

Universidad de Ciencias Comerciales

Facultad de Ingeniería e Informática



Tesina para Optar al Título de Ingeniero de Sistemas

Nombre del proyecto:
**Sistema de Registro Estudiantil Colegio Caminos
(SRECC)**

Presentado por:

- Verónica María Levin Enríquez
- Luz Ileana Treminio Artola
- Juana Antonia Martínez Tórrez

Tutor:

Lic. Ligia Pupiro

Managua 27 de noviembre del 2004

INDICE

I. Dedicatoria	4
II. Agradecimiento	5
III. Introducción:	6
IV. Objetivos	7
4.1- Objetivo General:	7
4.2- Objetivos Específicos:	7
V. Justificación:	8
VI. Antecedentes	9
- Descripción del problema	10
VII. Marco Metodológico	11
7.1 Introducción al Marco Metodológico	11
7.2 Fase de Definición	11
7.2.1 Análisis del Sistema (Requisitos)	11
Esquema de la situación de la tarea de análisis.	12
7.2.1.1 Objetivo:	13
7.2.1.2 Etapas:	13
Esquema de planificación estratégica de la información	13
a) Análisis del Área de Negocio	15
b) Diseño del Sistema de Negocio	16
⊕ Diagrama de Red "Colegio Caminos"	18
⊕ Diagrama de Casos de Uso	19
⊕ Diagrama de clase	20
⊕ Diagrama de secuencia (Iteración)	21
⊕ Diagrama de Actividades	25
⊕ Diagrama de Componentes	26
⊕ ⊕ Escenarios	27
⊕ ⊕ Descripción de actores	28
⊕ ⊕ Descripción de casos de usos	29
⊕ Glosario	33
7.2.2 Planificación del Proyecto	36
7.2.2.1 Objetivo	37
7.2.2.2 Etapas	37
a) Cálculo de la Viabilidad	37
a) Cálculo de la Viabilidad	38
b) Gestión del Proyecto	47
⊕ Diagrama SQL	53
c) Ámbito del Software.	54
d) Estimaciones.	55
e) Análisis de Riesgo	57
f) Planificación Temporal	59

g) Gestión de Configuración.....	62
Línea Base	63
7.3 Fase de Desarrollo	64
7.3.1 Diseño	64
7.3.1.1 Diseño Conceptual	64
7.3.1.2 Diseño Lógico.....	65
7.3.1.3 Diseño físico y despliegue.....	65
7.3.2 Codificación.....	66
7.3.3 Pruebas	66
VIII. Desarrollo	69
Sitio Web Colegio Caminos	69
Sistema de Registro Estudiantil Colegio Caminos.....	75
IX. Conclusión	99
⊕ ⊕ Diccionario de Datos.....	100
X. Recomendaciones.....	105
Glosario de Términos.....	106
XI. Bibliografía.....	109
XII. Anexos.....	110

I. Dedicatoria

Queremos dedicar este trabajo de manera muy especial a nuestra familia, que con su ayuda, comprensión, paciencia y apoyo incondicional hicieron posible la culminación de nuestro proyecto.

II. Agradecimiento

En primer lugar, damos Gracias de Dios nuestro creador, por habernos regalado la sabiduría e inteligencia para poder culminar nuestros *estudios universitarios*.

Agradecemos también a nuestros esposos e hijos, por toda su paciencia, apoyo y palabras de aliento a lo largo de estos años, en especial estos últimos meses.

A nuestros padres, por habernos regalado el don de la vida, por habernos inculcado valores éticos y morales, para que pudiésemos vivir en sociedad y por haber contribuido a nuestra educación.

También agradecemos a nuestros educadores, quienes nos transmitieron sus conocimientos, para que pudiéramos desarrollarnos como profesionales. Agradecemos de manera especial a los profesores de nuestro curso de graduación por habernos orientado en la elaboración de este proyecto. Ellos son:

- Ing. Manuel Rojas
- Msc. Irineo Moody
- Ing. Fausto Quiñónes

Agradecemos de manera especial a nuestra tutora, Lic. Ligia Pupiro, por habernos orientado e incentivado a realizar un buen trabajo.

Finalmente agradecemos a todas las personas que de una u otra manera contribuyeron a que alcanzáramos la meta.

A todos ellos

Gracias

III. Introducción:

El análisis del Sistema de Registro Estudiantil Colegio Caminos, indica la necesidad de proveer a la escuela con un sistema de registro y consulta de las fichas estudiantiles, donde además se pueda llevar un control de los documentos que se tienen en archivo físico por cada alumno en el colegio, así como las materias y notas finales que han obtenido dichos alumnos por cada año cursado en el colegio.

A partir de la implementación de este proyecto la escuela podrá imprimir los certificados de notas finales de forma automatizada lo cual es uno de los beneficios de esta propuesta.

Durante el desarrollo de este proyecto se realizaron los estudios correspondientes para verificar la viabilidad del mismo, y detallar las condiciones bajo las cuales se desarrollará.

De llevarse a cabo su implementación, Colegio Caminos se verá beneficiado con una herramienta que le permitirá realizar un trabajo más eficiente y ordenado, lo cual se reflejará en la prontitud con la que podrán elaborar y entregar certificados de notas finales a sus alumnos.

Mediante el presente documento pretendemos dar a conocer, los resultados obtenidos al levantar los requisitos para instalar el Sistema de Registro Estudiantil Colegio Caminos.

IV. Objetivos

4.1- Objetivo General:

Desarrollar un sistema automatizado de Registro Estudiantil para "Colegio Caminos"

4.2- Objetivos Específicos:

- Automatizar el proceso de matricula.
- Mantener actualizados los datos de los alumnos.
- Agilizar la ubicación de los alumnos.
- Imprimir certificados de notas finales.
- Generar consultas acerca de datos de los alumnos.
- Desarrollar un sitio web para dar a conocer la existencia de Colegio Caminos.
- Desarrollar una aplicación web que permita reservar cupo en colegio caminos.

V. Justificación:

La elección de nuestro proyecto esta condicionada por la necesidad que tiene Colegio Caminos de la automatización de su registro estudiantil.

Actualmente las fichas estudiantiles se llenan de forma manual, y se guardan en un archivo en la oficina administrativa. Existe una ficha para datos personales, que se adjunta al expediente: fotografía del alumno, fotocopia de certificado de vacunas y fotocopia de acta de nacimiento. Las fichas son llenadas por la secretaria de la Directora Académica. Los datos exclusivamente académicos son registrados por los docentes. En el expediente de cada alumno se guarda también las hojas de comunicación semanal con el hogar.

Los certificados de notas se elaboran de forma manual sobre un machote impreso. Si da tiempo, se traslada a una hoja en computadora y se imprime. Las notas por materia de los alumnos se registran en el libro oficial de notas autorizado por el Ministerio de Educación. El control de dichos registros lo lleva la Directora Académica.

En el colegio existe una pequeña red (6 computadoras de rendimiento regular) en las cuales se tiene instalado software educativo, el cual no será afectado por el sistema que pretendemos desarrollar, pues a como se mencionó anteriormente es utilizada exclusivamente para fines didácticos.

El Sistema de Registro Estudiantil permitirá automatizar el registro de las fichas estudiantiles de los alumnos, donde se podrá consultar y actualizar los registros de datos personales, materias que cursa cada alumno, pagos y notas finales obtenidas.

Por medio del sistema se podrá entregar certificados de notas finales impresos de un periodo o varios, de alumnos o ex alumnos, que así lo soliciten.

Un beneficio real que proveerá el sistema de Registro Estudiantil es el ahorro de tiempo en el tramite de transacciones relacionadas con la impresión de certificados de notas, así como la rapidez para obtener la información académica de cualquier alumno o ex alumno del colegio.

VI. Antecedentes

Colegio Caminos fue fundado en 1993 por Maricela González de Silva, madre de familia que deseaba para sus hijas, una educación bilingüe pero Nicaragüense. Las instalaciones se encuentran en los Altos de Villa Fontana, del Colegio Centro América 2 Km al sur. Es un colegio miembro de las Escuelas Asociadas a UNESCO que promueve la cultura de paz mediante métodos creativos de enseñanza. Con el apoyo de un grupo de educadores que desean una escuela más creativa y de calidad, Caminos utiliza un currículo de arte que promueve el aprendizaje creativo y la superación individual de los alumnos y alumnas de acuerdo a sus capacidades individuales.

Colegio Caminos ofrece clases en dos turnos, con varias modalidades:

- En el turno de la mañana se combinan tres programas:
 - Uno para alumnos regulares.
 - Otro para realizar adecuaciones curriculares no sustantivas (diseñadas para personas con inteligencia regular que presentan discapacidades motoras, auditivas u otras) y sustantivas (diseñadas para personas que requieren de adecuaciones más complejas para asegurar el éxito del alumno)
 - Y una tercera modalidad que es un programa de inclusión escolar para niños o niñas con discapacidad o retardo leve.

- En el turno de la tarde también se ofrecen tres programas
 - Uno de atención a alumnos regulares cuyos padres los prefieren haciendo tareas en la escuela.
 - Otro de tutorías a alumnos con necesidades de apoyo para reforzar el aprendizaje de la mañana.
 - Y un tercer programa de educación especial para alumnos con discapacidades que no calzan dentro de la escuela regular.

Por la mañana, cuentan actualmente con 70 alumnos. Tienen capacidad para tener 15 alumnos por aula (3 pre-escolares y 6 grados de primaria) Actualmente el grado más grande tiene 13 y el más pequeño 6. Durante este turno cuentan con 12 profesores y dos auxiliares. Durante la tarde, cuentan con 2 docentes en el área de tutorías, un auxiliar para trabajo correctivo y una especialista con su auxiliar en Educación Especial. El número de docentes varía de acuerdo con la demanda. Generalmente atienden a 15 alumnos en total. Un promedio de 4 alumnos regulares por maestro y 3 o menos de Educación Especial en el caso de los discapacitados, dependiendo del programa personal.

Cabe señalar, que el control de alumnos así como sus notas, corresponde a los alumnos del turno matutino (6 grados de primaria)

- **Descripción del problema**

Colegio Caminos, es una institución educativa de preescolar y primaria, que ofrece clases en dos turnos, con varias modalidades.

Actualmente las fichas estudiantiles son llenadas de forma manual, y guardadas en un archivador en la oficina administrativa. Igualmente los certificados de notas se elaboran de forma manual sobre un machote impreso. Si da tiempo, se traslada a una hoja en computadora y se imprime. Las notas por materia de los alumnos se registran en el libro oficial de notas autorizado por el Ministerio de Educación. El control de dichos registros lo lleva la Directora Académica.

VII. Marco Metodológico

7.1 Introducción al Marco Metodológico

El Sistema de Registro Estudiantil de Colegio Caminos, y su respectiva aplicación Web, representará un importante y significativo adelanto en cuanto a tecnología se refiere, para el colegio. El sistema no solo proporcionará un ahorro de tiempo sustancial en lo que ha manejo de información se refiere, sino que también, proporcionará la opción de un Sitio Web, el cual será una especie de tarjeta de presentación del colegio, una forma de dar a conocer la existencia de éste, ya que a pesar de ser un colegio muy bueno, no es muy conocido por la gente.

El software a utilizar, para el desarrollo e implementación de nuestro sistema, serán las herramientas modernas de programación y modelación de la estructura de la base de datos tales como: Microsoft Visual Studio NET, para la codificación del sistema, Microsoft SQL Server, para la realización de la base de datos, para la diagramación Microsoft Visio y Rational Rose, y Microsoft FrontPage, para crear la aplicación Web; todas estas herramientas serán utilizadas con el fin de cumplir con las exigencias de la comunidad educativa del colegio.

La implementación de este sistema, será de gran beneficio para el colegio, ya que un sistema automatizado, simplifica de gran manera las tareas. Por otra parte cabe recalcar que el sistema se desarrollará tomando como referencia la forma en que actualmente el colegio maneja sus registros estudiantiles.

7.2 Fase de Definición

La fase de definición esta compuesta por 2 etapas muy importantes, una de ellas es el Análisis del Sistema (Requisitos) y la otra la Planificación del proyecto, a continuación detallamos cada una de ellas.

7.2.1 Análisis del Sistema (Requisitos)

El análisis del sistema se lleva a cabo con los siguientes objetivos en mente:

- Identificar las necesidades del cliente
- Evaluar el concepto del sistema para establecer la viabilidad
- Realizar un análisis técnico y económico.
- Asignar funciones al hardware, software, personal, bases de datos y otros elementos del sistema.

- Establecer las restricciones de presupuesto y planificación temporal
- Crear una definición de sistema que forme todo el fundamento de todo el trabajo de ingeniería subsiguiente.

El análisis del sistema es una tarea propiamente de la Ingeniería del Software, de nuestro sistema, la cual está comprendida entre la definición de software en el ámbito de sistema y el diseño del software.

Esquema de la situación de la tarea de análisis.



Este análisis permite especificar las características operacionales del software a desarrollar, tales como: función, datos y rendimiento, la cual indica la interfaz que debe de tener el software y las restricciones que debe de cumplir. Todo esto se divide en las siguientes etapas:

- Reconocimiento: es la etapa inicial para el desarrollo del sistema, es aquí donde se garantiza el correcto reconocimiento del problema, mediante la exposición del cliente (usuario)
- Evaluación de Síntesis: la observación de procedimientos, objetos y datos, han sido de gran ayuda para obtener el flujo y contenido de la información, logrando de esta forma poder definir y desarrollar todas las funciones del software, pudiendo así entender el comportamiento de los procesos en cuanto a control de notas en el colegio se refiere.

A lo largo de la evaluación el enfoque esta centrado en el "qué", surgiendo las siguientes interrogantes:

¿Qué datos consume el sistema?

¿Qué datos produce el sistema?

¿Qué función debe de realizar el nuevo sistema?

- Modelado: se deben de crear modelos de sistema para entender mejor el flujo de los datos, las entidades, los procesos. Esta etapa nos sirve de fundamento para el diseño del nuevo software y como una base para la especificación del mismo.

- Especificación: esta etapa se produce en la culminación de la tarea del análisis. Aquí la función y rendimiento asignados al software se determina estableciendo una completa descripción detallada de la información.
- Revisión: está basada en cada uno de los momentos de sistema, para poder ir comprobando el nuevo software con los procesos manuales. Esta etapa profundiza en el detalle, examinando no solo las descripciones superficiales, sino la vía en que los requisitos son expresados.

7.2.1.1 Objetivo:

- Obtener los requerimientos del negocio.

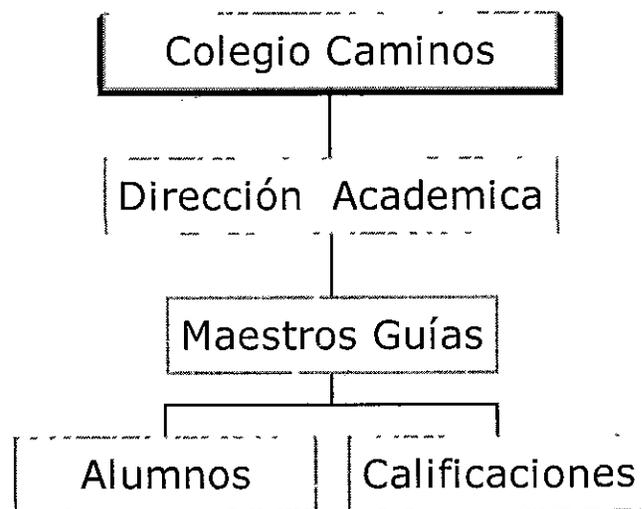
7.2.1.2 Etapas:

La ingeniería de la información comprende una planificación de la estrategia de la información (PEI), un análisis del área de negocio (ANN) y un análisis específico de aplicación que de hecho forman parte de la ingeniería del software.

Esquema de planificación estratégica de la información

El principal objetivo de la Planificación Estratégica de la Información (PEI), es identificar lo que actualmente existe y como es empleado para alcanzar los objetivos y metas.

El siguiente diagrama nos muestra los distintos niveles y elementos, a tomar en cuenta para el desarrollo de nuestro sistema.



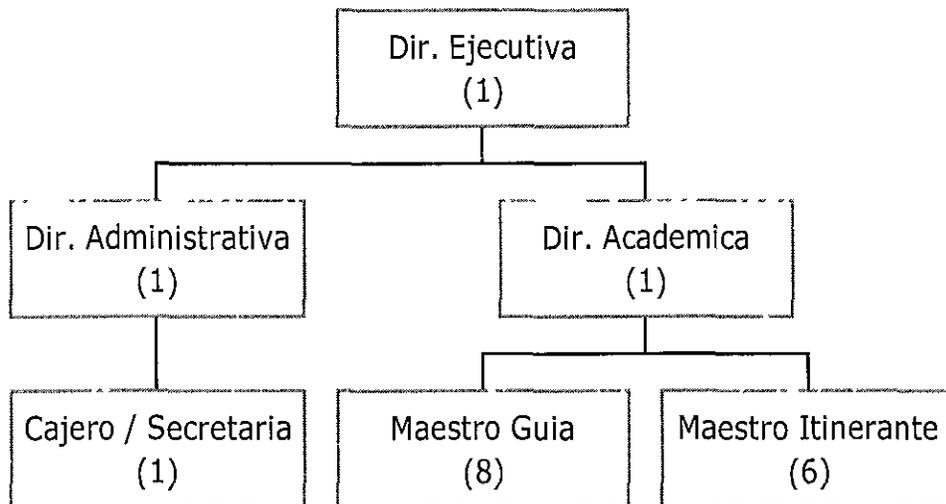
En esta etapa los objetivos generales son:

- 1- Definir los objetivos y metas del negocio que sean estratégicas.
- 2- Aislar los factores de éxito críticos que permitirán al negocio alcanzar los objetivos y metas.
- 3- Analizar el impacto de la tecnología y automatización en las metas y los objetivos.
- 4- Analizar la información existente para determinar su papel en la consecuencia de las metas y objetivos.

Los objetivos tienden a ser estratégicos, pues así se pretenden realizar; en cambio las metas son tácticas de acuerdo a nuestro profesionalismo como desarrolladores de software.

El sistema que pretendemos desarrollar, afecta el área de dirección y el área académica de Colegio Caminos.

A como se plantea a continuación:



Especificando cada área tenemos:

- Directora Ejecutiva: coordina junto con la directora administrativa y académica, todas las actividades que se llevan a cabo en el centro; supervisa y delimita la labor de estos 2 entes, de manera, que trabajen como un solo equipo.
- Directora Administrativa: supervisa la labor de los empleados.

- Directora académica: supervisa y coordina las actividades de los docentes, es responsable de garantizar que los docentes elaboren sus planes de clases, reportes de notas.
- Cajero / Secretaria: en este caso son la misma persona, como cajera receptiona todos los pagos que realizan los alumnos, les emite un recibo y archiva esta información. Como secretaria es responsable de proporcionar datos de alumnos cuando se le solicitan, matricular a los alumnos, informa de notas obtenidas por los alumnos.
- Maestros guías: imparten clases a los alumnos, elaboran reportes de notas después de cada período de exámenes.

a) Análisis del Área de Negocio

En este análisis, un factor de gran importancia es la comunicación. Por medio de entrevistas realizadas, identificamos las funciones de cada uno de los miembros involucrados en nuestro sistema como son: Dir. Académico, docentes, alumnos (Ver en Anexos: Entrevista Colegio Caminos)

Así mismo pudimos identificar todos los procesos que se llevan a cabo para poder registrar a los alumnos y poder entregarles su respectivo certificado de notas. De igual manera se determinaron las funciones, rendimientos y restricciones que deben de ser implementados para desarrollar nuestro sistema.

Para poder analizar nuestra área de negocio, tenemos que dar respuesta a la siguiente interrogante ¿Cómo es la secuencia de manejo de datos y que personas son las involucradas?

Empezamos especificando que se necesitará de una persona, la cual denominaremos soporte informático, la cual se encargará de la captura de los datos de mantenimiento del sistema.

En cambio el administrador ejecutivo, será el encargado de definir los usuarios y sus respectivos roles, además de que podrá consultar los diferentes registros que proveerá el sistema.

La directora académica, será la persona encargada de ubicar al alumno, así mismo podrá imprimir certificados de notas y consultar las diversas opciones de registro que ofrece el sistema.

La secretaria / cajera, será la encargada de registrar la matrícula y por supuesto grabar todos estos datos, también podrá imprimir certificados de notas y consultar los diferentes registros que proveerá el sistema.

Por su parte el profesor, será el encargado, grabar las notas finales obtenidas por los alumnos, también podrá imprimir certificados de notas y consultar los diferentes registros que proveerá el sistema.

Y el alumno como tal, proporcionará sus datos generales como una entrada al sistema, además de la cancelación de sus aranceles y a cambio de esto va a recibir por parte del sistema su certificado de notas finales para adjuntarlo a su archivo personal.

b) Diseño del Sistema de Negocio

Este diseño no es más que una representación que va a dar como resultado el modelo de una entidad, que será construida posteriormente, una vez analizados y especificados los requisitos de software.

Hecho esto, el diseño del sistema es la primera etapa técnica requerida, seguida por la codificación del sistema y finalmente las pruebas. Cada una de estas etapas va transformando la información recopilada, de manera que pueda dar lugar a un software válido.

Para el diseño de nuestro sistema de negocio, empezamos aclarando que el Colegio cuenta con una pequeña red (5 terminales), la cual es utilizada exclusivamente para fines didácticos, y posee un software especializado para dicho fin.

La red que formará parte de nuestro sistema será independiente a la que actualmente existe en el colegio.

Cabe señalar que para el montaje de nuestro sistema, el Colegio ya posee el hardware necesario. Nuestro sistema estará definido por una red local, donde llamaremos a nuestro servidor Colegio Caminos, al cual estarán conectadas 4 terminales detalladas de la siguiente forma: una terminal para Director académico, una para la secretaria / Cajera, otra para los profesores, y otra para el encargado de soporte de informática.

Una vez diseñado el nuevo sistema y sitio web, el colegio obtendrá grandes beneficios entre los que se destacan: la agilización del proceso de matrícula, impresión de certificados de notas finales, y en cuanto al sitio web será de gran ayuda para dar a conocer la existencia del colegio y los servicios especializados que ofrece.

Dentro de las siguientes tareas clasificaremos los objetos y sus relaciones, las clases de objetos se modelan utilizando diagramas de estructura estática o de clases, los cuales muestran la estructura general del sistema, así como las propiedades relacionales y de comportamiento.

Los diagramas de secuencia proporcionan una vista detallada de casos de uso, muestran una iteración organizada en una secuencia de tiempo y ayudan a documentar el flujo lógico, dentro de la aplicación, en un sistema de software amplio.

⊕ Diagrama de Red "Colegio Caminos"

A continuación detallamos la estructura que tendrá la red de Colegio Caminos, para la implementación del sistema de Registro Académico, en dicho colegio.

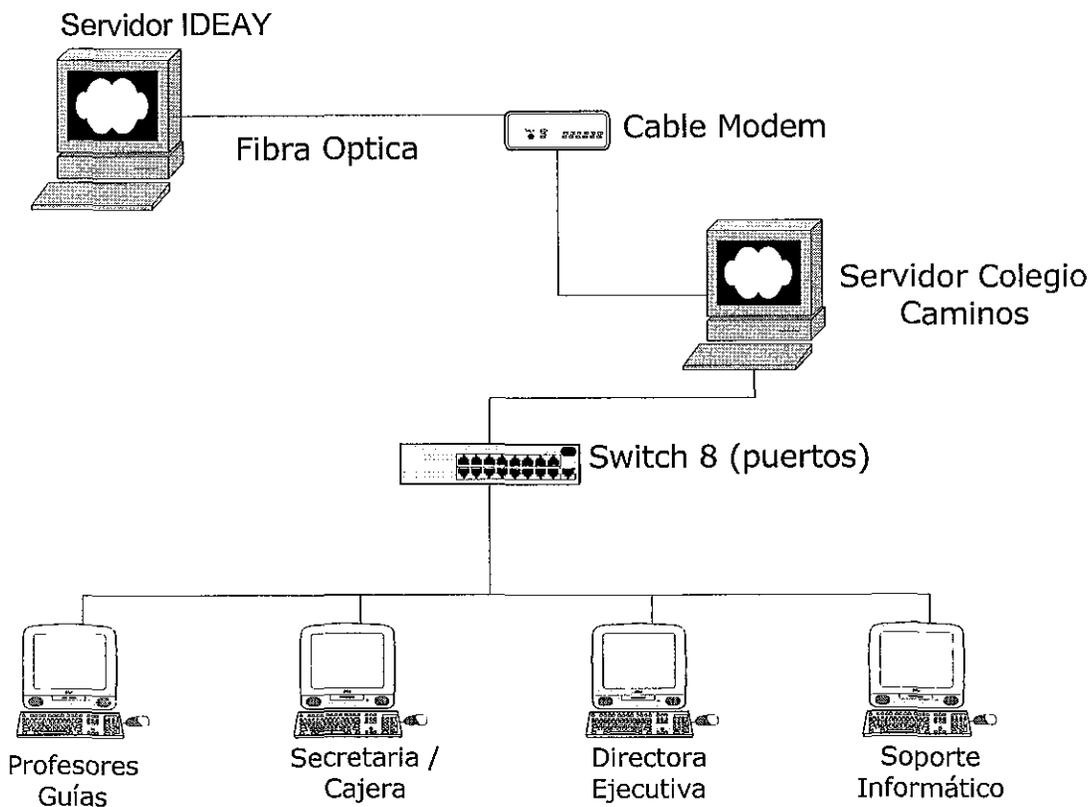
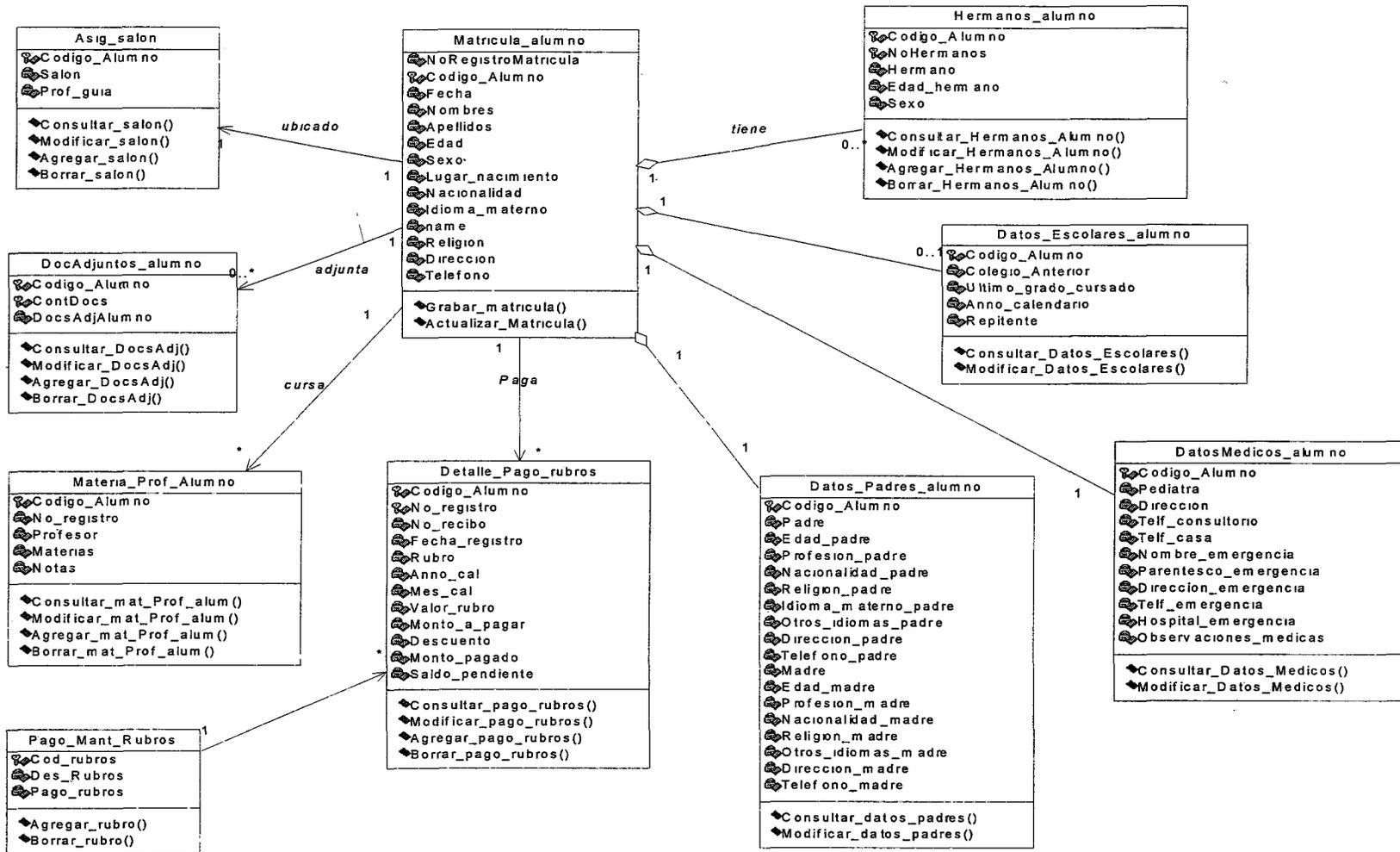


Diagrama de clase

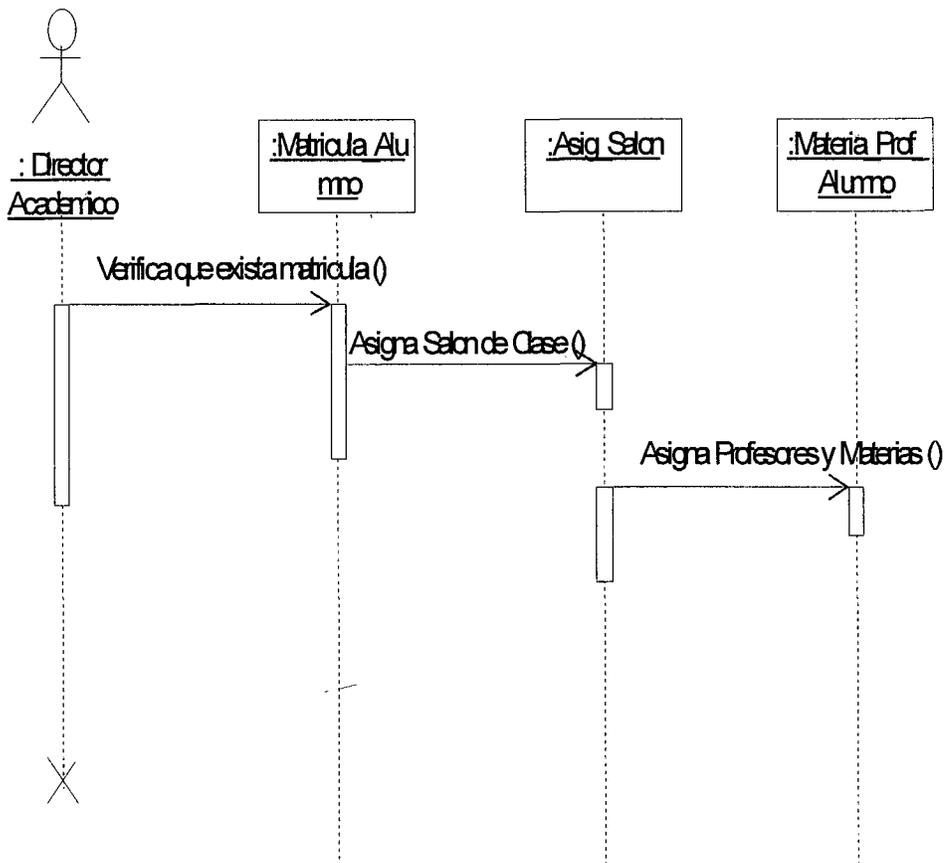
El diagrama de clase muestra la estructura general del sistema, así como las propiedades relacionales y de comportamiento.



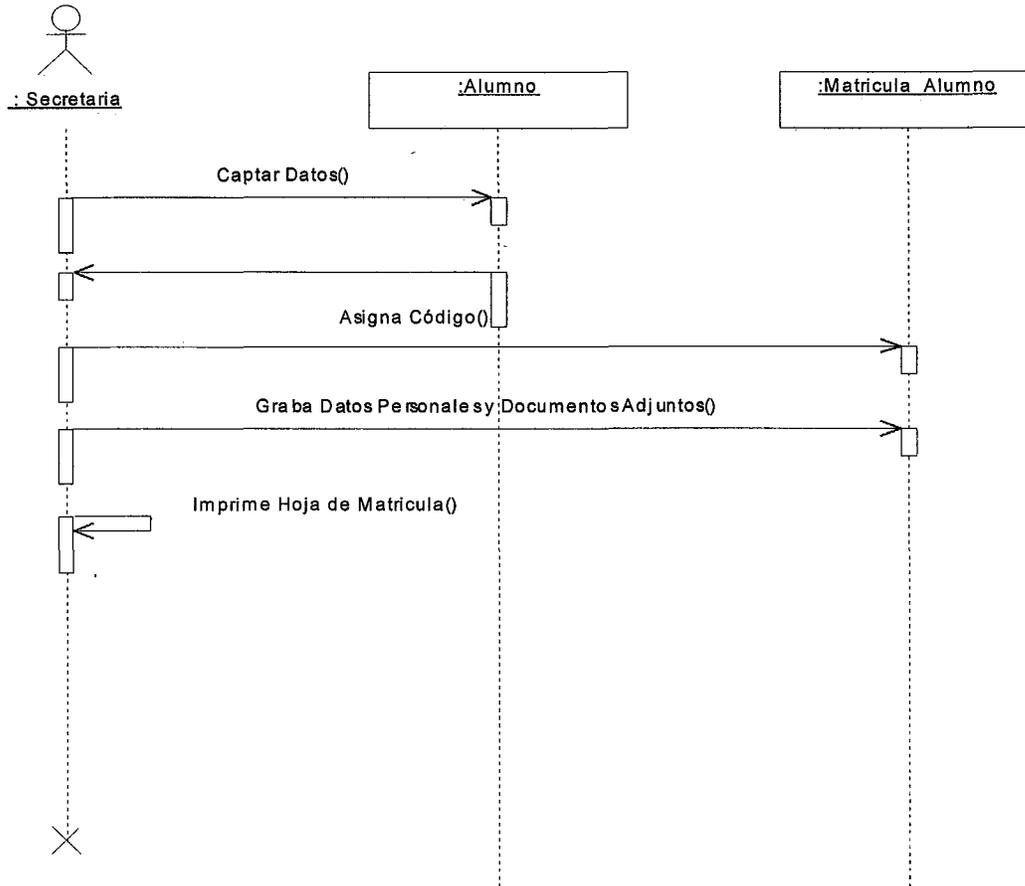
⊕ Diagrama de secuencia (Iteración)

Este diagrama proporciona una vista detallada de casos de uso, muestra una iteración organizada en una secuencia de tiempo y ayuda a documentar el flujo lógico, dentro de la aplicación.

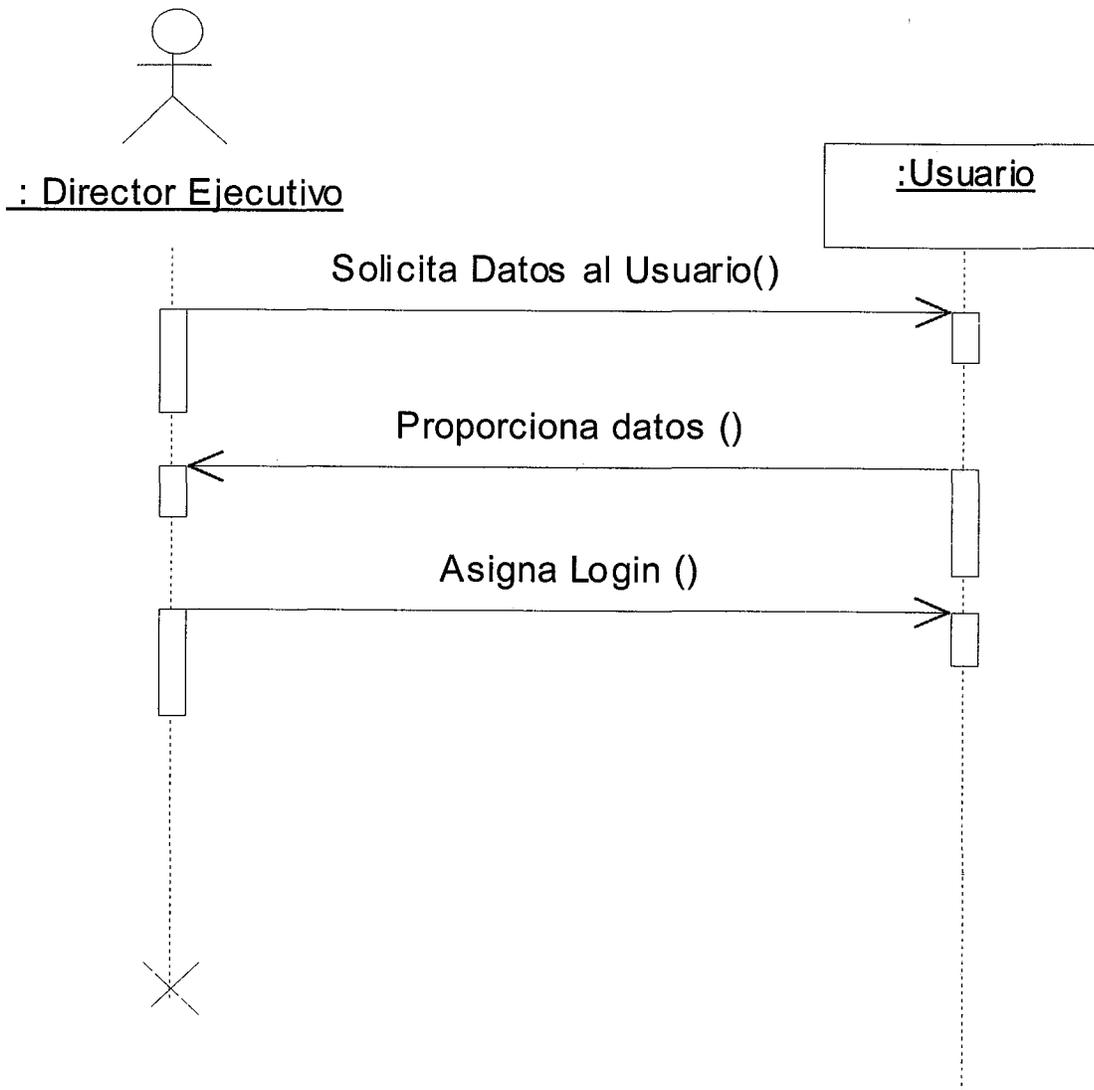
- Diagrama de secuencia del caso de uso "Ubicar Alumno"



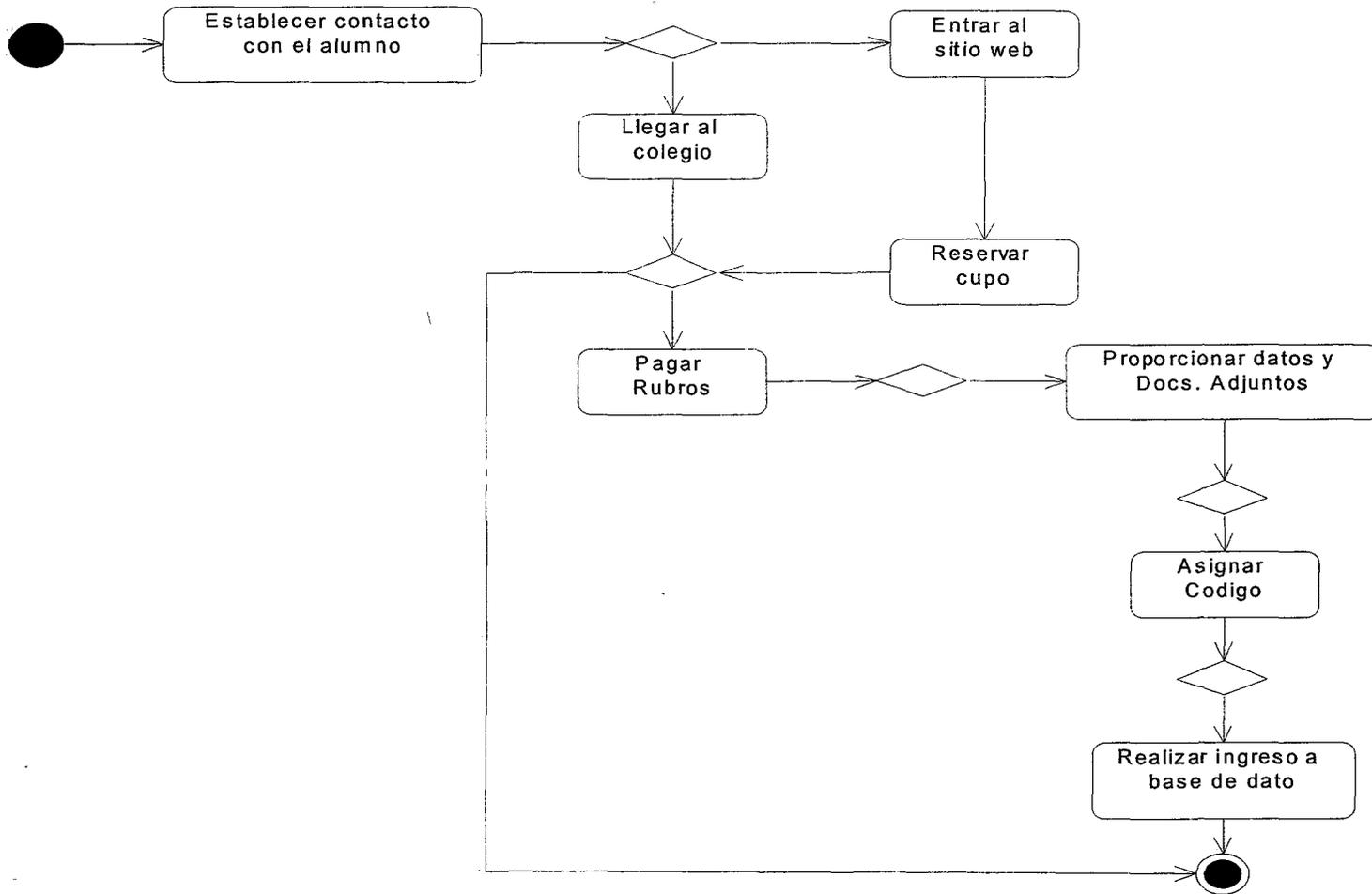
- Diagrama de secuencia del caso de uso "Gestionar Matricula"



- Diagrama de secuencia del caso de uso " Definir Usuario"

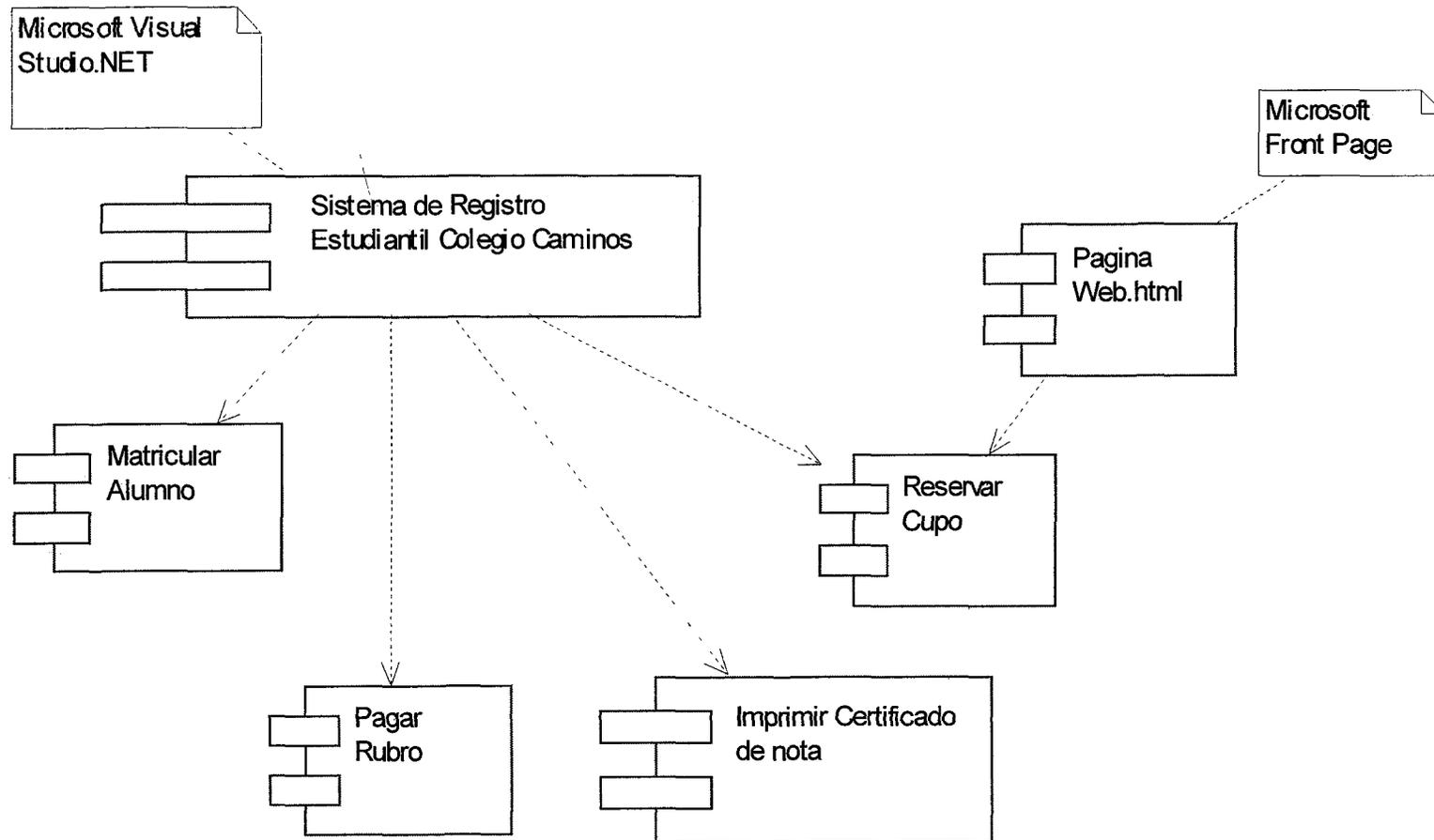


⊕ Diagrama de Actividades



◆ Diagrama de Componentes

Los diagramas de componentes muestran cómo distintos subsistemas de software conforman la estructura general del sistema, que se crea en una base de datos centralizada que contiene registros de alumnos y notas finales. Resulta esencial que estos datos se centralicen en una base de datos, para disponer de información de forma rápida y segura.



Escenarios

Caso de uso 1: Ubicar alumno

Nombre del escenario: ubicar alumno

Pre-condiciones: que el alumno tenga matricula

Post-condiciones: asignar salón, profesores y materias.

Excepciones: que el alumno no este matriculado

Iniciado por: Director académico

Finalizado por: Director académico

Detalle de operación:

- Verificar matricula
- Asignar salón de clase
- Asignar profesor y materia.

Caso de uso 2: Gestionar matricula

Nombre del escenario: gestionar matricula

Pre-condiciones: pago de matricula

Post-condiciones: asignar código, grabar registro, imprimir hoja de matricula

Excepciones: no hay pago de matricula, no hay cupo.

Iniciado por: secretaria

Finalizado por: secretaria

Detalle de operación:

- Alumno paga matricula
- Se le asigna un código al alumno
- Alumno proporciona datos generales y documentos adjuntos
- Alumno recibe su código
- Imprimir Matricula

Caso de uso 3: Definir usuarios del sistema

Nombre del escenario: definir usuarios del sistema

Pre-condiciones: solicitar datos al usuario

Post-condiciones: asignar login

Excepciones: que no sea usuario del sistema

Iniciado por: Director ejecutivo

Finalizado por: Director ejecutivo

Detalle de operación:

- Solicitar datos al usuario
- Asignarle su Login

⊕ ⊕ **Descripción de actores**

Nombre del actor: secretaria / cajera

- Descripción: será la encargada de gestionar la matrícula, para ello deberá registrar el pago de matrícula, registrar la matrícula, asignarle un código al alumno, verificar y registrar documentos adjuntos, grabar los datos de los alumnos, también podrá imprimir certificado de notas y consultar los diferentes registros que proveerá el sistema
- Nota: en este caso la secretaria y el cajero son la misma persona

Nombre del actor: profesor

- Descripción: será el encargado de grabar las notas finales obtenidas por los alumnos, imprimir certificados de notas y consultar los diferentes registros que posee el sistema
- Nota: profesores guías

Nombre del actor: director ejecutivo

- Descripción: es el encargado de definir los usuarios así como sus respectivos roles, podrá también consultar los diversos registros que le brinda el sistema.

Nombre del actor: Alumno

- Descripción: proporcionara sus datos generales como una entrada al sistema, además de la cancelación de sus aranceles y a cambio de esto va a recibir su certificado de notas finales, para adjuntarlo a su archivo personal.

Nombre del actor: director académico

- Descripción: será la persona encargada de ubicar al alumno, para esto deberá de verificar la matrícula del alumno, asignarle un salón, asignarle el profesor y las materias que va a cursar, también podrá imprimir certificados de notas y consultar las diversas opciones de registro que ofrece el sistema.

Nombre del actor: soporte informática

- Descripción: será la persona encargada de captar todos los datos de mantenimiento del sistema.

⊕ ⊕ Descripción de casos de usos

Nombre del caso de uso #1: Captar datos de mantenimiento

- Definición: proceso que consiste en captar todos los datos de las tablas de mantenimiento de la base de datos, del sistema.
- Nota: proceso realizado por el encargado de soporte de informática.

Nombre del caso de uso #2: Definir usuarios del sistema

- Definición: proceso en el cual se definirán los usuarios del sistema, incluye los casos de usos de asignar roles, asignar código y solicitar datos de los usuarios.
- Nota: este proceso lo realiza el director ejecutivo del colegio.

Nombre del caso de uso #3: Solicitar datos del usuario

- Definición: proceso que consiste en solicitar los datos personales a los usuarios del sistema.
- Nota: este proceso lo realiza el director ejecutivo, y es parte del caso de uso definir usuarios

Nombre del caso de uso #4: Asignar roles

- Definición: consiste en asignar roles a cada uno de los usuarios del sistema
- Nota: este proceso lo realiza el director ejecutivo, y es parte del caso de uso definir usuarios

Nombre del caso de uso #5: Asignar código

- Definición: proceso que en cual se le asigna un nombre para inicio de sesión y su password, a cada uno de los usuarios del sistema.
- Nota: este proceso lo realiza el director ejecutivo, y es parte del caso de uso definir usuarios

Nombre del caso de uso #6: Gestionar matricula

- Definición: proceso necesario para matricular al alumno. Esta compuesto por los casos de uso de: grabar pago de matricula alumno, asignar código alumno, verificar y registrar documentos adjuntos del alumno, captar datos e imprimir hoja de matricula.
- Nota: proceso realizado por la secretaria.

Nombre del caso de uso #7: Grabar pago de matricula del alumno

- Definición: consiste en grabar en la base de datos el pago de la matricula del alumno
- Nota: proceso realizado por la secretaria, forma parte del caso de uso gestionar matricula

Nombre del caso de uso #8: Asignar código al alumno

- Definición: proceso en el cual se le asigna un código al alumno el cual lo va a identificar dentro del sistema
- Nota: proceso realizado únicamente por la secretaria; forma parte del caso de uso gestionar matricula

Nombre del caso de uso #9: Captar datos

- Definición: consiste en captar todos los datos personales que proporciona el alumno
- Nota: proceso realizado solo por la secretaria; forma parte del caso de uso gestionar matricula.

Nombre del caso de uso #10: Verificar y registra documentos adjuntos.

- Definición: proceso que consiste en verificar y registrar los documentos adjuntos que presenta el alumno al momento de su matricula.
- Nota: proceso realizado solo por la secretaria; forma parte del caso de uso gestionar matricula.

Nombre del caso de uso #11: Imprimir hoja de matricula

- Definición: proceso en el que se imprime la hoja de matricula del alumno, para archivo o uso de la secretaria, no para el alumno
- Nota: proceso realizado por la secretaria; forma parte del caso de uso gestionar matricula.

Nombre del caso de uso #12: Ubicar al alumno

- Definición: proceso que consiste en ubicar al alumno, asignándole un salón de clases y sus respectivas materias y profesor
- Nota: proceso realizado únicamente por el director académico, contiene tres casos de usos: consultar matricula, asignar salón y asignar materias y profesor.

Nombre del caso de uso #13: Verificar matricula

- Definición: consiste verificar si el alumno esta matriculado.
- Nota: forma parte del caso de uso Ubicar alumno

Nombre del caso de uso #14: Asignar salón

- Definición: consiste en ubicar al alumno en un determinado salón de clases
- Nota: forma parte del caso de uso Ubicar alumno

Nombre del caso de uso #15: Asignar materia y profesor

- Definición: consiste en asignarle al alumno las materias que deberá cursar y su respectivo profesor
- Nota: parte del caso de uso Ubicar alumno.

Nombre del caso de uso #16: Grabar notas

- Definición: proceso que consiste en grabar las notas obtenidas por alumnos.
- Nota: proceso realizado solamente por el profesor; incluye el caso de uso buscar alumno.

Nombre del caso de uso #17: Buscar alumno

- Definición: consiste en consultar el registro de los alumnos.
- Nota: proceso realizado solamente por el profesor; incluye el caso de uso buscar alumno.

Nombre del caso de uso #18: Consultar notas por materias

- Definición: proceso previo a la impresión de certificado de notas finales, en el que se consultan los registros de notas de los alumnos.
- Nota: este proceso lo debe de realizar todo actor que vaya a imprimir un certificado de nota.

Nombre del caso de uso #19: Imprimir certificado de notas

- Definición: proceso en el cual se imprime el certificado de notas del alumno.
- Nota: este proceso lo pueden realizar: los profesores, la secretaria y el director académico, antes de imprimir debe de realizar una consulta de notas. El alumno solicita a cualquiera de estos actores este dicho proceso.

Nombre del caso de uso #20: Consultar registros

- Definición: proceso en el cual se pueden consultar los diversos registros que ofrece el sistema (datos de alumnos, materias, notas, etc.)
- Nota: este proceso lo pueden realizar: la secretaria, los profesores, director académico, director ejecutivo, y también el alumno el cual no lo hace de manera directa, sino que puede solicitar esta consulta a cualquiera de los actores antes mencionados.

⊕ **Glosario**

Termino	Categoría	Descripción
Gestionar matricula	Caso de uso	Proceso realizado por la secretaria, incluye los casos de uso: grabar pago de matricula, asignar código alumno, verificar y registrar documentos adjuntos, captar datos e imprimir hoja de matricula
Grabar pago de matricula	Caso de uso	Proceso en el que secretaria capta del pago de matricula
Asignar código alumno	Caso de uso	Proceso en el cual la secretaria le asigna un código al alumno
Verificar y registrar documentos adjuntos	Caso de uso	Proceso en el cual el alumno proporciona sus datos personales y documentos a la secretaria
Captar datos	Caso de uso	Proceso en el cual la secretaria graba los datos proporcionados por los alumnos
Imprimir hoja de matricula	Caso de uso	Proceso en el cual se imprime la hoja de matricula, este proceso lo puede realizar solo la secretaria
Definir usuario	Caso de uso	Proceso en el cual el director ejecutivo define o determina los usuarios del sistema
Asignar roles	Caso de uso	Proceso en el cual el director ejecutivo asigna los roles a los usuarios, incluye los casos de uso: asignar role, solicitar datos del usuario y asignar código
Solicitar datos del usuario	Caso de uso	Proceso en el cual el director ejecutivo solicita datos personales del usuario

Asignar código usuario	Caso de uso	Proceso en el cual el director ejecutivo le asigna un código al usuario para que pueda acceder al sistema
Ubicar alumno	Caso de uso	Proceso en el cual el director académico ubica al alumno, contiene los casos de uso: verificar matricula, asignar salón y asignar profesores y materias.
Verificar matricula	Caso de uso	Proceso realizado por el director académico, en el cual se verifica si el alumno esta matriculado, es necesario para poder ubicar al alumno
Asignar salón	Caso de uso	Proceso realizado por el director académico, en el cual se le asigna un salón de clases al alumno, es necesario para poder ubicar al alumno
Asignar profesores y materias	Caso de uso	Proceso realizado por el director académico, en el cual se le asignan las materias y los profesores a los alumnos, es necesario para poder ubicar al alumno
Consultar registro	Caso de uso	Proceso en el cual se pueden consultar o conocer los diversos registros que ofrece el sistema, este proceso lo pueden realizar la secretaria, profesores, alumnos, director ejecutivo, director académico.
Imprimir certificados de notas	Caso de uso	Proceso en el cual se imprime el certificado de notas de los alumnos este proceso lo puede realizar la secretaria, profesores, director académico, director ejecutivo.

Grabar nota	Caso de uso	Este proceso lo realiza el profesor, en el cual este graba las notas finales obtenidas por los alumnos, incluye el caso de uso, buscar alumno.
Buscar alumno	Caso de uso	Proceso realizado por el profesor, necesario para poder grabar las notas finales del alumno.
Captar datos de mantenimiento	Caso de uso	Este proceso lo realiza el encargado de soporte de informática, y consiste en la captación de todos los datos de mantenimiento necesarios para el buen funcionamiento del sistema
Secretaria	Actor	registra el pago de matricula, registrar la matricula, graba todos estos datos, también podrá imprimir certificado de notas y consultar los diferentes registros que proveerá el sistema
Alumno	Actor	Persona que proporcionara sus datos generales al sistema.
Director ejecutivo	Actor	encargado de definir los usuarios y roles
Director académico	Actor	encargado de asignar los profesores, imprimir certificados de notas
Profesor	Actor	encargado de ubicar a los alumnos, grabar las notas obtenidas por estos, imprimir certificados de notas
Soporte de informática	Actor	será la persona encargada de captar todos los datos de mantenimiento

7.2.2 Planificación del Proyecto

El propósito de la planificación se logra a través de un proceso de descubrimiento de la información que lleve a estimaciones razonables. Esta planificación proporciona un marco de trabajo, que permita al gestor hacer estimaciones razonables de recursos, costos y planificación temporal, éstas deben formularse dentro de un marco de tiempo limitado al iniciar el proyecto de software, actualizándolo regularmente a medida que avanza el sistema.

Hoy en día la tecnología ha venido sufriendo un desarrollo acelerado en cuanto a avances se refiere y las computadoras no han sido la excepción, además de que han logrado un desarrollo espectacular en un tiempo relativamente corto, debiendo su éxito al gran volumen, procesamiento y distribución de la información que se maneja.

Todo este avance ha llevado a muchas empresas e instituciones a cambiar la forma tradicional de procesamiento de datos, por la automatización mediante sistemas informáticos para el tratamiento de la información por medio de computadoras.

El uso de computadoras, ofrece grandes ventajas en el desarrollo de empresa o institución entre las que se pueden mencionar:

- Exactitud y constancia de datos
- Reducción de costos
- Mayor seguridad
- Mayor velocidad de procesamiento
- Recuperación de información de una manera rápida.

En nuestro país el uso de computadoras se está haciendo cada día más común, debido a que las empresas quieren automatizar sus sistemas de trabajo, simplificando así todas sus tareas.

El primer paso que dimos fue reunirnos con el cliente (Directivos del Colegio), para poder entrevistarlos, y también para que ellos nos plantearan sus inquietudes en cuanto a cuáles eran sus expectativas al tener un sistema automatizado. Cabe recalcar que aquí hay que realizar la descripción y delimitación del ámbito del producto (sistema), en este sentido el problema es descompuesto en un conjunto de problemas de menor tamaño, para poder realizar un mejor análisis.

7.2.2.1 Objetivo

Elaborar el Plan de Proyecto del Software.

7.2.2.2 Etapas

Un sistema de alta tecnología comprende varios componentes: software, hardware, personas, bases de datos, documentación y procedimientos. La ingeniería de sistemas ayuda a traducir las necesidades del cliente en un modelo de sistemas que utiliza uno o más de estos componentes.

a) Cálculo de la Viabilidad

Todos los proyectos son posibles: ¡si se tienen infinitos recursos y tiempo! ; desgraciadamente, el desarrollo de un sistema o producto basado en computadora es muy probable que esté plagado de escaseces de recursos y de fechas de entrega difíciles o totalmente no realistas, por tal razón es necesario y prudente evaluar la viabilidad del proyecto cuanto antes.

En este aspecto es necesaria la prudencia, para poder evitar un sistema mal concebido.

Para poder producir un software de calidad, la viabilidad se reduce a las siguientes cuatro áreas:

- 1- Viabilidad económica: se evalúan los costos de desarrollo, con los ingresos netos o beneficios obtenidos del sistema desarrollado.
- 2- Viabilidad técnica: estudia los rendimientos, restricciones y funciones que puedan afectar a la realización de un sistema aceptable.
- 3- Viabilidad legal: se determina cualquier violación, restricción o violación de carácter legal en la que pudiéramos incurrir.
- 4- Alternativa: se evalúan todos los enfoques alternativos al desarrollo del sistema.

a) Cálculo de la Viabilidad

Todos los proyectos son posibles: ¡si se tienen infinitos recursos y tiempo! ; desgraciadamente, el desarrollo de un sistema o producto basado en computadora es muy probable que esté plagado de escasees de recursos y de fechas de entrega difíciles o totalmente no realistas, por tal razón es necesario y prudente evaluar la viabilidad del proyecto cuanto antes.

En este aspecto es necesaria la prudencia, para poder evitar un sistema mal concebido.

Para poder producir un software de calidad, la viabilidad se reduce a las siguientes cuatro áreas:

- 5- Viabilidad económica: se evalúan los costos de desarrollo, con los ingresos netos o beneficios obtenidos del sistema desarrollado.
- 6- Viabilidad técnica: estudia los rendimientos, restricciones y funciones que puedan afectar a la realización de un sistema aceptable.
- 7- Viabilidad legal: se determina cualquier violación, restricción o violación de carácter legal en la que pudiéramos incurrir.
- 8- Alternativa: se evalúan todos los enfoques alternativos al desarrollo del sistema.

Viabilidad Técnica.

Actualmente el colegio cuenta con los recursos necesarios de hardware, para la implementación de dicho sistema, no así el software que se necesita. El planteamiento que detallamos a continuación, se tomaría en cuenta solamente en el caso de que en el colegio no existieran los equipos.

a. Recursos de necesarios:

Alternativa #1:

Propuesta de Alternativas (DATATEX)		
Alternativa	Recursos	Características
1	Hardware	Computadora Datatex: <ul style="list-style-type: none"> - Intel Pentium IV 2.2 Ghz - Memoria RAM 512 Mb DDR - Disco Duro de 40GB - Floppy interno de 1.44 Mb - Fax MODEM interno 56K - Tarjeta de Red 10/100 - Teclado - Multimedia 52x - Ratón - Parlantes y - Almohadilla
	Software	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft SQL Server 2000 - Microsoft Windows 2003 Server - Microsoft FrontPage
	Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - Programador - Operador

Alternativa #2:

Propuesta de Alternativas (J.Icaza)		
Alternativa	Recursos	Características
2	Hardware	Computadora Marca Premio: <ul style="list-style-type: none"> - Certificado de calidad ISO-9001 - Intel Pentium IV 2.8 Ghz, 512K cache - 256MB de Memoria DDR SDRAM, expansión a 2GB - Disco Duro ATA EIDE de 40GB - Floppy interno de 1.44 Mb - Tarjeta de red FastEthernet de 10/100Mbps - Teclado PS/2, Mouse PS/2 con almohadilla - Puertos: 1 serial, 1 paralelo, 6 USB 2.0 - Monitor digital Premio de 15 pulg. SVGA
	Software	<ul style="list-style-type: none"> - Microsoft SQL Server 2000, Standard, Español, Licencia OEM y CD media - Microsoft Windows 2003 Server, Standard, Español, Licencia OEM y CD media - Microsoft FrontPage 2003, Español, Licencia y CD media
	Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Jefe de proyecto - Programador - Operador

La aplicación de desarrollara en Microsoft Visual Studio .NET. Se plantea esta combinación de software, por poseer características muy buenas de confiabilidad y rendimiento de información, además de ser un software muy robusto y potente.

- Viabilidad Económica.

El principal objetivo de este estudio, es determinar el monto de los costos de inversión en lo que a recursos humanos, hardware y software se refiere. Cabe señalar que el tipo de moneda utilizado es el dólar americano.

Se hicieron cotizaciones de equipos y licencias de software en diferentes casas comerciales (Ver en Anexos Cotizaciones). A continuación presentamos los costos de las dos propuestas que se plantearon en la viabilidad técnica.

Alternativa #1:

Propuesta de Alternativas (DATATEX)				
Alternativa	Recursos	Características	Costo US \$	
1	Hardware	Computadora Datatex (5 equipos) US \$ 615.00 c/u	3,075.00	
	Software	Microsoft SQL Server 2000	642.00	
		Microsoft Windows 2003 Server	636.00	
		Microsoft FrontPage	112.00	
	Recursos Humanos	Jefe de proyecto	2,282.00	
		Programador	632.00	
		Operador	150.00	
	Sub Total:			7,529.00
	IVA			1,129.35
Otros			102.50	
Total			8,760.85	

Alternativa #2:

Propuesta de Alternativas (J.Icaza)			
Alternativa	Recursos	Características	Costo US \$
1	Hardware	Computadora Premio (5 equipos) US \$ 710.00 c/u	3,550.00
	Software	Microsoft SQL Server 2000	1,690.00
		Microsoft Windows 2003 Server	895.00
		Microsoft FrontPage	235.00
	Recursos Humanos	Jefe de proyecto	2,282.00
		Programador	632.00
		Operador	150.00
Sub Total:			9,434.00
IVA			1,415,10
Otros			102.50
Total			10,951.60

Detalle del cálculo de costo de Recursos Humanos

Equipo de Desarrollo				
Cantidad	Cargo	Sueldo Mensual	Meses Trabajados	Total Planilla
1	Jefe de proyecto	\$ 1,400.00	1.63	US \$ 2,282.00
1	Programador	\$ 800	0.79	US \$ 632.00
1	Operador			US \$ 60.00
Total				US \$ 2,974.00

Otros Materiales

Otros materiales	
2 cajas de diskette	US \$ 10.00
2 cajas de CD	18.00
2 resmas de papel bond	10.00
1 caja de papel continuo	16.00
3 cintas p/impresora	16.00
1 caja de lapiceros	5.00
1 caja de fólder	5.00
6 unidades de resaltadores	3.00
1 engrapadora	8.00
1 caja de fastener	1.00
3 lápices mecánicos	1.50
3 tubos de minas	1.00
2 bayner Ampo	3.00
Otros	5.00
Total	US \$102.50

El tipo de cambio oficial al momento de elaborar el documento C\$ 16.25 por cada dólar americano.

Costo Integral de Alternativas		
Alternativa	Descripción	Costo US \$
1 (Datatex)	Costo Total	8,760.85
	- Equipo existente	3,075.00
Costo Real		5,685.85
Alternativa	Descripción	Costo US \$
2 (J.Icaza)	Costo Total	10,951.60
	- Equipo existente	3,550.00
Costo Real		7,401.60

- **Viabilidad Legal.**

- Se debe especificar en el contrato las cláusulas que regirán el mismo.
- Las cláusulas del contrato deben considerar tiempos de entrega de la consultoría a realizar.
- Las cláusulas deben de contemplar la forma de pago del contrato e indicar exenciones de impuestos que corran a cuenta del cliente si las hubiera.
- En el caso de desarrolladores de sistemas automatizados se deben de contemplar unas cláusulas de garantía de cumplimiento que establecen un respaldo para el cliente que generalmente es económico, y se da a través de aseguradoras para garantizar que el proyecto se finalice según lo establecido en los términos de la referencia.
- En el caso que exista garantía de cumplimiento a través de aseguradoras el cliente esta en libertad de incluir una cláusula de penalización que establece una deducción a la compañía que desarrolla el software por el atraso incurrido en la entrega del producto. Generalmente es un % sobre el monto del contrato por período de tiempo vencido transcurrido.
- Otra de las cláusulas que se debe de contemplar es la garantía del producto, que establece un tiempo en común acuerdo, donde la compañía desarrolladora del software se compromete a realizar correcciones al mismo sin incurrir en costos adicionales para el cliente. Lógicamente estas correcciones deben de ser por fallas del software.
- Otras cláusulas que se deben de incorporar en el contrato son eximir de toda responsabilidad a la compañía desarrolladora del software por mal manejo de la base de datos, servidores, equipos de comunicación, respaldo otros dispositivos que son responsabilidad del departamento de sistemas del cliente.
- Contemplar una cláusula que sea objeto de adendum cuando el cliente reclame funcionalidades del sistema que no hayan sido contempladas en los términos de referencia. La compañía desarrolladora ser reserva el derecho de cobrar un monto según los cambios que se aplicarán al software.

En caso de ser necesario legalizar el contrato los honorarios del abogado, sería el 10% sobre el valor del proyecto.

- **Viabilidad Operativa.**

Existe un total y completo respaldo por parte del colegio, hacia la implementación de este proyecto, debido principalmente a la ausencia de un sistema que facilite el trabajo y agilice la realización del proceso.

Equipo desarrollador del sistema.

El personal requerido para la implementación de nuestro sistema el equipo desarrollador debe ser altamente calificado, además debe contar con cierto grado de experiencia en la ejecución de procesos similares. El personal requerido es el siguiente:

Analista de sistemas

Calificado como jefe de proyecto; será el encargado de analizar el sistema desde sus inicios hasta la implementación de éste.

Un programador

Quien será el encargado de elaborar los pseudo códigos provenientes del análisis que realizó el jefe del proyecto.

Operador

Por la relativa facilidad en el manejo y manipulación de dicho sistema.

Análisis de la Alternativa.

- Inversión de hardware:
El colegio cuenta con el equipo necesario para la implementación del sistema, y por tanto no se tendrá que invertir en la compra de este equipo.

- Inversión de software:
El software que proponemos para el desarrollo del sistema es:
 - a. Microsoft SQL 2000 Server
 - b. Microsoft Windows 2003 Server
 - c. Microsoft Front Page 2003

Para implementar el sistema, nosotros recomendamos la alternativa que nos presenta, Datatex, pues presenta un precio muy razonable y el equipo presenta las características necesarias para la Implementación del sistema.

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
Totales (U\$)	
Equipo de desarrollo	3,064.00
Hardware	3,075.00
Software	1,390.00
Costo Total	7,529.00
+ IVA	1,129.35
Otros	102.50
Costo Real	8,760.85
Menos equipo existente	- 3,075.00
Total a Pagar	US \$ 5,685.85

b) Gestión del Proyecto

Los pasos para gestionar el desarrollo de un software son los siguientes:

- 1- Personal: debemos de organizarnos para trabajar el desarrollo de software de una manera efectiva.
- 2- Producto: se debe de determinar el alcance del producto, esto se logra a través de la comunicación con el cliente.
- 3- Procesos: se deben de seleccionar los procesos adecuados para el personal y el producto.
- 4- Proyecto: debe de planificarse estimando el esfuerzo y el tiempo para poder cumplir con todas las tareas.

Todo esto implica la planificación, supervisión y control del personal, de los procesos y de los eventos que ocurren mientras evoluciona el software. Por ende, un gestor de proyecto hace lo correcto cuando estimula al personal para trabajar juntos como equipo, centrando la atención en las necesidades del cliente y calidad del producto. Para lograr esta tarea de una manera eficaz, hemos de centrar nuestra atención en lo que son los recursos humanos.

Hemos considerado al administrador o gestor, la persona idónea para desempeñar esta actividad, por ser comunicativo, dedicado, capaz e interesado en todo el proceso del proyecto.

Se pueden aplicar diversas técnicas de coordinación y comunicación para apoyar al equipo de trabajo. Por lo general hacemos revisiones formales de los avances del proyecto y nos comunicamos de una manera informal (persona a persona), pues de esta manera la información resulta ser más fluida y confiable.

- Personal

El factor humano ha sido nuestra principal preocupación, ya que de éste depende el éxito o fracaso del proyecto. Nuestro equipo está integrado por tres personas, las cuales han demostrado ser cumplidas, capacitadas, con valores éticos y profesionales.

El jefe del equipo ha de poseer las siguientes características: Habilidad para motivar al equipo, habilidad para amoldar los procesos existentes, creativo, dinámico, seguro de sí mismo, habilidad para la resolución de problemas, entusiasta

Por lo general todo equipo de software experimenta fallos, por tanto no estamos exentos, de tal manera que de producirse no debe de considerarse como un fallo individual, sino como un fallo de equipo y de inmediato aplicarse una acción correctiva. Para evitar esto, el gestor de proyecto debe de estar seguro de que el equipo tiene acceso a toda la información, para poder desarrollar el sistema; también se recomienda que los objetos y metas una vez definidos no debería de modificarse a menos que fuera necesario, también es recomendable que las malas noticias no se guarden en secreto sino que se den a conocer a todo el equipo tan pronto sea posible, procurando reaccionar de un modo racional y controlado.

Para la selección de personal calificados hemos utilizado el modelo de la madurez de la capacidad de gestión del personal (MMCGT), pues desarrolla áreas prácticas que son claves tales como:

- La selección
- La gestión del rendimiento
- Entrenamiento
- Retribución
- Desarrollo de diseño de la organización y del trabajo
- Desarrollo cultural y de espíritu de equipo

Los participantes:

Estarán definidos por:

- Gestores y profesionales: los cuales planifican, organizan y poseen la capacidad técnica necesaria para el desarrollo del software; entre ellos tenemos:
 - ✓ Luz Ileana Treminio Artola
 - ✓ Verónica María Levin Enríquez
 - ✓ Juana Antonia Martínez Tórrez

- El cliente: son los interesados y mayores beneficiarios del producto, y son ellos quienes especifican los requerimientos del software
 - ✓ Colegio Caminos (Dir. Ejecutivo)

- Usuario final: quienes son las personas que interactuarán de manera directa con el software
 - ✓ Administrador Ejecutivo
 - ✓ Administrador Académico
 - ✓ Secretaría
 - ✓ Profesores guías
 - ✓ Encargado de Soporte informático

- **Selección del Grupo de Trabajo**

El grupo de trabajo, para el desarrollo del software debe de estar integrado de la siguiente manera:

- Gestor supervisor: el cual debe de definir los aspectos de negocio que a menudo tienen una significativa influencia en el proyecto.
- Gestor técnico: planifica, organiza, motiva y controla a los profesionales que realizan el trabajo.
- Profesionales: las cuales proporcionan la capacidad técnica necesaria para la ingeniería del producto o aplicación.

El gestor de proyecto debe de trabajar en conjunto con el equipo de trabajo, definiendo con claridad los roles y responsabilidades de cada uno de ellos.

- **Problema**

Cuando sé está ante problemas complejos o grandes es necesario poner en práctica la frase "Divide y Vencerás". De manera que al dividir el problema en partes más pequeñas todo el equipo de trabajo se ve involucrado, en este caso la solución al problema se ha dejado al ingenio y creatividad de cada uno de los miembros del grupo.

Colegio Caminos, es un colegio que ofrece clases (Educación Primaria) en dos turnos, con varias modalidades; los procesos de matrículas, pago de rubros, registro de notas finales y entrega de certificados de notas, se hace de forma manual.

El problema radica en el control de los datos académicos de los alumnos, aunque es un colegio pequeño (actualmente atienden a 70 alumnos), resulta complicado el manejo de estos archivos, los cuales tienden a confundirse. Así mismo, el manejar esto de forma manual provoca pérdida de tiempo al momento de realizar alguna consulta de un determinado alumno, pues hay que buscar en el archivo físico dicho expediente, dependiendo también de la persona encargada de manejar esta información, pues ella es la que conoce la ubicación de estos archivos.

- **Proceso**

Definimos el proceso como una secuencia lógica de pasos predecibles; es de gran importancia ya que proporciona estabilidad,

control y organización de las actividades a realizar, éste se adoptará de acuerdo con el tipo de software que estemos desarrollando.

El proceso es la unión que mantiene juntas las capas de tecnología; define un marco de trabajo para un conjunto de áreas que se deben de establecer para las entregas efectivas de la tecnología.

Los productos que pretendemos obtener, como consecuencia de las actividades a realizar son:

- Programas
- Documentos y
- Datos.

Mediante entrevistas y observación de procesos en el colegio, hemos concluido la fase de recolección de datos, para la elaboración del estudio de factibilidad.

Para dar solución al problema de colegio caminos, proponemos la utilización de paradigmas de construcción de prototipos, los cuales muestran una interfaz amigable y eficiente. Con la elaboración de estos prototipos eliminamos la posibilidad de implementar un sistema que no satisfaga los requerimientos del cliente y que no cumpla con los requerimientos funcionales y operativos.

Utilizaremos lenguaje de cuarta generación, entre ellos tenemos:

- Microsoft Visual Studio .NET
- Microsoft SQL Server
- Microsoft FrontPage

Consideramos que la metodología más apropiada, para el desarrollo de nuestro proyecto es la "Metodología Orientada a Objetos", ya que debido a las exigencias del problema, el cual requiere un sistema de bases de datos relacional. Además de un sistema orientado a objetos, llevan un desarrollo de software más rápido, y programas de mayor calidad, destacando también que son fáciles de adaptar y escalar.

- Selección del Modelo de Proceso.

Para dar solución al problema de registro de control de notas, hemos seleccionado un modelo de proceso que por su naturaleza de estudio, utiliza fracciones de verdadera naturaleza del proceso de software.

Este modelo es el llamado, Modelo de Construcción de Prototipos, el cual ofrece para nosotros y el cliente un mejor enfoque de lo que el cliente quiere, ya que es a través del cliente que se recopilan todos los requisitos que él desea que tenga el sistema, por consiguiente el desarrollador el cliente definen los objetivos globales para el software y las áreas donde es obligatoria una definición.

Seleccionamos el modelo de proceso de "desarrollo rápido de aplicaciones" (DRA), por ser un modelo de desarrollo de software lineal secuencial que enfatiza un ciclo de desarrollo extremadamente corto, y que utiliza un enfoque de construcción basado en componentes.

Este enfoque comprende las siguientes fases:

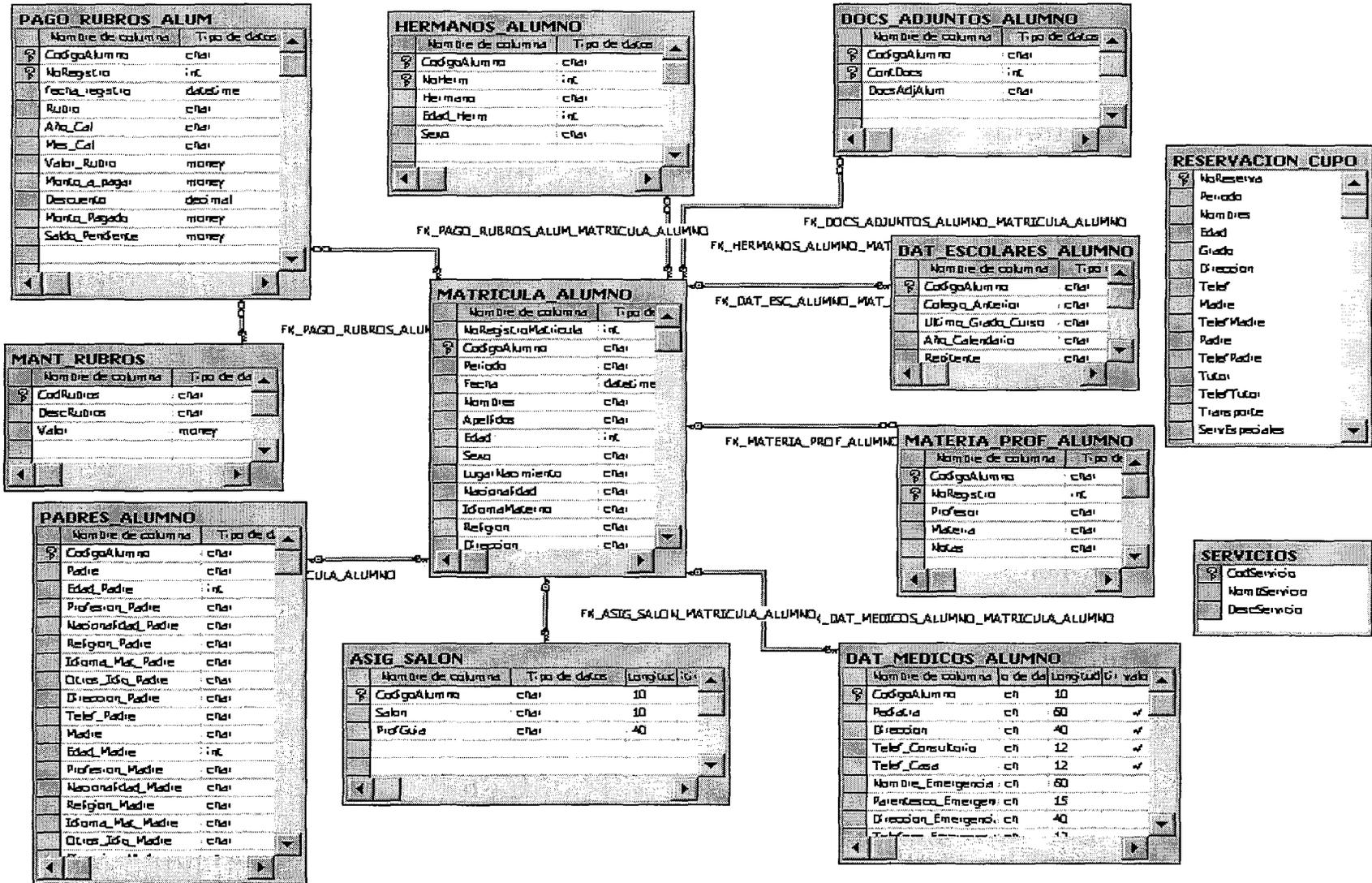
- Modelado de gestión: el flujo de información entre las funciones de gestión se modela de forma que responde a las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué información conduce el proceso de gestión?
La necesidad que tiene colegio caminos de agilizar y automatizar el proceso de entrega de certificados de notas a sus alumnos.
 - b. ¿Qué información se genera?
Listado de alumnos de ingreso y reingreso, formando de esta manera los grados.
 - c. ¿Quién la genera?
Los profesores y la secretaría
 - d. ¿Adónde va la información?
A la base de datos CAMINOS, de SQL Server
 - e. ¿Quién la procesa?
La secretaría

Modelado de datos: responde a una serie de preguntas específicas importantes para cualquier aplicación de procesamiento de datos. Entre estas preguntas citamos:

- a. ¿Cuáles son los objetos de datos primarios que va a procesar el sistema?
- b. ¿Cuál es la composición de cada objeto de datos y qué atributos describe el objeto
- c. ¿Dónde residen actualmente los datos?
- d. ¿Cuál es la relación entre los objetos y los procesos que los transforma?

Las respuestas a todas estas interrogantes, se ven reflejadas en el siguiente diagrama

Diagrama SQL



c) Ámbito del Software.

La primera actividad de la planificación de un proyecto de software es determinar el ámbito de software, éste describe la función, el rendimiento, las restricciones, las interfaces y la fiabilidad.

Para poder profundizar en ciertos aspectos y aclarar algunas dudas, se realizaron nuevas entrevistas al cliente y posibles usuarios del sistema; todo con el fin de establecer un ámbito de proyecto que no sea ambiguo, ni incomprensible para directivos y técnicos.

En cuanto a la viabilidad, consideramos que nuestro sistema es factible, pues se encuentra dentro del estado actual de la técnica, es accesible, sencillo y amigable para el usuario final.

El ámbito de un proyecto de software debe ser unívoca y entendible a niveles de gestión y técnico; los enunciados deben estar delimitados.

Contexto.

El sistema a desarrollar por sus características, es de uso exclusivo para colegio caminos.

Las personas con acceso al sistema serán: la directora ejecutiva, la directora académica, la secretaria / cajera, los maestros guías y el encargado de soporte informático, todos ellos con sus respectivas restricciones.

Con la implementación de este sistema se logrará un acceso más rápido y eficaz hacia los datos, produciendo de esta forma el ahorro de tiempo, y confiabilidad de la información; además de que el almacenamiento de esta será más rápida y segura, la seguridad se logrará gracias a los mecanismos de validación que disminuye la cantidad de errores en la captación de datos.

Cabe mencionar que nuestro sistema tendrá una interfaz amigable y fácil de usar. Se tendrá acceso al sistema desde terminales conectadas al servidor.

Objetivos de información.

- Administrar los datos de cada uno de los estudiantes del colegio (datos personales, notas finales)
- Brindar seguridad al usuario
- Agilizar la elaboración de los certificados de notas finales

- Poder realizar consultas acerca, de los datos de los estudiantes.

Función y rendimiento.

- Captura de los datos de los alumnos de nuevo ingreso o reingreso (Datos generales, escolares, médicos, familiares, etc.)
- Captura de los datos académicos de los alumnos (notas finales obtenidas)
- Imprimir certificados de notas por alumno.
- Dar a conocer el colegio, mediante un sitio web.

d) Estimaciones.

El gestor del proyecto, tiene que estimar tres elementos antes de que empiece el proyecto: cuánto durará, cuánto esfuerzo requerirá cuánta gente estará implicada, además debe de presidir los recursos (hardware y software) que va a requerir y el riesgo implicado.

Hoy en día el software es el elemento más caro de la mayoría de los sistemas informáticos, un gran error en la estimación del coste, puede ser lo que marque la diferencia entre beneficios y pérdidas; esta estimación no será nunca una ciencia exacta, pero la combinación de buenos datos históricos y de técnicas pueden mejorar la precisión de la estimación.

A un destacado ejecutivo se le preguntó una vez por la característica más importante que debe de tener un gestor de proyecto. Respondió: "...una persona con la habilidad de saber qué es lo que va a ir mal antes de que ocurra...", debemos añadir: "...y con el coraje para hacer estimaciones cuando el futuro no esta claro..."

Existen varios modelos para realizar estimaciones de software, nosotros hemos seleccionado el método de COCOMO II o intermedio, el cual calcula el esfuerzo de desarrollo de software en función de tamaño del programa y de un conjunto de "conductores de coste" que incluyan la evaluación subjetiva del producto, del hardware, del personal y de los atributos del proyecto.

Para determinar el tiempo de elaboración del sistema y la cantidad de personas, haremos uso del método de COCOMO II, para poder calcular el esfuerzo del desarrollo del software en función del tamaño del software y en un conjunto de conductores de costes que incluyen

la evaluación subjetiva del producto del hardware del personal y de los atributos del proyecto.

Constructive Cost MOdel (Modelo Constructivo de coste), es un modelo que permite estimar el costo, esfuerzo y tiempo cuando se planifica una nueva actividad de desarrollo de software. Está asociado a los ciclos de vida modernos.

El modelo original ha tenido mucho éxito pero no puede emplearse con las prácticas de desarrollo de software más reciente, tan bien como con las prácticas tradicionales.

COCOMO II apunta hacia los proyectos de software de los años '90 y de la primera década del 2000, y continuará evolucionando durante los próximos años.

CÁLCULO DE COCOMO II			
Pantallas		Informes	
Número de vistas	22	Número de secciones	22
Número de tablas	12	Número de tablas en el servidor	12
Número de tablas en cliente	0	Número de tablas en el cliente	0
Complejidad Peso		Sumatoria	por 13
Objeto de pantalla	1	puntos	
Objeto de Informes	2	NOP	6,5
Componentes	10	Valor Meses Personas	1.63
Formularios	de 22	Costo por persona	1,400.00
Reutilización		Costo total del software	2,282.00

e) Análisis de Riesgo

El tiempo invertido identificando, analizando y gestionando el riesgo merece la pena por muchas razones. Algunas razones son: menos trastornos durante el proyecto, una mayor habilidad de seguir y controlar el proyecto y la confianza que da planificar los problemas antes de que ocurran.

La identificación de riesgo es un intento sistemático para especificar las amenazas al plan del proyecto (estimaciones, planificación temporal, carga de recursos), identificando los riesgos conocidos y predecibles, el gestor de proyecto da un paso adelante para evitarlos cuando sea posible y controlarlos cuando sea necesario.

Todos los involucrados en el proyecto, deben de participar de este análisis, para poder estar preparados para comprender y tomar decisiones reactivas para evitar los riesgos.

Cuando se analizan los riesgos de un proyecto es importante cuantificar el nivel de incertidumbre y el grado de pérdidas asociadas a cada riesgo;

Los objetivos del análisis y administración de riesgos en un proyecto son:

- Determinar con alguna medida cuantitativa, cual es el riesgo al realizar determinada inversión monetaria.
- Administrar el riesgo de tal forma que pueda prevenirse la bancarrota de un proyecto.

Cualquier inversión lleva implícitos riesgos. Este riesgo será menor entre más se conozca sobre las condiciones económicas, de mercado y tecnologías que rodean el proyecto.

Riesgos Técnicos:

Descripción del Riesgo	Plan de Contingencia
Fallas de energía (voltajes inestables, cortos circuitos, cortes de energía)	Utilizar equipos de respaldo tales como: Baterías, estabilizadores de corriente, planta eléctrica.
Daños o fallas en el equipo de hardware	Recurrir a los proveedores del equipo, para que brinden atención al problema.
Robo del equipo de computación	Adquirir una póliza contra robos para el equipo.
Infección por virus informáticos.	Utilizar programas antivirus (actualizados), para la revisión de los equipos y unidades de almacenamiento.

Riesgos del proyecto:

Descripción del Riesgo	Plan de Contingencia
Nuevos requerimientos del sistema	Modificación en costos y planificación y presentar una nueva propuesta.
Daños al software (ya sea por infección de virus o problemas de disco)	Realizar copias actualizadas de respaldo del software a medida que se va desarrollando y tomar medidas de seguridad.
Ausencia de miembros del equipo por enfermedad, accidentes, etc.	Evaluar si el resto del equipo puede asumir la responsabilidad de seguir con el proyecto o recurrir a la contratación de personal suplente.
Retraso en el desarrollo del sistema	Evaluar si es posible asumir la responsabilidad por el equipo de trabajo y de ser necesario contratar personal adicional.
Mala interpretación o entendimiento de los requisitos del sistema	Realizar explicaciones concretas y detalladas al equipo de desarrollo,

Riesgos de desastres naturales:

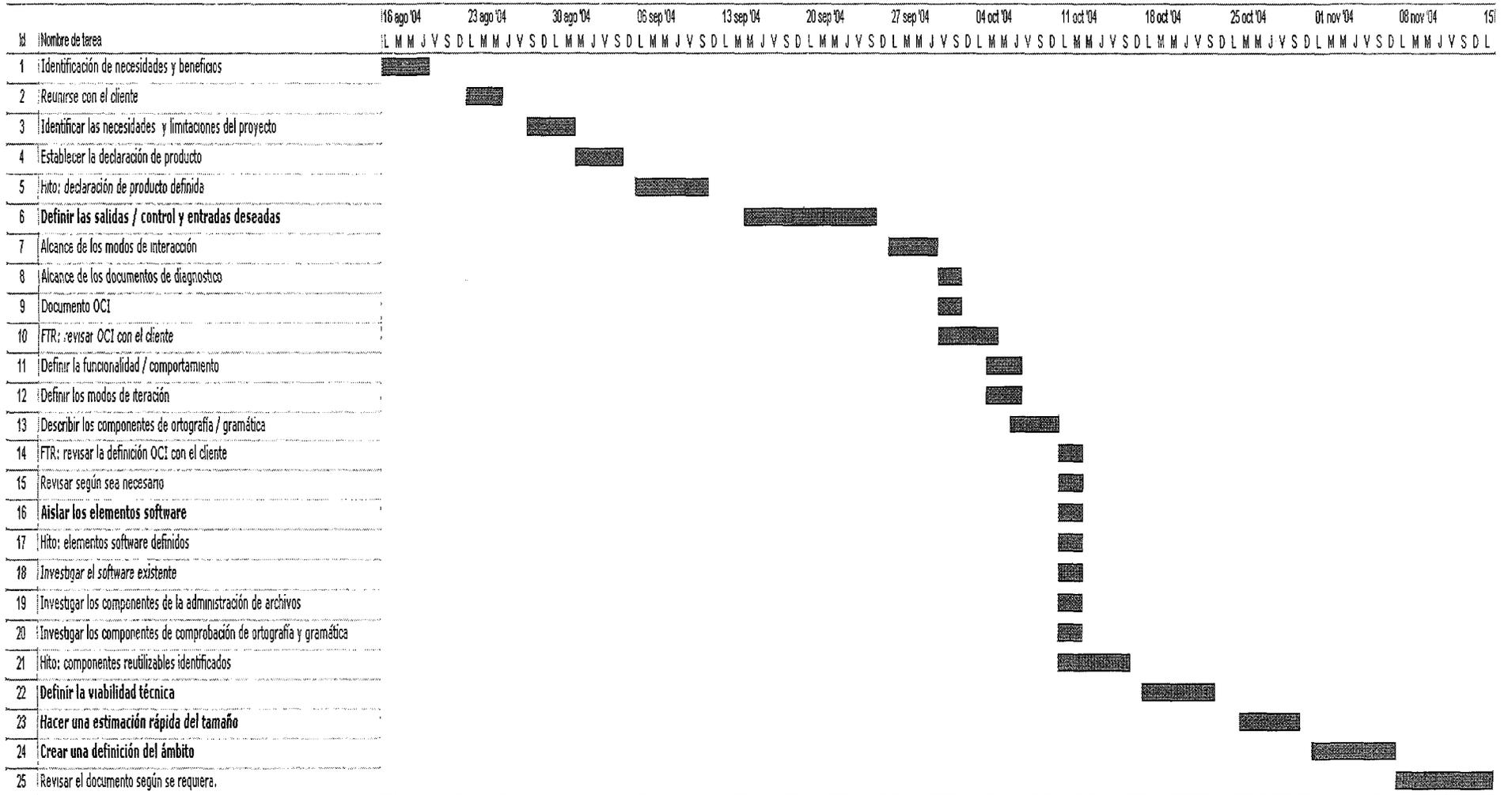
Descripción del Riesgo	Plan de Contingencia
Incendio	Uso de extintores de incendios, y adquirir una póliza de seguros contra incendios.
Terremoto e inundaciones	Adquirir una póliza de seguros contra este tipo de desastres.

f) Planificación Temporal

La planificación temporal es la culminación de una actividad de planificación, componente primordial de la dirección del proyecto de software; es una actividad que distribuye el esfuerzo estimado a lo largo de la duración prevista del sistema, asignándole el esfuerzo a la tarea específica, la planificación temporal evoluciona con el tiempo.

Al haber seleccionado un modelo de proceso adecuado, las tareas que hay que llevar a cabo, la cantidad de trabajo, el número de personas necesarias, conocemos las fechas límites de entrega y tenemos considerados los riesgos, entonces ya estamos dentro de la planificación estratégica.

La planificación temporal nos proporciona tareas e hitos que deben seguirse y controlarse a medida que avanza el proyecto.



g) Gestión de Configuración

La garantía de la calidad del software es una "actividad de protección" que se aplica a lo largo de todo el proceso de ingeniería del software; la gestión de configuración identifica, controla, audita e informa de las modificaciones que invariablemente se dan al desarrollar el software una vez que ha sido distribuido a los clientes. La configuración se organiza de tal forma que sea posible un control organizado de los cambios. Las Auditorías de la Configuración de software son utilizadas para asegurar que se desarrollan adecuadamente y de la Generación de Informe sobre todo los cambios realizados en la configuración.

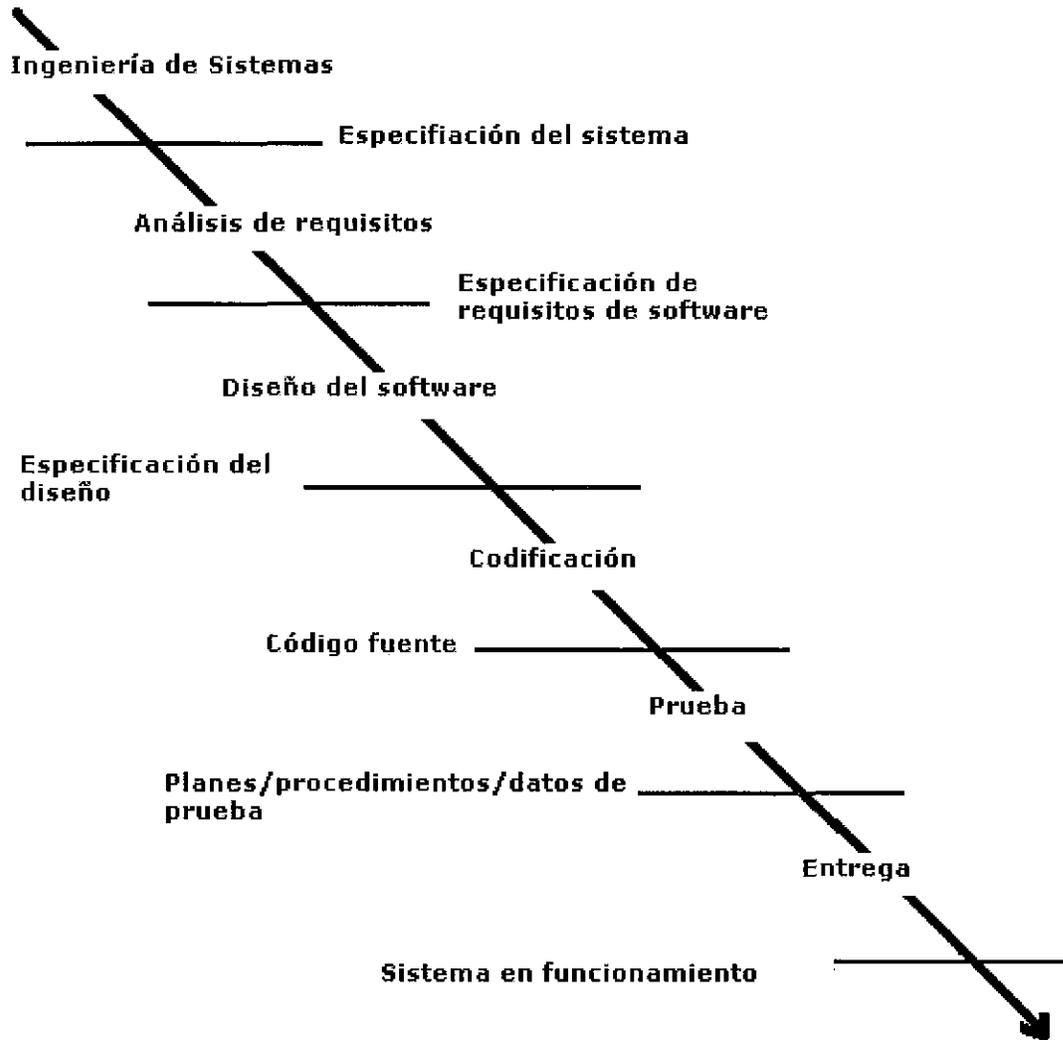
La gestión de configuración del software es una actividad de protección que se aplica a lo largo de todo el proceso de ingeniería del software. La GCS identifica, controla, audita e informa de las modificaciones que invariablemente se dan al desarrollar el software una vez que ha sido distribuido a los clientes. Es un elemento importante, su responsabilidad principal es el control de cambio, para asegurarse que se desarrollan adecuadamente.

A medida que progresa el proceso de software, el número de elementos de configuración del software crece rápidamente. Una especificación del sistema produce un plan del proyecto del software y una especificación de requisitos del software así como otros elementos relativos al hardware.

Una **Línea Base** es un concepto de gestión de configuración del software que nos ayuda a controlar los cambios sin impedir seriamente los cambios justificados. A como se muestra en la siguiente figura.

Línea Base

Línea Base



7.3 Fase de Desarrollo

Esta fase esta compuesta por 3 etapas: diseño, codificación y pruebas, a continuación detallamos cada una de ellas.

7.3.1 Diseño

El diseño es el núcleo técnico de la ingeniería del software, durante esta etapa se desarrollan, revisan y documentan refinamientos progresivos de estructuras de datos, arquitectura del programa, interfaces y detalles procedimentales.

La fase de diseño produce: un diseño de datos, un diseño arquitectónico, un diseño de interfaz y un diseño procedimental.

El diseño es un proceso iterativo a través del cual se traducen los requisitos en una representación del software.

La capacidad creativa, la experiencia acumulada, el sentido del "buen" software y un empeño global en la calidad son factores críticos del éxito del diseño.

Objetivo:

Traducir los documentos a modelos UML.

7.3.1.1 Diseño Conceptual

El diseño conceptual, está relacionado con la estructura del modelo estático de clase y las conexiones entre los componentes del modelo.

Traduce los objetos de datos definidos en el modelo de análisis a estructura de datos que residen dentro del software. Los atributos que describen los objetos de datos, las relaciones entre éstos y su empleo dentro del programa influyen en la elección de las estructuras de datos.

- **Prácticas de Análisis y Diseños orientados a objetos con UML.**

Dentro del diagrama de clases existen dos relaciones importantes, las cuales son la agregación y la composición; también hay dos relaciones que establecen que una clase genera objetos que son

parte de un objeto definido por otra clase. En el lenguaje modelado unificado (UML) esto se conoce como asociación.

7.3.1.2 Diseño Lógico

En general éste es donde el resultado es por intuición obvia, se tarda más en resolver un problema difícil.

- **Modelado mediante herramientas de diseño automatizado.**

La modularidad del software es un atributo que permite a un programa ser manejado intelectualmente. La modularidad tanto en el programa como en los datos y el concepto de abstracción permiten al diseñador simplificar y reutilizar componentes del software. De hecho, la modularidad se ha convertido en un enfoque aceptado por todas las disciplinas, pues reduce la complejidad.

7.3.1.3 Diseño físico y despliegue

Las restricciones de diseño, tales como limitaciones físicas de memoria o la necesidad de una interfaz externa especializada podrá dictar requisitos especiales para ensamblar o empaquetar el software.

Se presentan descripciones del algoritmo, procedimientos, alternativas, datos tabulares, extractos de otros documentos y otro tipo de información relevante, todo esto mediante notas.

- **Diseño basado en componentes.**

Se representa el diseño de interfaces internas y externas del programa y se describe un diseño detallado de la interfaz hombre máquina.

Los componentes son elementos de software que se tratan por separado, tales como: las subrutinas y las funciones o procedimientos.

7.3.2 Codificación.

El software a utilizar para la codificación de nuestro sistema, son herramientas modernas de programación y modelación de la estructura de la base de datos tales como Microsoft SQL Server, como nuestro gestor de bases de datos, Microsoft Visual Studio .NET, para la programación de nuestro sistema, Microsoft FrontPage para la creación de la aplicación web del sistema. Cabe recalcar que estas herramientas, proporcionan la facilidad de crear una aplicación animada, amigable, atractiva a la vista y de fácil implementación.

Objetivo:

Traducir los modelos a código en un lenguaje de T4G.

- Proyectos de Datos Cliente / Servidor.

En general, el modelo de proceso del software que se aplica a los sistemas cliente / servidor tiene una naturaleza evolutiva, y los métodos técnicos suelen tender a enfoques orientados a objetos.

Estos dos componentes: el cliente y el servidor, son los bloques básicos de construcción de un sistema distribuido y de esta manera, cuando se describe el diseño y desarrollo de dicho sistema será necesario tener conocimiento de sus funciones y de su capacidad.

En el entorno de bases de datos cliente / servidor, los clientes envían las consultas a la base de datos, estas consultas se envían al servidor SQL, el servidor de la base de datos lee el código SQL, lo interpreta y luego lo visualiza en la caja de texto.

7.3.3 Pruebas

El principal objetivo del diseño de casos de pruebas es obtener un conjunto de pruebas que tengan la mayor probabilidad de descubrir los defectos del software. Se debe de ejecutar el programa antes de que llegue al cliente con la intención de especificar y descubrir todos los errores de manera que el cliente no experimente la frustración asociada con un producto de baja calidad.

La lógica interna del programa se comprueba utilizando técnicas de diseño de casos de prueba de caja blanca, la cual se centra en la estructura de control del programa, se obtienen casos de prueba que

aseguren que aseguren que durante la prueba se han ejecutado por lo menos una vez todas las sentencias del programa y que se ejercitan todas las condiciones lógicas.

Objetivo:

Utilizar los casos de prueba para las condiciones lógicas

- Casos de prueba basados en escenarios de uso.

Los casos de prueba basados en escenarios de uso, muestran alguna de las acciones que un administrador de proyecto debe de llevar a cabo.

El diagrama de casos de uso muestra la secuencia de iteraciones que son desarrolladas por el sistema, especificando la funcionalidad y el comportamiento del sistema mediante su iteración con el usuario.

El diagrama de secuencia, nos permite identificar los objetos y métodos u operaciones del sistema.

VIII. Desarrollo

El desarrollo del Sistema de Registro Estudiantil Colegio Caminos, esta estructurado en dos partes :

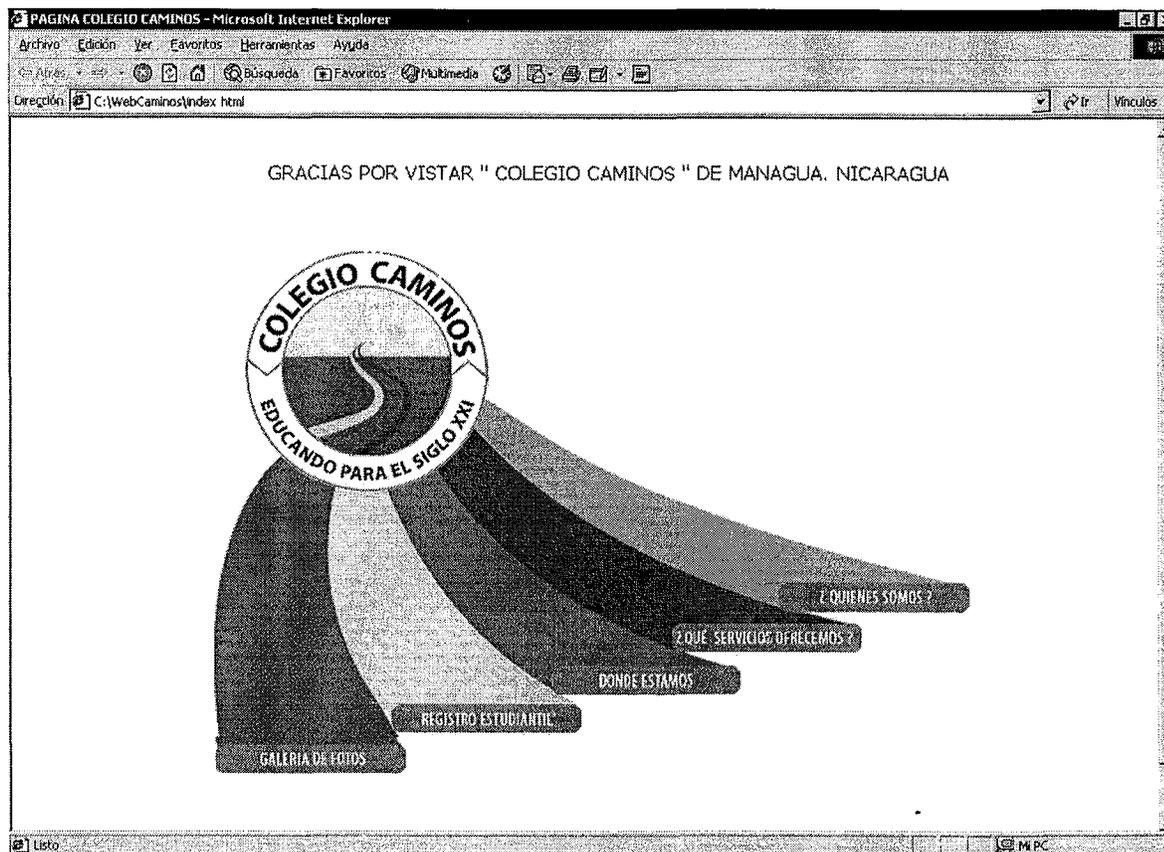
- Aplicación Web (Sitio Web Colegio Caminos) y
- Aplicación Windows (Sistema de Registro Estudiantil Colegio Caminos)

Sitio Web Colegio Caminos

A continuación pasamos a detallar la descripción de las pantallas que forman parte del Sitio Web de Colegio Caminos.

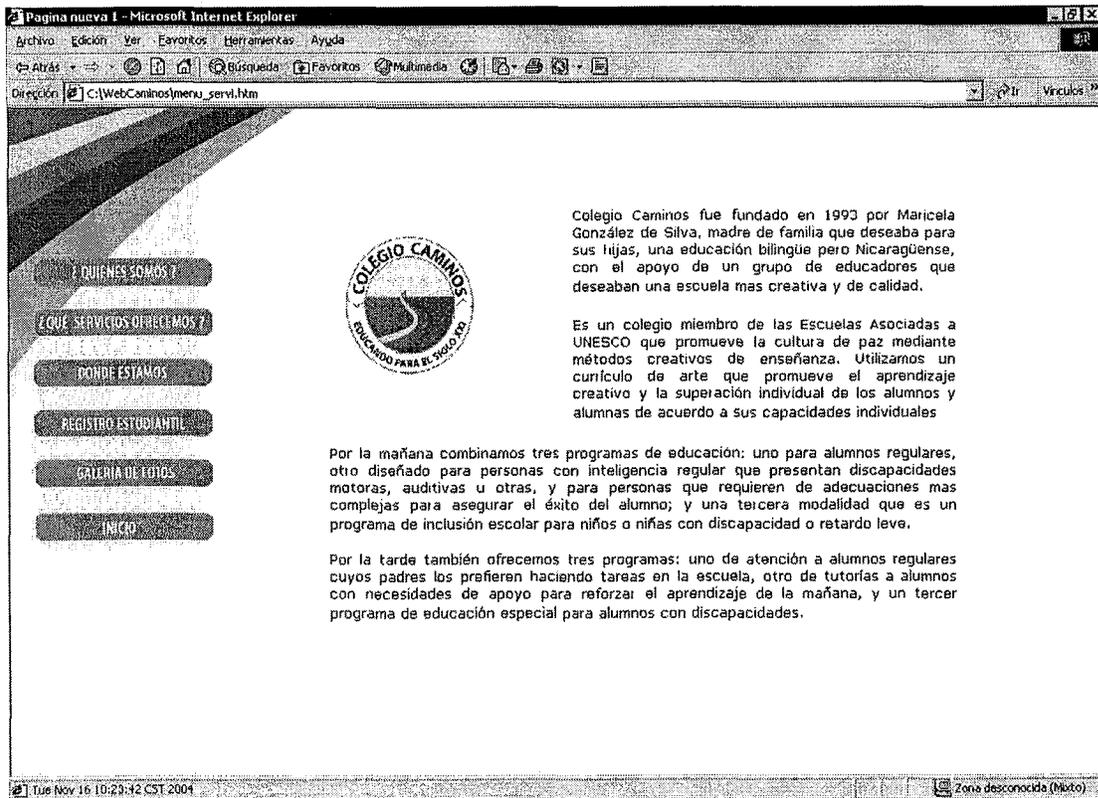
Pantalla No. 1

Esta es la pagina principal del Sitio de Colegio Caminos, contiene el logo del colegio y un menú desde donde podemos cargar las demás paginas de del sitio.



Pantalla No. 2

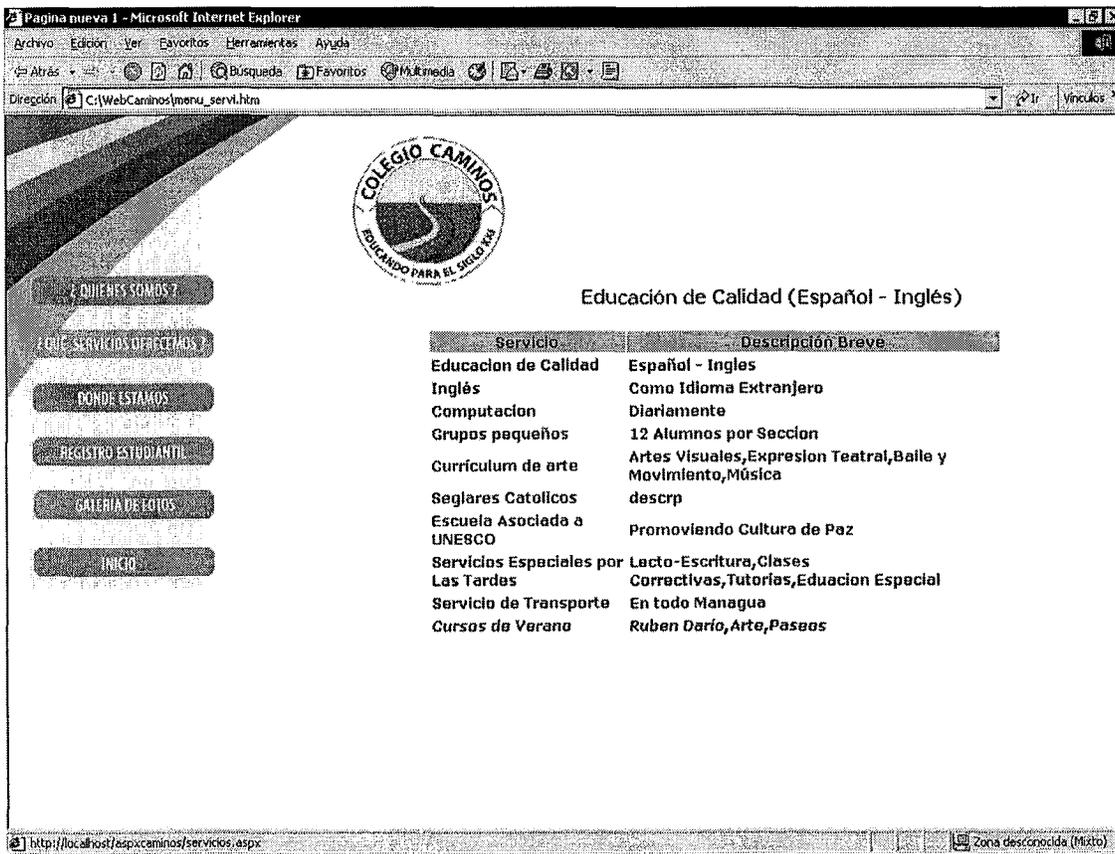
Esta pagina presenta una breve historia de la creación de colegio caminos. También se presenta un menú desde donde puedes cargar las demás paginas de del sitio.



Pantalla No. 3

Esta pagina presenta una tabla con los servicios que ofrece Colegio Caminos. La información que aquí se presenta esta almacenada en la base de datos, y es recuperada por medio de código aspx.

También se presenta un menú desde donde podemos cargar las demás paginas del sitio.



COLEGIO CAMINOS
EDUCANDO PARA EL SIGLO XXI

Educación de Calidad (Español - Inglés)

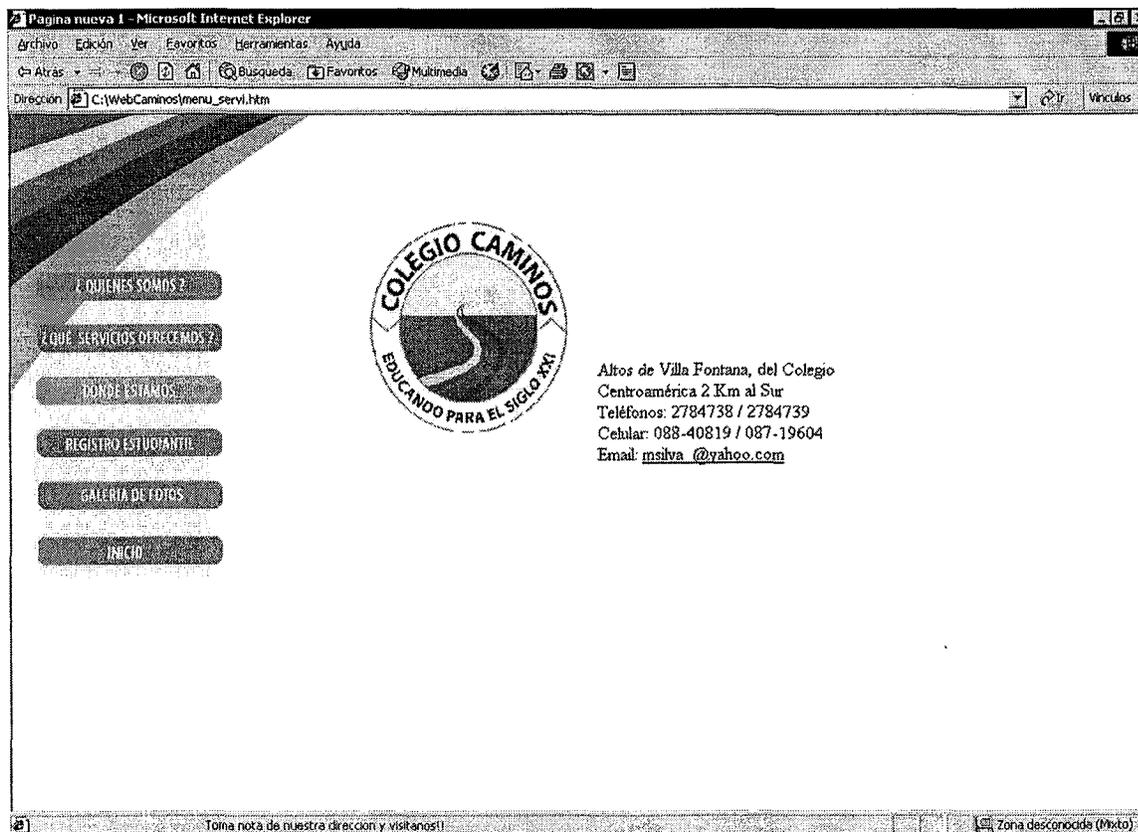
Servicio	Descripción Breve
Educacion de Calidad	Español - Inglés
Inglés	Como Idioma Extranjero
Computacion	Diariamente
Grupos pequeños	12 Alumnos por Sección
Curriculum de arte	Artes Visuales, Expresion Teatral, Baile y Movimiento, Música
Seglares Catolicos	descrip
Escuela Asociada a UNESCO	Promoviendo Cultura de Paz
Servicios Especiales por Las Tardes	Lecto-Escritura, Clases Correctivas, Tutorías, Educacion Especial
Servicio de Transporte	En todo Managua
Cursos de Verano	Ruben Dario, Arte, Paseos

[¿ QUIÉNES SOMOS ?](#)
[¿ QUE SERVICIOS OFRECEMOS ?](#)
[DONDE ESTAMOS](#)
[REGISTRO ESTUDIANTIL](#)
[GALERIA DE FOTOS](#)
[INICIO](#)

<http://localhost/asp/caminos/servicios.aspx>
Zona desconocida (Mixto)

Pantalla No. 4

Esta pagina contiene el logotipo del colegio, la dirección donde se encuentra ubicado, sus números telefónicos y la dirección de email de la directora académica. También se presenta un menú desde donde podemos cargar las demás paginas del sitio.



Pantalla No. 5

Esta pagina presenta un formulario, para reservar cupo en Colegio Caminos. La información que aquí se suministre se almacenada en la base de datos, y constituye de código aspx. También se presenta un menú desde donde podemos cargar las demás paginas del sitio.

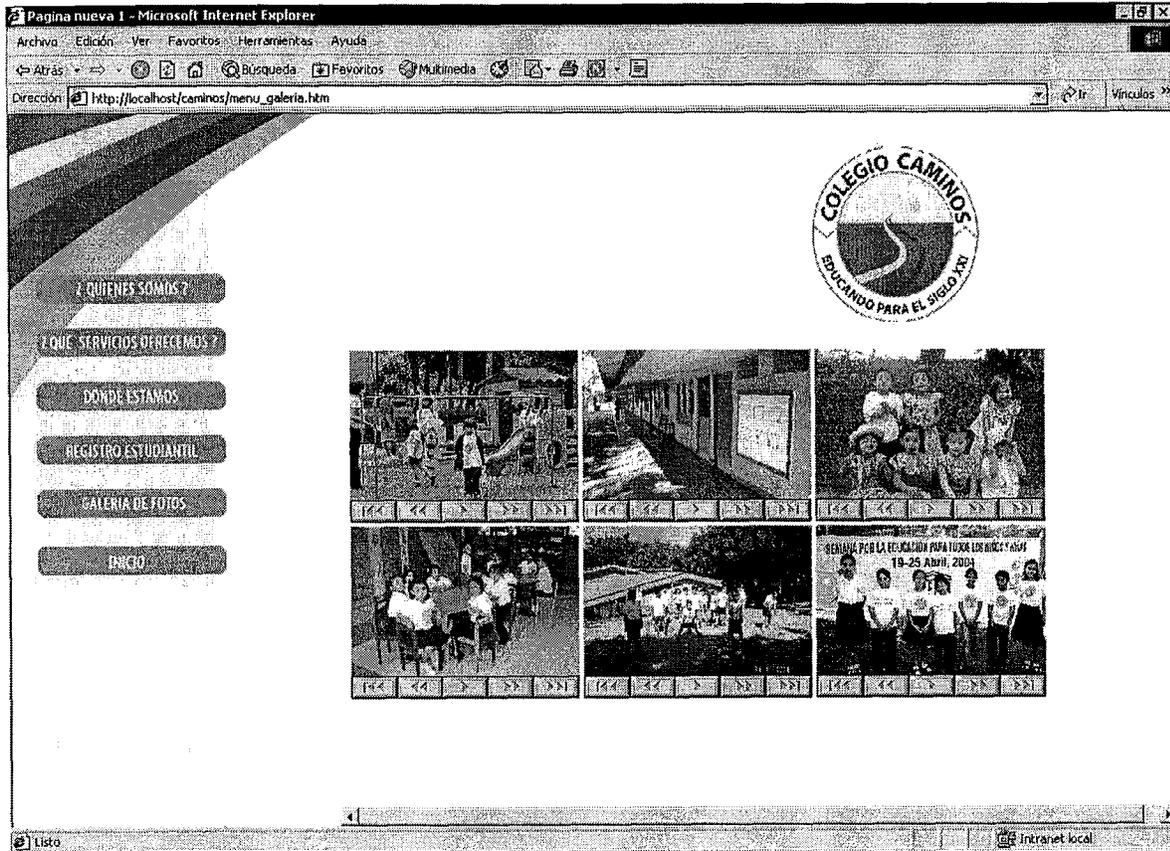
The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the title 'Pagina nueva 1 - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows the URL 'C:\WebCaminos\menu_sevi.htm'. The main content area displays a form titled 'Reserva tu Cupo En Linea'. On the left side, there is a vertical menu with buttons for '¿ QUIENES SOMOS?', '¿ QUE SERVICIOS OFRECEMOS?', '¿ DONDE ESTAMOS?', 'REGISTRO ESTUDIANTIL', 'GALERIA DE FOTOS', and 'INICIO'. The form fields are as follows:

Periodo:	2005	Edad:	8 años
Nombres:	Luz Ileana Treminio Artola		
Grado:	1		
Dirección:	Managua		
Tel.:	6100869		
Madre:	Elida Luz Artola	Tel.:	6100869
Padre:	Jose Esteban Treminio	Tel.:	6100869
Tutor:		Tel.:	6100869
Necesita Transporte?	<input checked="" type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		
Servicios Especiales?	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No		
Observaciones:	<input type="text"/>		

At the bottom of the form, there is a button labeled 'Enviar Datos'.

Pantalla No. 6

Esta pagina contiene una galería de fotos de Colegio Caminos, en la que se presentan las instalaciones del colegio, sus alumnos, etc. También se presenta un menú desde donde podemos cargar las demás paginas del sitio.

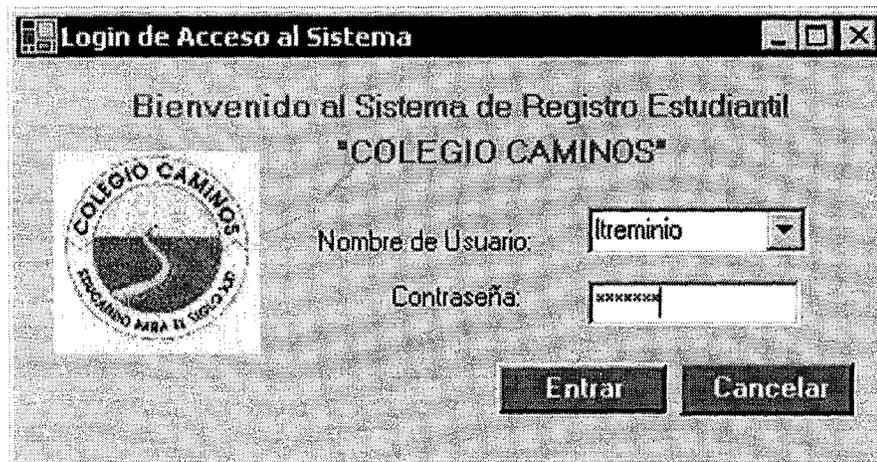


Sistema de Registro Estudiantil Colegio Caminos

Ahora de presentamos una breve descripción de las pantallas que conforman la aplicación Windows del Sistema de Registro Estudiantil de Colegio Caminos.

Pantalla No. 1

Formulario: frmLogin



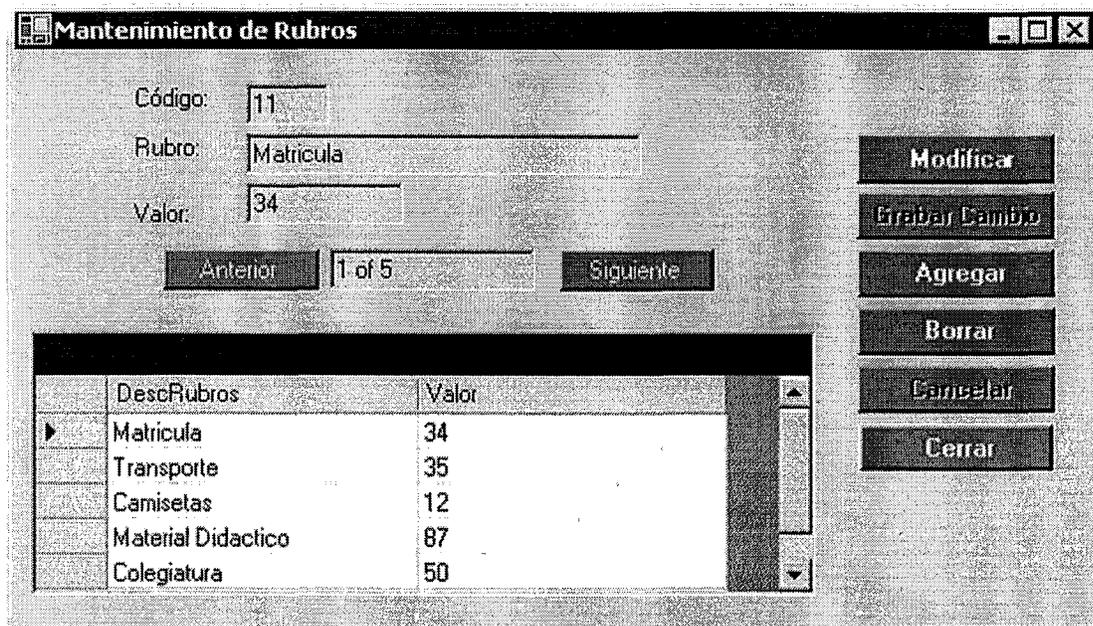
Esta es la pantalla de login de acceso al sistema, contiene un combo en donde se encuentran reflejados los nombres de los usuario del sistema, así mismo contiene una caja de texto para la validación de contraseña. Una vez que has seleccionado el nombre de usuario y has escrito la contraseña, debes de hacer click en el botón Entrar, en cambio si decides no entrar al sistema o simplemente no estas autorizado para hacerlo (tu nombre de usuario no aparece en el combo), tienes que hacer click en el botón Cancelar.

Pantalla No. 2
Formulario: frmPrincipal



Esta es la pantalla principal del sistema, contiene un menú, desde donde puedes tener acceso a las diversas opciones que te ofrece el sistema, entre ellas están: opciones de matriculas, pagos, notas y listados.

Pantalla No. 3
Formulario: frmRubros



DescRubros	Valor
Matricula	34
Transporte	35
Camisetas	12
Material Didactico	87
Colegiatura	50

Esta es la pantalla de rubros, la cual te brinda la opción de poder consultar todos los rubros que existen en el colegio, en ella puedes modificar, agregar, grabar y borrar, el registro de rubros, además te da opción de cancelar y la de cerrar el formulario.

Contiene además, dos botones (Anterior y Siguiete) para que te puedas desplazar en los registros. También contiene un Datagrid que muestra todos los rubros que se encuentran registrados.

Pantalla No.4
Formulario: frmPagos

Pago de Aranceles del Alumno

Código Alumno:

Nombres: Apellidos:

Control de Pagos del Alumno

No. Recibo: Fecha Registro: No. Registro:

Rubro: Año Calendario:

Valor Rubro: Descuento: Mes:

Total a Pagar:

Abono:

Saldo:

La función de esta pantalla es llevar el control de pagos de los alumnos. Contiene un combo, en el cual puedes digitar o seleccionar el código del alumno, al cual le quieres registrar el pago de un determinado rubro. Mediante la selección o digitación, de este combo, se carga el nombre y apellidos correspondientes a ese código.

Además te brinda las opciones de: consultar, modificar, grabar, agregar y borrar un determinado registro. Contiene además el botón de cancelar y el botón cerrar, el cual te permite cerrar el formulario.

Pantalla No.5
Formulario: frmMatricula

The screenshot shows a web application window titled 'frmMatricula'. At the top, there is a tabbed interface with four tabs: 'Datos Personales', 'Datos Familiares', 'Datos Médicos', and 'Datos Escolares y Doc. Adjuntos'. The 'Datos Personales' tab is active. The form contains the following fields and values:

Período:	2005	Fecha de Matrícula:	15/11/2004
Código Alumno:	BARA		
Nombres:	Bismarck Antonio	Apellidos:	Rayo Albizua
Edad:	5 (años)	Sexo:	M
		Teléfono:	6100863
Dirección:	Jardines de Veracruz		
Idioma Materno:	Español	Lugar de Nacimiento:	Managua
Religión:	Catolica	Nacionalidad:	Nica

At the bottom of the form, there are two buttons: 'Grabar Nuevo Registro' and 'Cerrar'.

Esta pantalla es para el registro de matricula. Esta estructurado en un TabControl, el cual contiene cuatro pestañas, las cuales son: datos personales del alumno, datos familiares, datos médicos, datos escolares y documentos adjuntos.

Contiene dos botones, el de grabar matricula, el cual te permite grabar en la base de datos todos los datos de la matricula del alumno, y el botón cerrar, el cual cierra esta formulario, cabe señalar que en este formulario solo puede grabar o registrar la matricula.

Pantalla No.6
Formulario: boletín

Registro de Notas x Alumno.

Código Alumno: AMRL01 Período: 2004

Nombres: Adilia Maria Apellidos: Ramirez Levin

Salón de Clase: 3er Grado Prof. Guía: Claudia

NOTAS POR MATERIA

Profesor(a): Profesor 7

Materia: Materia 6

Nota: 95

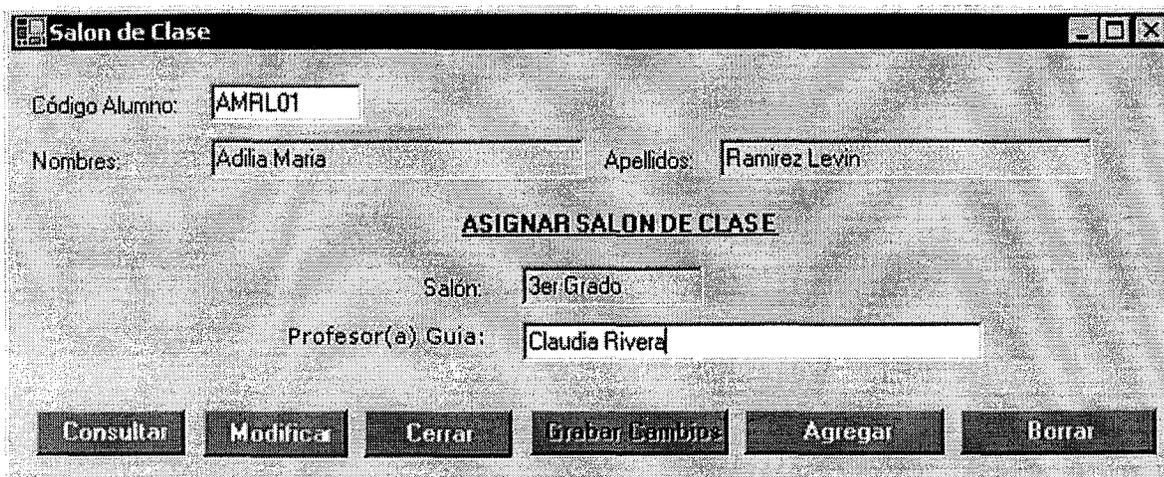
Anterior 1 of 4 Siguiente

Consultar Modificar Cerrar Grabar Cambios Agregar Borrar

Esta pantalla contiene los registros de notas por alumnos. Refleja el código del alumno, su nombre y apellidos, el salón de clase al que pertenece y su profesor guía; contiene además el nombre del profesor que le impartió la clase esta selección la puedes realizar mediante combo, el nombre de la clase que también lo puedes seleccionar mediante un combo y la nota que obtuvo.

Este formulario te brinda las siguientes opciones: puedes consultar los registros de notas por alumno, los puedes modificar y grabar sus cambios, agregar un nuevo registro, o bien borrarlo. Además contiene el botón cerrar, el cual te permite cerrar este formulario.

Pantalla No. 7
Formulario: frmAsigsalon



Salon de Clase

Código Alumno: AMRL01

Nombres: Adilia Maria Apellidos: Ramirez Levin

ASIGNAR SALON DE CLASE

Salón: 3er Grado

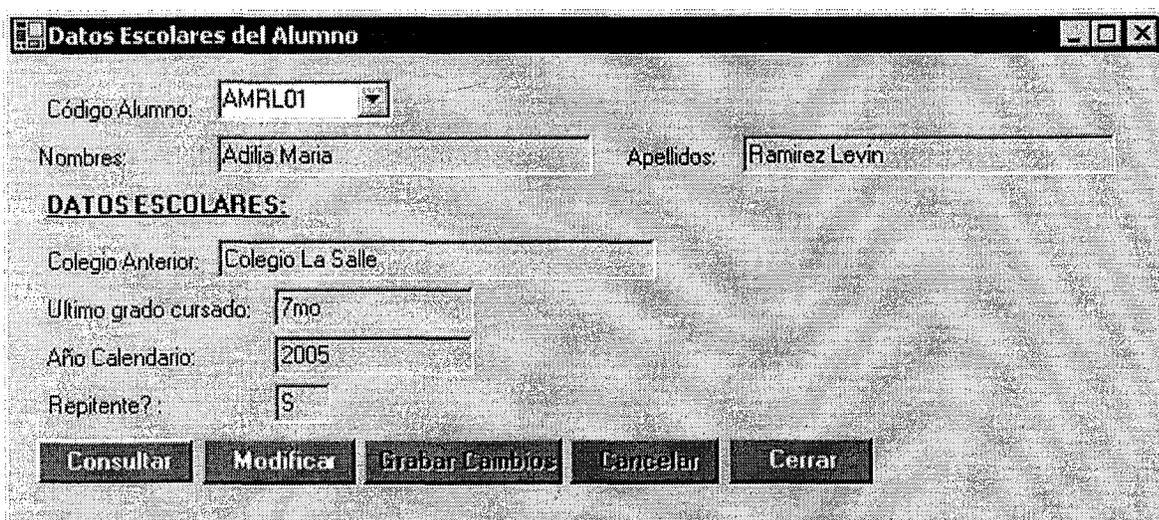
Profesor(a) Guía: Claudia Rivera

Consultar Modificar Cerrar Grabar Cambios Agregar Borrar

Esta pantalla sirve para asignar salón de clases a los alumnos, contiene el código del alumno, sus nombres y apellidos, además del salón de clase al que pertenece y su profesor guía esta selección la puedes realizar mediante combo.

Además contiene los botones de: Modificar, Consultar, Cerrar, Grabar cambios, Agregar y borrar.

Pantalla No.8
Formulario: frmConsDatEscol



Datos Escolares del Alumno

Código Alumno: AMRL01

Nombres: Adilia Maria Apellidos: Ramirez Levin

DATOS ESCOLARES:

Colegio Anterior: Colegio La Salle

Ultimo grado cursado: 7mo

Año Calendario: 2005

Repitente?: S

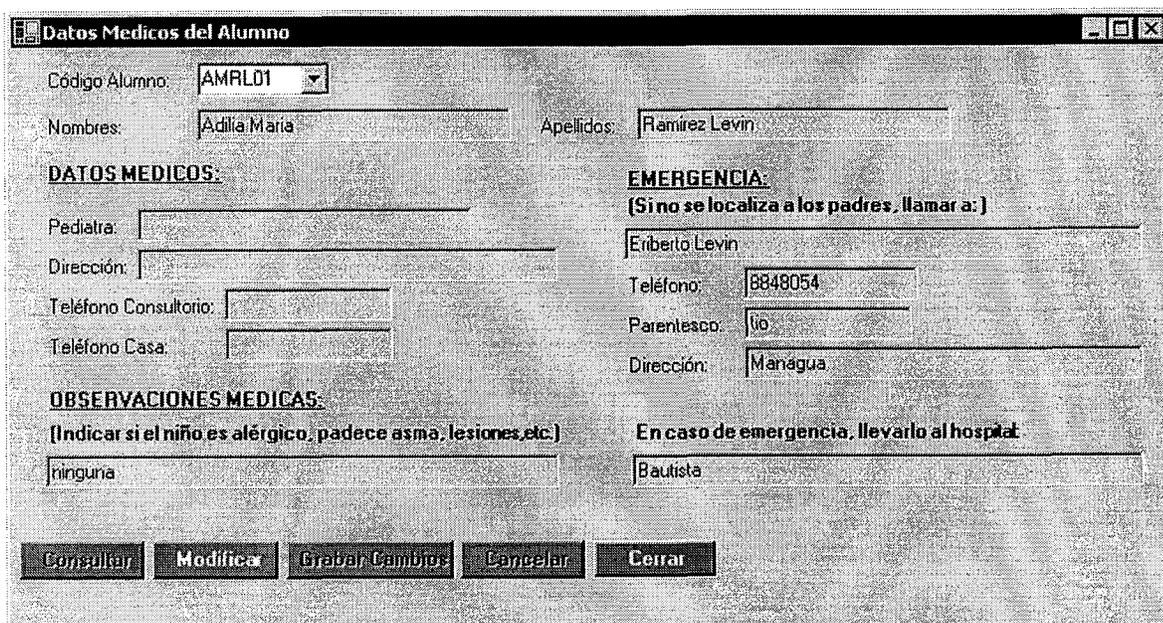
Consultar Modificar Grabar Cambios Cancelar Cerrar

Esta pantalla contiene los datos escolares de los alumnos, esta consulta la realizas mediante el código del alumno y a partir del el se cargan su nombre y apellidos.

Este formulario te brinda la opción de consultar, modificar, y grabar los registros de datos escolares de los alumnos, también contiene la opción de cancelar y la de cerrar el formulario.

Pantalla No.9

Formulario: frmConsDatMed



Datos Medicos del Alumno

Código Alumno: AMRLD1

Nombres: Adilia Maria Apellidos: Ramirez Levin

DATOS MEDICOS:

Pediatra:

Dirección:

Teléfono Consultorio:

Teléfono Casa:

OBSERVACIONES MEDICAS:
 [Indicar si el niño es alérgico, padece asma, lesiones, etc.]

EMERGENCIA:
 [Si no se localiza a los padres, llamar a:]

 Teléfono:
 Parentesco:
 Dirección:
 En caso de emergencia, llevarlo al hospital:

Consultar Modificar Grabar Cambios Cancelar Cerrar

Esta pantalla contiene los datos médicos de los alumnos, contiene el código del alumno, y mediante este se cargan su nombre y apellidos.

Te brinda las opciones de consultar modificar, y grabar los registros médicos de los alumnos. Puedes demás cancelar y cerrar el formulario.

Pantalla No.10
Formulario: frmConsDatPers

Datos Personales del Alumno

Código Alumno: AMRL01

DATOS PERSONALES:

No. Matrícula: 7 Fecha: 14/11/2004 Período: 2004

Nombres: Adilia Maria Apellidos: Ramirez Levin

Edad: 9 (años) Sexo: F Teléfono: 98

Dirección: Jardines de Veracruz Casa T-19

Idioma Materno: Español Lugar de Nacimiento: Managua

Religión: Catolica Nacionalidad: USA

Consultar Modificar Grabar Cambios Cancelar Cerrar

Esta pantalla contiene los datos personales de los alumnos. Para poder visualizar estos datos, tienes que digitar o bien seleccionar el código del alumno.

En este formulario puedes consultar, modificar y grabar cambios en el registro de datos personales del alumno. También tienes la opción de cancelar y cerrar el formulario.

Pantalla No. 11
Formulario: frmConsDocsAdj

Documentos Adjuntos

Código Alumno: AMRL01

Nombres: Adilia Maria Apellidos: Ramirez Levin

DOCUMENTOS DEL ALUMNO

Código de Registro: 2

Documentos Adjuntos: Tarjeta de Vacunas

Anterior 1 of 1 Siguiente

Consultar Modificar Grabar Cambios Agregar Borrar Cancelar Cerrar

Esta pantalla contiene los documentos adjuntos de los alumnos, contiene el código del alumno mediante el cual se carga el nombre y apellidos de este, y a partir de el puede consultar, modificar, grabar, agregar y borrar los diversos registros por alumnos de sus documentos adjuntos.

Contiene también los botones para desplazarse por medio de los registros (Anterior y Siguiente) y los botones que te permiten cancelar o bien cerrar el formulario.

Pantalla No. 12

Formulario: frmConsHerm

Hermanos del Alumno

Código Alumno: CELP01

Nombres: Clara Elena Apellidos: Levin Picado

HERMANOS DEL ALUMNO:

No.Registro: 1

Nombre: test

Edad: 2 (años)

Sexo: F

Anterior 1 of 1 Siguiente

Consultar Modificar Grabar Cambios Agregar Borrar Cancelar Cerrar

Esta pantalla contiene los datos de los hermanos de los alumnos, contiene el código del alumno mediante el cual se carga el nombre y apellidos de este, y a partir de el puedes consultar, modificar, grabar, agregar y borrar los diversos registros de los datos de los hermanos de los alumnos.

Contiene botones para desplazarse por medio de los registros (Anterior y Siguiente) y los botones de cancelar y el de cerrar.

Pantalla No. 13
Formulario: frmConsPadres

Consulta de Datos de los Padres del Alumno

Código Alumno: AMRL01

Nombres: Adilia Maria Apellidos: Ramirez Levin

DATOS DE PADRES:

Padre: Amaru Ramirez (AMRL01) Edad: 32 (años)

Profesión: Contador Nacionalidad: Nica Religión: Católica

Idioma Materno: Español Otros Idiomas: Inglés Tel: 9

Dirección: igual

Madre: Veronica Levin Edad: 32 (años)

Profesión: Abogado Nacionalidad: USA Religión: Católica

Idioma Materno: Español Otros Idiomas: Inglés Tel: 889068

Dirección: igual

Esta pantalla contiene los datos de los padres de los alumnos. Contiene el código del alumno y a partir de este código mediante los botones puede consultar, modificar y grabar los datos de los padres del alumno.

Contiene además los botones de cancelar y cerrar.

Pantalla No. 14
Formulario: frmCrearUsuario

Crear Usuarios de Acceso al Sistema

Nombres y Apellidos: Veronica Levin

Usuario: vlevin

Contraseña: ██████████

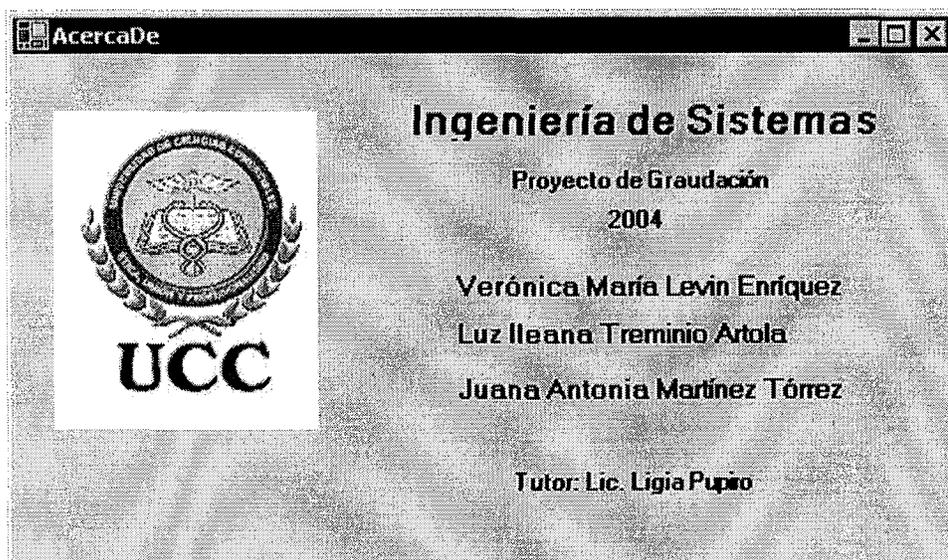
Verifique su Contraseña: ██████████

Esta es la pantalla para registrar los usuarios del sistema. Contiene una caja de texto para introducir los nombres y apellidos del usuario, su Id de usuario, su contraseña, la verificación de su contraseña.

Contiene además 4 botones los cuales permiten, crear el usuario, cambiar su contraseña, borrar el usuario o bien cerrar el formulario.

Pantalla No. 15

Formulario: AcercaDe



Esta pantalla muestra el nombre de los autores del proyecto, así como el nombre de la tutoría del mismo.

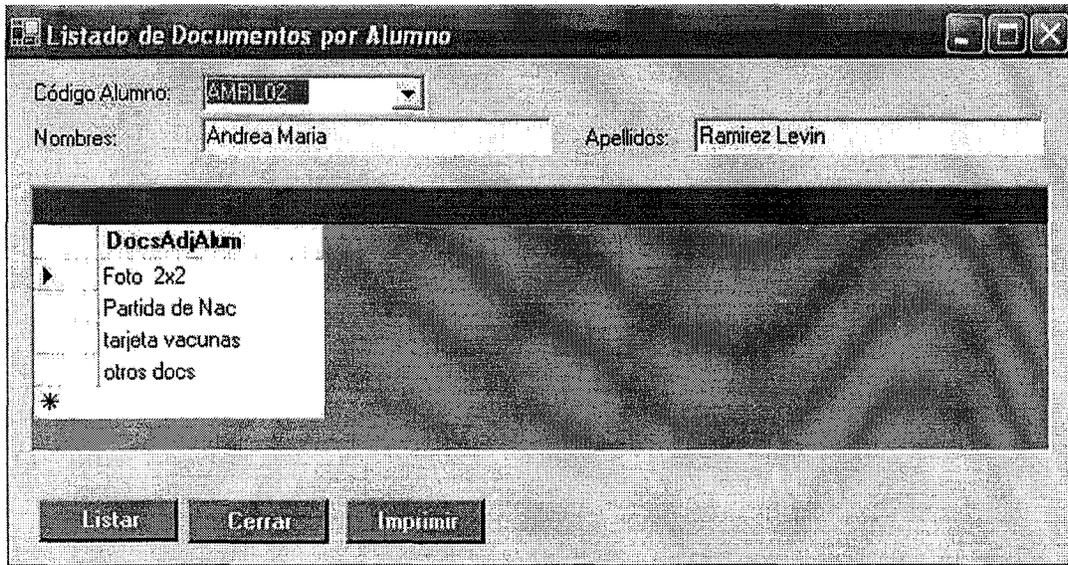
Pantalla N. 16
Formulario: IstAlumSalon

CodigoAlumno	Nombres	Apellidos
AMRLO1	Adilia Maria	Ramirez Levin

Esta pantalla es un listado de alumnos por salón de clases, contiene un combo en donde se selecciona el salón de clases y a partir de el se muestra el nombre del profesor guía y se carga en un datagrid, el código del alumno, su nombre y apellidos.

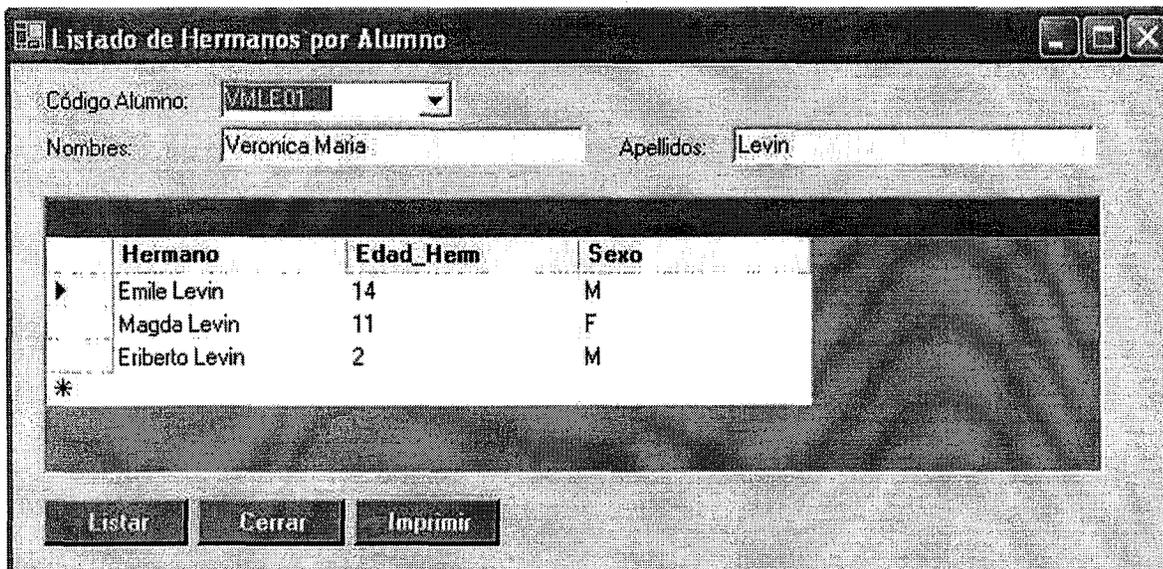
Contiene los botones de listar, cerrar e imprimir.

Pantalla No. 17
Formulario: IstDocsAlum



Esta pantalla es un listado de los documentos adjuntos de los alumnos, contiene un combo en donde se selecciona el código del alumno y a partir de el se muestra su nombre y apellidos, cargando el datagrid con la lista de los documentos adjuntos de los alumnos. Contiene los botones de listar, cerrar e imprimir.

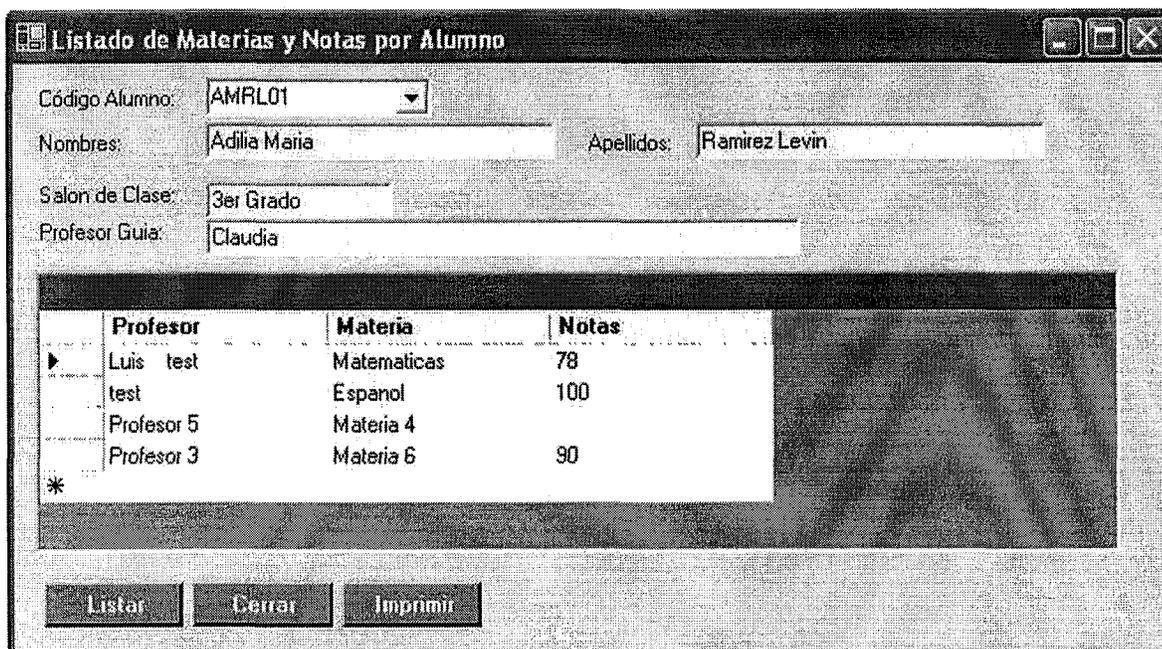
Pantalla No. 18
Formulario: IstHermAlum



Esta pantalla es un listado de los datos de los hermanos de los alumnos, contiene un combo en donde se selecciona el código del alumno y a partir de el se muestra su nombre y apellidos, cargando el datagrid con la lista que contiene los nombres, edad y sexo de los hermanos de los alumnos.

Contiene los botones de listar, cerrar e imprimir.

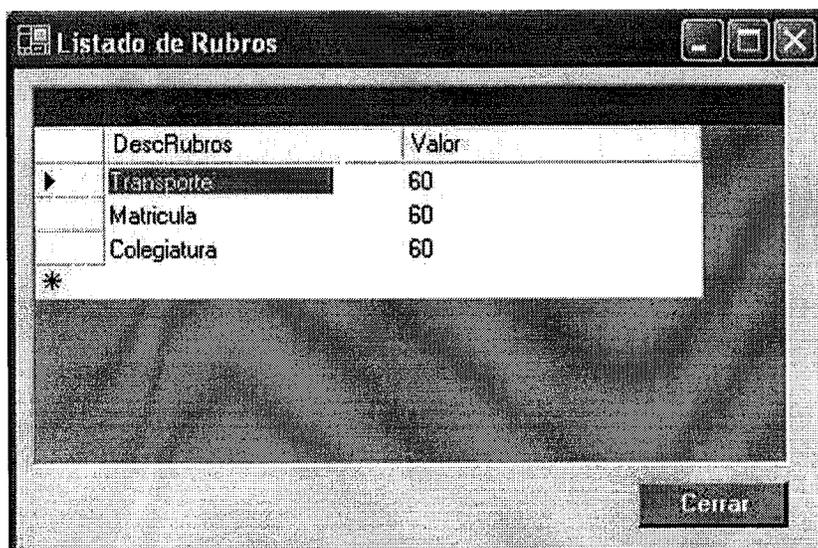
Pantalla No. 19
Formulario: IstNotasAlum



Profesor	Materia	Notas
Luis test	Matematicas	78
test	Espanol	100
Profesor 5	Materia 4	
Profesor 3	Materia 6	90

Esta pantalla es un listado de las materias y notas de los alumnos, contiene un combo en donde se selecciona el código del alumno y a partir de el se muestra su nombre, apellidos, salón de clases, profesor guía, cargando el datagrid con la lista que contiene los nombres de los profesores, nombre de la materia y la nota obtenida. Contiene los botones de listar, cerrar e imprimir.

Pantalla No. 20
Formulario: IstRubros

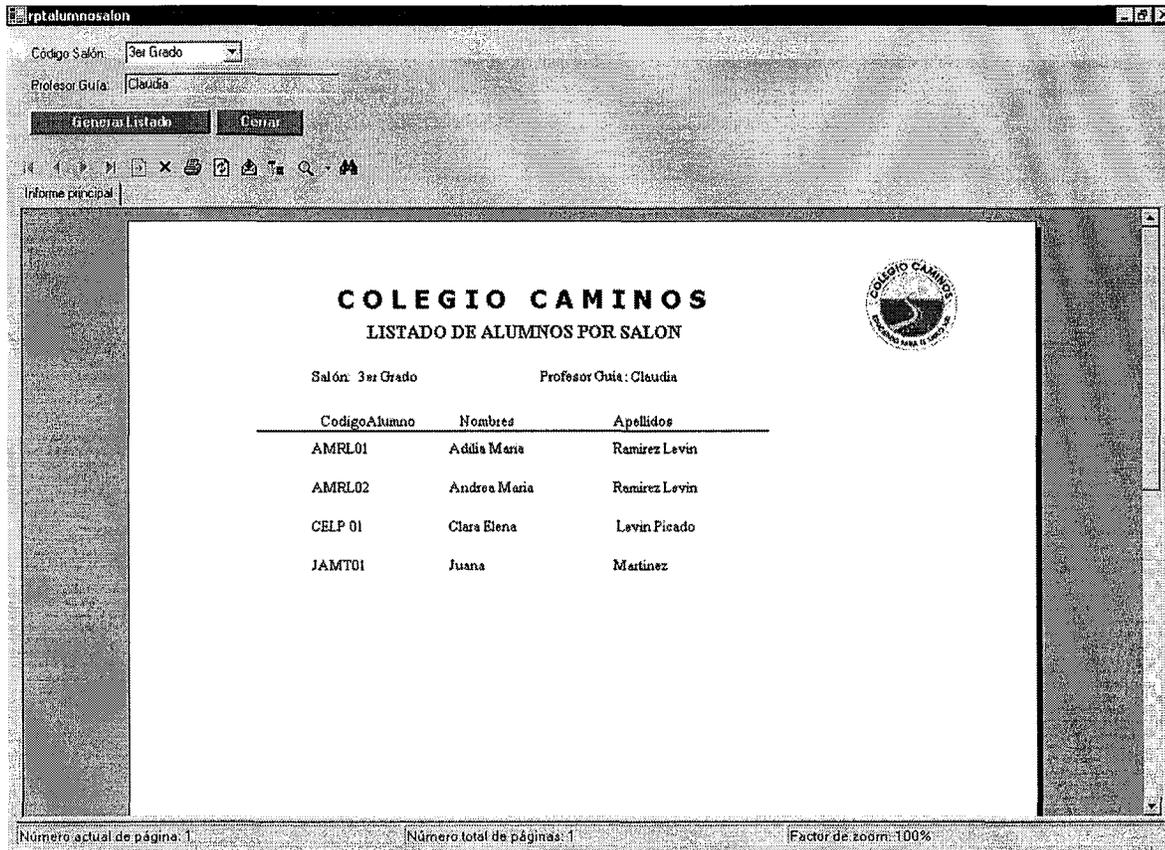


DescRubros	Valor
Transporte	60
Matricula	60
Colegiatura	60

*
Cerrar

Esta pantalla contiene un listado de los rubros del colegio, el que esta compuesto por el nombre del rubro y el valor. Contiene además el botón cerrar.

Pantalla No. 23
Formulario: rptAlumnosalon



COLEGIO CAMINOS
LISTADO DE ALUMNOS POR SALON

Salón: 3er Grado Profesor Guía: Claudia

CodigoAlumno	Nombres	Apellidos
AMRL01	Adilia Maria	Ramirez Levin
AMRL02	Andrea Maria	Ramirez Levin
CELP 01	Clara Elena	Levin Picado
JAMT01	Juana	Martínez

Número actual de página: 1 Número total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

Este formulario, contiene un combo para seleccionar el código del salón y de esta manera poder cargar en la caja de texto, el nombre del profesor guía. Así mismo contiene el botón que genera el listado de los alumnos por salón.

Pantalla No. 24
Formulario: rptDocsAlumno

Código Alumno: AMRL02
 Nombre: Andrea María Apellidos: Ramírez Levin
 [Generar Reporte] [Cerrar]

Informe principal

"COLEGIO CAMINOS "
REPORTE DE DOCS. ADJUNTOS POR ALUMNO



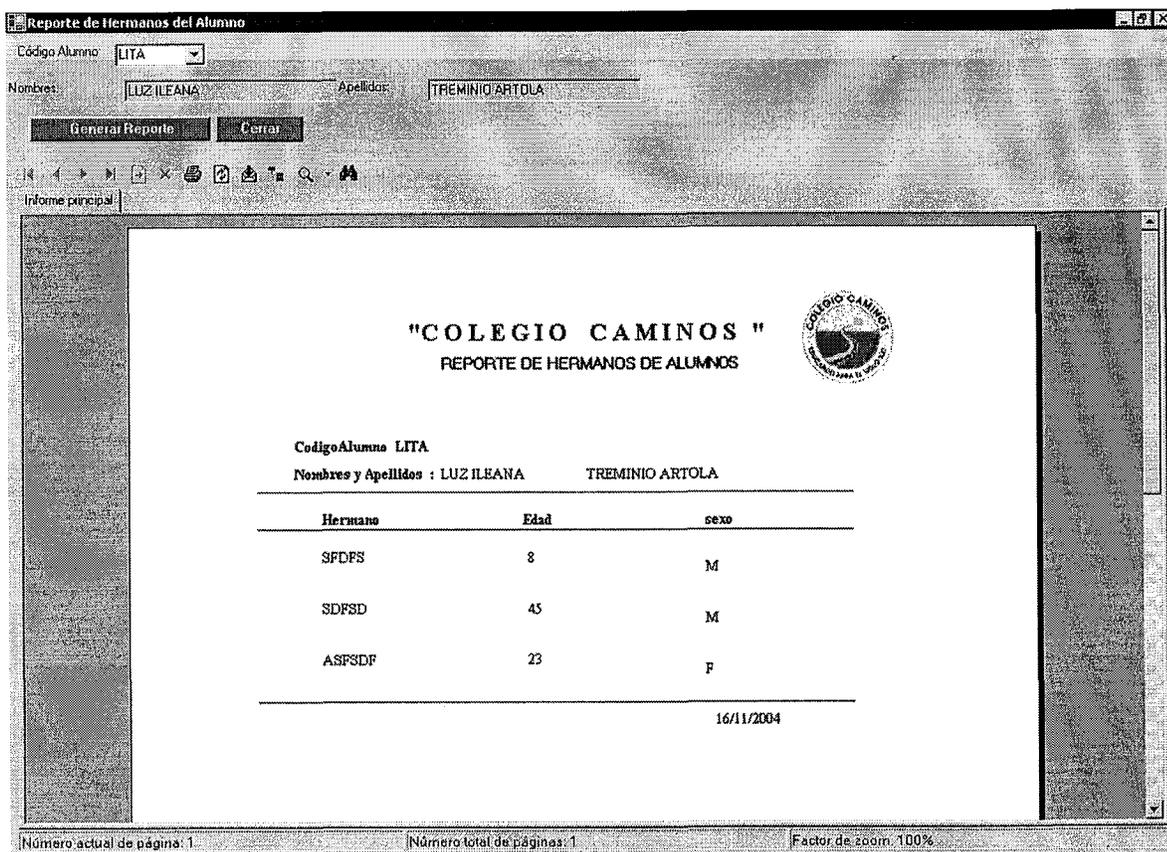
Código del Alumno: AMRL02
Nombre y Apellidos: Andrea María Ramírez Levin

Documento	Nombre del documento
1	Foto 2x2
2	Partida de Nac
3	tarjeta vacunas
4	otros docs

Número actual de página: 1 Número total de páginas: 1 Factor de zoom: 100%

Este formulario, contiene un combo para seleccionar el código del alumno y de esta forma poder cargar en las cajas de texto los nombres y apellidos del alumno, mediante el botón generar reporte, puedes cargar el reporte de los documentos adjuntos que tiene el alumno, para que lo puedas imprimir.

Pantalla No. 25
Formulario: rptHermAlum



"COLEGIO CAMINOS "
REPORTE DE HERMANOS DE ALUMNOS

CodigoAlumno LITA
 Nombres : LUZ ILEANA Apellidos : TREMINIO ARTOLA

General Reporte Cerrar

Informe principal

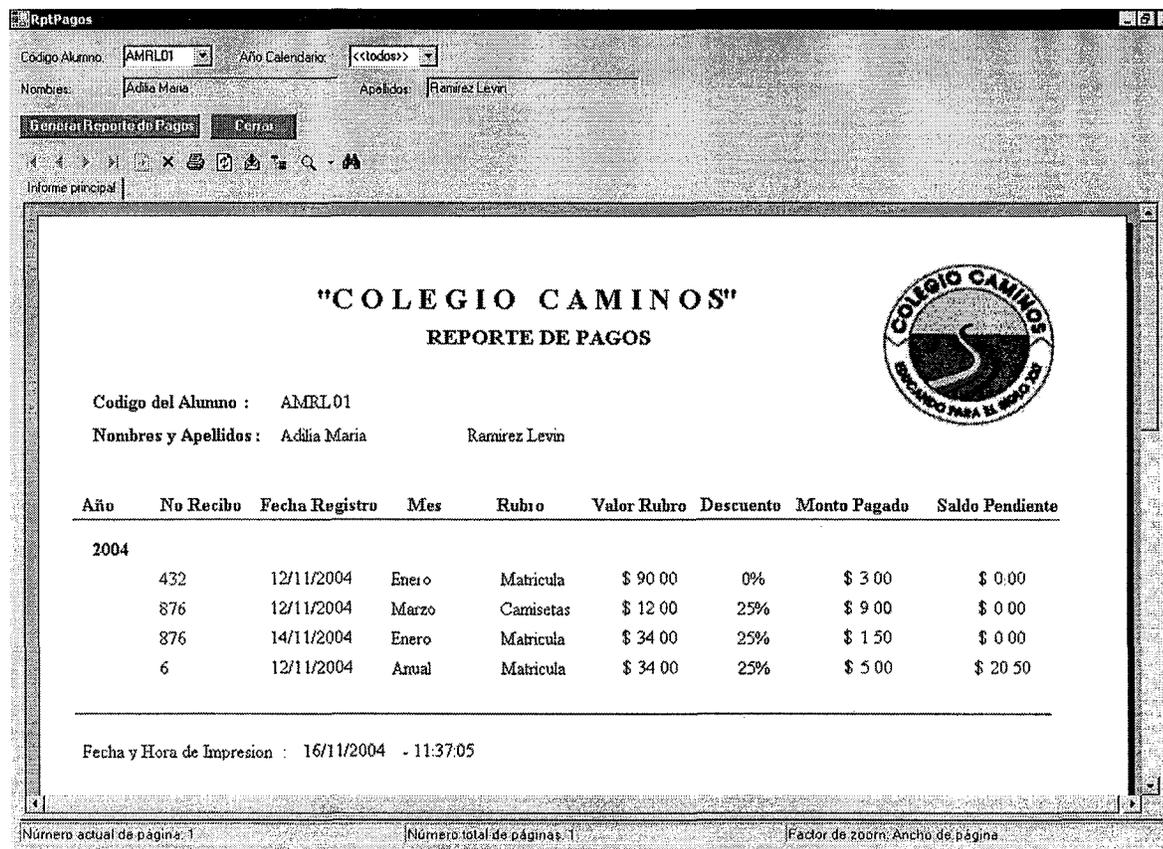
Hermano	Edad	sexo
SFDFS	8	M
SDFSD	45	M
ASFSDF	23	F

16/11/2004

Número actual de página: 1 | Número total de páginas: 1 | Factor de zoom: 100%

Este formulario, contiene un combo para seleccionar el código del alumno, para que puedas cargar en las cajas de texto los nombre y apellidos del alumno y luego puedas cargar el reporte de los hermanos de ese alumno mediante el botón generar reporte, y si quieres lo puedes imprimir.

Pantalla No. 26
Formulario: rptpagos



"COLEGIO CAMINOS"
REPORTE DE PAGOS

Codigo del Alumno : AMRL01
Nombres y Apellidos : Adilia Maria Ramirez Levin

Año	No Recibo	Fecha Registro	Mes	Rubro	Valor Rubro	Descuento	Monto Pagado	Saldo Pendiente
2004	432	12/11/2004	Enero	Matricula	\$ 90 00	0%	\$ 3 00	\$ 0 00
	876	12/11/2004	Marzo	Camisetas	\$ 12 00	25%	\$ 9 00	\$ 0 00
	876	14/11/2004	Enero	Matricula	\$ 34 00	25%	\$ 1 50	\$ 0 00
	6	12/11/2004	Anual	Matricula	\$ 34 00	25%	\$ 5 00	\$ 20 50

Fecha y Hora de Impresion : 16/11/2004 - 11:37:05

Número actual de página: 1 Número total de páginas: 1 Factor de zoom: Ancho de página

Este formulario, contiene un combo para seleccionar el código del alumno, para que puedas cargar en las cajas de texto el nombre y apellidos de ese alumno, una vez que has hecho esto puedes cargar el reporte de los pagos de los alumnos, mediante el botón y luego si quieres los puedes imprimir.

Pantalla No. 27
Formulario: ReservasdeCupo

Reservaciones de Cupo

Período: 2005

Datos del Alumno:

Nombre y Apellido:

Grado: Edad:

Dirección:

Teléfono:

Datos de los Padres:

Madre:

Teléfono:

Padre:

Teléfono:

Tutor:

Tutor:

Teléfono:

Otros Servicios:

Servicios Especiales:

Transporte:

Observaciones:

Anterior Siguiente

Consultar Cerrar Imprimir

Este formulario contiene los datos que se registran en la página de Reservación de Cupo en el Sitio Web de Colegio Caminos. Desde acá, se pueden consultar las reservas e imprimirlas como un reporte.

Pantalla No. 28
Formulario: ReservaCupo

Período: 2005

Generar Informe Cerrar

Informe principal

COLEGIO CAMINOS
RESERVA DE CUPO

Período Académico 2005

Nombre	Grado	Transporte	Servicios Especiales	Fecha
Pedro Pablo Méndez	1	S	S	10/11/2004
Ama Méndez	3	S	S	10/11/2004

Fecha y Hora de Impresión: 16/11/200 - 22:49:26

Número actual de página: 1 Número total de páginas: 1 Factor de zoom: 75%

Este formulario, contiene un combo para seleccionar el período académico en el que desean reservar cupo en el colegio. Se presenta el nombre y grado en que se pretende inscribir al alumno, y además los requerimientos de servicios especiales o transporte.

IX. Conclusión

El estudio de factibilidad realizado nos ha permitido evaluar los elementos necesarios para determinar la realización o no del proyecto.

En nuestro caso este estudio determina que se debe de implementar el sistema, siguiendo los requerimientos tanto de hardware como de software, presentando una propuesta de acuerdo a la información recopilada. Esto permitirá que se agilice la gestión de los datos garantizando un control centralizado, además de permitir realizar correcciones y actualizaciones de una forma directa.

El sistema ayudará al usuario a controlar los datos del alumno y mantendrá información actualizada, minimizando los esfuerzos que se hacen hasta el momento para organizar el trabajo diario.

Se recomienda la actualización periódica del Sitio Web.

⊕ ⊕ **Diccionario de Datos**

Pagos_Rubro_Alum		Tabla que contiene el registro de pago de rubros de los alumnos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
CódigoAlumno	Char	10		
NoRegistro	Int	4		
Fecha_registro	Datetime	8	-	
Rubro	Char	30	-	
Año_cal	Char	6	-	
Mes_cal	char	10	-	
Valor_rubro	Money	8	-	
Monto_a_pagar	Money	8	-	
Descuento	Decimal	9	-	
Monto_pagado	Money	8	-	
Saldo_pendiente	Money	8	-	

Hermanos_Alumno		Contiene los datos de los hermanos de los alumnos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
CodigoAlumno	Char	10		
NoHermano	Int	4		
Hermano	Char	50	-	
Edad_Herm	Int	4	-	
Sexo	Char	1	-	

Mant_Rubros		Es una tabla de mantenimiento, la cual contiene los diferentes rubros que cobra el colegio		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
CodRubros	Char	30		
DescRubros	Char	30		
Valor	Money	8		

Matricula_Alumno		Esta tabla contiene los datos personales de los alumnos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
NoRegistroMatricula	Int	4		
CodigoAlumno	Char	10		
Periodo	Char	8		
Fecha	Datetime	8		
Nombres	Char	40		
Apellidos	Char	40		
Edad	Int	4		
Sexo	Char	1		
LugarNacimiento	Char	20		
Nacionalidad	Char	20		
IdiomaMaterno	Char	10		
Religión	Char	10		
Dirección	Char	50		
Teléfono	Char	12		-

Asig_Salón		Es una tabla la cual contiene el salón de clases de determinado alumno, así como su profesor guía.		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
CodigoAlumno	Char	10		
Salón	Char	10		-
ProfGuia	Char	40		-

Padres_Alumno		Contiene todos los datos de los padres de los alumnos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
CodigoAlumno	Char	10		
Padre	Char	50		-
Edad_Padre	Int	4		-
Profesión_Padre	Char	20		-
Nacionalidad_Padre	Char	20		-
Religión_Padre	Char	10		-
Idioma_Padre	Char	10		-
Otro_idioma_Padre	Char	10		
Dirección_Padre	Char	40		-

Teléfono_Padre	Char	10	-
Madre	Char	50	-
Edad_Madre	Int	4	
Profesión_Madre	Char	20	-
Nacionalidad_Madre	Char	20	-
Religión_Madre	Char	10	-
Idioma_Madre	Char	10	-
Otro_idioma_Madre	Char	10	-
Dirección_Madre	Char	40	-
Teléfono_Madre	Char	10	-

Mat_Prof_Alumno Contiene la materias, el profesor y las notas de los alumnos			
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos
CodigoAlumno	Char	10	
NoRegistro	Int	4	
Profesor	Char	50	-
Materias	Char	20	-
Notas	Char	3	-

Datos_Medicos_Alumno Contiene todos los datos médicos de los alumnos.			
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos
CodigoAlumno	Char	10	
Pediatra	Char	60	-
Dirección	Char	40	-
Telf_Consultorio	Char	12	-
Telf_Casa	Char	12	-
Nombre_Emergencia	Char	60	
Parentesco_Emergencia	Char	15	
Dirección_Emergencia	Char	40	
Teléfono_Emergencia	Char	12	
Hospital_Emergencia	Char	25	
Observ_Medicas	Char	50	

Dat_Escolares_Alumno		Posee un registro de los datos escolares de los alumnos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
CodigoAlumno	Char	10		
Colegio_Anterior	Char	30	-	
Ultimo_Grado_Curso	Char	8	-	
Año_Calendario	Char	6	-	
Repitente	Char	4	-	

Docs_Adjuntos_Alumno		Contiene la lista de los datos adjuntos de los alumnos		
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos	
CodigoAlumno	Char	10		
ContsDocs,DocsAdjAlum	Int	4		
DocsAdjAlum	Char	30		

Tablas de uso exclusivo, para el Sitio Web Colegio Caminos

Reservación_Cupo		Es una tabla de uso exclusivo para el sitio web, concretamente la aplicación aspx Reservar cupo	
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos
NoReserva	Int	4	
Periodo	Char	10	-
Nombres	Char	40	-
Edad	Char	4	-
Grado	Char	10	-
Dirección	Char	50	-
Telef	Char	10	-
Madre	Char	50	-
TelefMadre	Char	10	-
Padre	Char	50	-
TelefPadre	Char	10	-
Tutor	Char	50	-
TelefTutor	Char	10	-
Transporte	Char	2	-
ServEspeciales	Char	2	-
Observaciones	Char	100	-
Fecha	Datetime	8	-

Servicios		Es una tabla de uso exclusivo para el sitio web, concretamente la aplicación aspx. Nuestros servicios	
Nombre del campo	Tipo de dato	Longitud	Permitir valores nulos
CodServicio	Int	4	
NombServicio	Char	40	
DescServicio	Char	100	

X. Recomendaciones.

Para la implementación de este proyecto es necesario:

- Preparar la instalación con un polo tierra, para evitar descargas eléctricas en el equipo de computación.
- Preparar un lugar apropiado para el equipo de computación (donde sea protegido del polvo y goteras del techo)
- Realizar mantenimiento preventivo del equipo de computación por lo menos una vez cada dos meses.
- Ubicar un abanico en la parte trasera del computador en las áreas donde no se cuenta con la climatización adecuada (aires acondicionados)
- Capacitar a las personas que van a estar en contacto directo con el sistema, a fin de que tengan conocimientos de computación (Mínimo operador de computadora), para lograr un mejor desempeño.

Glosario de Términos

ANN: Análisis del área de negocio se ocupa de identificar en detalle la información(en la forma de tipos de entidad [objetos de datos] y los requisitos de las funciones(en la forma de procesos) de área de negocio seleccionadas[dominio] identificadas durante la PEI, averiguando sus interacciones. Se ocupa solamente de especificar que se requiere en un área de negocio.

Ámbito del Software: describe la función, el rendimiento, las restricciones, las interfaces y la fiabilidad, se evalúan las funciones del ámbito y en algunos casos se refinan para dar mas detalles antes del comienzo de la estimación. Obtención de la información necesaria para el software, para esto el analista y el cliente se reúnen sobre las expectativas del proyecto y se ponen de acuerdo en los puntos de interés para su desarrollo.

Atributos: es un dato contenido en todas las instancias de una clase. Cada atributo tiene un valor para cada una de las instancias. Varias de las clases pueden tener atributos comunes pero cada atributo debe ser único dentro de una clase.

Casos de uso: descripciones narrativas de los procesos del dominio; es la descripción de todos los casos y sus relaciones.

Clases: una clase de objetos es una abstracción que describe un grupo de instancias con propiedades (atributos) comunes, comportamiento (operaciones) común, relaciones con otros objetos y una semántica común. La diferencia entre una clase y una instancia esta en el grado de abstracción.

Clientes: Interactúa con el usuario, usualmente en forma grafica. Frecuentemente se comunica con procesos auxiliares que se encargan de establecer conexión con el servidor.

COCOMO: (Constructive Cost Model) Modelo Constructivo de Datos. Calcula el esfuerzo de desarrollo de software en función del tamaño del programa y de un conjunto de conductores de costos que incluye la evaluación subjetiva del producto del hardware, del personal de los atributos del proyecto. El modelo de estimación más completo es el llamado COCOMO II.

DRA: Desarrollo Rápido de Aplicaciones. Es un modelo de proceso del desarrollo del software lineal secuencial que enfatiza un ciclo de desarrollo extremadamente corto de 60 a 90 días.

Diseño conceptual: es el enfoque que se realiza desde la perspectiva del usuario y/o del negocio. El objetivo principal consiste en la definición del proyecto y de los conceptos de la solución.

Diseño Lógico: Es el proceso de tomar los requerimientos de usuario obtenidos en el diseño conceptual. Los objetos y servicios, la interfase de usuario y la base de datos lógica son el conjunto de elementos identificados y diseñados en esta perspectiva.

Diseño Físico: Es el proceso en donde los requerimientos del diseño conceptual y lógico son puestos en forma tangible. Esta define como los componentes de la solución, así como la interfaz de usuario y la base de datos física trabajan juntos. Desempeño, Implementación, ancho de banda, escalabilidad, adaptabilidad y mantenibilidad son todos los resultados implementados a través del diseño físico.

GANTT: Gráfico de tiempo para cada función, para cada individuo que trabaja en el proyecto o para todo el proyecto.

Gestor de Base de Datos: Lugar donde se almacena la base de datos en este caso la base de datos estará almacenada en el servidor y será manipulada por el usuario.

Métricas del Proyecto: Medida cuantitativa del grado en el que un sistema, un componente o un proceso posee un atributo dado(IEEE,1900,P.1130).Las métricas y los indicadores derivados de ellos los utilizan un gestor de proyectos y un equipo de software para adaptar el flujo del trabajo del proyecto y las actividades técnicas.

Modelo Cliente – Servidor: Es un modelo de computación en el que en procesamiento requerido para ejecutar una aplicación o conjunto de aplicaciones relacionadas se divide entre dos o mas procesos que cooperan entre si.

Modelo de la Empresa: Este se define en la clásica jerarquía de unidad de negocio (por ejemplo un organigrama) donde cada caja del organigrama representa un área del negocio de la empresa.

Objetos o Instancias: Un objeto es una abstracción o una cosa con unos límites definidos y que es relevante para el problema en cuestión.

Mediante el podemos referirnos tanto a clases de objetos como a las instancias de una clase.

Operación o Métodos: Es una función o transformación, cada operación lleva implícito un objeto destino, sobre el que se va a realizar la operación o método. El comportamiento de la operación depende de la clase del objeto destino. Todos los objetos de una clase comparten las mismas operaciones o métodos.

Punto de Función: Es una unidad de medida especial para medir la funcionalidad del software.

PEI: Planificación Estratégica de la Información. Crea un modelo de datos a nivel del negocio que define los objetos de datos clave y sus relaciones entre ellos y con otras áreas del negocio. Los términos, objetivos y metas toman un significado específico en la PEI.

Rational Rose: Software desarrollo por Rational Software Corp. Es una herramienta CASE para desarrollar aplicaciones distribuidas utilizando lenguaje de modelación UML.

Sistema: Es un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr objetivo común. Todo sistema depende en mayor o menor medida de una entidad abstracta que se denomina Sistema de Información, este es el medio por el cual fluyen de una persona o departamento hacia otros.

UML: Lenguaje de Modelamiento Unificado, es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo del software.

Viabilidad: Es el estudio minucioso de la parte técnica, legal, operativa, económica de un producto basado en computadoras. Si esta plagado de escasez de recursos y de fecha de entrega es necesario y prudente evaluar la viabilidad del proyecto cuanto antes. La viabilidad y el Análisis de riesgo están relacionados de muchas maneras. Si el riesgo del proyecto es alto la viabilidad de producir software se reduce.

XI. Bibliografía.

- Ingeniería del software un enfoque práctico Roger S. Pressman.
- Modulo de Aplicaciones Web Ing. Fausto Quiñónez Valera
- Modulo de Ingeniería Web Ing. Fausto Quiñónez Valera
- Aprendiendo Visual Basic .NET Duncan Mackenzie, Kent Sharkey.

XII. Anexos

ENTREVISTA

(Registro Estudiantil de Colegio Caminos)

Dirigida a: Dirección Administrativa y Académica de Colegio Caminos.

Objetivos de la Entrevista:

- Conocer la Misión y Visión de Colegio Caminos
- Conocer el procedimiento actual de Control de Registro Estudiantil
- Conocer el procedimiento actual de Elaboración y Entrega de Certificados de Notas.

Finalidad de la Entrevista:

Recopilar información inicial con el fin de elaborar proyecto de Desarrollo e Implementación de un Sistema de Registro Estudiantil para Colegio Caminos, el cual será presentado como Proyecto de Curso de Graduación de la carrera de Ingeniería de Sistemas.

Entrevistador: _____ Verónica Levin _____

Nombre del Entrevistado: Maricela G. de Silva

Tipo de Entrevista: _____ LIBRE ____ x _____

Fecha. 4 de Junio del 2004



SECCION 1: HISTORIA, MISIÓN Y VISION

1. ¿Cuándo y por quienes fue fundado Colegio Caminos?
El COLEGIO CAMINOS fue fundado en 1993 por Maricela González de Silva, madre de familia que deseaba para sus hijas, una educación bilingüe pero Nicaragüense, con el apoyo de un grupo de educadores que deseaban una escuela más creativa y de calidad.
2. ¿Cuál es la Visión del Colegio?
(actualmente estamos preparándonos para hacer en Julio un análisis FODA que nos ayude a definirla)
Colaborar con los padres de familia en la educación de sus hijos e hijas, en un colegio que brindara educación de calidad para todos los niños y niñas, promoviendo una cultura de paz y respeto a las diferencias y estimulando al máximo sus habilidades y destrezas individuales.
3. ¿Cuál es la Misión del Colegio?
(Aquí esta mi enredo . Por definir. .. porque seria lo mismo o similar a lo anterior)
4. ¿Cuál es el perfil del Colegio?

Un colegio miembro de las Escuelas Asociadas a UNESCO que promueve la cultura de paz mediante métodos creativos de enseñanza. Utilizamos un currículo de arte que promueve el aprendizaje creativo y la superación individual de los alumnos y alumnas de acuerdo a sus capacidades individuales

SECCION 2: INFORMACIÓN GENERAL DEL COLEGIO

5. Cuantos turnos ofrece el Colegio?

Dos turnos con varias modalidades.

En la mañana se combinan tres programas.

1. El que apunta hacia la excelencia académica para alumnos regulares.
2. El que realiza adecuaciones curriculares (no sustantivas o sustantivas) para personas con estilo diferente de aprender o necesidades educativas especiales
No sustantivas: Diseñadas para personas con inteligencia regular que presentan discapacidades motoras, auditivas u otras que por su particularidad, tienen un ritmo o un estilo diferente de aprender (Ej. Resúmenes, letra más grande, mayor tiempo para realizar exámenes, exámenes, orales o de escogencia múltiple, uso de teclado y calculadora, dosificación personalizada.
Sustantivas: las que requieren de adecuaciones más complejas para garantizar el aprendizaje del alumno y asegurarle éxito (Alumno de grado superior por su edad e intereses, con programa inferior en alguna(s) materias. Generalmente, Español y Matemáticas.

Contamos con una especialista en lecto-escritura que garantiza el proceso en primero y segundo grado y seguimiento posterior cuando es necesario.

3. Programa de inclusión escolar (niños o niñas con discapacidad o retardob leve
Cuya conducta social es adecuada para interactuar con niños de su edad pero cuyas necesidades educativas son especiales y se aplica un programa de educación especial adecuado por especialista a su nivel y que es ejecutado durante la tarde. Estos alumnos y alumnas son capaces de interactuar en materias generales de manera sencilla como Moral y Cívica, Ciencias (elemental), Arte, Educación en la Fe, Educación Física, Educación Música y Danza. Reciben ingles con sus pares, es decir, la clase de ingles la reciben todos los alumnos especiales inclusivos, en un grupo especial a quienes se les imparte ingles básico comunicativo, sin escritura.

En la tarde se ofrecen también 3 programas:

1. Atención a alumnos regulares cuyos padres los prefieren haciendo tareas en la escuela.
2. Tutorías a alumnos con necesidades de apoyo (del colegio o de otros colegios) Generalmente lo requieren los alumnos con adecuaciones para completar el aprendizaje no alcanzado durante las mañanas. Incluye nivelación en lecto-escritura y matemáticas.
3. Escuela de Educación Especial para alumnos con discapacidades que no calzan dentro de la escuela regular o que son candidatos a la inclusión escolar en el futuro (personas con retardo mental por síndromes o no)
Algunos de estos alumnos y alumnas están integrados en la mañana y su aprendizaje formal lo realizan en la tarde. Durante la mañana, los especialistas suministran a los maestros del aula regular de la mañana, el material que deben de utilizar para reforzar y avanzar en su aprendizaje, siempre que no sean capaces de participar en las clases de su salón.

6. ¿Cuántos alumnos asisten por turno al Colegio?

En la mañana, contamos con 70 alumnos. Tenemos capacidad y sería ideal tener 15 alumnos por aula (3 pre-escolares y 6 grados de primaria = 125) de los cuales un 10% podrían ser alumnos con necesidades educativas especiales y/o discapacidad. (Debido a los tabúes y creemos que por no tener secundaria, no tenemos llenas las aulas a pesar del excelente prestigio de calidad con el que contamos en la comunidad educativa)

Durante la tarde, contamos con 2 docentes en el área de tutorías, un auxiliar para trabajo correctivo y una especialista con su auxiliar en Educación Especial. El número de docentes puede variar de acuerdo con la demanda. Generalmente atendemos a 15 alumnos en total. Un promedio de 4 alumnos regulares por maestro y 3 o menos de Educación Especial en el caso de los discapacitados, dependiendo del programa personal.

7. ¿Cuántos grados hay por turno?

Pre-Escolar, I-II Nivel (actualmente multi-grado por la cantidad de alumnos: 12) un solo docente. Este año no hay alumnos integrados en este grupo.

8. ¿Cuántos alumnos por cada grado?

Actualmente el grado más grande tiene 13 y el más pequeño 6. Ideal, 15.

9. ¿Cuántas materias se imparten por cada grado? ¿Cuales?

Las que contempla en Ministerio de Educación pero con textos internacionales que apuntan hacia la excelencia académica. La carga horaria varía de acuerdo al grado. En Primero lo más importante es lecto-escritura y matemáticas. En Sexto, son _____ materias.

Nuestro horario es más largo debido a la cantidad de horas de inglés y arte que son más fuertes que en las escuelas tradicionales, igualmente reciben una hora semanal de Educación en la Fe. La computación en el laboratorio multimedia, es usada como apoyo a las materias y como estímulo.

10. ¿Cuántos profesores imparten clases en el colegio?

Además de la Directora que imparte Matemáticas en 5º. 6º. (Por ser su especialidad) se cuenta con un(a) guía para cada aula, es decir, 6 para primaria y 2 para Pre-Escolar. Adicionalmente contamos con 1 profesora itinerante de inglés que atiende a los tres últimos grados de primaria (las maestras de pre-escolar son bilingües e imparten inglés a sus aulas y a los primeros grados ya que sus alumnos se retiran 3 horas lectivas antes que los de primaria. Se cuenta con la maestra de recursos (salón pequeño donde son llevados los niños de educación especial en horarios particulares) y 2 auxiliares (primero y segundo grado por la complejidad del proceso de iniciación de la lecto-escritura. La profesora de danza es la auxiliar de 2º. y una persona entrenada especialmente para la labor, es la auxiliar de 1º. El profesor de Educación Física es el mismo de música (músico profesional y entrenador de Fútbol de Don Bosco) trabaja en horario completo 4 días de la semana, de las cuales dedica 2 días a música y 2 días a deportes.

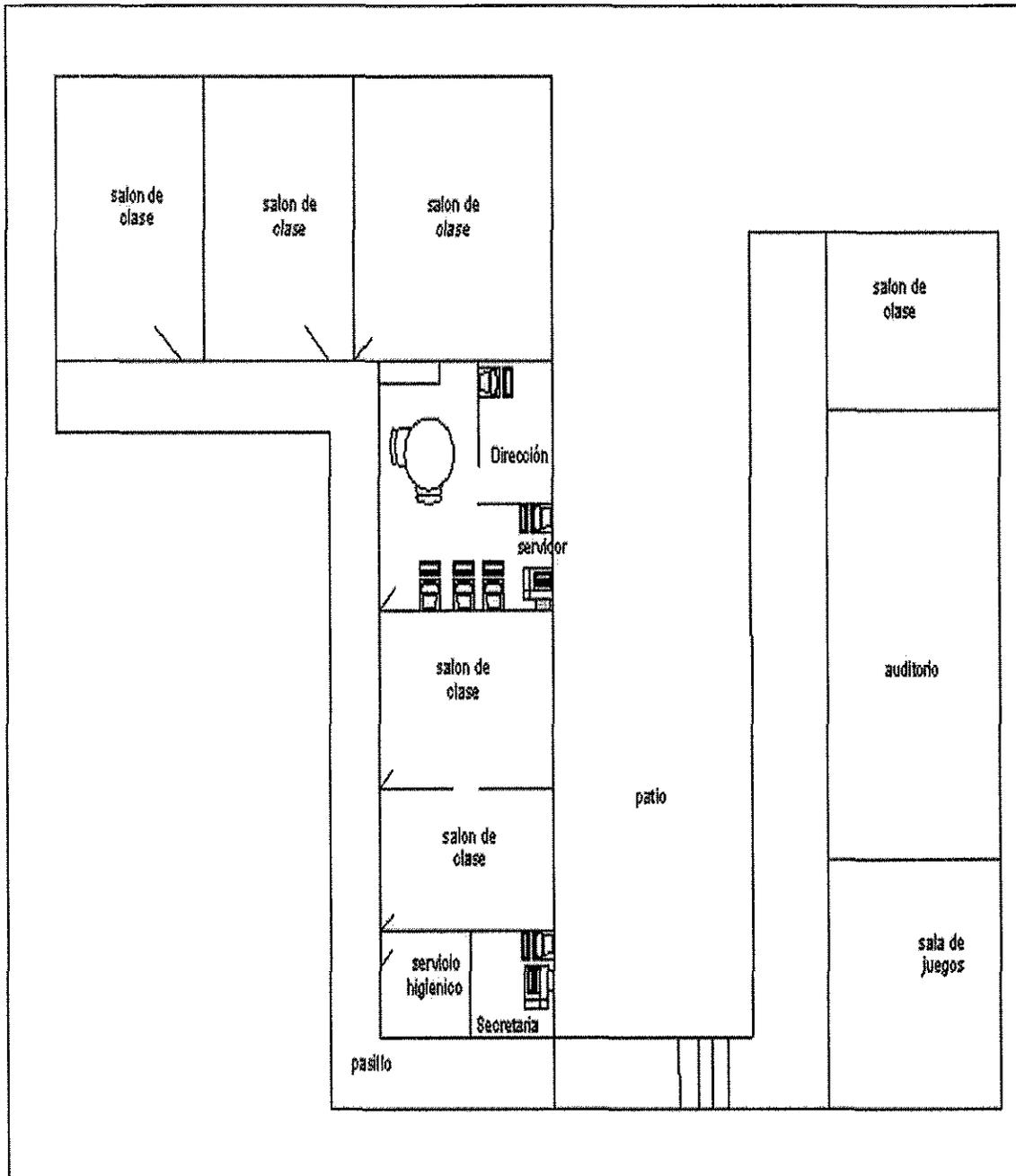
Hay dos personas en labores permanentes de limpieza, una de ellas auxilia a las profesoras de pre-escolar en caso de necesidad (cambiar pañales, acompañar al baño, limpiar regueros, etc.

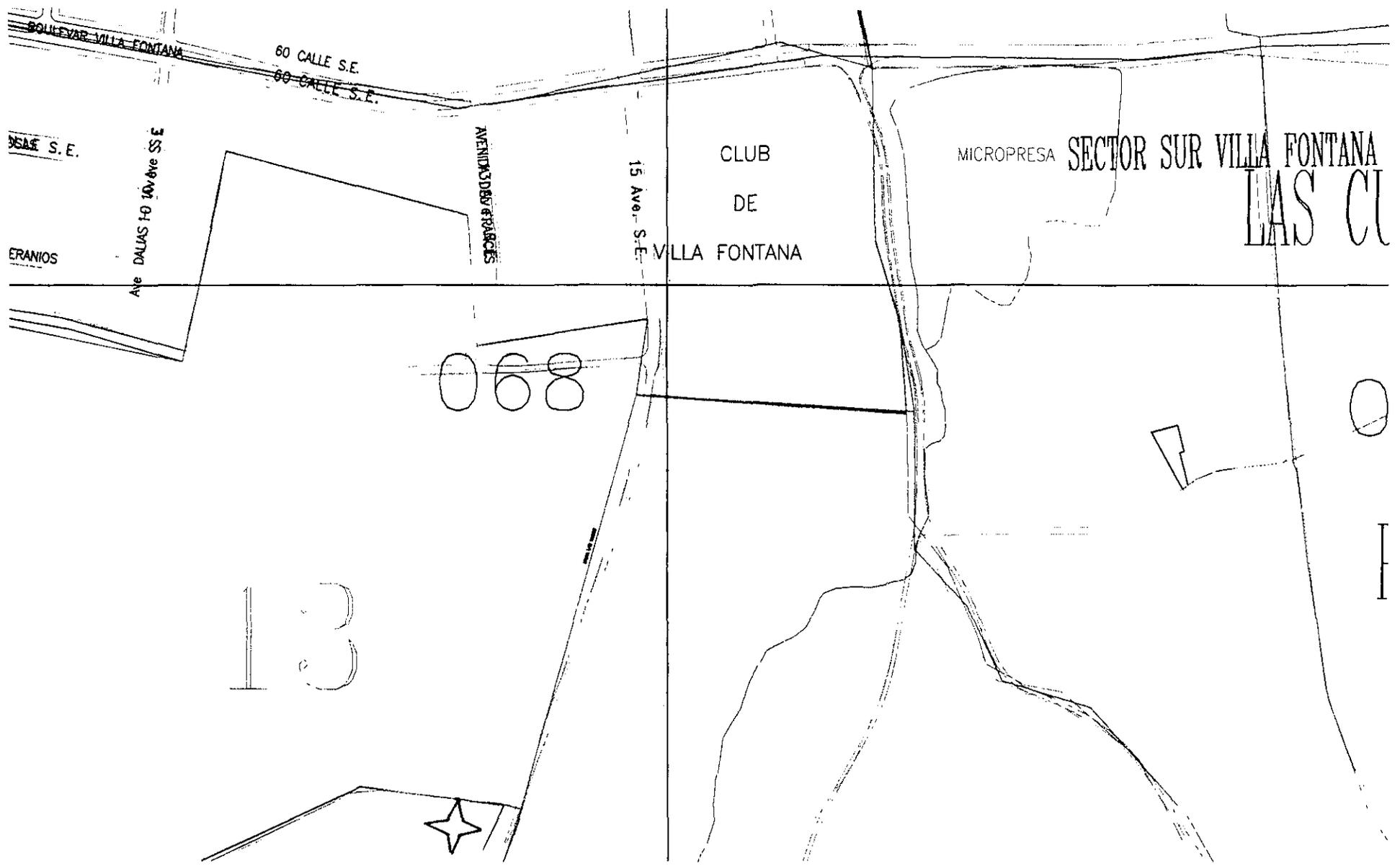
SECCION 3: PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

11. ¿Existe una ficha de registro estudiantil impresa? Solicitar una copia.
Si, es un formato eficiente que podría mejorarse. Contiene información personal y familiar y números de emergencia.
12. ¿Que documentos se adjuntan a la ficha estudiantil?
Fotografía, fotocopia del Certificado de Vacunas y fotocopia de Partida de Nacimiento. Certificados de grados anteriores (se pide y se devuelve original y se deja archivada la copia.
En el caso de los alumnos que requieren programas individualizados, se archiva todo lo relacionado con diagnostico y recomendaciones de especialistas, especialmente psicólogos.
13. ¿Cómo funciona el control de pagos de mensualidades de los alumnos?
El pago es mensual. Se cobran 12 cuotas al año (y no 13 como la mayoría de los colegios) Desde su inicio se fijo la cuota en US\$60.00 y nunca ha sido variada. Se puede pagar en Córdoba. Se envían recordatorios periódicos de cobro (cada 15 días aproximadamente a los casos retrasados) Se cobran 5% a quienes pagan después del 10 día del mes en curso. Se hacen arreglos de pago cuando se solicitan. Nunca se ha retirado ni se ha negado examen a ningún alumno por falta de pago. Solamente se retienen las notas.
Existen tarjetas manuales alfabéticas de cobro.
Adicionalmente se cobran US\$40 por matricula y US\$50 anuales para la compra de materiales de arte y fotocopias. No se piden contribuciones adicionales en todo el año, excepto para actividades del aula como comida para compartir o cuotas para paseos o ticket para eventos.
14. ¿Dónde se ubican físicamente las fichas estudiantiles?
En un archivador en la oficina administrativa. Su uso es restringido. Si algún docente lo necesita, debe ser autorizado por la Directora. Algunos archivos contienen información sensible (en caso de diagnostico o Conflictos familiares)
También contienen hojas de reuniones. En toda reunión con los padres y/o especialistas (psicólogos, tutores, etc.) se levanta un acta que firman los asistentes. Ningún docente realiza reuniones sin la presencia de la dirección. También se archivan las hojas semanales de comunicación con el hogar, debidamente firmadas tanto por el docente al momento del envío como del padre de familia cuando la regresa. Se envían Jueves y regresan Viernes.
15. ¿Quién se ocupa de la actualización de dichas fichas?
De los documentos meramente académicos, se hacen cargo los docentes, en una sesión mensual. Del resto, la secretaria académica.
16. ¿Cómo se lleva a cabo la elaboración de certificados de notas?
Manual en un machote. En ocasiones, si da tiempo, se traslada y se imprime.
17. ¿Dónde se registran las notas de los alumnos por materia?
En el libro oficial autorizado por el Ministerio.
18. ¿Quién lleva el control de dichos registros?
La directora Académica

19. Cómo se lleva el control de profesores que imparten cada materia?
La Directora Académica elabora horarios, revisa planes bi-mensuales y supervisa rápida o profundamente la clase.
20. Existen equipos de computación en el colegio?
Sí, un servidor con 6 computadoras (viejitas), y excelente software que no ha podido ser usado a toda capacidad, por desconocimiento del personal interno.
21. Existe personal capacitado en el uso y manejo de los equipos de computación?
No, excepto lo secretarial y la instalación de los pocos CDs que han sido instalados en el servidor.
- 22.Cuál es la capacidad de los equipos de computo que se tienen?
23. Se entrega algún informe a una instancia superior relacionado con las notas, pagos, o fichas estudiantiles?

Mapa 2 (Micro localización del proyecto)





BOULEVARD VILLA FONTANA

60 CALLE S.E.

60 CALLE S.E.

SEDE S.E.

ERANIOS

Ave DALLAS F.O. 10

AVENIDA DE BARCELONA

15 Ave. S.E.

CLUB

DE

VILLA FONTANA

MICROPRESA

SECTOR SUR VILLA FONTANA

LAS CL

068

13



COLEGIO CAMINOS

HOJA DE REGISTRO DE MATRICULA No. _____ FECHA _____

DATOS PERSONALES DEL ALUMNO:

Nombre completo (2 nombres y 2 apellidos) _____
_____ **EDAD:** _____

Lugar de Nacimiento: _____ Nacionalidad: _____
Idioma Materno: _____ Religión: _____ Dirección: _____
_____ Teléfono: _____

DATOS FAMILIARES:

Padre: _____ Edad: _____
Profesión: _____ Nacionalidad: _____ Religión: _____
Idioma materno: _____ Otros: _____
Dirección (Si es diferente a la del alumno) _____

Madre: _____ Edad: _____
Profesión/Ocupac: _____ Nacionalidad: _____ Religión: _____
Idioma materno: _____ Otros: _____
Dirección (Si es diferente a la de. alumno) _____

HERMANOS DEL ALUMNO:

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____
Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____
Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

DATOS MEDICOS:

Pediatra: _____
Dirección: _____ Teléfono consultorio: _____
Teléfono Casa: _____

EMERGENCIA (si no se localiza a los padres, notificar en el teléfono: _____
Nombre: _____ Parentesco: _____
Dirección: _____

OBSERVACIONES MEDICAS: (Favor indicar si el niño/es alérgico, padece de asma, lesiones,
ect.) _____

En caso de emergencia autorizo a llevarlo al Hospital _____

DATOS ESCOLARES:

Colegio anterior: _____ Último grado cursado: _____
_____ Año Calendario: _____ Repitente? _____

Firma del Padre de Familia

COLEGIO CAMINOS
Reservación 200 _____

Sírvase reservar cupo para: _____ Edad: _____ Grado: _____

Dirección: _____ Tel _____

Madre: _____ Tel: _____

Padre: _____ Tel: _____

Tutor (a): _____ Tel: _____

Necesita transporte: SI () NO () Serv. Especiales: SI () NO ()

Adjunto \$: _____

Observaciones: _____

Fecha: _____ Firma: _____



COLEGIO CAMINOS
Managua, Nicaragua

RECIBO OFICIAL DE CAJA

N° 5818

Fecha: 2 de 8 de 4

Por C\$ 960.21

Recibimos de: Andrés Ma. Ramírez Teruján

NOMBRE DEL ALUMNO

Suma de (letras): Novecientos sesenta cordobas con 21/100.

En Concepto de:

Matrícula		C\$	
Colegiatura	<u>Julio \$ 30.00</u>	C\$	<u>480.11</u>
Transporte	<u>Comer Julio \$ 17.00</u>	C\$	<u>272.06</u>
Materiales	<u>abono a transp Agosto \$ 13.00</u>	C\$	<u>208.04</u>
Otros		C\$	
TOTAL		C\$	<u>960.21</u>

Efectivo Cheque Banco _____ Importe C\$ _____

NOTA: No hay devoluciones parciales ni totales de cuotas pagadas, excepto por cierre de grupo.

*pago \$60⁰⁰
H.C. 16.0037*



N° del Cero(a)



COLEGIO CAMINOS

“Un colegio de alegría y esperanza”

EDUCACION DE CALIDAD ESPAÑOL-INGLES

- Atención personalizada - Currículum de Arte
- 2 horas de Inglés diariamente - Computación
- Grupos de 15 alumnos
- Artes Visuales, Expresión Teatral, Baile y Movimiento, Música
- Seglares católicos - Escuela Asociada a UNESCO
- Servicios Especiales por las tardes
 - Lecto-escritura
 - Clases Correctivas
 - Tutorías
 - Educación Especial
- Servicios de transporte
- Armonía con la naturaleza, excelente clima



CURSOS DE VERANO

Tel. 278-4738 / 278-4739 Celular 087-19604 / 088-40819
Altos de Villa Fontana, del Colegio Centroamérica 2 Km al sur
e-mail: msilva_@yahoo.com

ANULADO

COLEGIO CAMINOS

ASIGNATURA	PERIODOS				NOTA FINAL	
	I	II	III	IV		
Español						
Matemáticas						
Inglés	ANULADO					
C.C. N.N.						
Cívica Moral y Urbanidad						
Estudios Sociales						
Educación Física						
Educación Práctica						
Promedio						
Religión						

Comportamiento	PERIODOS				NOTA FINAL	
	I	II	III	IV		
Orden y Aseo	ANULADO					
Autocontrol						
Responsabilidad						
Sociabilidad						
Asistencia						
Puntualidad						

ESCALA DE VALORES

90 - 100	E	Excelente
80 - 89	MB	Muy Bueno
70 - 79	S	Satisfactorio
60 - 69	I	Inicial
59 o menos	D	Deficiente

ESCALA DE VALORES

90 - 100	AA	Aprendizaje Alcanzado
80 - 89	A. INT.	Aprendizaje Intermedio
70 - 79	A. E.	Aprendizaje Elemental
60 - 69	A. INIC.	Aprendizaje Inicial
59 o menos	A.N.A.	Aprendizaje No Alcanzado

ANULADO

Guía: _____

Dirección: _____

COLEGIO CAMINOS

HOJA DE TARIFA DEL AÑO 2004

Pre- matricula -----	U\$ 20.00
Matricula 2004 -----	U\$ 20.00
Mensualidad ----- (Enero – Diciembre)	U\$ 60.00
Transporte ----- (Febrero a Diciembre) Depende de la zona	U\$ 32.00 a U\$35.00
Materiales----- 1 vez al año <i>1 vez x semestre para alumnos de otros turnos (incluido)</i>	U\$ 50.00 <i>(para alumnos regulares)</i>
OTROS	
Tutorías ----- <i>y clases correctivas</i>	U\$ 60.00
Educación Especial----- <i>"PASITOS"</i>	U\$ 100.00

Externo

Terapias de lenguaje \$10 = x sesión

INSTITUTO PEDAGOGICO LA SALLE
CALIFICACIONES DEL 3ER PARCIAL 2004

CODIGO RLA990

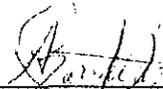
NOMBRE RAMIREZ LEVIN ADILIA MARIA

7o GRADO E No 9

ASIGNATURAS	3ER PARCIAL	PROMEDIO	EQUIVALENCIAS
RELIGION	95	74	BUENO
ESPAÑOL	89	85	MUY BUENO
MATEMATICAS	84	90	SOBRESALIENTE
CIENCIAS NATURALES	58	74	BUENO
COMPUTACION	82	87	MUY BUENO
INGLES	96	91	SOBRESALIENTE
FORMACION CIVICA	98	93	SOBRESALIENTE
GEOGRAFIA	71	75	BUENO
HISTORIA			
EDUCACION PRACTICA	78	84	MUY BUENO
EDUCACION FISICA	100	88	MUY BUENO
CONDUCTA	95	98	SOBRESALIENTE
PROMEDIO	86	85	

OBSERVACIONES

Managua 07/07/2004


FIRMA DEL TUTOR



lo tiene todo

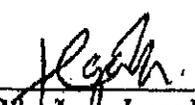
Novell. Canon printers DELL TOSHIBA

PREMIO Manufactured by CompuTrend

COSPASA *

Comercio San Pablo..

Panasonic COREL MEGASYS Microsoft

Sra. Veronica Levi Fax 244-3979		Factura Proforma		2 de Noviembre del 2004 Página 1 de 1	
Item	Descripción	Qty	P.Unit	Total (US\$)	
1	Computadora marca Premio tipo MidiTower - Certificación de Calidad ISO-9001 - Procesador Intel Pentium 4 de 2.8 Ghz, 512K Cache - 256MB de Memoria DDR SDRAM, expansión a 2GB - Video Integrado AGP de 32MB - Disco Duro Ultra ATA EIDE de 40GB - Floppy Drive de 1.44MB 3 5" - Unidad CD-ROM 56x IDE - Sonido de 16 Bit, Parlantes de 100 Watt - Tarjeta de Red FastEthernet de 10/100Mbps - Mouse PS/2 con almohadilla y Teclado PS/2 de 104 teclas - Puertos 1 Serial, 1 Paralelo, 6 USB 2.0 - Monitor Digital Premio de 15 pulg. SVGA	1	710 00	710 00	
2	Microsoft Windows 2003 Server, Standard, Español Licencia OEM y CD media	1	895 00	895 00	
3	Microsoft Visual Studio Profesional 2003 Net , Español Licencia y CD media, Part No. 659-01146	1	1,275 00	1,275 00	
4	Microsoft SQL 2000 Server, Standard, Español Licencia y CD media, Part No 228-00701	1	1,690 00	1,690 00	
5	Microsoft Front Page 2003, Español Licencia y CD media, Part No 392-02374	1	235 00	235 00	
Entrega: Item 1 Inmediata sujeto a disponibilidad			Subtotal US\$	4,805.00	
el resto en dos semanas después de ordenada la compra			IVA	720 75	
Garantía de 2 años en PC, por defectos de fabrica unicamente			Total US\$	5,525.75	
Cheque a nombre de Comercial San Pablo S A o efectivo					
 Jorge Icaza Mántica J. Icaza & Asociados					

Computadores & Accesorios

Centrales, Faxes, & Teléfonos

Copiadoras Digitales

Aire Acondicionados

De Plaza España, 300 mts. Oeste, 150 mts. Norte PO. Box 2618 · Managua, Nicaragua
TEL: (505) 266-8002 (cascada) - FAX: (505) 266-1475 - e-mail jicaza@tmx.com.ni



TOTAL P.00



ANUNCIO PUBLICITARIO - PUBLICIDAD GENERAL

COTIZACIÓN DATATEX

Datos del Cliente

Empresa:
 Atención: VERÓNICA LEVIN
 Fax: 244 3979
 Teléfono: 244 3979
 Contacto:

Datos del Proveedor

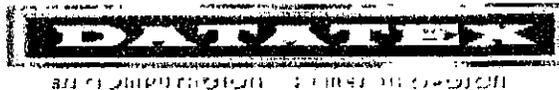
Nombre: Mayling Rizo
 Teléfono: 278 2121
 Celular: 610 4841
 Fecha: 02/11/2004
 Hora:

Arl. No	Descripción	Cantidad	P. Unit	Total
1	Visual NET Developer Open +	1	\$1,052.00	\$1,052.00
2	SQL Server 2000	1	\$642.00	\$642.00
3	Windows 2003 Server	1	\$836.00	\$836.00
4	Frontpage	1	\$112.00	\$112.00
5	CD Media	4	\$25.00	\$100.00
6	Windows Call Server SA	1	\$15.00	\$15.00
La oferta que aquí presentamos podrá ser efectuada en córdobas usando el tipo de cambio paralelo que rija en el momento de su cancelación en la Banca Privada del País. Esta aclaración es válida para las Facturas de Contado y Facturas de Crédito que se tengan pendientes. Por ser grandes contribuyentes NO HACER RETENCIÓN DEL 2%.				Sub Total: \$2,567.00 IVA \$985.05 Total \$2,952.05

Nota: Esta oferta es válida por 8 días. Los precios expuestos en esta cotización pueden ser sujetos a variaciones de mercado. Esperamos tener el placer de servirles. Gracias por la oportunidad que nos brinda de atenderlos.


 Mayling Y. Rizo Ruiz
 Ejecutiva de Ventas





COTIZACIÓN DATATEX

Datos del Cliente

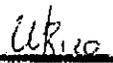
Empresa:
 Atención: VERÓNICA LEVIN
 Fax: 244 3979
 Teléfono: 244 3979

Datos del Proveedor

Nombre: Mayling Rizo
 Teléfono: 278 2121
 Celular: 610 4841
 Fecha: 01/11/2004

Art. No	Descripción	Cantidad	P. Unit	Total
1	<u>COMPUTADORA DATATEX</u> Intel Pentium IV 2.2 Ghz Memoria RAM 512Mb DDR Disco Duro de 40Gb Floppy Interno 1.44Mb Tarjeta de Video de 64Mb Fax Modem Interno 56K Tarjeta de red 10/100 Multimedia 52x Marca LG Teclado Marca Genius Ratón Marca Genius Parlantes Marca Genius Alfombra	1	\$520.00	\$520.00
2	<u>Estabilizador TrippLite LS606X</u>	1	\$28.00	\$28.00
3	<u>UPS TrippLite Internet 525VA</u>	1	\$68.00	\$68.00
Garantía de 3 años en Computadoras				
La oferta que aquí presentamos podrá ser efectuada en córdobas usando el tipo de cambio paralelo que rija en el momento de su cancelación en la Banca Privada del País. Esta aclaración es válida para las Facturas de Contado y Facturas de Crédito que se tengan pendientes. Por ser grandes contribuyentes NO HACER RETENCIÓN DEL 2%			Sub Total:	\$616.00
			IVA	\$92.40
			Total	\$708.40

Nota: Esta oferta es válida por 8 días. Los precios expuestos en esta cotización pueden ser sujetos a variaciones de mercado. Esperamos tener el placer de servirles. Gracias por la oportunidad que nos brinda de atenderlos.

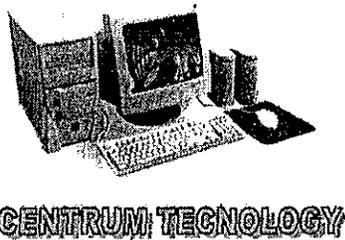


Mayling Y. Rizo Ruiz
 Ejecutiva de Ventas

COTIZACION

Datos del Cliente		Fecha	<i>01 de Noviembre del 2004</i>
Nombre	VERONICA LEVIN	Nombre:	Fermin Chavarria A.
Atención	VERONICA LEVIN	Cargo:	Ejecutivo de Ventas
Ciudad	MANAGUA	Orden #	FER-KO808
Teléf No	2485080	Telefono	2782570 Ext 109
Fax No	2443779	Fax	2787175
	Fermin@merinco.com.ni		
	fecha1@hotmail.com		

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
1	OFERTA DE EQUIPO COMPLETO INTEL PENTIUM IV TARJETA MADRE BIOSTAR PROCESADOR INTEL PENTIUM IV 2 4Ghz , BUS DE DATOS 533Mhz DISCO DURO 40GB IDE 7200rpm MEMORIA RAM 512MB , EXPANDIBLE A 2GB UND CD-ROM 52X32X52 LG FLOPPY DRIVE 3 5" HARD DRIVE 2 PUERTOS PS/2 MOUSE Y KEYBOARD, 1 SERIAL, 1 PARALELO, 2 USB, 1 GAME, 3 JACK AUDIO, SONIDO, MICROFONO PUERTOS DE EXPANSIÓN: 1 AGP Y 2 PCI SONIDO, VIDEO, TARJETA DE RED DE 10/100 Y MODEM 56Kbps INTEGRADO PARLANTES, TECLADO, MOUSE Y TABLITA MONITOR LG 15"	\$ 635 00	\$ 635 00
1	ESTABILIZADORES DE CORRIENTÉS OMEGA 1200WATT, 4 TOMAS, PROTECTOR DE LINEA MODEM Y INTERNETT	\$ 28 75	\$ 28 75
1	UPS (BATERIAS) DE RESPALDO CDP EUPR 500VA, 600WATT, 6 TOMAS, CON SOFTWARE INTELIGENTE PARA FUNCIONES ESPECIFICAS, PROTECCION DE LINEAS RJ11 Y RJ45	\$ 68 75	\$ 68 75
SUB-TOTAL			\$732.50
15% IGV			\$109.88
TOTAL			\$842 38



TIPO DE CAMBIO C\$16 40 X 1

Forma de pago en efectivo o CK pagaderos en dolares americanos y/o en cordobas al tipo de cambio paralelo BAC
 Esta oferta es valida por tiempo limitado, sujeta a cambios por parte de la gerencia
Tiempo de Entrega: 1 día habil, posterior a la facturacion
Forma de Pago: Pago de contado.
Garantía: Se entregara garantía por equipo.
 Esperando que la presente sea de su agrado y a sus ordenes para cualquier aclaración al respecto, me suscribo

Atentamente

Fermin chavarria Altamirano
 Ejecutivo de Ventas

"la solución informática"



CENTRO COMERCIAL SAN FRANCISCO MODULO H-4
PBX: (502) 278-2570 • Fax. (502)278-7179

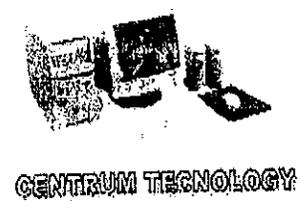


COTIZACION

Victor Hugo Chavarría

Datos del Cliente		Fecha	01 de Noviembre del 2004	
Nombre	VERONICA LEVIN	nombre:	Fermín Chavarría A	
Atención	VERONICA LEVIN	Cargo:	Ejecutivo de Ventas	
Ciudad	MANAGUA	Orden #	FER K0808	
Teléfono	2485080	telefono	2782570 Ext 100	
Fax No	2443779	Fax	2787115	
	Fermin@merinco.com.ni			
	fecha1@hotmail.com			

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Total
1	OFERTA DE EQUIPO COMPLETO INTEL PENTIUM IV TARJETA MADRE BIODSTAR UB88 PROCESADOR INTEL PENTIUM IV 2.4Ghz BUS DE DATOS 533Mhz DISCO DURO 40GB IDE 7200rpm MEMORIA RAM 512MB , EXPANDIBLE A 2GB UNIDAD DE CD ROM 56X 1X FLOPPY DRIVE 3.5" HARD DRIVE 2 PUERTOS PS/2 MOUSE Y KEYBOARD, 1 SERIAL 1 PARALELO 2 USB 1 GAME, 3 JACK AUDIO, SONIDO, MICROFONO PUERTOS DE EXPANSIÓN: 1 AGP Y 2 PCI SONIDO VIDEO TARJETA DE RED DE 10/100 Y MODEM 56Kbps INTEGRADO PARLANTES TECLADO MOUSE Y TARRITA MONITOR LG 15"	\$ 635.00	\$ 635.00
1	ESTABILIZADORES DE CORRIENTES OMEGA 1200WATT 4 TOMAS, PROTECTOR DE LINEA MODEM Y INTERNET	\$ 28.75	\$ 28.75
1	UPS (BATERIAS) DE RESPALDO CDP EUPR 600VA, 600WATT 6 TOMAS CON SOFTWARE INTELIGENTE PARA FUNCIONES ESPECIFICAS PROTECCION DE LINEAS RJ11 Y RJ45	\$ 68.75	\$ 68.75
		SUB TOTAL	\$732.50
		15% IGV	\$109.88
		TOTAL	\$842.38



TIPO DE CAMBIO C\$16.40 X 1

Forma de pago en efectivo o CK pagaderos en dolares americanos y/o en cordobas al tipo de cambio paralelo DAC
Esta oferta es valida por tiempo limitado sujeto a cambios por parte de la gerencia
Tiempo de Entrega: 1 dia habiil, posterior a la facturacion.
Forma de Pago: Pago de contado
Garantia: Se entregara garantia por equipo
Esperando que lo presente sea de su agrado y a sus ordenes para cualquier aclaración al respecto me suscribo

Fermín Chavarría Altamirano
Ejecutivo de Ventas