

ANÁLISIS, DISEÑO, E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE, PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS PROYECTOS DE GRADO EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, APLICANDO UNA METODOLOGÍA ÁGIL.



**JUAN PABLO ROCHE SALDARRIAGA
JULIAN MAURICIO SUAREZ ARIAS**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA - COLOMBIA
2009

ANÁLISIS, DISEÑO, E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE, PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LOS PROYECTOS DE GRADO EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, APLICANDO UNA METODOLOGÍA ÁGIL.



**JUAN PABLO ROCHE SALDARRIAGA
JULIAN MAURICIO SUAREZ ARIAS**

Proyecto de grado para optar el título de Ingeniero de Sistemas y Computación

Asesor:

Juan de Jesús Veloza Mora
Ingeniero Eléctrico.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA - COLOMBIA
2009

NOTA DE ACEPTACION

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pereira 13 de Febrero de 2009

DEDICATORIA

A Mi padre que desde las alturas guía mis pasos, A Mi Madre Fabiola, quién siempre me inculco el amor por el estudio, a mis hermanos Luis, Gonzalo y Héctor por todo su apoyo, a Martha por su comprensión y ayuda incondicional.

Juan Pablo Roche S.

AGRADECIMIENTOS

Al Ingeniero Juan de Jesús Veloza por su asesoría en la elaboración de este proyecto.

A Martha Isabel Ladino por su constante ayuda y colaboración.

A nuestras familias por su paciencia, comprensión y apoyo durante toda la carrera

TABLA DE CONTENIDO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
2. JUSTIFICACIÓN	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 OBJETIVO GENERAL	12
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4. MARCOS DE REFERENCIA	13
4.1 MARCO DE ANTECEDENTES.....	13
4.2 MARCO CONCEPTUAL	13
4.3. MARCO TEÓRICO	14
4.3.1 <i>Acerca de las Metodologías Ágiles</i>	14
4.3.2 <i>Acerca de las aplicaciones WEB</i>	15
4.3.3 <i>Acerca de las Bases de Datos</i>	15
5. MARCO METODOLÓGICO	17
5.1 SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS.	17
5.1.1 <i>Selección Motor de Bases de datos</i>	17
5.1.2 <i>Selección herramienta de desarrollo para aplicación web</i>	17
5.1.3 <i>Selección de la Metodología Ágil</i>	18
5.2 PROCESO DE DESARROLLO	19
5.2.1 <i>Los Roles</i>	19
5.2.2 <i>Planificación</i>	20
5.2.2.1 <i>Historias de usuarios</i>	20
5.2.2.2 <i>Versiones e Iteraciones</i>	22
5.2.2.3 <i>Cambio de tareas</i>	29
5.2.3 <i>Diseño</i>	29
5.2.4 <i>Codificación</i>	29
5.2.4.1 <i>Cliente siempre disponible</i>	29
5.2.4.2 <i>Estándares de codificación</i>	30
5.2.5 <i>Pruebas</i>	30
6. INTERFACES	31
6.1 INTERFACES PARTE PÚBLICA	31
6.1.1 <i>Inicio</i>	31
6.1.2 <i>Consultas</i>	32
6.1.2.1 <i>Consulta por Autor</i>	32
6.1.2.2 <i>Consulta por Asesor</i>	32
6.1.2.3 <i>Consulta por Jurado</i>	32
6.1.2.4 <i>Consulta por Materia</i>	33
6.1.2.5 <i>Consulta por Complementar</i>	34
6.1.2.6 <i>Consulta por Palabra clave</i>	34
6.1.2.7 <i>Consulta por fecha</i>	34
6.1.2.8 <i>Datos Proyecto</i>	36
6.1.2.9 <i>Autores</i>	36
6.1.2.10 <i>Asesores</i>	36
6.1.2.11 <i>Jurados</i>	36
6.1.2.12 <i>Materia</i>	36
6.1.2.13 <i>Complementar</i>	36
6.1.3 <i>Iniciar Sesión</i>	39
6.2 INTERFACES PARTE PRIVADA.....	40

6.2.1 Editar	40
6.2.1.1 Autor.....	40
6.2.1.2 Profesor.....	40
6.2.1.3 Materia	41
6.2.1.4 Complementar.....	41
6.2.1.5 Proyecto	42
6.2.1.6 Datos Proyecto.....	43
6.2.1.7 Autores.....	44
6.2.1.8 Asesores	44
6.2.1.9 Jurados	44
6.2.1.10 Materia	44
6.2.1.11 Complementar.....	46
6.2.3 Adicionar.....	47
6.2.3.1 Adicionar Acta	47
6.2.3.2 Adicionar Proyecto	47
6.2.3.3 Datos proyecto	47
6.2.3.4 Autor.....	47
6.2.3.5 Asesor	48
6.2.3.6 Jurado	49
6.2.3.7 Materia	49
6.2.3.8 Complementar.....	50
6.2.4 Administradores	51
6.2.4.1 Crear Cuenta.....	51
6.2.4.2 cambiar contraseña	51
7. BIBLIOGRAFÍA	52
ANEXOS	53
A. ESTÁNDARES.....	53
B. PRUEBAS	55

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Modelo Entidad Relación.....	22
Ilustración 2: Página maestra.....	27
Ilustración 3: Página de Inicio con Usuario anónimo.....	31
Ilustración 4: Consulta por Autor.....	32
Ilustración 5: Consulta por Asesor.....	33
Ilustración 6: Consulta por Jurado.....	33
Ilustración 7: Consulta por Materia.....	34
Ilustración 8: Consulta por Complementar.....	35
Ilustración 9: Consulta por Palabra clave.....	35
Ilustración 10: Consulta por Fecha.....	36
Ilustración 11: Detalles del Proyecto - Datos Proyecto.....	37
Ilustración 12: Detalles del Proyecto - Autores.....	37
Ilustración 13: Detalles del Proyecto - Asesores.....	38
Ilustración 14: Detalles del Proyecto - Jurados.....	38
Ilustración 15: Detalles del Proyecto - Materia.....	38
Ilustración 16: Detalles del Proyecto - Complementar.....	39
Ilustración 17: Iniciar Sesión.....	39
Ilustración 18: Inicio parte privada.....	40
Ilustración 19: Editar Autor.....	41
Ilustración 20: Editar Profesor.....	41
Ilustración 21: Editar Materia.....	42
Ilustración 22: Editar Complementar.....	42
Ilustración 23: Editar Proyecto.....	43
Ilustración 24: Datos proyecto.....	43
Ilustración 25: Editar Proyecto - Autores.....	44
Ilustración 26: Editar Proyecto - Asesores.....	45
Ilustración 27: Editar Proyecto - Jurados.....	45
Ilustración 28: Editar Proyecto - Materia.....	46
Ilustración 29: Editar Proyecto - Complementar.....	46
Ilustración 30: Adicionar Acta.....	47
Ilustración 31: Adicionar Proyecto – Datos Proyecto.....	48
Ilustración 32: Adicionar Proyecto – Autores.....	48
Ilustración 33: Adicionar Proyecto – Asesores.....	49
Ilustración 34: Adicionar Proyecto – Jurados.....	49
Ilustración 35: Adicionar Proyecto – Materia.....	50
Ilustración 36: Adicionar Proyecto – Complementar.....	50
Ilustración 37: Crear cuenta.....	51
Ilustración 38: Cambiar contraseña.....	51

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando los estudiantes desean mirar las tesis de los egresados para tener algunas ideas como base para su trabajo de grado, se dan cuenta que tienen que ir a la biblioteca a recopilar las tesis y empezar a revisarlas, tarea ardua y tediosa. Por este motivo, muchos estudiantes desisten de este mecanismo de ayuda, desperdiciando así, las buenas ideas de las tesis que se pueden ampliar o complementar, e impidiendo el avance de las investigaciones. Todo esto sin contar que cada semestre el número de egresados y por ende de tesis va en aumento, lo cual hará que estas búsquedas sean cada vez más difíciles y demoradas.

Al no tener el conocimiento de las tesis de grado que se han presentado antes, cabe la posibilidad de presentar anteproyectos repetidos, perdiendo tiempo, eficiencia y recursos, tanto los estudiantes como los administrativos.

2. JUSTIFICACIÓN

Un aporte importante para los estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Tecnológica de Pereira, es una herramienta para consulta rápida de tesis, que elimine el tedioso proceso de ir a la biblioteca y revisarlas una a una, ya que estas consultas se podrán hacer vía Web, ganando así tiempo y eficiencia.

Así, al revisar los trabajos anteriormente aprobados, se evita la redundancia en los nuevos temas o proyectos que se quieran presentar en el futuro, y permitir el mejoramiento o actualización de los ya realizados.

Además el software no será útil solo para los estudiantes, también servirá como apoyo para las tareas que realiza el comité de proyectos: seguimiento a proyectos en curso, asignación de proyectos a profesores guías, publicación y difusión de las actas expedidas en las reuniones del comité.

Las metodologías ágiles, son procesos de desarrollo de software que intentan evitar los tortuosos y burocráticos caminos de las metodologías tradicionales, enfocándose en la gente y los resultados.

Utilizando metodologías ágiles, las cuales son procesos de desarrollo de software que intentan minimizar los tortuosos y burocráticos caminos de las metodologías tradicionales, se realizará este software, lo que evitará la extensa documentación y un proceso demasiado complejo que conlleve mucho tiempo. En cambio, se podrá realizar el software en ciclos cortos que muestren un verdadero avance.

Existen varias metodologías incluidas entre las metodologías ágiles, así como herramientas de desarrollo de software, que durante el avance del proyecto serán evaluadas, encontrando sus principales diferencias, las cuales serán calificadas como ventajas o desventajas según las necesidades de los desarrolladores.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un software que permita la administración de las tesis de grado en el programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Tecnológica de Pereira, utilizando una metodología ágil.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar información sobre las metodologías ágiles más utilizadas
- Analizar y evaluar la información recopilada
- Seleccionar la metodología de desarrollo
- Levantar información sobre las tesis presentadas en el ultimo año, en el programa de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Tecnológica de Pereira
- Analizar la información y los requerimientos del software
- Diseñar el software
- Elegir las herramientas de desarrollo para aplicaciones web y bases de datos
- Implementar el software
- Realizar pruebas al software
- Cargar Base de Datos

4. MARCOS DE REFERENCIA

4.1 MARCO DE ANTECEDENTES

Hasta el momento se ha manejado un registro de las tesis de grado de ingeniería de sistemas en hojas de calculo Excel, las cuales se encuentran en el computador de la secretaría del programa. Y por lo tanto el acceso a los estudiantes es restringido.

Esta información al encontrarse centralizada, y con acceso restringido, no es de mucha utilidad para los estudiantes que la requieran.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

El desarrollo de software es una difícil tarea. Prueba de esto, es que existen varias propuestas metodológicas que inciden en las distintas fases del proceso de desarrollo. Por una parte, están aquellas metodologías tradicionales que se basan especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas y las herramientas y notaciones que se usarán.

Estas metodologías han sido efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en muchos otros. Como resultado a esto, han surgido nuevas metodologías que se centran más en el factor humano y en el producto software. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad.

Las metodologías ágiles están revolucionando la manera de producir software, y a la vez generando un amplio debate entre sus seguidores y quienes por escepticismo o convencimiento no las ven como alternativa para las metodologías tradicionales.

4.3. MARCO TEÓRICO

4.3.1 Acerca de las Metodologías Ágiles

A lo largo del tiempo el desarrollo de software ha sido una difícil tarea. Prueba de esto, es que existen varias propuestas metodológicas que inciden en las distintas fases del proceso de desarrollo. Por una parte, están aquellas metodologías tradicionales que se basan especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas y las herramientas y notaciones que se usarán.

Estas metodologías han sido efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en muchos otros. Como resultado a esto, han surgido nuevas metodologías que se centran más en el factor humano y en el producto software.

Las nuevas metodologías de las cuales hablamos se basan en el Manifiesto para un Desarrollo de Software Ágil, el cual expone:

“Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar software, desarrollándolo y ayudando a otros a desarrollarlo. A través de este trabajo hemos empezado a valorar: individuos e interacciones por sobre procesos y herramientas, software funcionando por sobre documentación completa, cooperación con el cliente por sobre negociación de contratos, respuesta frente a cambios por sobre seguimiento de un plan”¹.

Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad.

¹ agilemanifesto.org, Traducción del inglés hecha por Straub Pablo

4.3.2 Acerca de las aplicaciones WEB

Hasta hace algunos años la WEB solo era colecciones de páginas, documentos e imágenes estáticas y simples las cuales la gente podía consultar pero sin interactuar realmente con ellas.

Un paso importante en la evolución de la WEB fue la creación de los CGI ("Common Gateway Interface") el cual define un mecanismo mediante el que se puede pasar información entre el servidor y ciertos programas externos, estos dan un carácter dinámico a las páginas.

Pero los CGIs tienen el inconveniente de su rendimiento, ya que si recibe varias peticiones al tiempo este no soportara la carga.

La solución a este problema llega básicamente por 2 vías: 1) se diseñan sistemas de ejecución de módulos mejor integrados con el servidor, que evitan la instanciación y ejecución de varios programas, y 2) se dota a los servidores un intérprete de algún lenguaje de programación que permita incluir el código en las páginas de forma que lo ejecute el servidor, reduciendo el intervalo de respuesta.

Entonces se experimenta un aumento del número de arquitecturas y lenguajes que permiten desarrollar aplicaciones web. Todas siguen alguna de estas vías. Las más útiles y las más utilizadas son las que permiten mezclar los 2 sistemas: un lenguaje integrado que permita al servidor interpretar comandos "incrustados" en las páginas HTML y, además, un sistema de ejecución de programas mejor enlazado con el servidor, que no implique los problemas de rendimiento propios de los CGIs.

4.3.3 Acerca de las Bases de Datos

Las bases de datos se dice que son como almacenes en los cuales se pueden guardar una gran cantidad de datos, todo esto se puede hacer de una forma organizada para poder que al usarse se pueda encontrar y utilizar de una manera fácil y sobre todo sencilla.

El término de bases de datos fue escuchado por primera vez en 1963, en un simposio celebrado en California, USA. Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados

en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más **columnas** y **filas**. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro².

Las principales características de una base de datos son:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoría.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar³.

Las bases de datos lo que hacen es dar al usuario el acceso a los datos que almacenan, la ventaja de una base de datos es que se puede ingresar, actualizar y eliminar los datos.

Una base de datos es más útil a medida que la cantidad de datos almacenados crece.

Una base de datos puede ser local, es decir que puede utilizarla sólo un usuario en un equipo, o puede ser distribuida, es decir que la información se almacena en equipos remotos y se puede acceder a ella a través de una red.

La principal ventaja de utilizar bases de datos es que múltiples usuarios pueden acceder a ellas al mismo tiempo.

² <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

³ <http://www.maestrosdelweb.com/principiantes/%C2%BFque-son-las-bases-de-datos/>

5. MARCO METODOLÓGICO

5.1 Selección de Herramientas.

5.1.1 Selección Motor de Bases de datos.

Como un objetivo de este proyecto se propuso evaluar diferentes Bases de Datos, para observar cual es la base de datos que más se acomodaba a las necesidades y a las exigencias de la aplicación que se desarrollo.

Entre las bases de datos más usadas se encuentran: Postgres, MySQL y Microsoft Access, escogiendo esta ultima como el motor de base de datos para la aplicación por las ventajas que se consideraron tenía sobre los otros motores de bases de datos. Tales ventajas se enuncian a continuación:

- Conocimiento previo del motor de bases de datos
- Fácil integración con herramientas de desarrollo de Software
- Su fácil uso y mantenimiento
- Soporte técnico confiable y calificado

Access es un software de gran difusión entre personas y pequeñas empresas cuyas bases de datos no requieren de excesiva potencia, pero que funciona perfectamente para proyectos medianos y pequeños como lo es la aplicación que se desarrolló.

5.1.2 Selección herramienta de desarrollo para aplicación web

Existen numerosas herramientas para el desarrollo de aplicaciones Web, entre los que destacan: PHP, Java, y ASP/ASP.NET, escogiendo esta última como nuestra herramienta de desarrollo por sus múltiples ventajas, entre las cuales se encuentran:

- Conocimiento previo de la herramienta
- Facilita el desarrollo visual
- Facilita el acceso a la base de datos
- Control de acceso a las páginas
- Se puede utilizar hasta cuarenta lenguajes distintos para el desarrollo en ASP.NET

ASP.NET es una herramienta de desarrollo web, confiable y de gran difusión y es ideal para el desarrollo de Webs sencillas como para grandes aplicaciones.

Después de haber elegido ASP.NET como la herramienta de desarrollo Web, para nuestra aplicación hemos optado por escoger como lenguaje de programación Visual Basic .NET.

5.1.3 Selección de la Metodología Ágil

Existen numerosas Metodologías ágiles para el desarrollo de software, aunque las tres metodologías más utilizadas son: Crystal Methodologies, Scrum, Xp (Extreme Programming) escogiendo esta última como la metodología aplicada para el desarrollo de este proyecto.

XP (Extreme Programming) es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos muy cambiantes.

La Metodología ágil XP expone ciertos criterios que indican el porque se debe utilizar esta metodología para el desarrollo de software, estos criterios son:

- Software que funcione es más importante que documentación exhaustiva, es decir si el software no funciona los documentos no valen de nada.
- La colaboración con el cliente es más importante que la negociación de contratos.
- El éxito de los proyectos se basa en una realimentación permanente
- La respuesta ante el cambio es más importante que el seguimiento de un plan.

XP se eligió como la metodología ágil entre otros motivos porque:

- Los requerimientos no se tenían exactamente definidos y fueron cambiando a lo largo del proceso de desarrollo
- Los clientes estuvieron involucrados directamente con el proyecto todo el tiempo.

El proyecto fue realizado bajo prácticas que fomentaron la COMUNICACIÓN, tanto cliente-desarrolladores como entre desarrolladores-desarrolladores, SENCILLEZ, el proyecto se realizaba según las necesidades del módulo que se fuera implementando, REALIMENTACIÓN, lo que permitía corregir errores inmediatos para evitar complicaciones a futuro, y VALENTÍA que se refiere a la aceptación al cambio, ya que los requerimientos fueron variando a lo largo del proyecto, era necesario estar dispuestos a aceptar dichos cambios.

5.2 Proceso de Desarrollo

5.2.1 Los Roles

Hay que tener en cuenta que los desarrolladores del proyecto eran sólo dos (2) personas por lo que los roles definidos en XP fueron *ocupados* por ellos, y en algunos casos por el asesor del proyecto.

- **Programador:** Juan Pablo Roche y Julián Mauricio Suarez escribieron las pruebas unitarias y produjeron el código del sistema.
- **Cliente:** Los desarrolladores del proyecto y un integrante del comité de proyectos, escribieron las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Pero sólo los desarrolladores asignaron la prioridad a las historias de usuario y decidieron cuáles se implementaron en cada iteración.
- **Encargado de pruebas (Tester):** El integrante del comité de proyectos ayudó a escribir las pruebas funcionales. Ejecutó las pruebas regularmente, e informo los resultados y apreciaciones al equipo de desarrollo.
- **Encargado de seguimiento (Tracker):** El integrante del comité proporcionó realimentación al equipo y realizó el seguimiento del progreso de cada iteración.
- **Entrenador (Coach):** Juan Pablo Roche fue el responsable del proceso global. Fue el encargado de proveer guías al equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siguiera el proceso correctamente

Algunos roles definidos en XP (Consultor y gestor o Big Boss) no fueron tomados en cuenta para este proyecto, bien porque no fuese necesario o porque el tamaño tan reducido del equipo de trabajo no lo permitía.

5.2.2 Planificación

5.2.2.1 Historias de usuarios.

En estas los clientes describieron brevemente las características que el sistema debía poseer:

Número de Historia	HISTORIA DE USUARIO	TAREAS
1	Creación de la Base de Datos, donde se	– Diseño e implementación de la Base de Datos

	almacenara la información	
2	La aplicación debe ser amigable y de fácil uso para los posibles interesados en ella	– Buscar un diseño amigable y agradable para todos los usuarios.
3	Cualquier persona (estudiante, profesor o administrativo) pueda realizar consultas acerca de los proyectos a partir de alguno de sus datos	– Diseño e implementación de los módulos de consultas
4	Creación de una aplicación que guarde la información de los proyectos de grado presentados por los estudiantes.	– Diseño e implementación de los módulos de inserción de datos
5	Creación de una aplicación que modifique la información de los proyectos de grado presentados por los estudiantes.	– Diseño e implementación de los módulos de edición de datos
6	Debe existir una parte privada en la aplicación para la administración de los datos, la cual sólo pueda ser accedida por una persona autorizada	<ul style="list-style-type: none"> – Diseño e implementación de un módulo que solicite el ingreso de un Nombre de Usuario y Contraseña para acceder a la parte privada – Diseño e implementación de un módulo que permita crear un súper-usuario
7	La aplicación debe tener las restricciones necesarias para evitar errores en la base de datos	– Se deben diseñar e implementar las validaciones respectivas en los diferentes campos que se ingresaran en la base de datos
8	La aplicación debe estar disponible en la red	– Elegir una herramienta de desarrollo para aplicaciones web.

5.2.2.2 Versiones e Iteraciones

- **Versión 0.1**

I iteración 1:

El diseño de la Base de Datos es la parte primordial para empezar con el desarrollo de cualquier aplicación, ya que un buen diseño de ésta, es la base fundamental para el óptimo funcionamiento y éxito de cualquier software.

Para definir el diseño se contó siempre con la ayuda de los clientes, quienes informaban qué datos serían relevantes para cada proyecto de grado

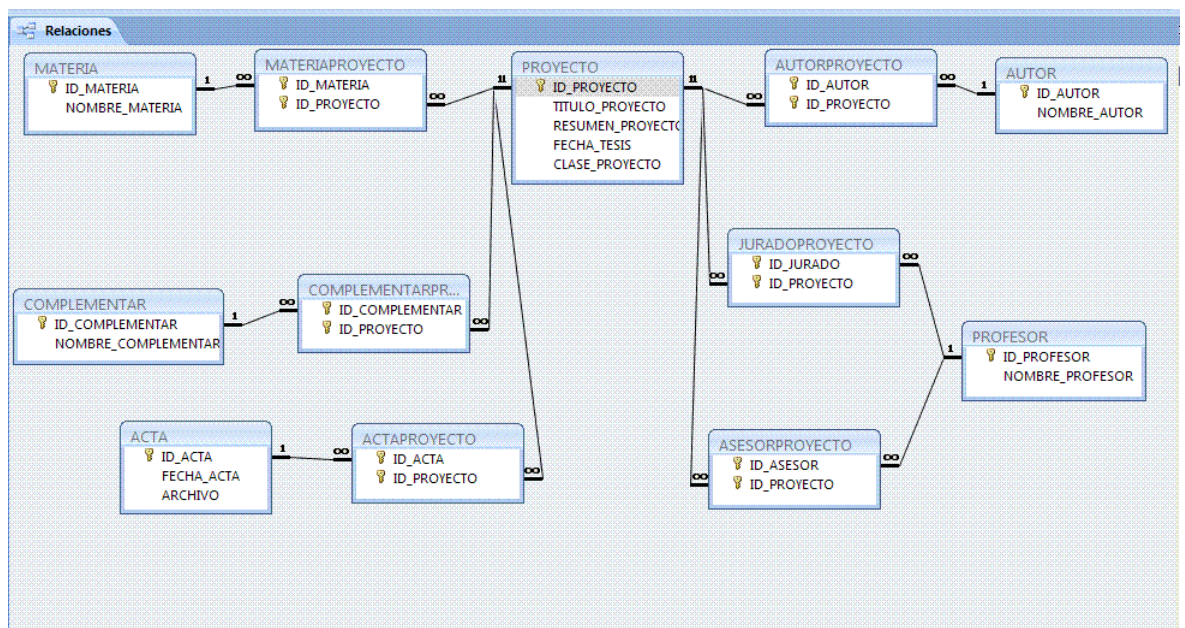


Ilustración 1: Modelo Entidad Relación

A continuación se explican las tablas utilizadas.

- **Tabla AUTOR:** Esta tabla guarda los datos de los Autores de los proyectos. Contiene los siguientes datos:
 - ✓ ID_AUTOR: Este campo es la llave primaria de la tabla Autor
 - ✓ NOMBRE_AUTOR: En este campo se almacena el nombre del autor

- **Tabla MATERIA:** Esta tabla guarda los datos de las Materias. Contiene los siguientes datos:
 - ✓ ID MATERIA: Este campo es la llave primaria de la tabla Materia
 - ✓ NOMBRE_MATERIA: En este campo se almacena los nombres de las materias
- **Tabla COMPLEMENTAR:** Esta tabla guarda los datos de las posibles mejoras o actualizaciones que se le pueden hacer a los proyectos ya presentados.
 - ✓ ID_COMPLEMENTAR: Este campo es la llave primaria de la tabla Complementar
 - ✓ NOMBRE_COMPLEMENTAR: En este campo se almacena los nombres de las mejoras o actualizaciones
- **Tabla PROFESOR:** Esta tabla guarda los datos de los profesores que están involucrados en los proyectos, ya sean como asesores o jurados.
 - ✓ ID_PROFESOR: Este campo es la llave primaria de la tabla Profesor.
 - ✓ NOMBRE_PROFESOR: En este campo se almacena el nombre de los profesores.
- **Tabla PROYECTO:** Esta es la tabla principal, y se relaciona con las demás tablas de la base de datos. Contiene los siguientes campos:
 - ✓ ID_PROYECTO: Este campo es la llave primaria de la tabla
 - ✓ TITULO_PROYECTO: En este campo se almacena el titulo del proyecto
 - ✓ RESUMEN_PROYECTO: En este campo se almacena el Resumen de los proyectos.
 - ✓ CLASE_PROYECTO: En este campo se almacena que tipo de proyecto es, es decir si es Anteproyecto o Tesis
 - ✓ FECHA_TESIS: En este campo se almacena la fecha de la tesis

- **Tabla ACTA:** Esta tabla almacena los datos de las actas que el comité de proyectos emite.
 - ✓ ID_ACTA: Este campo es la llave primaria de la tabla Acta
 - ✓ FECHA_ACTA: En este campo se almacena las fechas en que se emiten las actas
 - ✓ ARCHIVO: En este campo se almacenan los enlaces a los archivos en .pdf de las actas.

- **Tabla MATERIAPROYECTO:** Esta tabla sale de la relación de las tablas MATERIA y PROYECTO, la cual es N a N porque un proyecto puede tener N materias y una materia puede estar en N proyectos.
 - ✓ ID_MATERIA: Esta es la llave primaria de la tabla MATERIA
 - ✓ ID_PROYECTO: Esta es la llave primaria de la tabla PROYECTO

- **Tabla COMPLEMENTARPROYECTO:** Esta tabla salió de la relación de las tablas COMPLEMENTAR y PROYECTO, la cual es N a N porque un proyecto puede tener N actualizaciones que se le pueden hacer y Complementar puede estar en N proyectos.
 - ✓ ID_COMPLEMENTAR: Esta es la llave primaria de la tabla COMPLEMENTAR
 - ✓ ID_PROYECTO: Esta es la llave primaria de la tabla PROYECTO

- **Tabla AUTORPROYECTO:** Esta tabla salió de la relación de las tablas AUTOR y PROYECTO, la cual es N a N porque un proyecto puede tener N autores y un Autor puede tener N proyectos
 - ✓ ID_AUTOR: Este campo es la llave primaria de la tabla Autor
 - ✓ ID_PROYECTO: Esta es la llave primaria de la tabla PROYECTO

- **Tabla ASESORPROYECTO:** Esta tabla salió de la relación de las tablas PROFESOR y PROYECTO, esta tabla se hizo para diferenciar a los asesores de los jurados, también para evitar redundancia en la entrada de datos. La relación entre PROFESOR Y PROYECTO es N

a N porque un proyecto puede tener N asesores y un asesor puede asesorar N proyectos.

✓ ID_PROFESOR: Este campo es la llave primaria de la tabla ASESOR

✓ ID_PROYECTO: Esta es la llave primaria de la tabla PROYECTO

- **Tabla JURADOPROYECTO:** Esta tabla salió de la relación de las tablas PROFESOR y PROYECTO, esta tabla se hizo para diferenciar a los asesores de los jurados, también para evitar redundancia en la entrada de datos. La relación PROFESOR Y PROYECTO son N a N porque un proyecto puede tener N jurados y un jurado puede calificar N proyectos.

✓ ID_PROFESOR: Este campo es la llave primaria de la tabla JURADO

✓ ID_PROYECTO: Esta es la llave primaria de la tabla PROYECTO

- **Tabla ACTAPROYECTO:** Esta tabla salió de la relación de las tablas ACTA y PROYECTO, la cual es N a N porque un proyecto puede tener N actas y en un acta puede haber N proyectos

✓ ID_ACTA: Esta es la llave primaria de la tabla ACTA.

✓ ID_PROYECTO: Esta es la llave primaria de la tabla PROYECTO

En un principio se pensó el diseño de la base de datos con las tablas ASESOR y JURADO, las cuales almacenarían los nombres de los asesores y jurados, pero como en estas dos tablas se guardarían datos iguales la opción más viable fue crear una sola tabla: PROFESORES, que contenga los nombres de los profesores, que pueden ser asesores o jurados.

De esta manera se terminó la versión 0.1, cumpliendo con las tareas de la historia de usuario número 1.

Esta versión se le enseñó a los clientes, los cuales dieron su visto bueno al sentirse conformes con los avances presentados.

- **Versión 0.2**

Iteración 1:

Como la aplicación debía estar en la red para poder ser consultada desde cualquier parte, se seleccionó ASP.NET 2005, ya que es uno de los software de desarrollo para aplicaciones web más utilizados y de gran difusión, por estas razones y por otras que se nombran en el apartado *Selección de Herramientas*, se consideró una herramienta ideal para el desarrollo de esta aplicación.

Iteración 2:

Como se buscaba tener un diseño amigable, intuitivo y de fácil uso para la aplicación se creó una página principal (*Master Page*), la cual es una plantilla de la que heredarán todas las demás páginas de la aplicación web. De esta forma se tiene una estructura fija para todo el sitio web y mediante un ContentPlaceHolder central, que heredarán todas las páginas, donde se pudo colocar los elementos visuales específicos de cada una de ellas.

En la página principal ("Plantilla.master") se definió la estructura común para toda la aplicación web, su diseño incluye un banner donde se encuentra el escudo del programa de Ingeniería de Sistemas y el menú de navegación de la aplicación, el menú de la pagina es de fácil acceso, también se buscó que la combinación de los colores de la pagina fuera agradable a la vista del usuario (Ilustración 2).

Como los desarrolladores no tenían experiencia en el diseño grafico, se consultó con expertos en la materia para que asesoraran sobre toda la parte de diseño estético de la aplicación web.

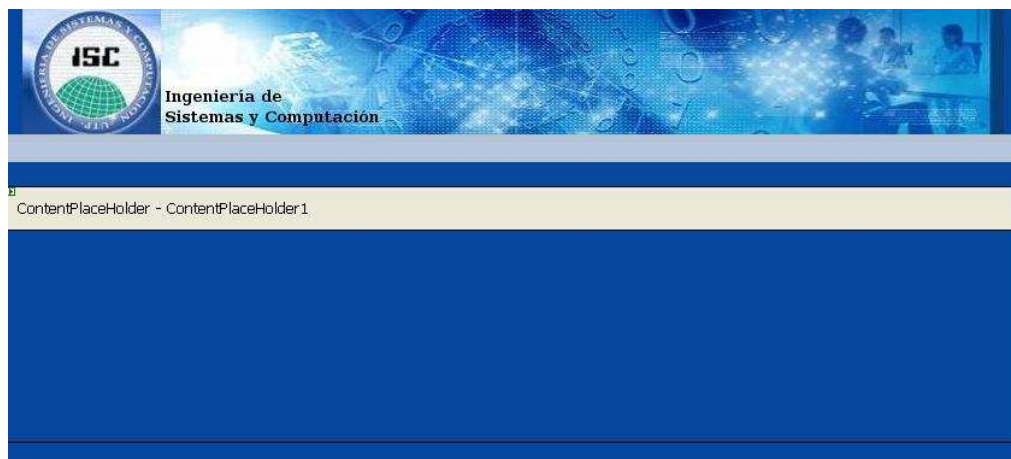


Ilustración 2: Página maestra

Iteración 3:

Como en la iteración 2 no se observó un avance significativo para sacar una nueva versión, se hizo necesario implementar el módulo de consultas. Para ello se ingresaron directamente datos a la base de datos.

Gracias a los controles que proporciona la herramienta ASP.NET se pudieron crear los enlaces al motor de base de datos y a sus diferentes tablas, para así hacer las consultas respectivas.

Por ejemplo, para el caso de **consulta por autor** se utilizó un control gridview enlazado a las tablas AUTOR y PROYECTO, el cual muestra todos los autores y los proyectos en los cuales han participado, y haciendo el filtrado respectivo en la sentencia SQL, se pueden visualizar los datos esperados.

Las demás consultas se hicieron de forma similar, por ejemplo para la **consulta por asesor o por jurado** simplemente se cambió la tabla AUTOR por la tabla PROFESOR y haciendo su respectivo filtrado se visualizan los datos deseados.

Para la **consulta por Materia** simplemente se cambió la tabla AUTOR por la tabla MATERIA y haciendo su respectivo filtrado se visualizan los datos deseados.

Para la **consulta por Complementar** simplemente se cambió la tabla AUTOR por la tabla COMPLEMENTAR y haciendo su respectivo filtrado se visualizan los datos deseados.

De esta manera se terminó la versión 0.2, cumpliendo con las tareas de la historia de usuario número 2, 3 y 8.

Esta versión se le enseñó a los clientes, los cuales dieron su visto bueno al sentirse conformes con los avances presentados.

- **Versión 0.3**

Iteración 1:

En esta versión se implementó el módulo para la inserción de datos.

En este módulo se hizo la aplicación que permitiera ingresar nuevos datos a la base de datos, por medio de los controles que proporciona la herramienta ASP.NET.

De esta manera se termina la versión 0.3, cumpliendo con las tareas de la historia de usuario número 4.

Esta versión se le enseñó a los clientes, los cuales dieron su visto bueno al sentirse conformes con los avances presentados.

- **Versión 0.4**

Iteración 1:

En esta versión se implementó el módulo para la edición de datos.

Este modulo fue muy similar al módulo de ingresar nuevos datos, porque por medio de los controles que proporciona la herramienta se podían editar los datos que existían en la base de datos.

De esta manera se terminó la versión 0.4, cumpliendo con las tareas de la historia de usuario número 5.

Esta versión se le enseñó a los clientes, los cuales dieron su visto bueno al sentirse conformes con los avances presentados.

- **Versión 0.5 hasta la 0.9**

De la versión 0.5 hasta la versión 0.9 se trabajó en el diseño estético de la aplicación.

En cada una de las iteraciones que involucraba la entrada de datos por parte del usuario de la aplicación, se diseñaron e implementaron los diferentes tipos de validaciones respectivas para cada uno de los campos que lo requerían.

En este punto fue primordial validar los campos requeridos, los cuales no debían quedar vacíos ya que representarían un error al momento de ser guardados en la base de datos.

5.2.2.3 Cambio de tareas

Como lo recomienda la metodología ágil XP, durante todo el desarrollo de la aplicación los desarrolladores intercambiaban tareas continuamente logrando así una mejor cohesión del equipo.

5.2.3 Diseño

Para el diseño de la aplicación el equipo de trabajo siguió las recomendaciones de la metodología ágil XP, siempre se trato de evitar las soluciones complejas, y se trabajo en una sola iteración, sin pensar en las que vendrían más adelante.

Otro aspecto importante en el Diseño, es la constante reestructuración del código. El principal objetivo de la Reestructuración es evitar la duplicación de código, simplificarlo y hacerlo más flexible para facilitar los posteriores cambios. Esto se hizo constantemente en la programación de la aplicación por ejemplo, en el módulo de edición se hizo Editar Autor, y para hacer los demás editar solo se cambiaba la instrucción *Select* reutilizando código.

5.2.4 Codificación

5.2.4.1 Cliente siempre disponible

XP recomienda como factor de éxito que el cliente este involucrado en toda la etapa del desarrollo, esto se cumplió satisfactoriamente ya que

como se explico anteriormente los desarrolladores eran al mismo tiempo clientes.

5.2.4.2 Estándares de codificación.

La metodología XP aconseja seguir estándares de codificación para que cualquier integrante del equipo de desarrollo pueda entender y asimilar fácilmente código escrito por otro integrante.

Seguir esta recomendación fue fácil para los desarrolladores ya que venían trabajando de tiempo atrás en otros desarrollos y esta buena práctica siempre se tuvo presente. (Ver Anexo A. Estándares).

5.2.5 Pruebas

XP recomienda diseñar las pruebas antes de codificar los módulos, esta práctica represento un cambio drástico en la forma de desarrollar del equipo de trabajo ya que como no se había utilizado en proyectos anteriores se tuvo algunos inconvenientes y por esta razón se llevo más tiempo de lo deseado. (Ver Anexo B. Pruebas).

6. INTERFACES

6.1 Interfaces parte pública

Tiene un menú superior desde donde se da acceso a las diferentes páginas de la aplicación web. Este menú consta de:

6.1.1 Inicio

La página de inicio de la aplicación es la página de presentación, tiene algunas imágenes de la Universidad Tecnológica y del edificio de sistemas, además de contar con un mensaje de bienvenida para los usuarios. (Ver Ilustración 3)



Ilustración 3: Página de Inicio con Usuario anónimo

6.1.2 Consultas

En la parte de consultas se da acceso a los diferentes métodos de consultas que se tienen, estos son:

6.1.2.1 Consulta por Autor

En esta página el usuario digita el nombre o el apellido de un Autor, y la aplicación le muestra los datos de los proyectos hechos por este autor. (Ver Ilustración 4)

AUTOR	TITULO	TIPO PROYECTO	FECHA TESIS	Ver Detalles
Jairo Alonso Tabares Herrera	Análisis, diseño e implementación de un software para un salón virtual de póquer gratuito	Tesis		Ver Detalles


Ilustración 4: Consulta por Autor

6.1.2.2 Consulta por Asesor

En esta página el usuario digita el nombre o el apellido de un Asesor, y la aplicación le muestra los datos de los proyectos en los cuales este Asesor participó. (Ver Ilustración 5)

6.1.2.3 Consulta por Jurado

En esta sección el usuario puede digitar el nombre y/o apellido de un profesor, luego se exhiben los datos de los proyectos de los cuales dicho profesor ha sido jurado. (Ver Ilustración 6)


**Ingeniería de
Sistemas y Computación**

[Inicio](#)
[Consultas](#) ▶
 [Iniciar Sesión](#)

CONSULTA POR ASESOR
Apellido o Nombre Del Asesor:

<u>ASESOR</u>	<u>TITULO</u>	<u>TIPO PROYECTO</u>	<u>FECHA TESIS</u>	<u>Ver Detalles</u>
JUAN DE JESUS VELOZA	Analisis, diseño e implementacion de un software para un salon virtual de poker gratuito	Tesis		Ver Detalles

Ilustración 5: Consulta por Asesor


**Ingeniería de
Sistemas y Computación**

[Inicio](#)
[Consultas](#) ▶
 [Iniciar Sesión](#)

CONSULTA POR JURADO
Apellido o Nombre Del Jurado:

<u>JURADO</u>	<u>TITULO</u>	<u>TIPO PROYECTO</u>	<u>FECHA TESIS</u>	<u>Ver Detalles</u>
CARLOS ALBERTO OCAMPO	Analisis, diseño e implementacion de un software para un salon virtual de poker gratuito	Tesis		Ver Detalles

Ilustración 6: Consulta por Jurado

6.1.2.4 Consulta por Materia

En esta página el usuario escogerá de una lista desplegable una Materia, y la aplicación le muestra los datos de los proyectos que tienen que ver con ésta. (Ver Ilustración 7)

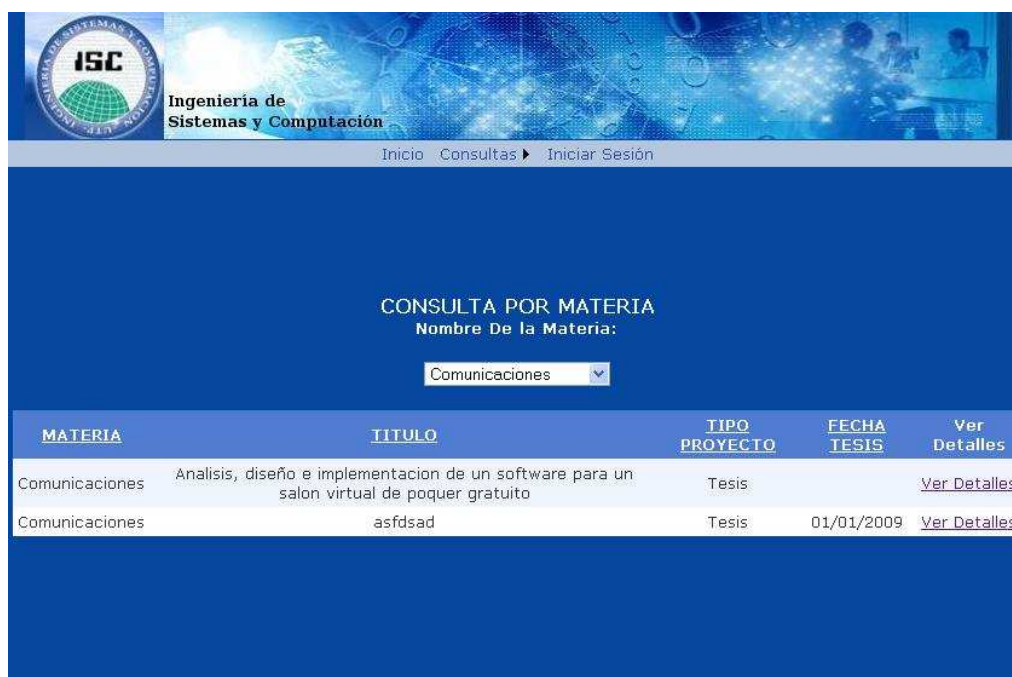


Ilustración 7: Consulta por Materia

6.1.2.5 Consulta por Complementar


Aquí, el usuario puede seleccionar de una lista desplegable una característica a complementar, acto seguido, la aplicación muestra los datos de los proyectos que tienen que ver con ésta. (Ver Ilustración 8)

6.1.2.6 Consulta por Palabra clave

En esta página el usuario digita una palabra clave, y la aplicación le muestra los datos de los proyectos que incluyan esta palabra en su título. (Ver Ilustración 9)

6.1.2.7 Consulta por fecha

En esta página el usuario digita una fecha inicial y una final, y la aplicación le muestra los trabajos realizados entre estas dos fechas. (Ver Ilustración 10)



Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión


CONSULTA POR COMPLEMENTAR

Tipo Complementar:

Diseñar ▼

COMPLEMENTAR	TITULO	TIPO PROYECTO	FECHA TESIS	Ver Detalles
Diseñar	Uniwap	Tesis	18/12/2008	Ver Detalles

Ilustración 8: Consulta por Complementar



Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión

CONSULTA POR PALABRA CLAVE

Palabra clave título del proyecto:

uniwap

TÍTULO	FECHA TESIS	TÍPO PROYECTO	Ver Detalles
Uniwap	18/12/2008	Tesis	Ver Detalles

Ilustración 9: Consulta por Palabra clave

ISC
Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión

CONSULTA POR FECHA

Fecha Inicial: 01/01/2008 Fecha Final: 01/01/2009 [Buscar]

FECHA TESIS	TÍTULO	TIPO PROYECTO	Ver Detalles
18/12/2008	Uniwap	Tesis	Ver Detalles

Ilustración 10: Consulta por Fecha

En todas las consultas anteriores, la aplicación muestra datos como: títulos de los proyectos, el tipo de proyecto y la fecha de la tesis, además hay un campo “Ver Detalles”, en el cual al hacer click se ven las siguientes páginas (Ilustracións 11 a 16).

6.1.2.8 Datos Proyecto

Esta página además de los datos del titulo, tipo y fecha Tesis muestra la fecha del acta y el resumen del proyecto (Ilustración 11)

6.1.2.9 Autores

Esta página muestra todos los Autores del Proyecto. (Ilustración 12)

6.1.2.10 Asesores

Esta página muestra todos los Asesores del Proyecto. (Ilustración 13)

6.1.2.11 Jurados


Esta página muestra todos los jurados del Proyecto. (Ilustración 14)

6.1.2.12 Materia

Esta página muestra las materias relativas al Proyecto. (Ilustración 15)

6.1.2.13 Complementar

Esta página muestra que se le puede complementar al Proyecto. Ilustración 16)



Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión

DETALLES PROYECTO

Título proyecto

Analisi, diseño e Implementación de un software para consulta de tesis

Tipo Proyecto

Tesis

Fecha Acta

04/11/2008

Fecha Tesis

06/03/2009

Resumen

Sin Resumen

Siguiente

[Datos Proyecto](#)

[Autores](#)

[Asesores](#)

[Jurados](#)

[Materia](#)

[Complementar](#)

Ilustración 11: Detalles del Proyecto - Datos Proyecto



Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión

DETALLES PROYECTO

Nombre Autor

Jairo Alonso Tabares Herrera

Anterior Siguiente

[Datos Proyecto](#)

[Autores](#)

[Asesores](#)

[Jurados](#)

[Materia](#)

[Complementar](#)

Ilustración 12: Detalles del Proyecto - Autores



Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión

[Datos Proyecto](#)
[Autores](#)
[Asesores](#)
[Jurados](#)
[Materia](#)
[Complementar](#)

DETALLES PROYECTO

Nombre Asesor

CARLOS ALBERTO OCAMPO

Anterior Siguiente

Ilustración 13: Detalles del Proyecto - Asesores



Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión

[Datos Proyecto](#)
[Autores](#)
[Asesores](#)
[Jurados](#)
[Materia](#)
[Complementar](#)

DETALLES PROYECTO

Nombre Jurado

ELIECER HERRERA

Anterior Siguiente

Ilustración 14: Detalles del Proyecto - Jurados



Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Iniciar Sesión

[Datos Proyecto](#)
[Autores](#)
[Asesores](#)
[Jurados](#)
[Materia](#)
[Complementar](#)

DETALLES PROYECTO

Materia

Bases de Datos

Anterior Siguiente

Ilustración 15: Detalles del Proyecto - Materia

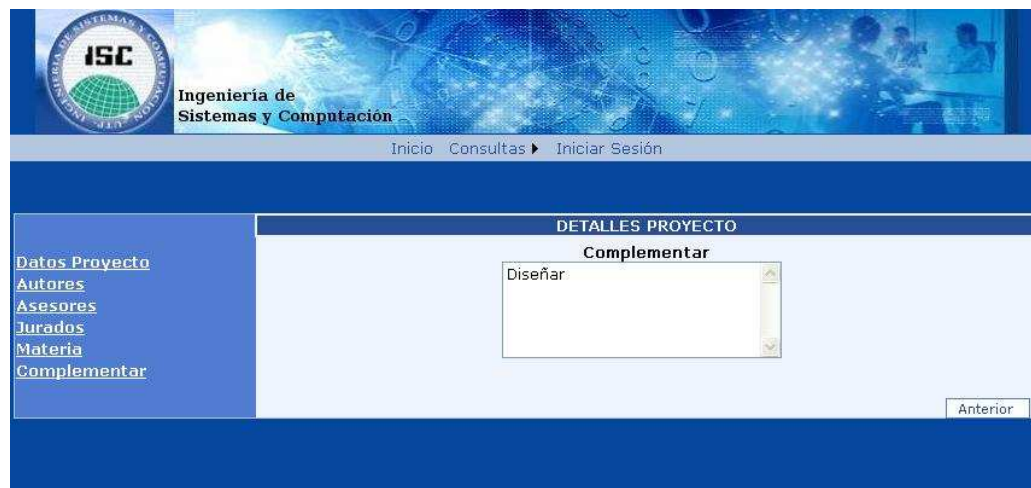


Ilustración 16: Detalles del Proyecto - Complementar

6.1.3 Iniciar Sesión

La página de Iniciar Sesión contiene la autenticación de los Administradores, y un formulario para ingresar el Nombre de Usuario del Administrador y la Contraseña del Administrador que está intentado acceder a la parte privada (Ilustración 17).

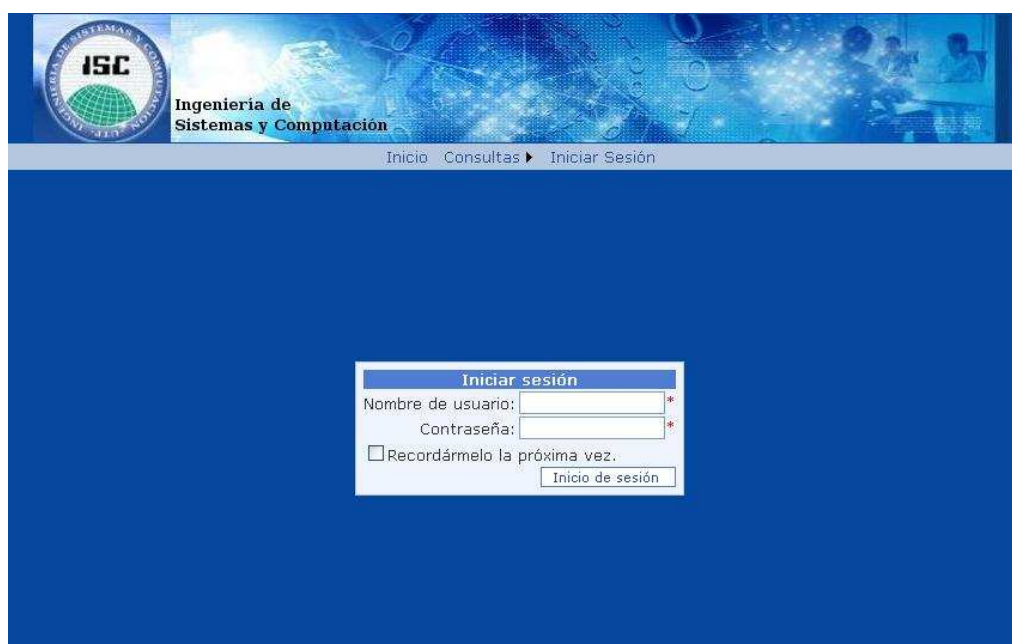


Ilustración 17: Iniciar Sesión

6.2 Interfaces parte privada

Después de ingresar un nombre de usuario y una contraseña correctas, la aplicación lleva de nuevo a la página de inicio pero con un menú diferente (Ilustración 18).



Ilustración 18: Inicio parte privada

Desde menú de la parte privada se puede acceder a las mismas consultas mostradas desde la Ilustración 4 hasta la 16, además se puede acceder al menú editar, adicionar y administradores.

6.2.1 Editar

6.2.1.1 Autor

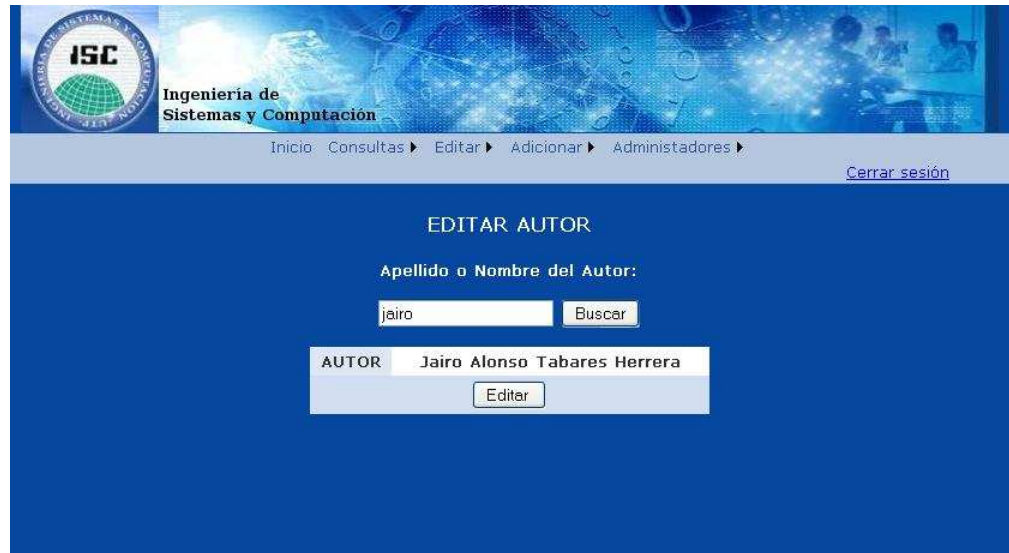
En esta página se puede editar el nombre del autor que se ha digitado (Ilustración 19).

6.2.1.2 Profesor

En esta página se puede editar el nombre del profesor que se ha digitado (Ilustración 20).

6.2.1.3 Materia

En esta página se puede editar el nombre de la materia que se ha seleccionado de la lista desplegable. (Ilustración 21).



ISC
Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Editar ▶ Adicionar ▶ Administradores ▶ [Cerrar sesión](#)

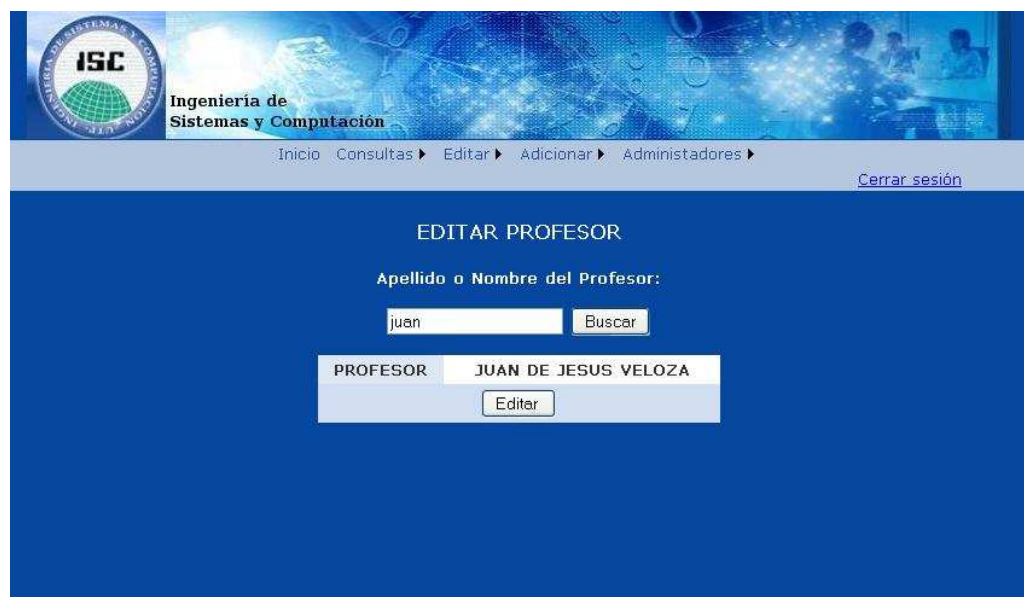
EDITAR AUTOR

Apellido o Nombre del Autor:

jairo

AUTOR Jairo Alonso Tabares Herrera

Ilustración 19: Editar Autor



ISC
Ingeniería de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Editar ▶ Adicionar ▶ Administradores ▶ [Cerrar sesión](#)

EDITAR PROFESOR

Apellido o Nombre del Profesor:

juan

PROFESOR JUAN DE JESUS VELOZA

Ilustración 20: Editar Profesor

6.2.1.4 Complementar

En esta página se puede editar la característica que se ha seleccionado de la lista desplegable. (Ilustración 22).

6.2.1.5 Proyecto

En esta ventana (Ilustración 23) aparece el título del proyecto, el tipo de proyecto y la fecha de las tesis, además hay un enlace “Editar”. Al hacer click en “Editar” se abre una nueva página donde muestra los demás datos, todos ellos editables.



ISC
Ingeniería de
Sistemas y Computación

[Inicio](#) [Consultas](#) ▶ [Editar](#) ▶ [Adicionar](#) ▶ [Administradores](#) ▶ [Cerrar sesión](#)

EDITAR MATERIA

Nombre de la Materia:
Bases de Datos ▼

MATERIA	Bases de Datos
Editar	

Ilustración 21: Editar Materia



ISC
Ingeniería de
Sistemas y Computación

[Inicio](#) [Consultas](#) ▶ [Editar](#) ▶ [Adicionar](#) ▶ [Administradores](#) ▶ [Cerrar sesión](#)

EDITAR COMPLEMENTAR

Nombre Complementar:
Analizar ▼

COMPLEMENTAR	Analizar
Editar	

Ilustración 22: Editar Complementar



**Ingeniería de
Sistemas y Computación**


Inicio Consultas ▶ Editar ▶ Adicionar ▶ Administradores ▶ [Cerrar sesión](#)

TÍTULO	TIPO PROYECTO	FECHA TESIS	Editar
Analisi, diseño e Implementación de un software para consulta de tesis	Tesis	06/03/2009	Editar
Analisis, diseño e implementacion de un software para un salon virtual de poquer gratuito	Tesis		Editar
DUTO	Tesis	21/01/2009	Editar
Tecnisuport	Tesis	01/01/2009	Editar
Uniwap	Tesis	18/12/2008	Editar

Ilustración 23: Editar Proyecto

6.2.1.6 Datos Proyecto

Muestra además de los datos que aparecen en la (Ilustración 23), la Fecha del Acta y el Resumen del Proyecto. En esta ventana se podrá editar los datos que aparecen en ella (Ilustración 24).



**Ingeniería de
Sistemas y Computación**

Inicio Consultas ▶ Editar ▶ Adicionar ▶ Administradores ▶ [Cerrar sesión](#)

Datos Proyecto

[Autores](#)

[Asesores](#)

[Jurados](#)

[Materia](#)

[Complementar](#)

EDITAR PROYECTO

Título proyecto
Analisi, diseño e Implementación de un software para consulta de tesis

Tipo de Proyecto
Tesis ▼

Fecha Acta
04/11/2008 ▼

Fecha Tesis
06/03/2009

Resumen
Sin Resumen

[Actualizar](#)

Ilustración 24: Datos proyecto

6.2.1.7 Autores

Se puede sacar del proyecto un autor, también se puede escoger un autor de la lista desplegable “Elija Autor”, si el autor no está, se puede adicionar uno nuevo. Para grabar se debe dar el click en el botón “Actualizar” Para ir al siguiente paso de **editar Proyecto** se debe hacer click a el enlace al cual se desea ir (Ilustración 25).

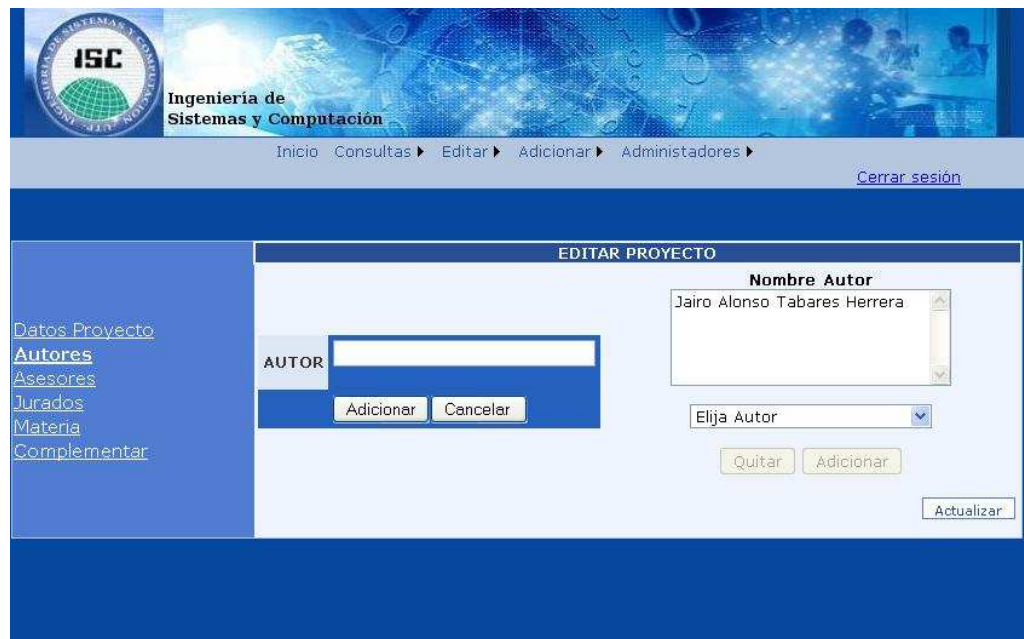
The screenshot shows a web application interface for 'Ingeniería de Sistemas y Computación' (ISC). The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Consultas', 'Editar', 'Adicionar', and 'Administradores', along with a 'Cerrar sesión' link. The main content area is titled 'EDITAR PROYECTO'. On the left, a sidebar menu lists 'Datos Proyecto', 'Autores' (highlighted), 'Asesores', 'Jurados', 'Materia', and 'Complementar'. The 'Autores' section features a form with an 'AUTOR' label, a text input field, and 'Adicionar' and 'Cancelar' buttons. To the right, there is a 'Nombre Autor' dropdown menu currently showing 'Jairo Alonso Tabares Herrera', an 'Elija Autor' dropdown menu, and 'Quitar' and 'Adicionar' buttons. An 'Actualizar' button is located at the bottom right of the form area.

Ilustración 25: Editar Proyecto - Autores

6.2.1.8 Asesores

Se puede sacar del proyecto los asesores, también se puede escoger un asesor de la lista desplegable “Elija Asesor”, si el asesor no está, se puede adicionar el nuevo asesor. Para grabar se debe dar el click en el botón “Actualizar” Para ir al siguiente paso de **editar Proyecto** se debe hacer click a el enlace al cual se desea ir (Ilustración 26).

6.2.1.9 Jurados

Se puede sacar del proyecto los jurados, también se puede escoger un jurado de la lista desplegable “Elija Jurado”, si el jurado no está, se puede adicionar el nuevo jurado. Para grabar se debe dar el click en el botón “Actualizar” Para ir al siguiente paso de **editar Proyecto** se debe hacer click a el enlace al cual se desea ir (Ilustración 27).

6.2.1.10 Materia

Se puede sacar Materia, también se puede escoger una Materia de la lista desplegable “Elija Materia”, si la Materia no está, se puede adicionar la nueva Materia. Para grabar se debe dar el click en el botón

“Actualizar” Para ir al siguiente paso de **editar Proyecto** se debe hacer click a el enlace al cual se desea ir (Ilustración 28).

The screenshot shows the 'EDITAR PROYECTO' (Edit Project) page. At the top, there is a header with the ISC logo and the text 'Ingeniería de Sistemas y Computación'. Below the header is a navigation bar with links: 'Inicio', 'Consultas', 'Editar', 'Adicionar', and 'Administradores'. A 'Cerrar sesión' (Log out) link is also present. On the left side, there is a sidebar menu with links: 'Datos Proyecto', 'Autores', 'Asesores', 'Jurados', 'Materia', and 'Complementar'. The main content area is titled 'EDITAR PROYECTO' and contains a form for adding advisors. The form has a section labeled 'PROFESOR' with a text input field and 'Insertar' and 'Cancelar' buttons. To the right, there is a section labeled 'Nombre Asesor' with a list box showing 'CARLOS ALBERTO OCAMPO'. Below this is a dropdown menu labeled 'Elija Asesor' with 'Quitar' and 'Adicionar' buttons. At the bottom right of the form is an 'Actualizar' (Update) button.

Ilustración 26: Editar Proyecto - Asesores

The screenshot shows the 'EDITAR PROYECTO' (Edit Project) page, similar to the previous one, but with the 'Jurados' (Jurors) section active. The sidebar menu has 'Jurados' highlighted. The main content area is titled 'EDITAR PROYECTO' and contains a form for adding jurors. The form has a section labeled 'PROFESOR' with a text input field and 'Insertar' and 'Cancelar' buttons. To the right, there is a section labeled 'Nombre Jurado' with a list box showing 'ELIECER HERRERA'. Below this is a dropdown menu labeled 'Elija Jurado' with 'Quitar' and 'Adicionar' buttons. At the bottom right of the form is an 'Actualizar' (Update) button.

Ilustración 27: Editar Proyecto - Jurados

Ilustración 28: Editar Proyecto - Materia

6.2.1.11 Complementar

Se puede sacar del proyecto una característica a complementar, también se puede escoger una característica de la lista desplegable “Elija Complementar”, si la característica no está, se puede adicionar la nueva característica. Para grabar se debe dar el click en el botón “Actualizar” Para ir al siguiente paso de **editar Proyecto** se debe hacer click a el enlace al cual se desea ir o salir de Editar Proyecto (Ilustración 29).

Ilustración 29: Editar Proyecto - Complementar

6.2.3 Adicionar

6.2.3.1 Adicionar Acta

En esta página se ingresa una nueva acta. Se adiciona la Fecha del acta y se sube el archivo del acta que debe ser en formato pdf (Ilustración 30).

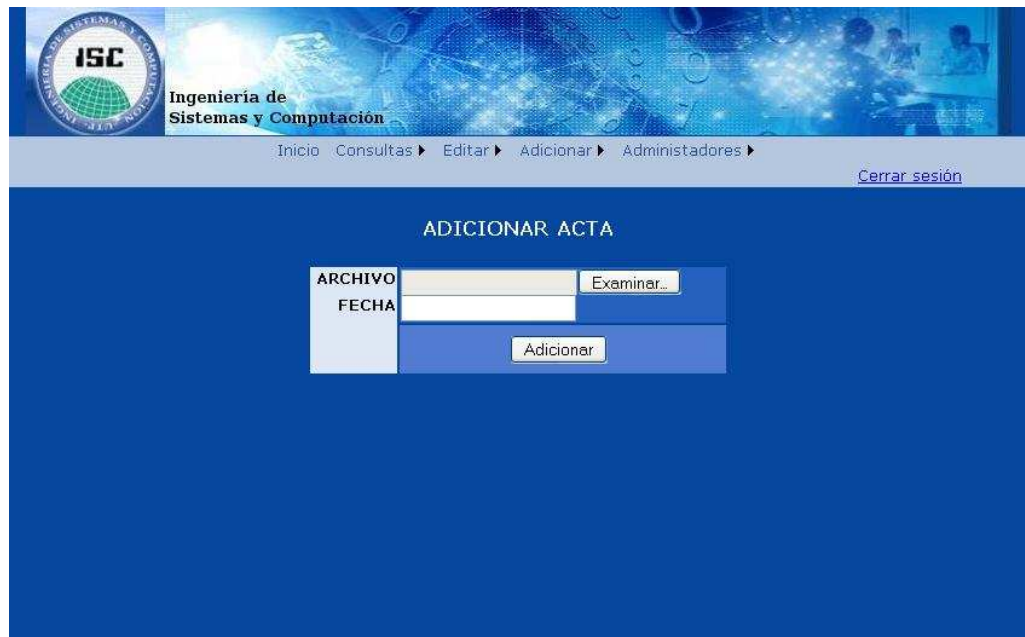
The screenshot shows a web application interface for 'Ingeniería de Sistemas y Computación' (ISC). The header includes a logo and navigation links: Inicio, Consultas, Editar, Adicionar, and Administradores. A 'Cerrar sesión' link is also present. The main content area is titled 'ADICIONAR ACTA' and contains a form with two input fields: 'ARCHIVO' and 'FECHA'. The 'ARCHIVO' field has an 'Examinar...' button next to it. Below these fields is an 'Adicionar' button.

Ilustración 30: Adicionar Acta

6.2.3.2 Adicionar Proyecto

En esta página se puede ingresar un nuevo proyecto a la base de datos.

6.2.3.3 Datos proyecto

Se puede ingresar el Título del proyecto, el Resumen del proyecto, además se puede escoger qué tipo de proyecto es, se puede escoger la fecha del acta y si se escoge en “tipo proyecto” el campo Tesis, se habilita el campo Fecha Tesis y se podrá adicionar Para ir al siguiente paso de **adicionar Proyecto** se debe hacer click en el botón “siguiente” (Ilustración 31).

6.2.3.4 Autor

Se puede escoger un autor del campo “Elija autor”, si el autor no está, se puede adicionar el nuevo autor. Para ir al siguiente paso de **adicionar Proyecto** se debe hacer click en el botón “siguiente” (Ilustración 32).

The screenshot shows the 'ADICIONAR PROYECTO' form. At the top, there is a header with the ISC logo and the text 'Ingeniería de Sistemas y Computación'. Below the header is a navigation bar with links: 'Inicio', 'Consultas', 'Editar', 'Adicionar', and 'Administradores'. A 'Cerrar sesión' link is also present. The main form area is titled 'ADICIONAR PROYECTO' and contains the following fields:

- Título proyecto:** A text box containing 'Analisi, diseño e Implementación de un software para consulta de tesis'.
- Tipo de Proyecto:** A dropdown menu with 'Tesis' selected.
- Fecha Acta:** A date picker showing '04/11/2008'.
- Fecha Tesis:** A date picker showing '06/03/2009'.
- Resumen:** A large text area with the text 'Sin Resumen'.

At the bottom right of the form are two buttons: 'Siguiete' and 'Cancelar'.

Ilustración 31: Adicionar Proyecto – Datos Proyecto

The screenshot shows the 'ADICIONAR PROYECTO' form, specifically the author selection section. The header and navigation bar are the same as in the previous screenshot. The main form area is titled 'ADICIONAR PROYECTO' and contains the following elements:

- AUTOR:** A text box with a blue border and a blue background, containing the text 'AUTOR'. Below it are two buttons: 'Adicionar' and 'Cancelar'.
- Nombre Autor:** A dropdown menu showing 'Rafael Andres Arango Fonseca'.
- Elija Autor:** A dropdown menu with a blue arrow.
- Quitar/Adicionar:** Two buttons, 'Quitar' and 'Adicionar', located below the 'Elija Autor' dropdown.

At the bottom right of the form are three buttons: 'Anterior', 'Siguiete', and 'Cancelar'.

Ilustración 32: Adicionar Proyecto – Autores

6.2.3.5 Asesor

Se puede escoger un profesor del campo “Elija asesor”, si el profesor no está, se puede adicionar el nuevo profesor. Para ir al siguiente paso de **adicionar Proyecto** se debe hacer click en el botón “siguiete” (Ilustración 33).

ISC
Ingenieria de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Editar ▶ Adicionar ▶ Administradores ▶ [Cerrar sesión](#)

ADICIONAR PROYECTO

PROFESOR

Insertar Cancelar

Nombre Asesor
JUAN DE JESUS VELOZA

Elija Asesor ▼

Quitar Adicionar

Anterior Siguiente Cancelar

Ilustración 33: Adicionar Proyecto – Asesores

6.2.3.6 Jurado

Se puede escoger un profesor del campo “Elija jurado”, si el profesor no está, se puede adicionar el nuevo profesor. Para ir al siguiente paso de **adicionar Proyecto** se debe hacer click en el botón “siguiente” (Ilustración 33).

ISC
Ingenieria de
Sistemas y Computación

Inicio Consultas ▶ Editar ▶ Adicionar ▶ Administradores ▶ [Cerrar sesión](#)

ADICIONAR PROYECTO

PROFESOR

Insertar Cancelar

Nombre Jurado
CARLOS ALBERTO OCAMPO

Elija Jurado ▼

Quitar Adicionar

Anterior Siguiente Cancelar

Ilustración 34: Adicionar Proyecto – Jurados

6.2.3.7 Materia

Se puede escoger una materia del campo “Elija Materia”, si la materia no está, se puede adicionar la nueva materia. Para ir al siguiente paso de **adicionar Proyecto** se debe hacer click en el botón “siguiente” (Ilustración 34).

The screenshot shows the 'ADICIONAR PROYECTO' form with the 'Materia' tab selected. On the left, there is a text input field labeled 'MATERIA' with 'Insertar' and 'Cancelar' buttons below it. On the right, a list box titled 'Materia' contains 'Comunicaciones' and 'Ingeniería De SW'. Below the list box is a dropdown menu labeled 'Elija Materia'. At the bottom right are 'Quitar' and 'Adicionar' buttons. At the very bottom are 'Anterior', 'Siguiente', and 'Cancelar' buttons. The header includes the ISC logo and navigation links: Inicio, Consultas, Editar, Adicionar, Administradores, and a Cerrar sesión link.

Ilustración 35: Adicionar Proyecto – Materia

6.2.3.8 Complementar

Se puede escoger la característica a complementar del campo “Elija Complementar”, si la característica no está, se puede adicionar la nueva característica. Este es el último paso, para grabar los datos insertados se debe dar click en el botón “Adicionar”. (Ilustración 35).

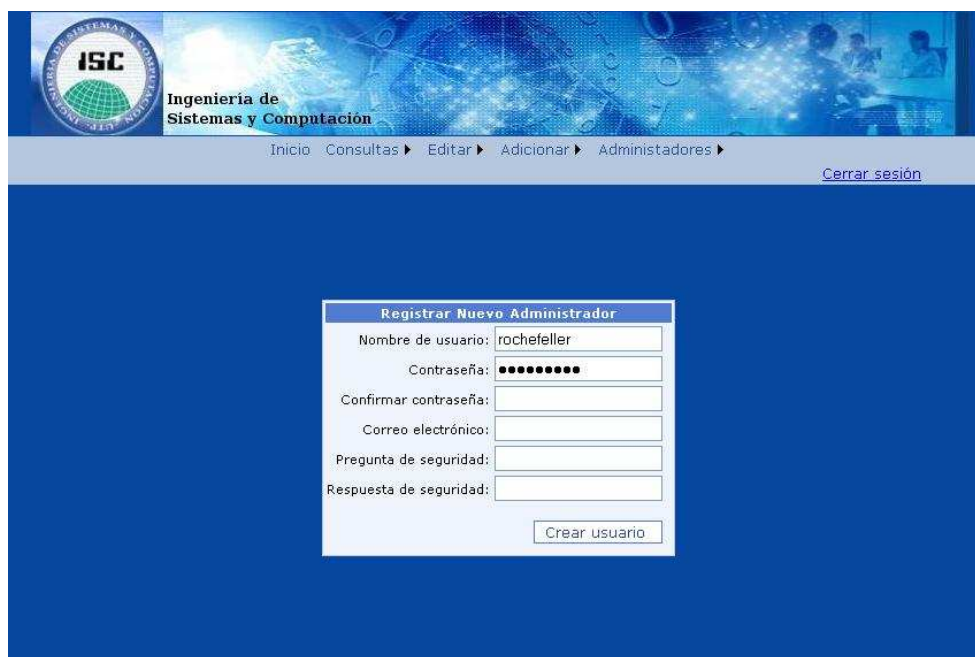
The screenshot shows the 'ADICIONAR PROYECTO' form with the 'Complementar' tab selected. On the left, there is a text input field labeled 'COMPLEMENTAR' with 'Insertar' and 'Cancelar' buttons below it. On the right, a list box titled 'Complementar' contains 'Diseñar'. Below the list box is a dropdown menu labeled 'Elija Complementar'. At the bottom right are 'Adicionar' and 'Quitar' buttons. At the very bottom are 'Anterior', 'Adicionar', and 'Cancelar' buttons. The header is identical to the previous screenshot, showing the ISC logo and navigation links.

Ilustración 36: Adicionar Proyecto – Complementar

6.2.4 Administradores

6.2.4.1 Crear Cuenta

La página Crear cuenta, crea una cuenta para un nuevo administrador (Ilustración 36).

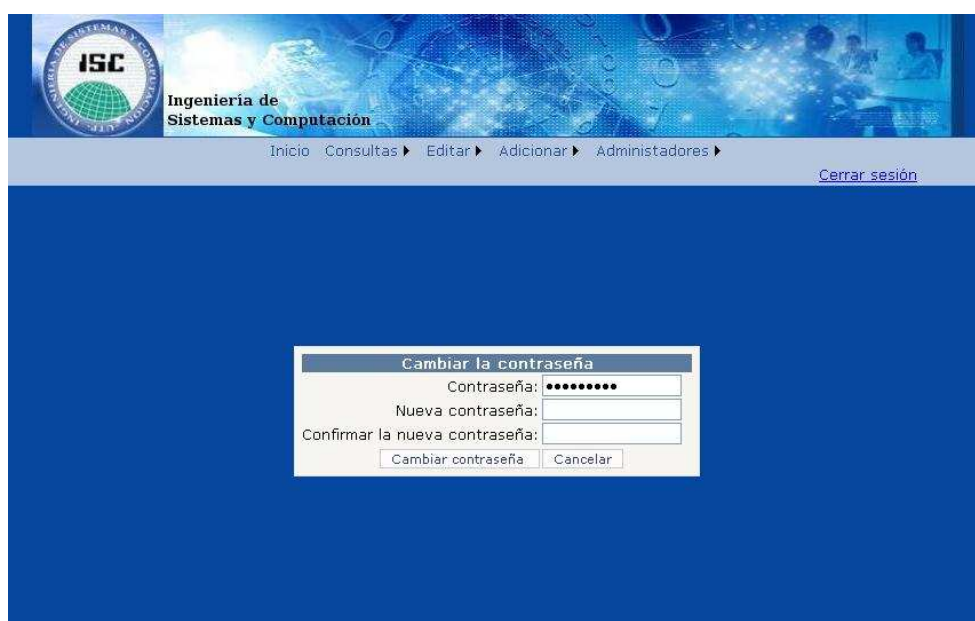


The screenshot shows the 'Registrar Nuevo Administrador' (Register New Administrator) form. The form is titled 'Registrar Nuevo Administrador' and contains the following fields: 'Nombre de usuario:' with the value 'rochefeller', 'Contraseña:' with masked characters, 'Confirmar contraseña:', 'Correo electrónico:', 'Pregunta de seguridad:', and 'Respuesta de seguridad:'. A 'Crear usuario' button is located at the bottom right of the form. The background of the page is blue with a header banner for 'ISC Ingeniería de Sistemas y Computación' and a navigation menu with links: 'Inicio', 'Consultas', 'Editar', 'Adicionar', and 'Administradores'. A 'Cerrar sesión' link is also present in the top right corner.

Ilustración 37: Crear cuenta

6.2.4.2 cambiar contraseña

La página cambiar contraseña permite cambiar la contraseña del administrador que este *logueado* en el momento (Ilustración 37).



The screenshot shows the 'Cambiar la contraseña' (Change Password) form. The form is titled 'Cambiar la contraseña' and contains the following fields: 'Contraseña:' with masked characters, 'Nueva contraseña:', and 'Confirmar la nueva contraseña:'. There are two buttons at the bottom: 'Cambiar contraseña' and 'Cancelar'. The background of the page is blue with a header banner for 'ISC Ingeniería de Sistemas y Computación' and a navigation menu with links: 'Inicio', 'Consultas', 'Editar', 'Adicionar', and 'Administradores'. A 'Cerrar sesión' link is also present in the top right corner.

Ilustración 38: Cambiar contraseña

7. BIBLIOGRAFÍA

Barajas, Nadia y **Estornell**, Douglas. DISEÑO DE APLICACIONES MICROSOFT ASP.NET

BECK, Kent y **CLEAR**, Dave. Optional Scope contracts: 1999

CANÓS, José; **LETELIER**, Patricio y **PENADÉS**, María Carmen. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software

PARIHAR, Mridula. La Biblia del ASP.NET

SIERRA, Martin. Desarrollo De Aplicaciones Web Con Asp.net 2.0

<http://www.agilemanifesto.org>

<http://www.agillealliance.com>

<http://www.asp.net/es>

<http://www.controlchaos.com>

<http://www.crystallmethodologies.com>

<http://www.lamasagil.110mb.com>

<http://www.maestrosdelweb.com>

<http://msdn.microsoft.com/es-es>

<http://www.programacionextrema.org>

ANEXOS

A. ESTÁNDARES

Los estándares son una buena práctica de programación que no sólo se debe utilizar cuando se trabaja con la metodología XP sino con cualquier clase de metodología que se aplique.

Lo que se buscó con los siguientes estándares fue facilitar la comprensión del código y así lograr la propiedad colectiva de este.

- Estándares en la base de datos
 - ✓ Los nombres de las tablas se escriben en mayúscula.
 - ✓ Los nombres de los campos de cada tabla se escriben en mayúscula, iniciando con el nombre del campo, seguidos por guion bajo y el nombre de la tabla a la cual pertenece.

Ejemplo: Tabla: AUTOR
Campos: ID_AUTOR
NOMBRE_AUTOR

- Estándares en el código
 - ✓ Nombres de variables: los elementos visuales comienzan con las iniciales del tipo de objeto.

Ejemplo:

Label: LBNOMBRE
TextBox: TBNOMBRE
Dropdownlist: DDLNOMBRE

- ✓ El código debe estar indentado correctamente.

- Las páginas tienen como convención de nombres FunciónTabla, siendo la palabra Función reemplazada por la correspondiente tarea (busca, adiciona, edita, etc.) y la palabra tabla reemplazada por el nombre de la tabla a la cual se aplica dicha tarea.

Nota: Todos los nombres de las variables, tablas, funciones, etc. Son muy nemónicos e intuitivos acogándose así a la simplicidad según plantea XP.

B. PRUEBAS

- **Base de datos.**

Al terminar el diseño y la implementación de la base de datos, se insertaron datos directamente en ésta y se realizaron consultas por medio del asistente de consultas que proporciona Microsoft Access para verificar que el modelo entidad relación estaba bien diseñado.

- **Módulos.**

Al terminar cada módulo el equipo de desarrollo realizó las pruebas correspondientes para verificar que cada módulo cumpliera con sus tareas de forma correcta, fue así como por ejemplo en el módulo de inserción de datos se verificó que los datos ingresados quedaran correctamente guardados en la base de datos.

Las pruebas de aceptación se hicieron cada vez que se sacó una nueva versión, consistía en entregar al cliente y/o terceras personas dicha versión para que estos ingresaran, datos realizaran consultas y/o ediciones según fuera el caso para ver si la aplicación respondía bien.

Por tratarse de una aplicación web una de las pruebas más importantes fue la navegación, y los tiempos de respuesta, estas pruebas se hicieron en dos de los navegadores más conocidos e importantes como lo son Internet Explorer 7.0 y Mozilla FireFox 3. Y dieron como resultado un funcionamiento óptimo en los dos navegadores con una con una resolución 1024 x 768 pixeles.