

**ESCUELA DE CONDUCCIÓN “GENERAL SANTANDER”
(ESCUGESAN)**

Presentado por:

David Fernando Blanco Gómez

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ, D.C.
2004**

**ESCUELA DE CONDUCCIÓN “GENERAL SANTANDER”
(ESCUGESAN)**

Presentado por:

David Fernando Blanco Gómez

**Proyecto para optar el título de
Tecnólogo de Sistemas**

Dirigido por:

Ingeniero: ROGELIO VASQUEZ BERNAL

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
TECNOLOGÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ, D.C.
2004**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá, D.C., Julio de 2004

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mi familia, en especial a mi esposa, por su paciencia, comprensión y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

El autor de este trabajo, expresa sus sinceros agradecimientos a:

- Las Directivas de la Escuela Nacional de Policía General Santander, por su valioso apoyo.

- A los compañeros de la oficina de telemática, por su permanente colaboración

- Todos aquellos que de una u otra forma contribuyeron en la realización del Proyecto.

RESUMEN

Con la ejecución de este proyecto se busca desarrollar e implementar un sistema de información computarizado, que tenga la capacidad de agilizar y reducir el tiempo en el proceso de expedición de certificados y de esta manera lograr mayor calidad en la atención del usuario ya que se cuenta con la tecnología adecuada para el manejo de la información invirtiendo un mínimo de recursos tanto humano como de equipos. Desde este punto de vista, se realiza el estudio de factibilidad técnica, económica y operacional, la cual le permite ofrecer a los usuarios valores agregados actualización de datos, seguimiento de los certificados y además beneficios cuantitativos.

El sistema cuenta con los módulos de ingreso alumnos, reportes, consultas, administración, ayuda, copias de seguridad.

Para el desarrollo del software se utilizó como herramienta de programación visual fox versión 6.0 ya que por su versatilidad, facilidad en el manejo de la aplicación por parte de los usuarios, fácil mantenimiento y seguridad de los datos es una buena herramienta para este tipo de proyecto.

CONTENIDO

	PAG
INTRODUCCIÓN	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1 Descripción	12
1.2 Análisis de variables	13
1.3 Formulación del Problema	15
1.4 Delimitación del Problema	15
2 OBJETIVOS	16
2.1 Objetivo General	16
2.2 Objetivos Específicos	16
3. JUSTIFICACIÓN	18
4 MARCO TEÓRICO	19
4.1 Antecedentes	20
4.2 Marco Conceptual	20
4.3 Hipótesis	21
4.3.1 Hipótesis General	21
4.3.2 Hipótesis de Trabajo	21
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACION	22
5.1 Línea de Investigación	22

5.1.1	Alternativa de Trabajo de Grado	22
5.2	ETAPAS O FASES	23
5.2.1	Fase de Exploración.	23
5.2.1.1	Estudio de factibilidad.	23
5.2.1.2	Operacional	24
5.2.1.3	Técnico y Económico	25
5.2.1.4	Determinación de requerimientos del sistema	26
5.2.1.5	Fuentes y Técnicas	27
5.2.1.6	Fuentes	27
5.2.1.7	Técnicas	27
5.2.1.8	Especificación de requerimientos	27
5.2.1.9	Arquitectura del sistema actual	29
5.2.1.10	Arquitectura del sistema propuesto	30
5.2.2	FASE DE ANALISIS Y DISEÑO	31
5.2.2.1	Diagrama de flujo de datos del Sistema	31
5.2.2.2	Diagrama entidad relación	32
5.2.2.3	Diccionario de datos	33
5.2.2.4	Diagrama de Hipo	42
5.2.2.5	Tabla Visual de Contenido del Diagrama de Hipo	43
5.2.2.6	Análisis costo beneficio	44
5.2.3	FASE DE IMPLANTACION	45
5.2.4	FASE DE PUESTA EN MARCHAS Y PRUEBAS	45

5.2.4.1	Prueba funcional	45
5.2.4.2	Prueba de recuperación	47
5.2.4.3	Prueba de desempeño	48
5.2.5	Mantenimiento del sistema	49
	CONCLUSIONES	50
	CRONOGRAMA	51
	BIBLIOGRAFIA	52
	ANEXO	10

LISTA DE ANEXOS

		Pag
Anexo1	Encuesta	53
Anexo2	Grafico de pruebas	54

INTRODUCCIÓN

Con el cambio y los avances tecnológicos a que se enfrenta diariamente, los ciudadanos comunes y corrientes, en la nueva era informática como es conocer y manipular toda esta clase de herramientas basadas en computadores, con el fin de efectuar toda clase de trámites tanto de carácter financiero, comercial, social y de información.

La Escuela Nacional de Policía General Santander, es una Institución Universitaria, con sede en la ciudad de Bogotá, ubicada en la calle 44 sur No 45A-15 Barrio Muzú.

Mediante la resolución No 001275 del 25 de mayo de 2000, emanada del ministerio de transporte se autoriza a la Policía Nacional para que por medio de la Escuela General Santander se reconozca la “ Escuela de Enseñanza Automovilística “ quedando autorizada para capacitar a conductores en segunda, tercera y cuarta categoría, también ejecutar los siguientes cursos, examen de idoneidad para conducir vehículos livianos y pesados lo mismo que cursos de manejo defensivo al personal uniformado o de otras entidades del estado, cursos de conducción aplicada al Servicio de Policía a los alumnos del Instituto (Alfereces), cursos de enseñanza para vehículos liviano o pesado y motocicletas dirigido a particulares, alquiler de áreas o pistas, horas adicionales en cualquier clase de vehículos.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Escuela de Conducción en el momento no cuenta con un sistema computarizado, para llevar un control y seguimiento de los certificados, constancias expedidas, para la verificación de toda esta información.

1.1 Descripción

Teniendo en cuenta que la Escuela de Enseñanza Automovilística en la Escuela Nacional de Policía "General Santander", es encargada de efectuar los exámenes de idoneidad, clases de conducción aplicada al servicio de policía y cursos de enseñanza para la adquisición de la respectiva licencia de conducción al personal de la institución y a particulares, para lo cual se utilizan planillas manualmente por cada instructor, para luego ser reportadas a una oficina receptora y se transcriben para llevar un control de todos los procesos o expedición de certificados, este proceso es extenuante y de seguir así no se podrá consultar de una manera rápida los archivos para expedición de constancias, certificados, notas de los alumnos, cursos de idoneidad, por lo tanto se hace necesario realizar el control de clases y notas, se requiere llevar el inventario de todos los vehículos y motocicletas, ya que en el momento no se cuenta con un sistema de información para estos registros, se requiere implantar un software para llevar los registros de todo el personal, en cuanto a inscripciones, control de clases, inventario

vehículos, expedición de certificados para efectuar los trámites para la respectiva licencia de conducción con la secretarías de tránsito y transporte de las respectivas ciudades. Se pronostica que para el año 2004 se piensa sistematizar la información concerniente a la Escuela de Conducción de la Escuela General Santander en un 30 %.

1.2 Análisis de variables:

Licencia

Descripción: Documento que expide el ministerio de transporte de Colombia para conducir vehículo dentro del territorio.

Instructor

Descripción: Persona idónea con conocimientos básicos sobre manejo y capacitación de personal que requiera una de las modalidades que brinda la escuela de conducción.

Alumno

Descripción: toda persona que solicite un servicio de la escuela de conducción y el personal que se encuentre efectuando curso como oficial de Policía tiene esta descripción.

Policia-particular

Descripción: Personal uniformado que ostente un grado y particulares se refiere a las personas que pertenecen a otras instituciones en este caso civiles.

Constancia

Descripción: Documento que acredita a la persona para conducir vehículos de acuerdo a la institución que pertenezcan.

Certificado

Descripción: Un documento membreteado y es el único válido para la efectuar los trámites ante el ministerio de transporte para solicitar la licencia de conducción.

Escuela

Descripción: Institución Universitaria aprobada por el icfes, con el objetivo de capacitar, enseñar y actualizar a personal idóneo en técnicas relacionadas con policía.

Curso de Idoneidad

Descripción: una prueba que se presenta con vehículo (liviano o pesado) y la persona que efectúa dicho examen debe obligatoriamente tener licencia de conducción y quedará autorizado para conducir vehículos oficiales o de la Policía Nacional.

Curso Manejo Defensivo

Descripción: prácticas de conducción con el fin utilizar estrategias para persecución de vehículos o evitar seguimiento de sospechosos, este curso es

solamente para personal uniformado u otras entidades del estado, en el momento se están efectuando convenios con otros países para dichos cursos.

Curso de Conducción Aplicada al Servicio de Policía

Descripción: es una materia teórico -práctica que se dicta a los alumnos (alféreces) de la Escuela General Santander en el quinto semestre.

Cursos de Conducción no Formal

Descripción: enseñanza para conducir automóviles, motocicletas y esta dirigido a personal particular que desee solicitar su licencia de conducción.

1.3 Formulación del Problema

¿Qué relación existe entre dos estrategias de control de la información manual y sistematizada en la Escuela de Enseñanza Automovilística de la Escuela Nacional de Policía “General Santander” para la confiabilidad, exactitud y oportunidad de la misma?

1.4. Delimitación del Problema.

Debido a la gran cantidad de información que se involucra en un sistema de información, será implantado con datos a nivel de los alumnos de la Escuela General Santander, como es asignación de horarios y clases específicamente para cursos de conducción aplicada al servicio de Policía, prueba de idoneidad, cursos no formales, expedición de certificados y constancias.

No contemplara, cursos de enseñanza, inventario de vehículos y alquiler de pistas o aulas, manejo de contabilidad.

El sistema ESCUGESAN se pondrá en marcha en la escuela Nacional de Policía General Santander.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Analizar, diseñar e implantar una aplicación para optimizar el manejo de la información sobre los registros del personal que a efectuado los exámenes de idoneidad, manejo defensivo, curso no formal, matriculas, notas respectivas y expedición de certificados y constancias .

2.2 Objetivos Específicos:

- Recopilar información en una base de datos relacionando a todo el personal que efectuó los exámenes de idoneidad, conducción aplicada al servicio, manejo defensivo, no formal, expedición de certificados y constancias.
- Generar los reportes de todas las personas que han efectuado cursos que brinda la escuela de conducción.
- Seleccionar las personas inscritas para los cursos y fechas disponibles para proyectarles los horarios de clases con su instructor respectivo, relacionando los cursos de enseñanza, matriculas.

- Brindar a los usuarios información, en cualquier momento para efectuar trámites o consultas sobre el personal en cualquiera de los servicios brindados por la Escuela de Enseñanza Automovilística.

3. JUSTIFICACIÓN

El proyecto es importante para poder agilizar los procesos y crear un ambiente más accesible de funcionalidad para los empleados o digitadores, también el ahorro de tiempo en cuanto a las inscripciones para organizar los horarios, asignar vehículos, clase de curso, pago inscripción y expedición de certificados. Ayudando a la empresa en la tecnificación de un software que se utilizará en forma ágil, rápida y segura para mostrar requerimientos y necesidades.

4. MARCO TEÓRICO

En la escuela de conducción se utilizan planillas donde se registra manualmente el control de clases y notas de los alumnos que han cumplido con la intensidad horaria en la materia de conducción aplicada el servicio de policía y el vehículo asignado (motocicleta o vehículo) con su respectivo instructor; también el examen de idoneidad(solamente para conducir vehículos del estado o la policía, sean livianos o pesados), manejo defensivo, efectuados por el personal uniformado o de otras entidades del estado, cursos de conducción para particulares, renovación del pase para cambio de categoría, este proceso es extenuante y el archivo que se lleva no satisface las necesidades de control y agilización para la expedición de certificados o reportes de notas.

La información que posee en este momento la escuela de enseñanza automovilística, como es los formatos que se tienen para llevar las planillas de los alumnos, como del personal particular o del estado que desee efectuar cualquiera de los cursos que vende la escuela; no se han realizado ninguna clase se estudio ya que la escuela automovilística es relativamente nueva.

4.1 Antecedentes

La escuela de conducción es relativamente nueva ya que fue autorizada su funcionalidad el 25 de mayo de 2000, los antecedentes y la evolución continuada de las técnicas de enseñanza han llevado a grandes grupos de personas a analizar más detalladamente la educación enfocada con las necesidades del mundo actual, sobre todo a la misma velocidad con que el mundo está girando. Estos grupos de personas han generado grandes fuentes de información que nos han permitido obtener excelentes herramientas para poder desarrollar un software que cumpla con las necesidades y satisfacer todos los requerimientos.

4.2 Marco Conceptual:

Se desarrollara un software con el ánimo de mejorar y cambiar los nuevos modelos de manejo de la Escuela de conducción para generar reportes, consultas, seguimiento a los certificados expedidos y a todos los requerimientos por parte de los usuarios. Para la selección del tema se tuvo en cuenta las necesidades prioritarias de la Escuela de Conducción de la Escuela General Santander. Este proyecto se puso a consideración del comité de Anteproyecto el cual lo aprobó para que se llevara a cabo su desarrollo. Por lo anterior se empezará el desarrollo del proyecto a partir del mes de Enero, teniendo en cuenta la metodología para el diseño de sistemas de información que involucra las fases de análisis en 20 %, diseño 20 %, programación 20%, puesta en marcha 20 %, ajustes y mantenimiento en un 20 %.

4.3 Hipótesis.

4.3.1 Hipótesis General:

A través de la implantación de un software que contenga toda la información relacionada con los cursos de enseñanza ya sea formal, manejo defensivo, cambio de categoría, idoneidad y sus especificaciones en cuanto a su cobertura se optimizará el manejo de la información en la Escuela de conducción de la Escuela General Santander.

4.3.2 Hipótesis de Trabajo:

- Se presenta la información pertinente en una base de datos en cuanto a todo el personal que haya efectuado cualquiera de los cursos propuestos como examen de idoneidad, curso de conducción aplicada al servicio, manejo defensivo, curso no formal.
- Se generarán informes sobre las personas inscritas para los cursos y se definirán los horarios, donde se relacionarán las clases de curso de enseñanza y se podrá verificar si canceló dicho curso; esto de una manera clara, rápida, ágil y organizada.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Línea de Investigación.

El presente proyecto se ubica en la Ingeniería de Software, para que cumpla con las exigencias de la Escuela de Automovilismo y de la oportunidad de utilizar la tecnología para facilitar el trabajo diario que hace parte de esta área.

Tanto así que se ahorraría tiempo agilizando todos los procesos y la información solicitada será oportuna.

También se puede definir que la escuela automovilística no cuenta con un sistema de información que cubra las necesidades en cuanto a control y expedición de certificados, asignación de clases ya que estos procesos se hacen manuales y son extenuantes.

Con el proyecto se pretende que todos los procesos sean ágiles, veraces y se pueda llevar un control y la información sea precisa dando solución a los requerimientos de los usuarios.

5.1.1 Alternativa del Trabajo de Grado.

Se ubica como Proyecto de Desarrollo Empresarial y Tecnológico para plasmar todos los conocimientos adquiridos y ponerlos en práctica.

Entre el estudiante y la empresa se establece un compromiso especial; para lo cual, se estipulan algunas normas y contraprestaciones de las partes como permiso especial, remuneración pecuniaria.

5.2. ETAPAS O FASES:

5.2.1 Fase de Exploración:

De acuerdo a un plan de estudio y requerimientos por parte de algunas oficinas que componen la Escuela General Santander, para el año 2004 y por intermedio del señor Juan Carlos Guzmán, Instructor y jefe de la escuela automovilística solicitó a la oficina, en este caso Telemática, para que se tuviera en cuenta dentro del proceso de sistematización de la Escuela ya que en el momento no se cuenta con ninguna clase de programa, que les pueda generar y agilizar todos los procesos que se llevan.

5.2.1.1 Estudio de Factibilidad:

CUADRO COMPARATIVO DEL SISTEMA ACTUAL AL PROPUESTO

Sistema actual	Sistema propuesto
1. Solicitud escrita dirigida al jefe de la oficina de conducción.	1. Solicitud escrita dirigida al jefe de la oficina de conducción.
2. Aprobar solicitud y verificar en las planillas si ya ha realizado cualquier clase de modalidad con aprobación después de tres días hábiles.	2. Aprobar solicitud, verificar en el sistema si ya ha realizado cualquier modalidad con aprobación inmediatamente.
3. Solicitud expedición constancia de un curso presentado anteriormente, pasado un día hábil se dará respuesta	3. Solicitud expedición constancia de un curso presentado anteriormente, se verifica con el sistema y da respuesta.
4. Generar listado alumnos que realizaron cursos de idoneidad, manejo defensivo, conducción no formal, se requiere consultar las planillas manualmente y clasificar por modalidad dos horas	4. Generar listado alumnos que realizaron cursos de idoneidad, manejo defensivo, conducción no formal, se requiere consultar el sistema de información donde genera estos listado inmediatamente.

<p>5. solicitud expedición certificado, se lleva un documento membreteado para que un dibujante timbre con el nombre del solicitante en una hora y después firme el jefe de la escuela de conducción.</p>	<p>5. solicitud expedición certificado, se consulta el sistema y se imprime inmediatamente, luego firma el jefe de la escuela de conducción.</p>
---	--

5.2.1.2 Operacional.

Los cambios son necesarios, todos los servicios actuales y futuros deben tener el sello de la agilidad, confiabilidad y seguridad, que exigen los clientes, la eficiencia en la prestación del servicio es la única ruta para obtener la satisfacción del cliente, la recuperación de mercados y el posicionamiento o acreditación de la misma.

Para esto se involucrará a una secretaria y se facilitarán las instalaciones de la escuela para adelantar el proyecto; de esta manera se capacitará al personal que tenga que ver con dichos procesos en este caso instructores o docentes.

5.2.1.3 Técnico y Económico.

Para adelantar el proyecto se cuenta con un computador con las siguientes especificaciones y se calculan unos costos aproximados así:

Computador con procesador Pentium III 1000 MHZ

Memoria RAM de 128

Disco Duro: igual o superior a 20 GB

Tarjeta fax Modem 56000 bps

Tarjeta de red 10/100

Unidad de CD ROOM, igual o superior a 52X
 Monitor color SVGA 0.14 mm
 video RAM, igual o superior a 4MB expansible
 Drive, 3 ½ alta densidad
 Mouse, Teclado
 Sistema operativo Win/98 o 2000
 Impresora epon 1170
 Paquete de software Visual Studio y una licencia.

En la parte económica:

Elementos	Cantidad	V/unitario	Precio total
Computador con procesador Pentium III 1000 MHZ. Memoria RAM de 128. Disco Duro: igual o superior a 20 GB. tarjeta fax Modem 56000 bps Tarjeta de red: 10/100. Unidad de CD ROOM: igual o superior a 52X. Monitor: color SVGA 0.14 mm, video RAM: igual o superior a 4MB expansible Drive: 3 ½ alta densidad. mouse, teclado, Win/98 o 2000.	1	1'400.000	1'400.000
Impresora epon 1170	1	540.000	540.000
Paquete de software Visual Studio y una licencia	1	500.000	500.000
Total			2'440.000

Costo Mano de Obra

Recurso	Cantidad de horas	V/ hora	Valor total
Análisis y diseño	20	10.000	200.000
Asesorías	20	10.000	200.000
Desarrollo	50	10.000	500.000
Mantenimiento y soporte	10	20.000	200.000
Total	85		1.100.000

Gastos Generales e Imprevistos

Elementos	Cantidad	V/unitario	Valor total
Papelería	2 resmas	9.500	19.000
Transporte	80 pasajes	950	76.000
Impresiones	1000 hojas	100	100.000
Total			295.000

VALOR TOTAL DEL PROYECTO.....\$3'835.000

5.2.1.4 Determinación de requerimientos del sistema.

La recopilación de la información del sistema actual está plasmada en los procesos que se vienen desarrollando actualmente, donde existen los siguientes elementos:

Se requiere como mínimo un computador Pentium que cuente con un sistema operativo Windows 95 , software de programación visual foxpro ya que es uno de

los lenguajes mas seguros y de gran confiabilidad en desarrollo de aplicaciones, también la empresa cuenta con este paquete y su respectiva licencia.

5.2.1.5 Fuentes y técnicas:

5.2.1.6 Fuentes.

Las fuentes de Información que se van a tener en cuenta son:

Jefe de la Escuela de conducción, instructores y manual de procedimiento, por lo tanto se toman algunos documentos como proyectos que brindan información acerca de diferentes marcos de trabajo.

5.2.1.7 Técnicas.

La observación se tuvo en cuenta, la solicitud del requerimiento por parte de la Escuela automovilística con los siguientes pasos así:

Asesoría de un ingeniero de sistemas, una red de computadores basada en tecnología NT, documentación para el desarrollo de sistema de información.

Donde los procesos que se llevan acabo son manuales para la recopilación de información, seleccionarla, clasificarla, para luego radicar en las planillas tanto de notas, como los libros para la expedición de certificados, cursos de idoneidad.

5.2.1.8 Especificación de Requerimientos:

Para la especificación se tuvieron en cuenta todas las características donde los requerimientos mínimos son: un computador Pentium de 133 Mhz, memoria ram 16 megas, espacio en disco duro 25 megas, sistema operativo Windows 95, monitor a color, impresora matriz de punto o inyección de tinta.

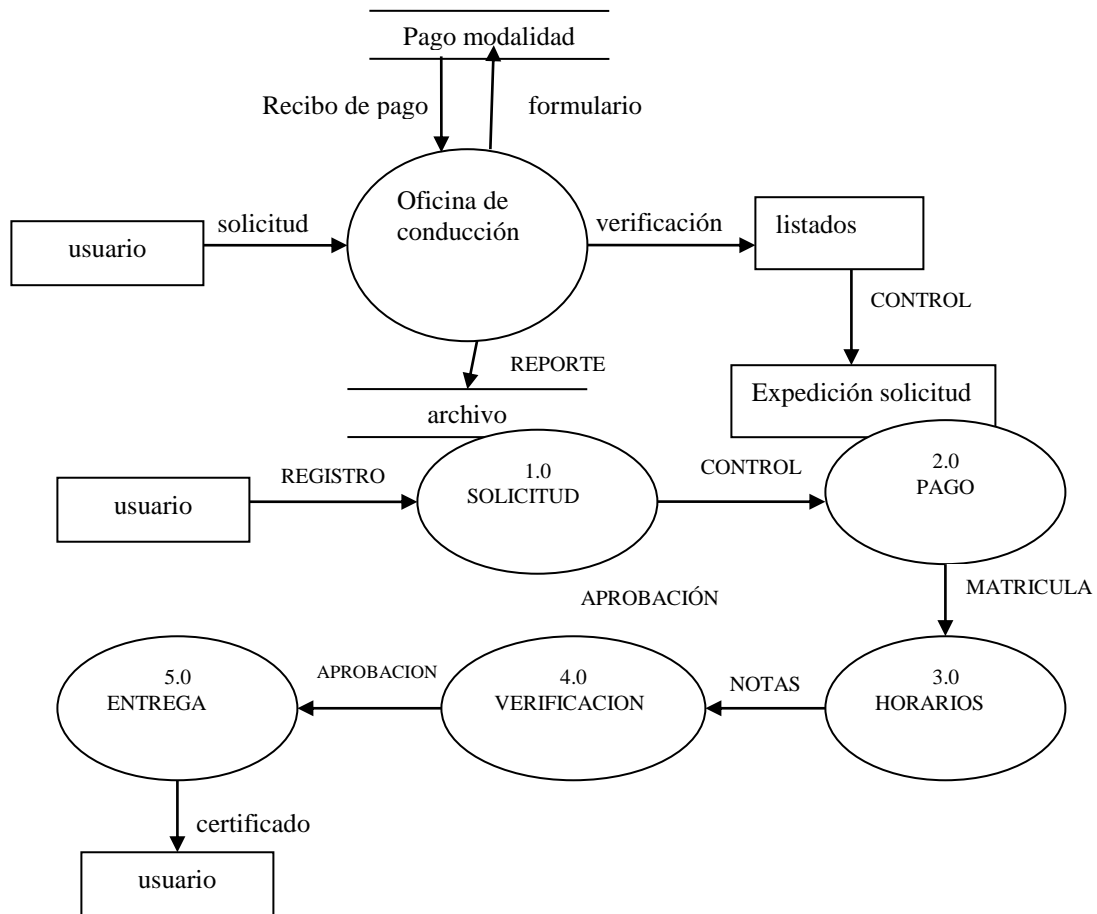
Para la presentación de la información se tubo en cuenta una entrevista, donde se realizaron preguntas abiertas conducentes a obtener la información mas relevante, concerniente las necesidades de la escuela de conducción y se dejo un espacio

de comentarios a las personas involucradas en este procesos donde la señora secretaria avaló la idea del presente proyecto ya que agiliza los procesos y se lleva orden mas acertado que el anterior.

Anexo No 1

5.2.1.9 Arquitectura del sistema actual:

El sistema actual es:



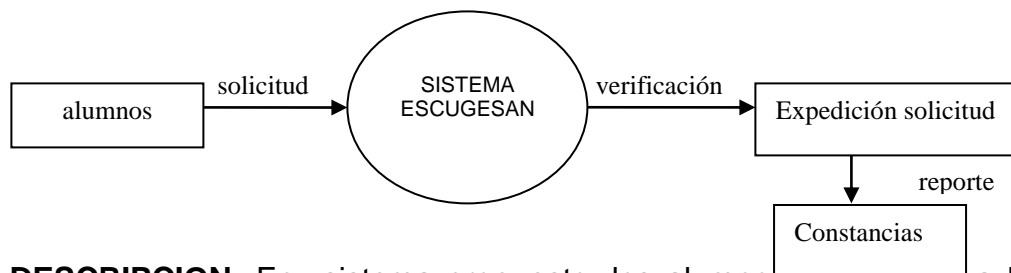
DESCRIPCIÓN: los alumnos se acercan a la oficina de conducción para solicitar un certificado o constancia, para esto deben primero hacer una solicitud e inscripción para cual modalidad desean, luego si existe cupo, debe cancelar en la tesorera el pago correspondiente a la solicitud.

De acuerdo a la solicitud o modalidad requerida o expedición de constancias, se debe ir a un archivo para verificar si efectuó alguna de las modalidades, donde este proceso es demasiado dispendioso ya que se verifican las planillas

manualmente y el alumno debe volver durante tres días hábiles para dicha expedición.

Normalmente el proceso de asignación de horarios y docente se debe llevar planillas manuales al asignar los horarios de clases para pruebas, luego los docentes hacen llegar a la oficina de conducción los reportes de dichas notas, normalmente estos procesos se hacen en el transcurso de la semana, transcurrido estos días las notas se deberán reportar al final de mes o quincenalmente.

5.2.10 Arquitectura del sistema propuesto:



DESCRIPCION: En sistema propuesto, los alumnos se acercan a la oficina de conducción para solicitar un certificado o constancia para esto deben primero hacer una solicitud e inscripción para cual modalidad desean, luego si existe cupo, debe cancelar en la tesorera el pago correspondiente a la solicitud.

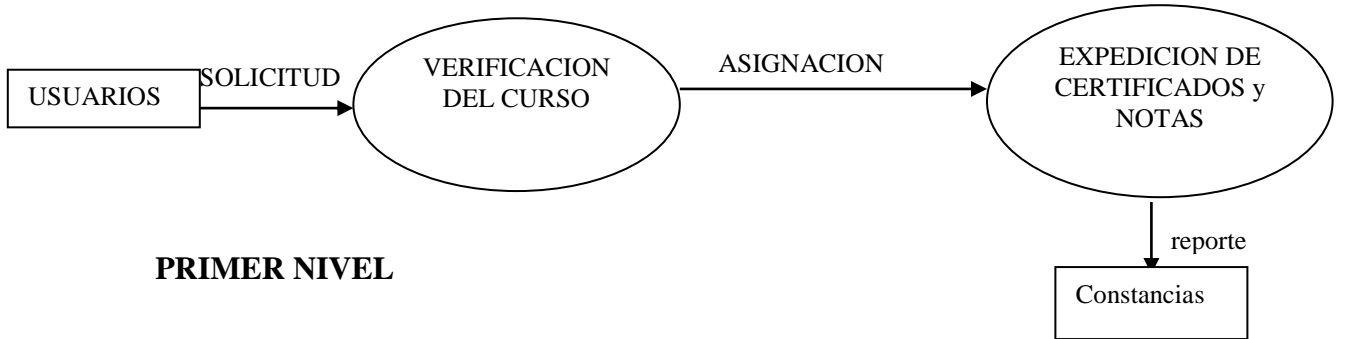
Ya se digitaría al sistema ESCUGESAN, este con el numero de cédula de ciudadanía, nos dará un reporte de todas las modalidades, notas o cualquier clase de modalidad que halla efectuado dicho alumnos.

Para todos los casos alumnos se entenderá como todos los usuarios que han hecho uso de la escuela de conducción en cualquiera de sus modalidades o pertenezca a otras entidades del estado.

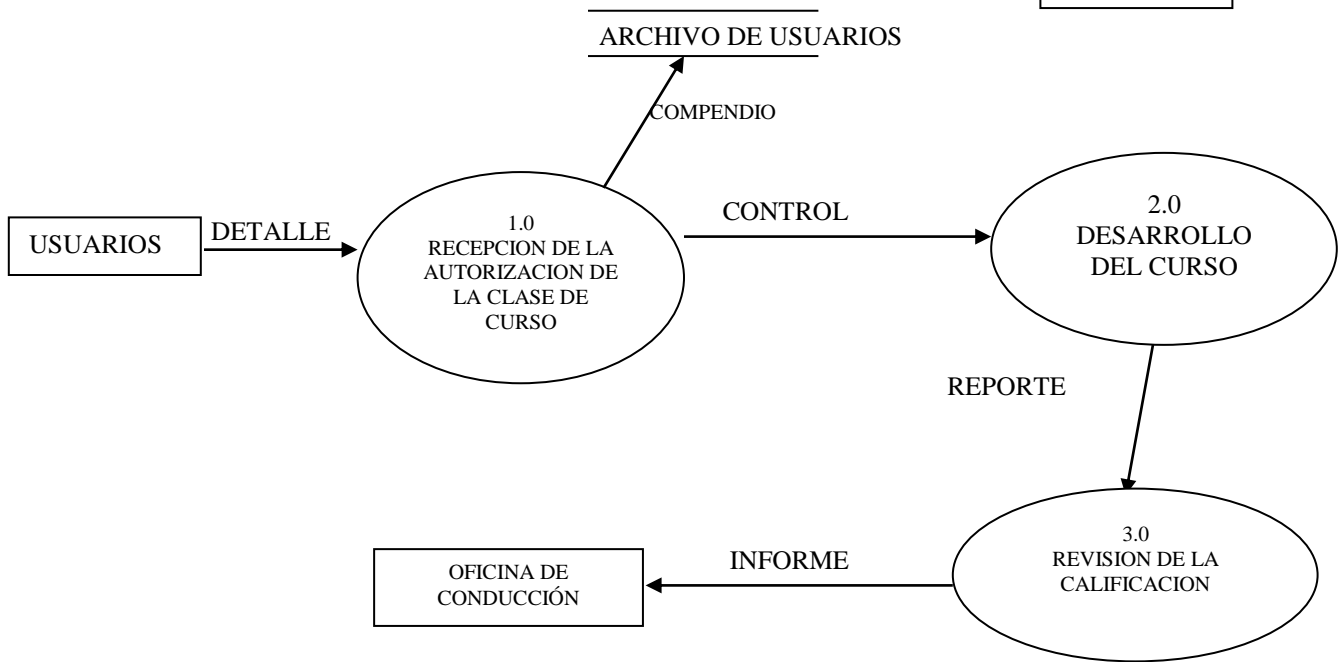
5.2.2 FASE DE ANALISIS Y DISEÑO:

5.2.2.1 Diagrama de flujo de datos del Sistema.

DIAGRAMA DE CONTEXTO

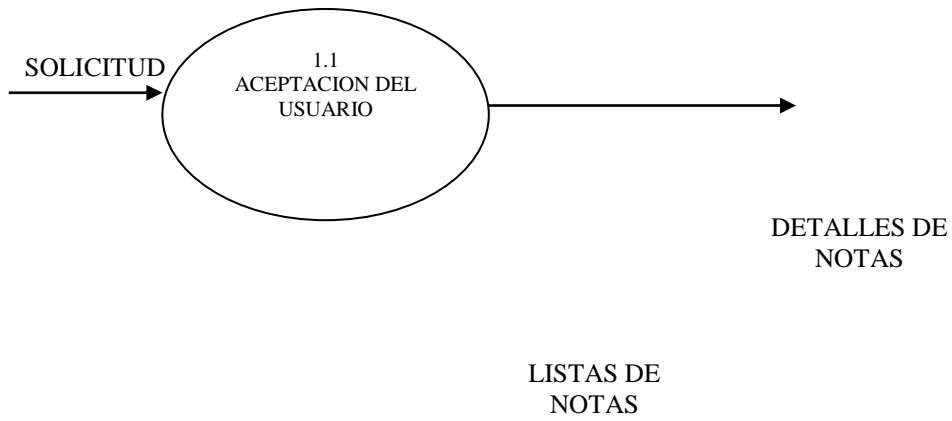


PRIMER NIVEL

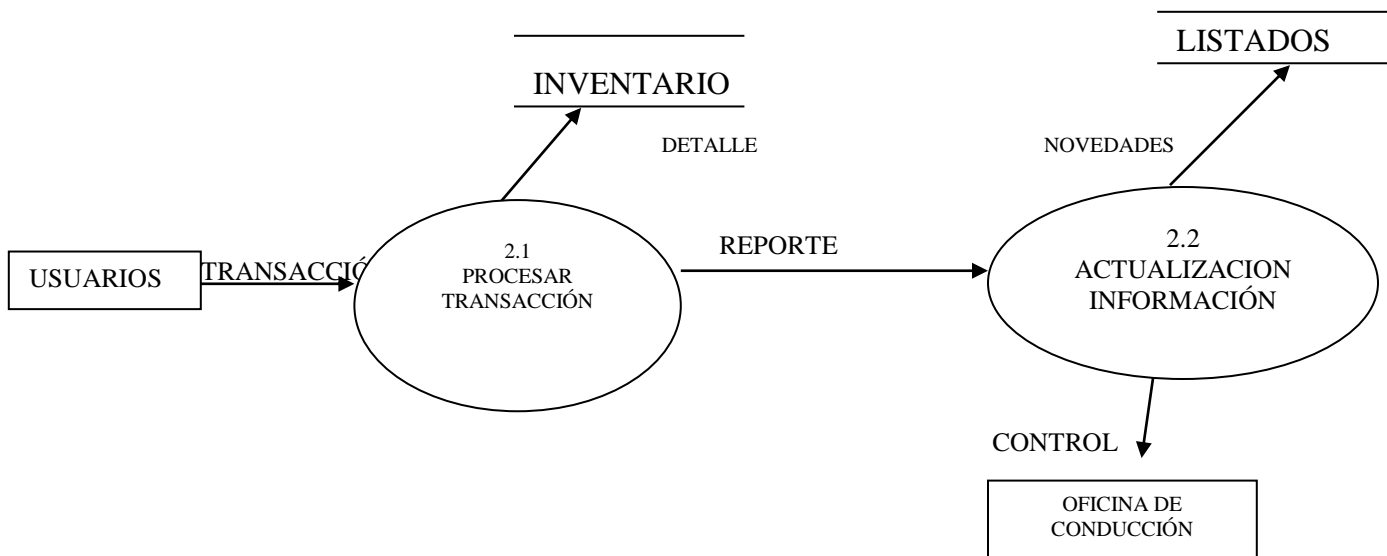


SEGUNDO NIVEL PROCESO 1.0

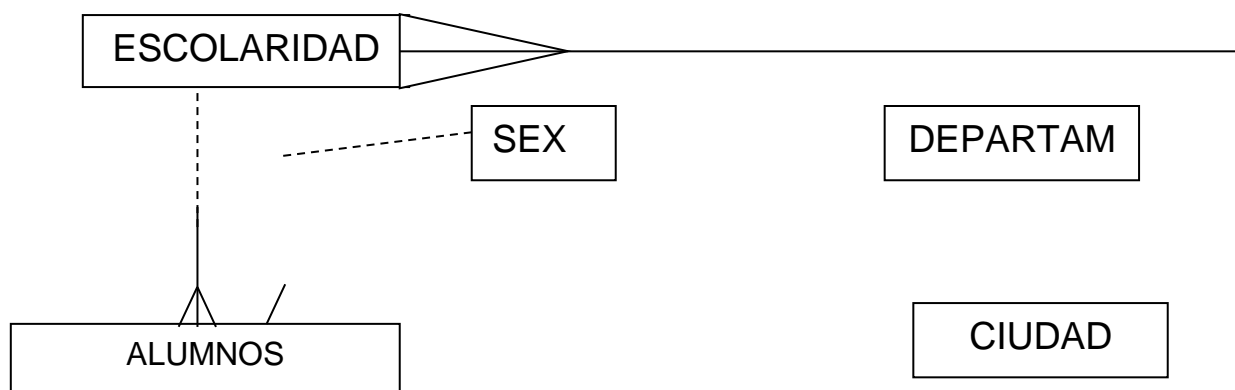


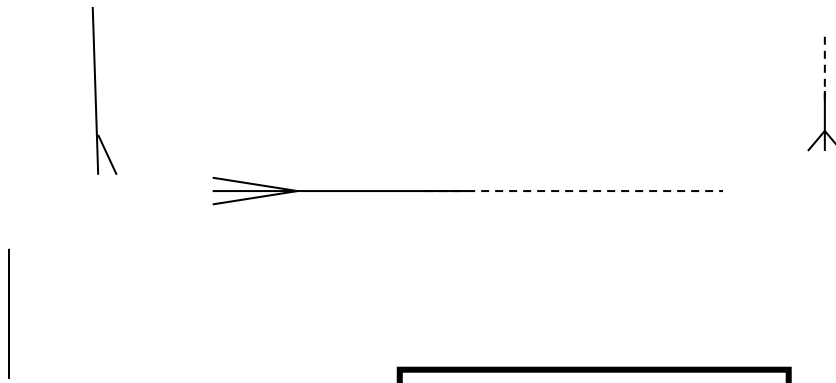


SEGUNDO NIVEL PROCESO 2.0



5.2.2.2 Diagrama entidad relación.





MATRICULAS

Obligatoria	— — — —
Opcional	— — — —
A uno	∨

5.2.2.3 Diccionario de Datos

Entidad: Escolaridad

Descripción: Almacena información relacionada con el nivel académico de docentes y alumnos.

Nombre Técnico: ESCOL

Nombre	Nombre Técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código de escolaridad	cod_escol	Numérico (4)	Llave primaria
Descripción de escolaridad	des_escol	Carácter (30)	

Entidad: Factor rh

Descripción: Almacena los tipos sanguíneos existentes

Nombre Técnico: RH

Nombre del Campo	Nombre Técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del RH	cod_rh	Numérico (2)	Llave primaria
Descripción del RH	des_rh	Carácter (1)	

Entidad: Sexo

Descripción: Define los géneros, masculino ó femenino.

Nombre Técnico: SEX

Nombre del Campo	Nombre Técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del sexo	cod_sex	Numérico (1)	Llave primaria
Descripción del sexo	des_sex	Carácter (10)	

Entidad: Grados Militares

Descripción: Define los grados militares que existen en la institución y en otras entidades del estado.

Nombre Técnico: GRAMI

Nombre del Campo	Nombre Técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del grado militar	cod_grami	Numérico (4)	Llave primaria
Descripción de grado militar	des_grami	Carácter (20)	

Entidad: Departamentos

Descripción: Registra los departamentos del país.

Nombre Técnico: DEPTO

Nombre del Campo	Nombre Técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del departamento	cod_depto	Numérico (2)	Llave primaria
Descripción del departamento.	des_depto	Carácter (20)	

Entidad: Ciudad

Descripción: Presenta la información de las ciudades a nivel nacional.

Nombre Técnico: CIUD

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código de ciudad	cod_ciud	Numérico (4)	Llave primaria
Descripción de ciudad	des_ciud	Carácter (25)	
Código de departamento	cod_depto	Numérico(2)	Llave foránea; tabla "DEPTO"

Entidad: Alumnos

Descripción: Entidad donde se registra la información relacionada con los alumnos.

Nombre Técnico: ALUM

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del alumno	cod_alum	Carácter (10)	Llave primaria
Nombres y apellidos	nom_alum	Carácter(50)	
Dirección	Dir_alum	Carácter(4)0	
Teléfono	Tel_alum	Carácter(12)	
Código de RH	cod_rh	Numérico(2)	Llave foránea; tabla "RH"
Código de sexo	cod_sex	Numérico(1)	Llave foránea; tabla "SEX"
Código de grado militar	cod_grami	Numérico(4)	Llave foránea; tabla "GRADMI"
Código de ciudad	cod_ciud	Numérico (4)	Llave foránea; tabla "CIUD"
Código de escolaridad	cod_escol	Numérico(4)	Llave foránea; tabla "ESCOL"

Entidad: Marcas de vehículos

Descripción: Registra las diferentes marcas de vehículos

Nombre Técnico: MVEHI

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código de marca	Cod_mvehi	Numérico (3)	Llave primaria
Descripción de marca	Des_mvehi	Carácter(259)	

Entidad: Tipos de Vehículo

Descripción: Registra los diferentes tipos de vehículos como taxi, bus, camión, camioneta, volqueta, etc.

Nombre Técnico: TVEHI

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código de tipo de vehículo	cod_tvehi	Numérico(2)	Llave primaria
Descripción de tipo de vehículo	des_tvehi	Carácter(20)	

Entidad: Vehículos

Descripción: Describe todos los automotores que posee la escuela de conducción.

Nombre Técnico: VEHI

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del vehículo	cod_veh	Numérico(4)	Llave primaria
Número de placa	placa_veh	Carácter(7)	
Modelo del Vehículo	mod_veh	Carácter(4)	
Disponibilidad del vehículo	disp_veh	Carácter(4)	Si / No
Código de tipo de vehículo	cod_tvehi	Numérico(2)	Llave foránea; tabla "TVEHI"
Código de marca	cod_mveh	Numérico(4)	Llave foránea; tabla "MVEHI"
Código de ciudad	cod_ciud	Numérico(4)	Llave foránea; tabla "CIUD"

Entidad: Tutores

Descripción: Captura y describe la información relacionada con los tutores

Nombre Técnico: TUT

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del Tutor	cod_tut	Carácter (10)	Llave primaria
Nombres y apellidos	nom_tut	Carácter(50)	
Teléfono	tel_tut	Carácter(12)	
Dirección	dir_tut	Carácter(40)	
Estado laboral del Tutor	est_tut	Carácter(10)	Activo / Retirado
Código de RH	cod_rh	Numérico(2)	Llave foránea; tabla "RH"
Código de sexo	cod_sex	Numérico(1)	Llave foránea; tabla "SEX"
Código de grado militar	cod_grami	Numérico (4)	Llave foránea; tabla "GRAMI"
Código de escolaridad	cod_escol	Numérico(4)	Llave foránea; tabla"ESCOL"
Código de ciudad	cod_ciud	Numérico(4)	Llave foránea; tabla "CIUD"

Entidad: Cursos

Descripción: Presenta la información concerniente a los cursos que se realizan en la escuela de conducción.

Nombre Técnico: CURS

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código del curso	cod_curs	Numérico(4)	Llave primaria
Descripción del Curso	des_curs	Carácter(45)	
Intensidad Horaria	inten_curs	Numérico(3)	
Observaciones	obser_curs	Carácter(80)	
Costo del Curso	cos_curs	Numérico(10)	
Requiere pase	rpase_curs	Carácter(2)	

Entidad: Matriculas

Descripción: Registra los alumnos que van a tomar los cursos.

Nombre Técnico: MATRI

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Número de matricula	cod_matri	Numérico(4)	Llave primaria
Clases y matriculas	Cla_matri	Karateca (2)	Si/No
Fecha de matricula	fech_matri	Fecha(8)	
Costo del Curso	cos_curs	Numérico(10)	
Número de consignación	cons_matri	Numérico(20)	
Estado de la matricula	est_matri	Carácter(12)	Vigente / No vigente
Código del alumno	cod_alum	Carácter(10)	Llave foránea; Tabla "ALUM"
Código del curso	cod_curs	Numérico(4)	Llave foránea; Tabla "CUR"

Entidad: Clases por Alumno

Descripción: Presenta la programación de las clases en función de los Alumnos.

Nombre Técnico: CLAA

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código de la Clase	cod_claa	Carácter (10)	Llave primaria
Fecha de programación	fecha_claa	Fecha(8)	
Código del Curso	cod_curs	Carácter(4)	Llave foránea; tabla "CUR"
Código del Alumno	cod_alum	Carácter(10)	Llave foránea; tabla "ALUM"

Entidad: Detalle de Clases por Alumno

Descripción: Detalla la programación de Clases por Alumnos.

Nombre Técnico: DTCLAA

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Código de ClasesxAlumno	cod_claa	Carácter(10)	
Fecha y hora de la Clase	fhora_claa	Date Time(8)	
Placa de Vehiculo	placa_vehi	Carácter (7)	Llave foránea; tabla "VEHI"
Asistencia del Alumno	asis_alum	Carácter (2)	Llave foránea; tabla "ALUM"

Entidad: Calificaciones

Descripción: Registra las calificaciones obtenidas por los alumnos, en los diferentes cursos que tomen.

Nombre Técnico: CALIF

Nombre del Campo	Nombre Técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Fecha	fecha_calif	Fecha (8)	
Valor de la Calificación	val_calif	Carácter(2)	
Código de curso	cod_curs	Numérico(4)	Llave foránea; tabla "CUR"
Código de alumno	cod_alum	Carácter(10)	Llave foránea; tabla "ALUM"
Código de tutor	cod_tut	Carácter(10)	Llave foránea; tabla "TUT"

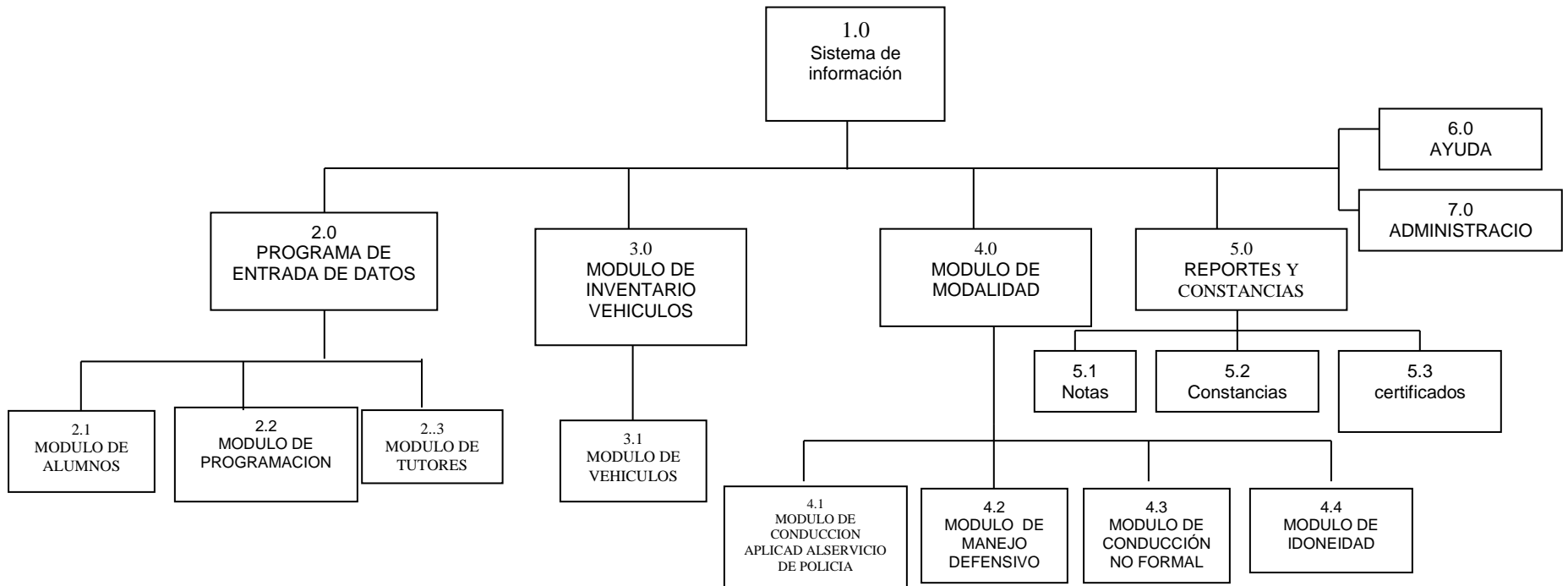
Entidad: Certificados

Descripción: Almacena la información relacionada con los Certificados que expide la Escuela de Conducción.

Nombre Técnico: CERTIF

Nombre del Campo	Nombre técnico	Tipo de Dato	Observaciones
Número de Certificado	num_certif	Carácter (4)	Llave primaria
Descripción de Certificado	des_certif	Carácter(40)	
Tipo de Certificado	tip_certif	Carácter (20)	

5.2.2.4 Diagrama de Hipo



3.3.1 Tabla Visual de Contenido del Diagrama de Hipo.

SISTEMA DE INFORMACION: es donde se llevan acabo todos los procesos y llama módulos para manejar, todos los registros, reportes, asignación de horarios por modalidad.

PROGRAMA DE ENTRADA DE DATOS: es donde se ingresan todos los usuarios por clasificación ya sea personal externos o alumnos. Para luego verificar el pago del curso y matricula validando los datos.

MODULO DE ALUMNOS: debe hacer solamente el ingreso de alumnos al Sistema para luego confrontarlos en la base de datos.

MODULO DE PROGRAMACION: se efectúa todas las inscripciones de los alumnos para hacer la asignación de horarios y notas.

MODULO DE TUTORES:

MODULO DE TUTORES: debe hacer el ingreso solamente del personal de docentes

MODULO DE INVENTARIO DE VEHICULOS: lleva a cabo la entrada y la inclusión de los automotores, con todas sus características como placa, marca y tipo de vehículo.

MODULO DE MODALIDADES: procesamiento y asignación de horarios para cada una de las modalidades como curso de idoneidad, conducción aplicada al servicio, manejo defensivo, conducción no formal.

MODULO DE REPORTES: imprime una relación detallada de los cursos efectuados y se consultan por cualquier campo, imprimiendo listados en forma descendente o como desee el usuario.

MODULO CONSTANCIAS: Muestra un reporte de los alumnos de acuerdo al curso que este halla efectuado.

MODULO DE EXPEDICION DE CERTIFICADOS: Repotes e impresión de los certificados que expide la escuela de conducción para efectuar los tramites ante la Secretaria de Transito.

MODULO DE AYUDA: Para cualquier problema o duda la ayuda en línea guiara cualquier inquietud con relación al software

MODULO DE ADMINSTRACION: Esta opción de seguridad y respaldo de la información se utilizara por medio del sistema, si requiere un archivo externo o en una unidad de disquete y guardar respaldos cada vez que se necesite.

5.2.2.6 Análisis costo beneficio.

La inversión durante el desarrollo de la aplicación se retribuirá con los pagos de los cursos en las diferentes modalidades, donde las ganancias se duplicaran exorbitantemente, con la visión de mejorar el software y garantizar su funcionalidad, los beneficios tanto económicos como de eficiencia, agilidad en el proceso se ganaría tiempo y actualizará a la oficina en sistemas de información que brinde toda la seguridad y garantía de utilización, además de los beneficios cuantitativos, permitirá recuperar la credibilidad de los clientes en el servicio, ya que se eliminaría en gran parte las labores manuales que actualmente se realizan en algunas empresas, logrando una mayor agilidad y calidad en el servicio.

5.2.3 FASE DE IMPLANTACION.

Para la codificación se hizo en visual fox versión 6.0, ya que la Escuela Nacional de Policía “General Santander” cuenta una licencia y se escogió por ser uno de los lenguajes de gestores de Bases de Datos relacionales más rápido y flexible del mercado, disponiendo de un complejo entorno de desarrollo totalmente orientado al objeto y altamente integrado con sistemas operativos, visual fox es un lenguaje muy seguro y se consiguen temas de actualidad en la Internet.

Se efectuó la integración de los módulos de acuerdo al diagrama de hipo para lo cual se tuvo en cuenta la coherencia en cada uno y se aplicó la gerarquización desde los niveles inferiores ya que son de menos alcance, se tuvieron en cuenta el número de instrucciones ya que debe ser limitado donde generalmente un módulo debe ser pequeño.

Se tuvo en cuenta las funciones de uso compartido en un solo módulo para cuando su uso sea repetitivo, se puedan utilizar en cualquier otro y poder visualizar la relación entre los módulos del programa y los datos comunicados entre cada módulo.

5.2.4 FASE DE PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS.

5.2.4.1 PRUEBA FUNCIONAL:

Al instalar el software se verifica que no presente ninguna falla o falte algún archivo del sistema, para lo cual se genera y compila sin ninguna eventualidad.

5.2.4.1.1 Selección del sitio de la Prueba:

La prueba se realizó en la oficina de conducción, ubicada en la Escuela General Santander, haciendo pruebas de consultas, reportes a formularios, y a las diferentes opciones que posee el software.

5.2.4.1.2 Procedimiento de prueba:

Para este procedimiento el operador tendrá disponible el equipo de computo con todos sus aditamentos, como es la instalación del software, hardware y el programa de instalación del aplicativo para la prueba de rendimiento, funcionamiento y eficiencia.

5.2.4.1.3 Equipo de soporte:

Para ese ítem la oficina de telemática, se encarga de suministrar o proveer y dar diagnósticos técnicos en caso de que el equipo de computo para las pruebas falle, lo mismo que todos los elementos necesarios, estarán dispuestos un computador pentium III de 800 mhz, con 128 megas en ram, disco duro de 20 gigas, preinstalado el sistema operativo win98.

Conclusiones de la prueba:

Se presentaron inconvenientes de tipo de validación de campos, también algunas consultas no desplegaban todos los usuarios o listados requeridos, se puede definir que estos pequeños inconvenientes se pudieron solucionar,

Para los reportes y control de horarios se espera que el sistema genere este tipo de acciones eficientemente.

5.2.4.2 PRUEBA DE RECUPERACIÓN:

Para esta instancia las instalaciones estas dotadas de una ups, que en el momento que halla un corte de luz eléctrica, esta automáticamente se activa y brinda seguridad, el sistema operativo es Windows 98 el cual el personal de mantenimiento del instituto garantiza su normal funcionamiento ya que tiene preinstalado todos sus dispositivos.

5.2.4.2.1 Selección del sitio de la Prueba:

La prueba se realizó en la oficina de conducción, ubicada en la Escuela General Santander, haciendo pruebas de consultas, reportes a formularios, y a las diferentes opciones que posee el software.

5.2.4.2.2 Procedimiento de prueba: En momentos de estar verificando el software se hará un corte de luz para que se active automáticamente la UPS y el sistema de información continúe sin ningún inconveniente.

5.2.4.2.3 Equipo de soporte:

Para ese ítem la oficina de telemática, se encarga de suministrar o proveer y dar diagnósticos técnicos en caso de que el equipo de computo para las pruebas falle, lo mismo que todos los elementos necesarios , estarán dispuestos un computador pentium III de 800 mhz , con 128 megas en ram, disco duro de 20 gigas, preinstalado el sistema operativo win98.

Conclusiones de la prueba:

Es básico contar con un aparato o fuente eléctrica ya sea planta o ups, ya que evita que se pierda información, o se dañe cualquier equipo por estos inconvenientes.

5.2.4.3 .PRUEBA DE DESEMPEÑO:

Al efectuar diversidad de consultas de alumnos, docentes, reportes de listados, la simulación es perfecta, el sistema no se cuelga fácilmente y responde a las órdenes que se le dan.

5.2.4.3.1 Selección del sitio de la Prueba:

La prueba se realizó en la oficina de conducción, ubicada en la Escuela General Santander, haciendo pruebas de consultas, reportes a formularios, y a las diferentes opciones que posee el software.

5.2.4.3.2 Procedimiento de prueba:

Para este procedimiento se efectúan consultas al sistema, luego se solicitan reportes por pantalla e impresora para que el software genere todas las solicitudes.

5.2.4.3.3 Equipo de soporte:

Para ese ítem la oficina de telemática, se encarga de suministrar o proveer y dar diagnósticos técnicos en caso de que el equipo de cómputo para las pruebas falle, lo mismo que todos los elementos necesarios, estarán dispuestos un computador pentium III de 800 mhz, con 128 megas en ram, disco duro de 20 gigas, preinstalado el sistema operativo win98.

Conclusiones de la prueba:

El sistema genera todas las consultas y reportes, tanto por pantalla como por impresora. Es importante tener en cuenta la instalación del software sin que presente falla ya que después de instalado si presenta algún error puede ocasionar inconvenientes.

5.2.5 Mantenimiento del Software: El mantenimiento será muy fácil ya que se desarrollo en una herramienta de programación segura y conocida en el mercado y además se anexaran manuales para facilitar el uso y mantenimiento del aplicativo. Para optimizar el desempeño de la aplicación cada seis meses se podrá efectuar una reinstalación del software para refrescar los archivos fuentes y garantizar la seguridad de la información.

ANEXO 2

CONCLUSIONES

Se Implanto una aplicación donde se optimiza la información sobre los registros del personal que a efectuado los exámenes de idoneidad, manejo defensivo, matriculas, expedición de certificados y constancias.

Se diseño y desarrollo un software, que cumple con la captura de la información de los alumnos, tutores, cursos, certificado, constancias controlando de esta manera el Ingreso de los procesos.

Genera reportes de los alumnos que se encuentran inscritos y consultar por pantalla los anteriores, como por impresora

El software tiene menús para usuario u operador y de Consulta, lo que le da seguridad en cada entrada a cada uno de los módulos. Se creo el menú de consulta con el fin de poder dar una atención mejorada a los clientes o usuarios y una ayuda en línea para solucionar dudas.

Si se desea en un futuro inmediato hacer modificaciones o recomendaciones, este tipo de software brinda todas las herramientas necesarias para tal fin. Se espera dar continuidad al desarrollo de sistemas de información de este tipo, para implementar y afianzar profundamente los conocimientos.

BIBLIOGRAFIA

APARICIO Rodríguez, Alexandra y otros. Guía anteproyecto y proyecto de grado. Santafé de Bogotá D.C. Unisur. 1997. 70 p.

SENN, James. Análisis y diseño de información. Segunda edición. Santafé de Bogotá, D.C. Editorial Mc. Graw Hill. 1.992. 942 p.

Anexo No 1

Lugar de la Encuesta_____

Nombres y Apellidos_____

Cargo que desempeña_____

Marque con una x la opción que usted cree acertada.

1.- ¿ De acuerdo a las necesidades de la oficina de conducción un sistema de información es de necesidad ?

Prioritaria_____ No necesaria_____ a largo plazo_____

Otro_____

2. ¿Que es para usted un sistema de información:

Software_____ Juego_____ computador_____ Otro_____

3. ¿Cuál es la sensación de seguridad y tranquilidad que brinda un sistema de información?

Buena_____ Regular_____ Mala_____ Otro_____

4. ¿ Conoce usted algún software implementado por la Policia Nacional para manejo de la escuela de conducción?

Si_____ No_____
Si la respuesta es si describa el nombre_____

**ESCUELA NACIONAL DE POLICIA "GENERAL SANTANDER"
OFICINA DE TELEMÁTICA**

Bogotá, D.C., abril 9 del 2002

Asunto: autorización Proyecto

Señores: Universidad Nacional Abierta y a Distancia

De acuerdo al anteproyecto propuesto por el señor DAVID FERNANDO BLANCO GOMEZ, empleado de Escuela General Santander, me parece viable ya que es parte de una de las necesidades propuestas para este año, sistematizar la escuela de conducción y a demás ya que por ser empleado de la misma no se efectuaran ninguna clase de costos por parte de la escuela.

También aprovechando los conocimientos adquiridos por parte del empleado se autoriza plenamente para que pueda efectuar dicho proyecto.

Cordialmente,

**(ING) Mayor CEIN CASTRO GUTIERREZ
JEFE OFICINA TELEMÁTICA EGSAN**

"POLICIA NACIONAL AL SERVICIO DE LA SEGURIDAD Y LA PAZ"
e-mail egsan.telem@policia.gov.co

**ESCUELA NACIONAL DE POLICIA “GENERAL SANTANDER”
OFICINA DE TELEMÁTICA**

Bogotá, D.C., Septiembre 15 del 2002

Asunto: Aplazamiento Proyecto

Señores: Universidad Nacional Abierta y a Distancia

De acuerdo al anteproyecto propuesto por el señor DAVID FERNANDO BLANCO GOMEZ, empleado de Escuela General Santander, en el momento se le hace imposible culminar con dicho proyecto ya que por la situación de orden publico que vive el País y por las actividades que desarrolla se le han incrementado y debe cumplir servicios extraordinarios, por lo tanto es difícil cumplir con este proyecto.

Cordialmente,

**(ING) Mayor CEIN CASTRO GUTIERREZ
JEFE OFICINA TELEMÁTICA EGSAN**

“ME SIENTO ORGULLOZO DE SER POLICIA”

e-mail egsan.telem@policia.gov.co

Bogotá D.C., septiembre 15 del 2002

Oficina: Coordinación Académica.

Señores: Consejo de Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería.
Universidad Nacional Abierta y a distancia

Por medio de la presente solicito comedidamente aplazamiento del proyecto de grado para optar el título de tecnólogo en sistemas, ya que en la empresa donde laboro en el momento por las actividades que se desarrollan se me hace imposible continuar con dicho proyecto.

Atentamente,

Alumno. DAVID FERNANDO BLANCO GOMEZ
Codigo 4238476

Anexo: Certificación laboral y fotocopia orden de matricula

