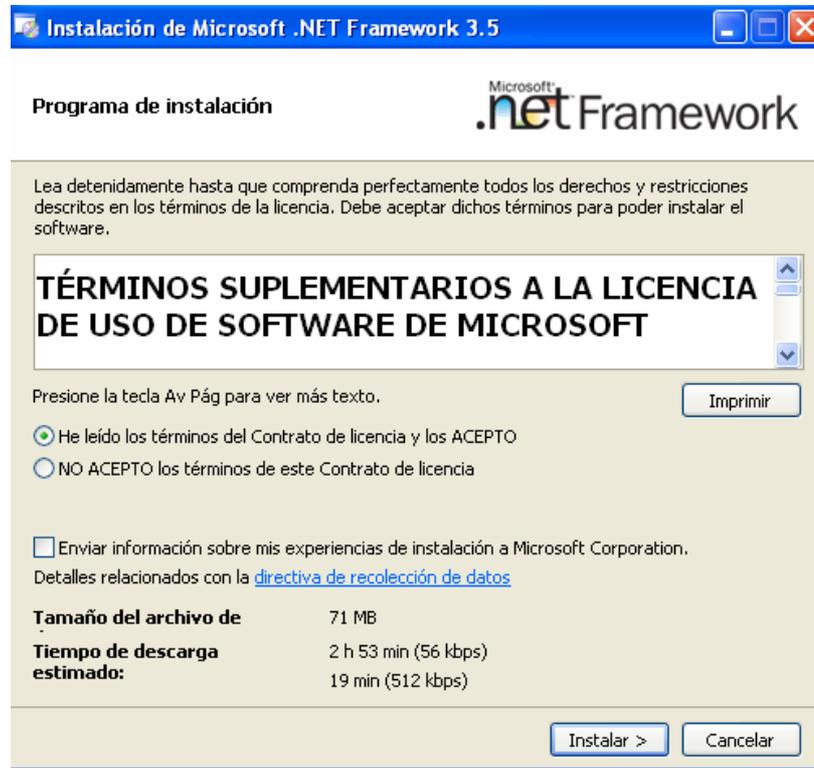
Requisitos del sistema

- **Sistemas operativos compatibles:** Windows Server 2003; Windows Server 2008; Windows Vista; Windows XP
- **Procesador:** procesador Pentium a 400 MHz o equivalente (mínimo); procesador Pentium a 1 GHz o equivalente (recomendado)
- **RAM:** 96 MB (mínimo); 256 MB (recomendado)
- **Disco duro:** se pueden necesitar hasta 500 MB de espacio disponible
- **Unidad de CD o DVD:** no se necesita
- **Pantalla:** 800 x 600, 256 colores (mínimo); color de alta densidad de 1024 x 768, 32 bits (recomendado)

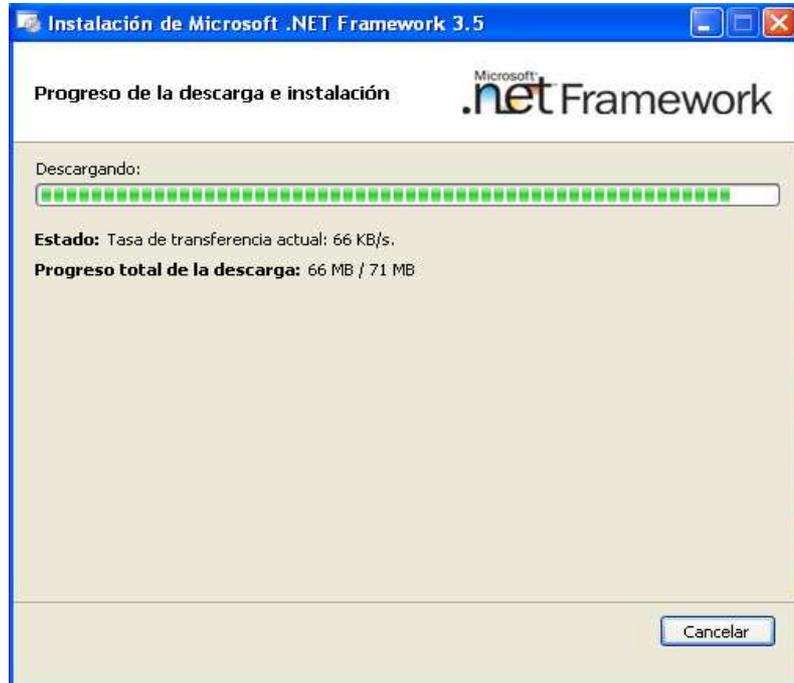
.NET Framework 3.5 agrega de forma incremental las nuevas características de .NET Framework 3.0. Por ejemplo, los conjuntos de características de Windows Workflow Foundation, Windows Comunicación Foundation, Windows Presentación Foundation, .NET Framework 3.5 contiene una serie de características nuevas en distintas áreas tecnológicas que se han agregado como nuevos ensamblados para evitar cambios destacados.

- ASP.NET AJAX le permite crear experiencias Web más eficaces, más interactivas y con un gran índice de personalización que funcionan con los exploradores más usados.

- Nueva compatibilidad con el protocolo Web para generar servicios WCF, como por ejemplo AJAX, JSON, REST, POX, RSS, ATOM y distintos estándares WS-* nuevos.
- Compatibilidad total con las herramientas de Visual Studio 2008 para WF, WCF y WPF, incluida la nueva tecnología de servicios habilitados para flujos de trabajo.
- Nuevas clases en la biblioteca de clases base (BCL) de .NET Framework 3.5 que tratan numerosas solicitudes de cliente comunes.



Con este formulario instalaremos el software de instalación de .net framework.

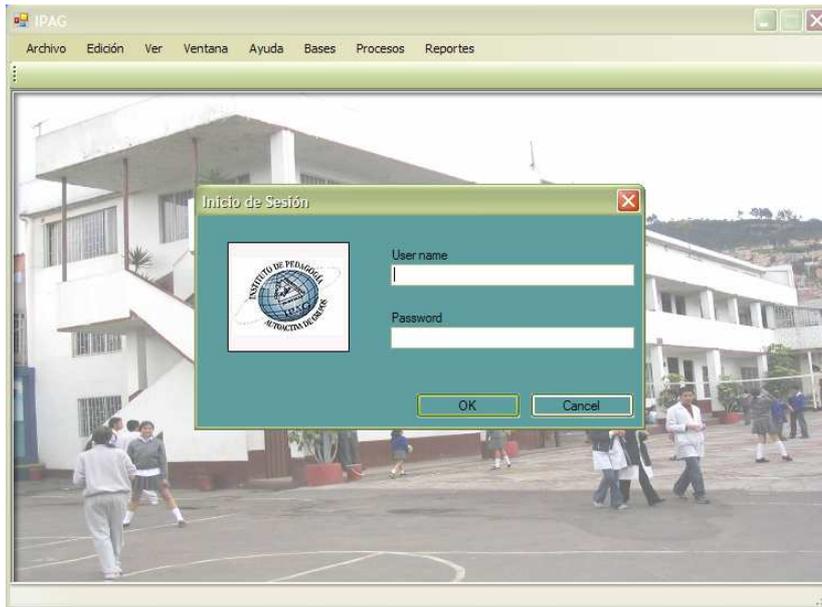


En este podemos observar que se descarga e instala el programa correctamente.



Pasos para acceder al aplicativo

Formulario Inicio de Sesión



Este primer formulario permite que solo los usuarios del sistema ingresen a él, con nombre y clave para así dar los permisos correspondientes

Formulario Página Principal



Este es el menú principal el cual el usuario utilizara para conocer mejor el programa

Formulario Sub-menú usuarios

Este Sub-menú permite a los usuarios administradores a crear, editar, eliminar y ver los atributos de los usuarios autorizados del sistema

Formulario Reporte Boletín

Este reporte da a conocer a los Padres de Familia las calificaciones del estudiante, para hacer el reporte igualmente se genera el año, grado, curso y periodo, luego se selecciona el nombre del estudiante del cual se necesita la información

Formulario Reporte Carnet

	id_matricula	documento
▶	13	1234
	14	12345
	15	852456

**INSTITUTO DE PEDAGOGIA
AUTOACTIVA DE GRUPOS IPAG**
Resolución No. 1378 de Abril 26 de 1999
Carrera 8c No. 183-32 Tel: 6711029

Alumno : samper daniel
Grado : sexto
Curso : SEXTO A
RH O- **Sexo** MASCULINO

FOTO

En caso de pérdida por favor informarlo a la coordinación

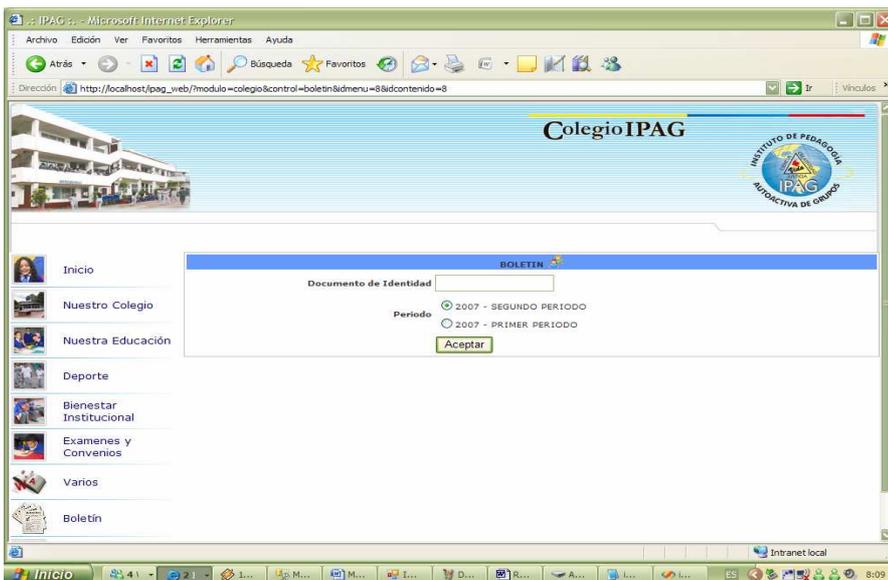
Este formulario reporte el carnet del estudiante de la matricula, para generarlo se le da el año, el grado, curso y periodo luego se escoge

Formulario Página Web Inicio

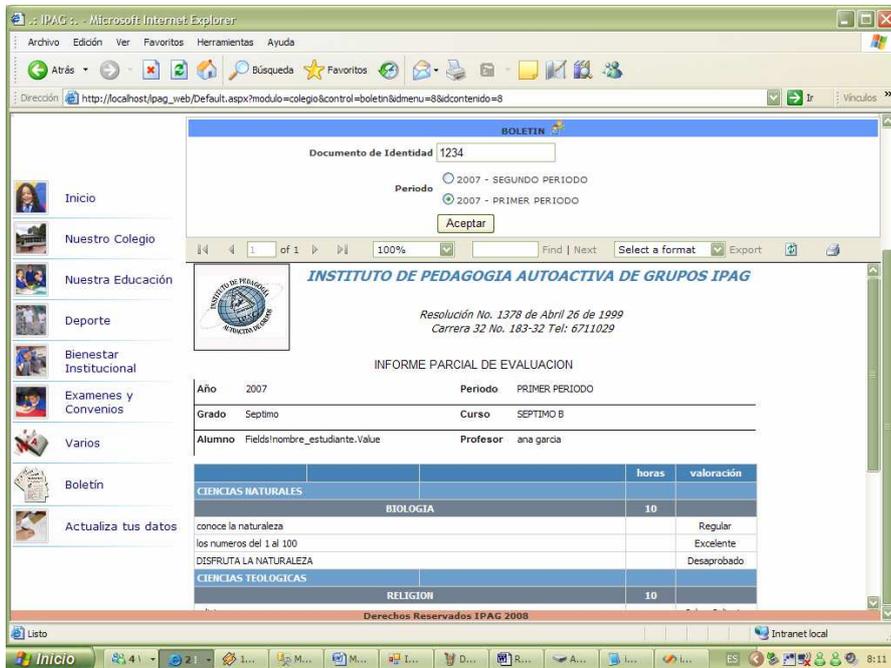


Este es el Formulario de la página principal de la página web la cual te da varias opciones para navegar en ella

Página Web Consulta Boletín



Reporte Boletín



The screenshot shows a web browser window displaying the IPAG website. The page title is "BOLETIN" and it shows a form for entering a student's identification number (1234) and selecting a period (2007 - PRIMER PERIODO). Below the form, the website logo and name "INSTITUTO DE PEDAGOGIA AUTOACTIVA DE GRUPOS IPAG" are visible, along with contact information. The main content is an "INFORME PARCIAL DE EVALUACION" for the year 2007, first period, seventh grade, and course SEPTIMO B. The report lists subjects and their corresponding hours and evaluation grades.

Asignatura	Horas	Valoración
Ciencias Naturales	10	Regular
BIOLOGIA	10	Excelente
DISFRUTA LA NATURALEZA		Desaprobado
Ciencias Teológicas	10	
RELIGION	10	

Ingresando el documento de Identificación del estudiante el Padre de Familia desde la casa puede tener un informe detallado

Página Web Actualizar Datos

