

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
UNAN-LEON**



**AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE REGISTROS DEL  
INSTITUTO TOMÁS OCAMPO CHAVARRÍA**

**MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE  
LICENCIADO EN COMPUTACION.**

**ΠΡΕΣΒΕΥΤΑΔΟ ΠΟΡ:**

- *Βρ. Λιωπα Παστρ(ν Πανιαγνα.*
- *Βρ. Καρεν Αδαλ(σ Σολ(σ Σαλινας.*

**ΤΥΤΟΡ:**

- *Μσχ. Ριχαρδο Εσπινοζα Μοντερρες.*

## DEDICATORIA

*Dedico éste Trabajo Monográfico en Primer lugar a Dios, por haberme concedido las Fuerzas, la Fe y la Sabiduría necesaria para lograr alcanzar una de las metas que me había propuesto: **Culminar mi carrera Profesional.***

*A mis Padres, por su amor incondicional y por todo el apoyo, paciencia, comprensión y motivación que me brindaron.*

*En Especial a mi Madre, Martha de Jesús Salinas Flores, pues gracias a su esfuerzo, sacrificio y sabios consejos y a los valores morales y espirituales que me inculcó pude finalizar mis estudios y ser una persona de bien, de lo cual estoy segura se siente muy orgullosa.*

*A todos ellos muchas gracias.*

*Karen Adalís Solís Salinas.*

## DEDICATORIA

*Este esfuerzo se lo dedico a DIOS por permitirme  
hacer realidad un sueño, a mis padres  
Félix Pastrán y Clementina Sandoval  
por el amor y paciencia que me  
tienen y especialmente a mi  
hermana  
Marisol Pastrán Sandoval  
por haber creído siempre  
en mi deseo de  
superación.*

*Lúva Pastrán Paniagua.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradecemos de todo corazón a Dios nuestro Padre Celestial, pues sin su ayuda espiritual no habiéramos sido capaces de vencer todos los obstáculos, tropiezos y dificultades que se nos presentaron al realizar este trabajo.*

*También agradecemos a nuestras familias que con todo su apoyo moral, espiritual y económico nos ayudaron a finalizar esta etapa de nuestra vida.*

*Especialmente agradecemos a nuestro Tutor Msc. Ricardo Espinoza Monterrey y a todas las personas que con su valioso tiempo y dedicación nos permitieron disipar dudas, confusiones y problemas, logrando así terminar con éxito este Proyecto.*

## **CONTENIDO**

<b>I.</b>	<i>INTRODUCCIÓN.....</i>	<i>1</i>
<b>II.</b>	<i>OBJETIVOS.....</i>	<i>2</i>
<b>III.</b>	<i>MARCO TEÓRICO.....</i>	<i>3</i>
<b>IV.</b>	<i>MATERIALES Y MÉTODOS.....</i>	<i>11</i>
<b>V.</b>	<i>FASE DE ANALISIS Y PLANIFICACIÓN.....</i>	<i>13</i>
	5.1 <i>DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN E - R.....</i>	<i>15</i>
	5.2 <i>DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.(DFD).....</i>	<i>16</i>
	5.2.1 <i>DICCIONARIO DE DATOS.....</i>	<i>19</i>
	5.3 <i>ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS SOFTWARE (ERS).....</i>	<i>20</i>
<b>VI.</b>	<i>FASE DE DISEÑO.....</i>	<i>41</i>
	6.1 <i>DISEÑO DE LAS TABLAS A USAR.....</i>	<i>42</i>
	6.2 <i>RELACION DE LAS TABLAS EN LA BASE DE DATOS.....</i>	<i>44</i>
	6.3 <i>DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....</i>	<i>45</i>
<b>VII.</b>	<i>FASE DE INTERFAZ.....</i>	<i>52</i>
	7.1 <i>CAPTACION DE DATOS.....</i>	<i>53</i>
	7.2 <i>CODIFICACION.....</i>	<i>57</i>
	7.3 <i>RESULTADOS.....</i>	<i>60</i>
<b>VIII.</b>	<i>CONCLUSIÓN.....</i>	<i>64</i>
<b>IX.</b>	<i>RECOMENDACIONES.....</i>	<i>65</i>
<b>X.</b>	<i>BIBLIOGRAFIA.....</i>	<i>66</i>



## I. INTRODUCCIÓN

*Este trabajo esta orientado en la búsqueda de soluciones hacia problemas que presentan colegios que todavía no han desarrollado sistemas actualizados capaces de brindar toda la información académica necesaria de manera automatizada para un mejor control de los mismos, con la implementación de éste sistema estaremos motivando a otros colegios la necesidad de desarrollar sistemas similares que les permita facilitarles su trabajo.*

*Establecer un sistema que dé respuesta al buen manejo de la información siempre ha sido una labor que requiere de mucho esfuerzo y cuidado, es el caso del “ **Instituto Tomás Ocampo Chavarria (ITOCH)** ” ubicado en La Paz Centro departamento de León, el cual por muchos años había manejado el control de la información manualmente lo cual retrasa en gran manera la manipulación rápida y eficiente de los datos, ocasionando a la vez pérdida de tiempo tanto a docentes como alumnos debido a que se tiene que buscar dicha información entre tantos archivos (carpetas, documentos, registros, etc.) para brindarla a aquellas personas que la soliciten (padre de familia, responsable o el mismo alumno).*

*Debido a que el desarrollo tecnológico ha evolucionado de una manera increíble se hace necesario que tanto los colegios, como empresas u otras instituciones introduzcan métodos de investigación y procesamiento de la información, con el objetivo de agilizar su trabajo y proporcionarle seguridad e integridad a los datos; esto ha permitido que instituciones como los colegios se preocupen actualmente por obtener equipos capaces de soportar software que manejen bases de datos extensas y crear de esta manera sistemas confiables que satisfagan sus necesidades, por lo antes expuesto la dirección del colegio **ITOCH** tomó la decisión de automatizar la información de alumnos y maestros con el propósito de llevar un mejor control sobre la información de éstos, y así poder brindar una mejor respuesta a sus problemas.*



## II. OBJETIVOS

### **GENERAL:**

- *Desarrollar un sistema automatizado que permita el control de registros de todos los estudiantes del colegio con sus respectivas notas, proporcionando de esta manera a la dirección del mismo una herramienta eficiente que les permita una mayor capacidad para manejar de forma rápida y eficiente estos datos.*

### **ESPECIFICOS:**

1. *Tener una mayor disponibilidad de la información cuando la dirección o la secretaria del colegio lo requieran para un buen control de datos de los alumnos.*
2. *Reducir el tiempo en la búsqueda de información respecto a las notas de un alumno cuando se solicite.*
3. *Manejar información personalizada de alumnos y maestros con el fin de obtener un mayor control de los mismos.*
4. *Facilitar al colegio herramientas necesarias como: Pantallas de captación de datos, generación de informes, Copias de Respaldo, Constancias, etc.*



### III. MARCO TEÓRICO

*Es necesario tener claro algunos conceptos que se emplearán en el desarrollo del proceso de investigación, para una mejor comprensión describiremos los siguientes:*

➤ **Sistema:**

*Es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.*

➤ **Sistema de información:**

*Es el conjunto de información que será necesario conocer para lograr un objetivo común.*

➤ **Usuario :**

*Son las personas o individuos de una organización que interactúan entre sí, para lograr un objetivo común. Existen diferentes tipos de usuario según el grado de participación como:*

- a) Usuario final directo*
- b) Usuario final indirecto*
- c) Administradores*
- d) Directivos*

➤ **Análisis y Diseño del Sistema :**

*Se refiere al proceso de examinar la situación de una Empresa con el propósito de mejorarla con procedimientos y métodos más adecuados.*

➤ **Análisis de Sistema :**

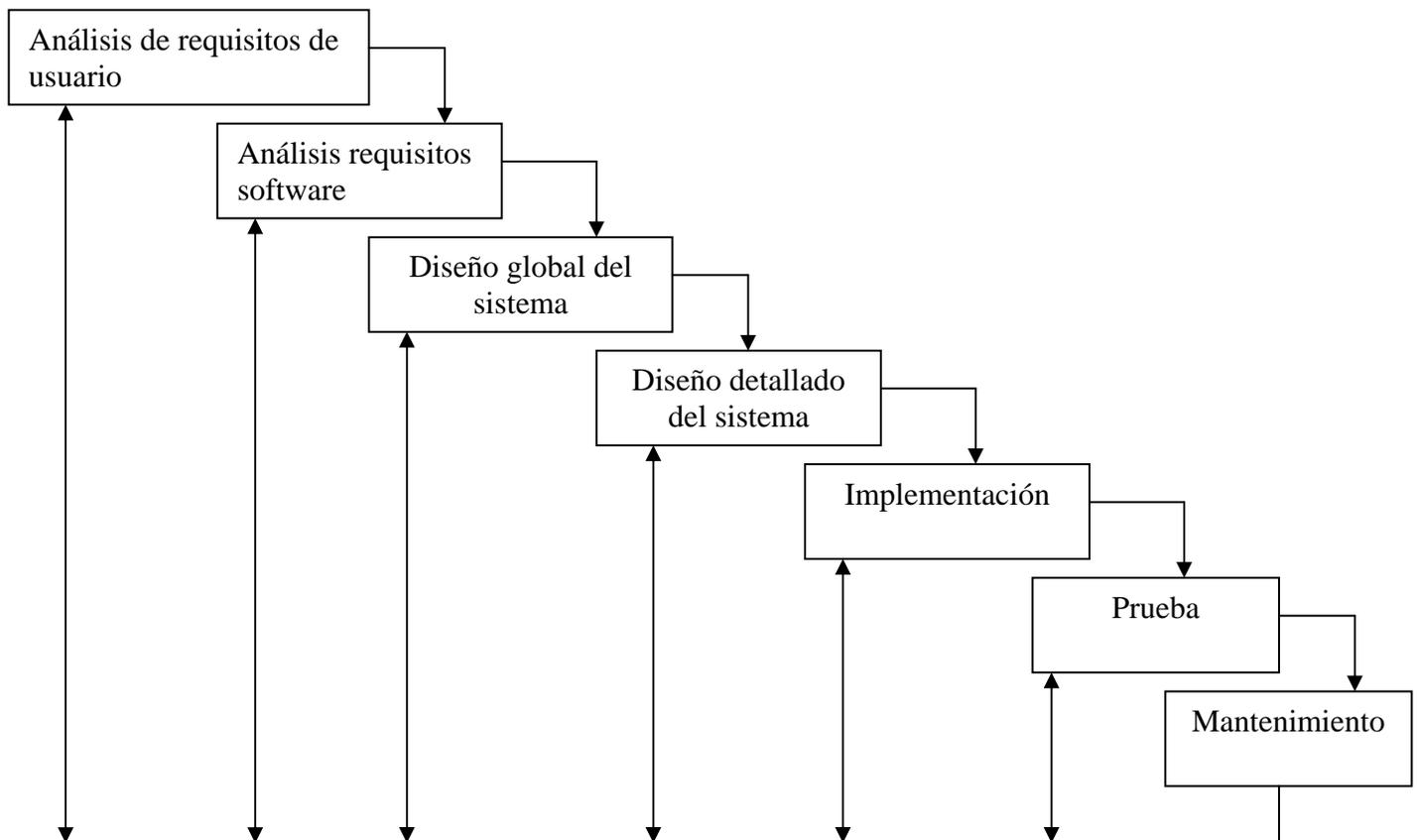
*Es el proceso de clasificación e interpretación de hechos, diagnósticos, de problemas y empleo de la información para recomendar mejoras al sistema*

➤ **Modelo en Cascada:**

*Utilizaremos este modelo por que es el más indicado para desarrollar nuestro sistema ya que nos va a permitir la elaboración del mismo paso a paso, también, debido a que no tenemos la suficiente experiencia en el desarrollo de software y por que está al alcance de nuestros conocimientos.*



Gráfica del Modelo en Cascada



**Fases Generales del Diseño de un Sistema**

- 1) Análisis y Planificación**
- 2) Diseño**
- 3) Construcción**

➤ **Planificación:**

*Permite tener una visión general de la empresa así como sus funciones y necesidades de información.*

➤ **Análisis:**

*Es el estudio de un problema antes de realizar una acción, se deberán analizar los procesos que son necesarios para poner en marcha el área de estudio, es decir, como se interrelacionan los procesos y datos.*



➤ **Diseño:**

*Es el primer paso de la fase de desarrollo de cualquier producto y puede definirse como el proceso de planificar, reemplazar o complementar un sistema organizacional existente con el propósito de definir un sistema, es aquí donde se asienta la calidad de desarrollo del software.*

➤ **Construcción:**

*Es la implementación de los procesos a usar como generadores de código y herramientas de usuario, el diseño se une a la construcción por medio de los prototipos.*

## **Conceptos utilizados en la Fase de Análisis**

➤ **Modelo Conceptual de Datos “MCD” :**

*Es el que se encarga de la descripción de los datos. Este modelo esta formado por un nivel de gran importancia como lo es el nivel conceptual y existen diferentes modelos de datos como son : Modelo Entidad Relación (E-R) el cual es muy utilizado, Modelo Orientado a Objeto, Modelo Infológico, Modelo Binario, etc.*

➤ **Modelo Entidad-Relación (E-R) :**

*Una Entidad-Relación consiste de un rectángulo, un rombo, y otro rectángulo, y la entidad primaria va en la parte superior siendo la manera en que un analista de sistema puede definir las fronteras adecuadas del sistema.*

**1) Entidad :**

*Los elementos que conforman un sistema organizacional, cualquier objeto o evento acerca del cual alguien escoge recolectar datos es una entidad, ejemplo: Una persona, lugar o cosa.*

*- Representación Gráfica :*



**2) Relación :**

*Es la asociación que describe la interacción entre las entidades.*

*- Representación Gráfica :*



**3) Atributos :**

*Un atributo es alguna característica de una entidad, pueden haber muchos atributos para cada entidad.*



*Ejemplo: Un paciente (Entidad) puede tener muchos atributos como: Nombres, Apellidos, Ciudad, Edad, etc.*

#### **4) Registros :**

*Es un conjunto de conceptos de datos que tiene algo en común con la entidad descrita.*

#### **5) Llave Primaria :**

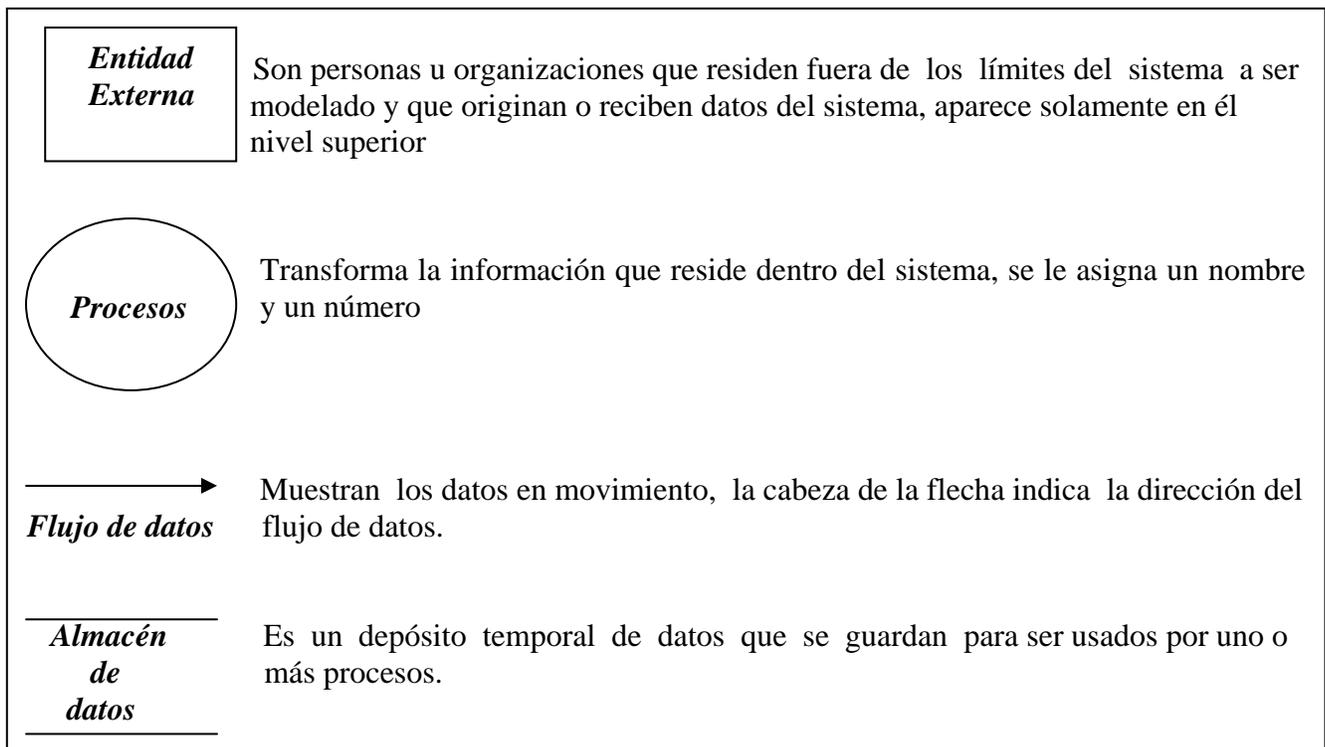
*Una llave es uno de los conceptos de datos de un registro que se usa para identificarlo, siendo de forma única. El registro que tiene una llave primaria se identifica por el siguiente símbolo a la par:*



#### ➤ **DFD :**

*El diagrama de flujo de datos (DFD) es una técnica gráfica que representa el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada a la salida. Se puede utilizar el DFD para representar un sistema o un software a cualquier nivel de abstracción, el diagrama no proporciona ninguna explicación explícita de la secuencia de procedimientos. El DFD también es conocido como “grafo de flujo de datos” o como “diagrama de burbujas”.*

*Las notaciones básicas que se usan para crear un DFD son :*



### 1) **Diccionario de Datos :**

*Es el elemento básico de referencia para localizar los nombres y atributos de los datos utilizados en todo el sistema de información, siendo un almacén de datos que define rigurosamente todos los elementos del DFD que son :*

- a) *Flujo de datos.*
- b) *Componentes de flujo de datos.*
- c) *Procesos.*
- d) *Almacén o ficheros.*

### 2) **Easy Case :**

*Es una herramienta automatizada que almacena información de proyectos y que ofrece distintas opciones para controlar la manera en que usted actúa recíprocamente con el programa, donde la información que describe cada proyecto se mantiene por separado de los otros. Easy Case permite la elaboración del Diagrama de Flujo de Datos (DFD).*

### ➤ **Especificación de Requisitos de Software (ERS)**



*El objetivo del ERS es el establecimiento de un acuerdo entre el usuario y el analista sobre QUE debe hacer el sistema, siendo un conjunto de requisitos que deben ser satisfechos por un producto o un proceso, indicando siempre que sea adecuado, el procedimiento mediante el cual se puede determinar si se ha logrado satisfacer los requisitos.*

*Un ERS debe cumplir las propiedades siguientes :*

- a) No ambiguo*
- b) Que sea completo*
- c) Que sea verificable*
- d) Consistencia*
- e) Modificable*
- f) Rasteable*
- g) Utilizable en la fase de operación y mantenimiento.*

### **Conceptos utilizados en la Fase de Diseño**

- **Diseño de Datos :**  
*Es la selección de las representaciones lógicas de datos identificados durante la definición y especificación de requisitos.*
- **Diseño Arquitectónico :**  
*Es desarrollar una estructura de programas modular y representar las relaciones de control entre los módulos.*
- **Diseño Procedimental :**  
*Transforma los elementos estructurados en una descripción procedimental del software, éste debe especificar los detalles de los procedimientos sin ambigüedad.*
- **Diseño de Interfaz :**  
*Es una representación del sistema, que ayuda a los usuarios a obtener o introducir información en la aplicación, para tener acceso al sistema de tal forma que se congruente a sus necesidades.*

### **Conceptos de la Fase de Construcción**

<b>Microsoft Access</b>
-------------------------



➤ **Base de Datos:**

*Una base de datos es un conjunto de información relacionada con un asunto o con una finalidad, tal como el seguimiento de los pedidos de clientes. Si la base de datos no está almacenada en una máquina, o sólo lo está parte de la misma, es posible que necesite controlar información de varias fuentes distintas que tiene que organizar y coordinar usted mismo.*

➤ **Tablas:**

*Colección de datos presentados en forma de matriz donde las filas representan los registros y las columnas representan los campos.*

➤ **Integridad Referencial :**

*Es un sistema de reglas que se utiliza para garantizar que las relaciones entre registros de tabla relacionadas sean válidas y que no se eliminen ni modifiquen accidentalmente datos relacionados.*

➤ **Consultas:**

*Las consultas se usan para ver, cambiar y analizar datos de distintas maneras. También se pueden usar como origen de registros para formularios e informes.*

### **Microsoft Visual Basic**

#### **¿Qué es Visual Basic?**

*Es un sistema de desarrollo diseñado especialmente para crear aplicaciones con interfaz gráfica, de una forma rápida y sencilla. Visual Basic utiliza fundamentalmente dos herramientas, una que permite realizar los diseños gráficos y un lenguaje de alto nivel.*

➤ **Formularios:**

*Es una ventana que sirve de fondo para los controles y para los gráficos situados sobre la misma, que el usuario utilizará para comunicarse con la aplicación. Se pueden utilizar tantos formularios como se necesiten, y dependiendo de la utilidad que se les dé, estos serán de diferentes tipos. Así, se puede crear un formulario para que contenga un gráfico, para visualizar información o para aceptar datos.*



➤ **Herramientas:**

Las herramientas de la ingeniería del software suministran un soporte automático o semiautomático para los métodos. Cuando se integran las herramientas de forma que la información creada por una herramienta puede ser usada por otra, se establece un sistema para el soporte del desarrollo del software, llamado ingeniería del software asistida por computadoras ( del inglés, CASE ). CASE combina software, hardware y bases de datos sobre ingeniería del software para crear un entorno de ingeniería del software. El CASE fue utilizado para la creación del DFD.

➤ **Objetos:**

Es una entidad que tiene unos atributos particulares, los datos o propiedades, y unas formas de operar sobre ellos, los métodos o procedimientos. Cada objeto en Visual Basic está definido por una clase (class), entendiéndose por clase un tipo de objetos.

➤ **Controles:**

Son objetos que dibujamos sobre el formulario, tales como etiquetas, cajas de textos, marcos, casillas de verificación, botones de opción, botones de pulsación, etc, con fines de aceptar, ejecutar o visualizar datos.

➤ **Métodos:**

Los métodos de la ingeniería del software indican “**cómo**” construir técnicamente el software. Los métodos abarcan tareas que incluyen: planificación y estimación de proyectos, análisis de los requisitos del sistema y del software, diseño de estructuras de datos, arquitectura de programas y procedimientos algorítmicos, codificación, prueba y mantenimiento.

➤ **Procedimiento:**

Junta los métodos y las herramientas y facilita un desarrollo racional del software. Estos definen la secuencia en la que se aplican los métodos, las entregas de documento que se requieren, los controles que ayudan a asegurar la calidad y coordinar los cambios y las directrices que ayudan a los gestores del software a evaluar el progreso.

## **Crystal Reports**

### **¿Qué es Crystal Reports?**

Es un Programa que nos permite realizar un informe en muy poco tiempo, utilizando la técnica de arrastrar y soltar. El programa opera estableciendo conexiones con una ó más bases de datos y ha sido diseñado para trabajar con toda clase de datos. Además permite definir fórmulas, realizar cálculos



y comparaciones, calcular subtotales y totales, presentar solo los datos que cumplan una serie de condiciones, y otras muchas utilidades.

➤ **Reporte:**

*Un reporte es una forma efectiva de presentar los datos en formato impreso. Como tiene control sobre el tamaño y el aspecto de todos los elementos de un reporte, puede presentar la información en la forma que desee verla.*

➤ **Informes :**

*Un informe es una forma efectiva de presentar los datos en formato impreso. Como tiene control sobre el tamaño y el aspecto de todos los elementos de un informe, puede presentar la información en la forma que desee verla.*

## IV. DISEÑO METODOLÓGICO (MATERIALES Y MÉTODOS)

*Para la elaboración de nuestro sistema nos auxiliaremos de algunos materiales y métodos que nos ayudarán en el análisis, diseño y construcción del mismo como los siguientes:*

### **Análisis.**

- a) Entrevistas.
- b) Documentos proporcionados por el Usuario.

### **Planificación.**

- a) E.R (Entidad-Relación).



- b) *DFD (Diagrama de Flujo de Datos).*
- c) *Diccionario de datos.*
- d) *E.R.S (Especificación de Requisitos del Software).*

### **3. Diseño.**

- a) *Visual Basic 6.0*
- b) *Microsoft Access 97*
- c) *Crystal Reports*
- d) *EasyCase Professional 4.2*
- e) *Microsoft Word 97*

### **4. Herramientas de Soporte.**

- a) *Método del Ciclo de Vida.*
- b) *Método de desarrollo de Análisis estructurado.*
- c) *Método de Diseño de Datos (Procedimental).*
- d) *Ciclo de vida en Cascada.*
- e) *Diseño Arquitectónico.*
- f) *Diseño de Interfaz.*

### **5. Recursos requeridos.**

<b>Concepto</b>	<b>Máquina Origen</b>	<b>Máquina Destino</b>
	<b>Descripción</b>	<b>Descripción</b>
Modelo.	Pentium	Pentium
Capacidad de Disco Duro.	6.02 Gb	4 GB
Memoria.	64 Mb de Ram	64 Mb de Ram
Velocidad.	450 Mhz	450 Mhz
Microsoft Windows	98	98

### **Codificación:**

*Será necesario traducir nuestros algoritmos a lenguaje de máquina, por lo que haremos uso de la aplicación **Visual Basic (Versión 6.0)** la cual seleccionamos por ser una aplicación con una interfaz amigable, y por que nos brinda las herramientas necesarias para desarrollar un software con mayor calidad y de fácil manipulación para el usuario.*

### **Prueba y Mantenimiento:**

- *Datos verídicos proporcionados por el usuario.*
- *Visitas periódicas al usuario una vez entregado el software para ver como está funcionando éste.*



**Paradigma (Modelo a utilizar):**

*Modelo en Cascada: se utilizará éste modelo por que nos proporciona los pasos necesarios a seguir cuando no se tiene la suficiente experiencia en la elaboración de software.*





# FASE DE ANÁLISIS

## V. FASE DE ANÁLISIS Y PLANIFICACIÓN

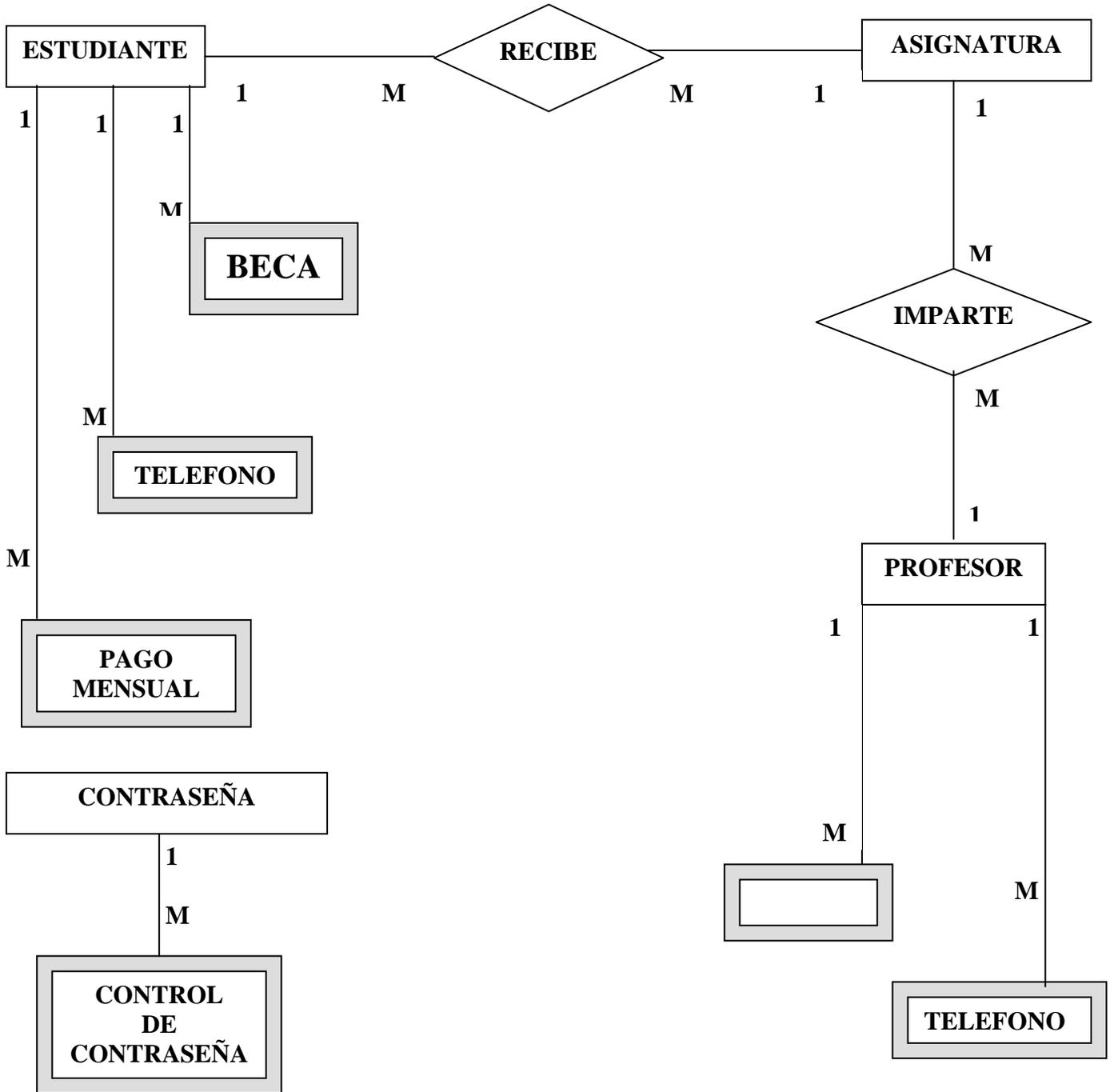
*La información que se obtuvo para la creación del software fue a través de entrevistas que se realizaron a las personas interesadas en el Sistema y documentos proporcionados por ellos mismos. Dichas entrevistas fueron de gran utilidad, ya que a través de éstas nos dimos cuenta de las necesidades que presenta el colegio, por lo que todos los datos obtenidos fueron de gran importancia para la elaboración del sistema y así poder dar solución al problema que se nos planteó.*



*A continuación presentaremos algunas de las preguntas hechas en las entrevistas:*

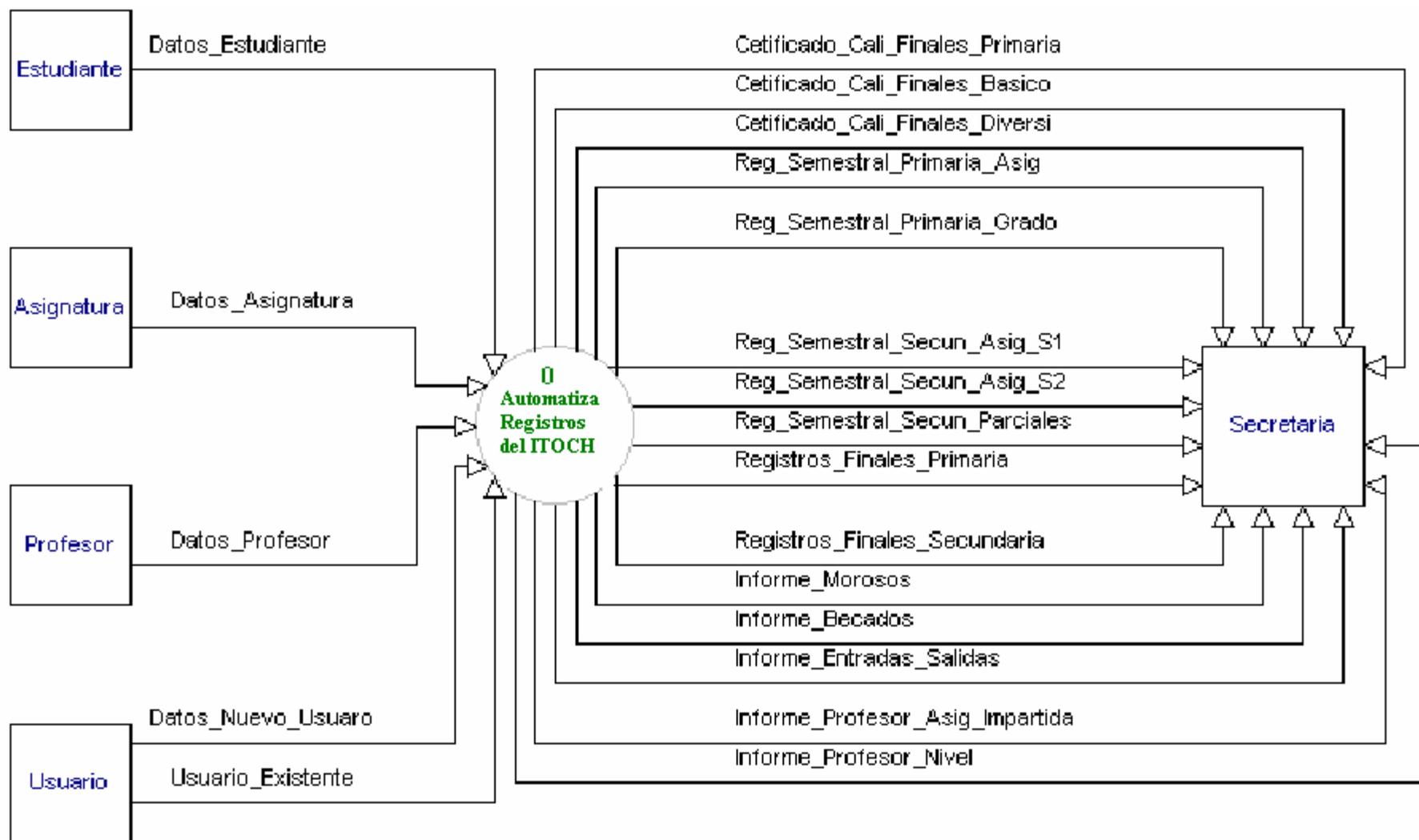
- 1. ¿ Está usted de acuerdo con que se implemente un sistema automatizado para llevar el control del registro de alumnos y maestros ?.*
- 2. ¿ Cuáles son los problemas más frecuentes que se presentan ?.*
- 3. ¿Cuántas personas están involucradas en el control de los registros ?.*
- 4. ¿Qué información necesita que sea generada de forma rápida por el sistema ?.*

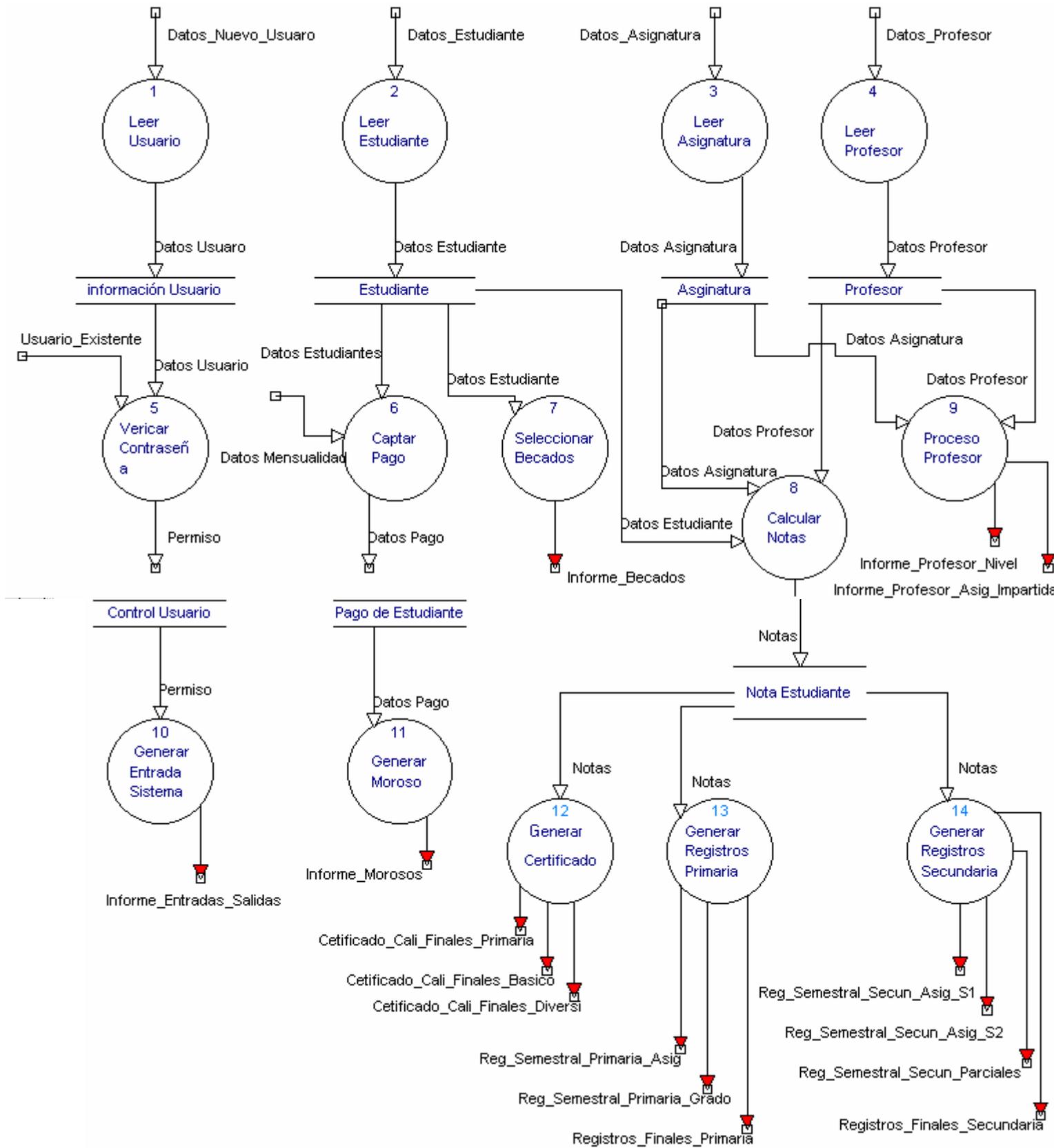
## **5.1 ENTIDAD - RELACIÓN**

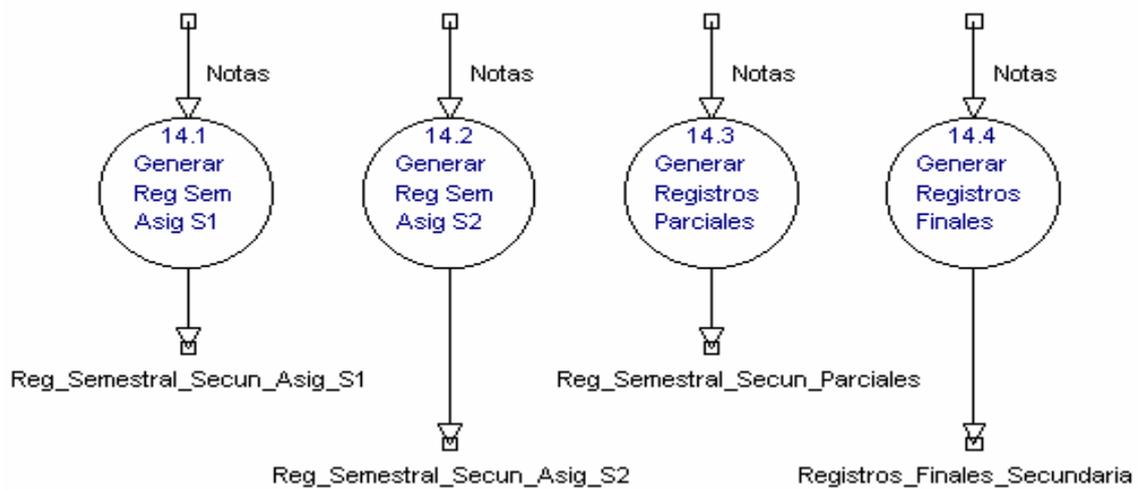
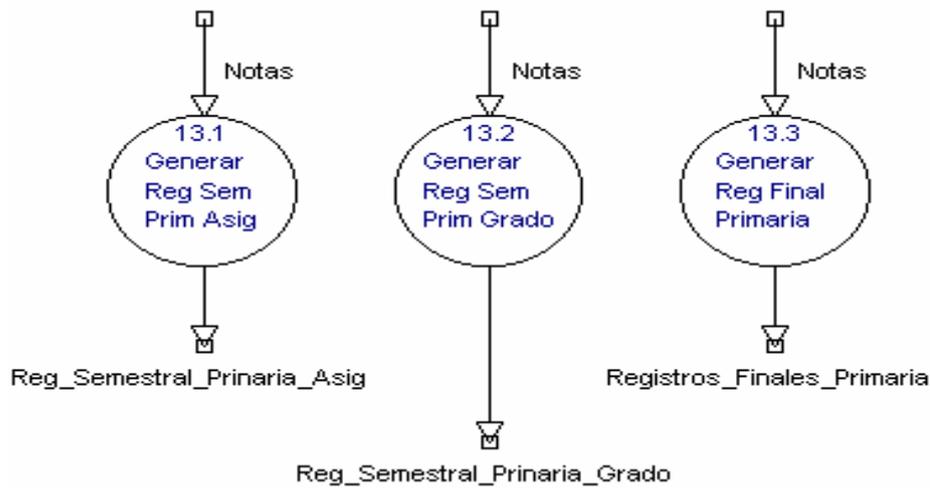
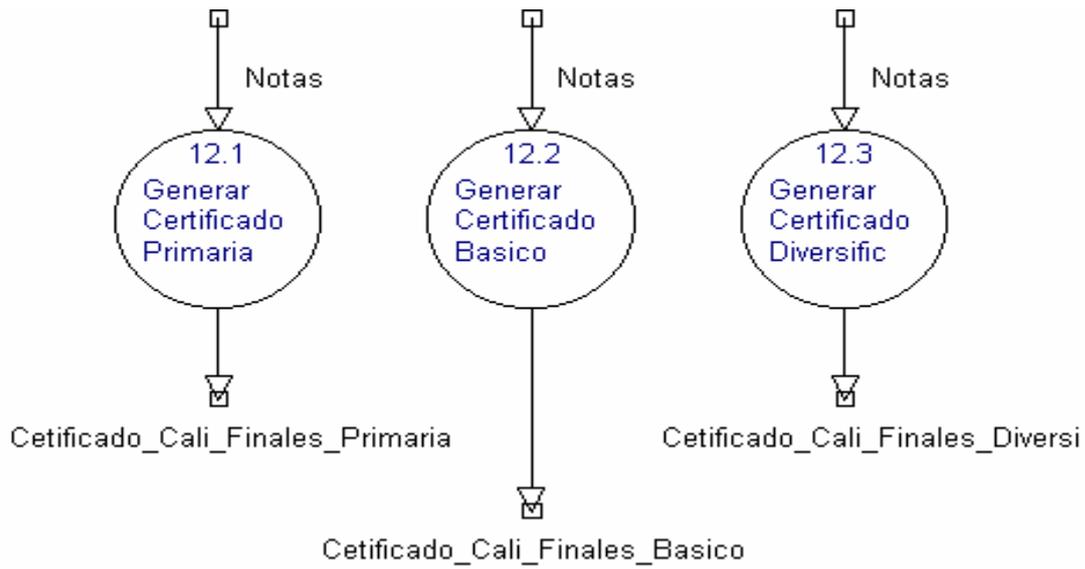




## 5.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS ( DFD )









### **5.2.1. DICCIONARIO DE DATOS**

- ◆ **Datos\_Estudiente:** Cod\_Estud + Nombres\_E + Apellidos\_E + Edad + Sexo + Dirección + Teléfono + Beca + Grado/Año + Turno + Sección + Fecha\_Nac + Lugar\_Nac + Partida\_Nac\_Prese + Notas\_Presentadas + Centro\_.Proc + Nombre\_Resp + Edu\_Resp + Dirección\_Resp.
- ◆ **Datos\_Asignatura:** Cod\_Asignatura + Nombre\_Asignatura.
- ◆ **Datos\_Profesor:** N\_inssbi + Nombres + Apellidos + Sexo + Salario + Dirección + Teléfono + Título Académico.
- ◆ **Datos\_Mensualidad:** Mes + Valor\_Mes.
- ◆ **Datos\_Pago:** Nombres\_E + Apellidos\_E + Grado/Año + Año\_Acad + Turno + Sección + Último\_Mes+ Datos\_Mensualidad
- ◆ **Datos\_Nuevo\_Usuario:** Nombres\_Usuario + Apellidos\_Usuario + Cargo\_Colegio + Tipo\_Usuario + Contraseña.
- ◆ **Usuario\_Existente:** Fecha\_Entrada + Hora\_Entra. + Contraseña.

### **5.3 ESPECIFICACION DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS)**



## **1. Introducción**

### **1.1. Propósito :**

*Elaborar un software que permita la automatización de los registros del colegio. Éste documento va dirigido a la dirección del colegio y al usuario final (secretaria del colegio) que deberán estudiarlo para su aceptación o rechazo.*

### **1.2. Alcance :**

*El nombre del proyecto es : Automatización y control de los Registros del ITOCH.*

*El software a desarrollar estará en la capacidad de realizar las siguientes funciones :*

- 1. Captura de Datos del Estudiante.*
- 2. Captura de Datos de Asignatura.*
- 3. Captura de Datos del Profesor.*
- 4. Captura de Notas de Reparación.*
- 5. Captura de Datos del Pago de Estudiantes.*
- 6. Captura de Registros de Notas Primaria.*
- 7. Captura de Registros de Notas Secundaria.*
- 8. Captura de Datos del Usuario.*
- 9. Informe de Certificado de Calificaciones Finales de Primaria.*
- 10. Informe de Certificado de Calificaciones Finales de Secundaria.*
- 11. Informe de Registro Semestral de Calificaciones de Primaria.*
  - Por Asignatura.*
  - Por Grado.*
- 12. Informe de Registro Semestral de Calificaciones de Secundaria.*
  - Por Asignatura.*
  - Por Año.*
- 13. Informe de Registros Finales de Primaria.*
- 14. Informe de Registros Finales de Secundaria.*
- 15. Informe de Estudiantes no solventes.*
- 16. Informe de Estudiantes Becados.*
- 17. Informe del Control de Entrada de Usuarios al Sistema.*
- 18. Informe de Profesor por Asignaturas Impartidas.*
- 19. Informe de Profesor por Nivel académico.*

### **1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas**

- A) *Estudiante : Estud*



*Entidad del colegio de quien se conocen las notas de cada asignatura que recibe.*

- B) *Profesor : Prof*  
*Entidad del colegio que se encarga de evaluar a cada Estud.*
- C) *Asignatura : Asig*  
*Entidad del colegio que el Estud recibe.*
- D) *Certificado de Notas : C\_Notas*  
*Documento donde se especifican las notas de cada Asignatura, la cual será entregada al alumno.*
- E) *Cálculo de Notas : Calc\_Notas*  
*Suma de todas las notas del estudiante para obtener su promedio.*
- F) *Informe : Inf*  
*Es una forma efectiva de presentar los datos en formato impreso.*
- G) *Promedio : Prom*  
*Sumatoria de todas las notas del estudiante divididas entre el número de asignaturas.*
- H) *Registro Semestral de Calificaciones : Reg\_Sem\_Calif*  
*Es el documento que describe los nombres y apellidos de cada alumno así como el año que cursa, el nombre de la asignatura y todas las notas parciales, semestrales y notas finales de la misma.*

#### **1.4 Referencias :**

*Entrevistas con el director y secretaria del Instituto Tomás Ocampo Chavarria a través de los cuales obtuvimos los informes correspondientes.*

#### **1.5 Visión General :**

*Primeramente se realizará una descripción general del producto que se desea desarrollar y posteriormente se estudiará cada uno de los requisitos específicos.*

## **2. Descripción General**



### **2.1 Relaciones del Producto :**

*La aplicación que se desarrollará no interactúa con ninguna otra aplicación, solamente con el gestor de la Base de Datos. Dicho sistema es monousuario.*

*\* El equipo en que se desarrollará esta aplicación es:*

- Pentium.*
- 6.02 GB de disco duro.*
- 64 MB de RAM.*
- Microsoft Windows 98.*
- 450 Mh de velocidad.*

*\* Máquina objetivo (donde se correrá la aplicación)*

- Pentium.*
- 4 GB de disco duro.*
- 64 MB de RAM.*
- Microsoft Windows 98.*
- 400 Mh de velocidad.*

### **2.2 Funciones del Producto :**

*La aplicación a desarrollar debe contener todas las tareas que realizará manualmente el personal del colegio, de manera diaria, estas tareas son :*

- a) Introducir en el ordenador los nombres y apellidos de todos los alumnos, así como las notas de todas las asignaturas que reciben.*
- b) Cuando un alumno solicita el certificado de notas de cualquier año, el usuario deberá introducir en el computador los nombres, apellidos, año académico y el grado/año en que se encuentra el alumno para así poder imprimirlas posteriormente.*
- c) Se registrará el pago de colegiatura de cada estudiante.*

### **2.3 Características del usuario :**

*Los usuarios finales de la aplicación serán personas cuya experiencia informática es escasa, motivo por el que se deberá incluir ayuda en línea en el producto final.*

### **2.4 Restricciones Generales :**

*El lenguaje de programación utilizado será Visual Basic (Versión 6.0), se deberán de seguir los estándares de la programación estructurada.*

### **2.5 Suposiciones y Dependencia:**



*Durante la realización de entrevistas con la dirección del colegio ITOCH se indicó la posibilidad de desarrollar en el futuro una aplicación para llevar la contabilidad del colegio de manera automática.*

### **3. Requisitos Específicos**

#### **3.1 Requisitos Funcionales**

##### **3.1.1 Captura de Datos del Estudiante**

###### *3.1.1.1 Especificación*

###### *3.1.1.1.1 Introducción*

*Este proceso deberá realizar la captura de datos de los Estud de cada año en curso, para generar el registro correspondiente en la base de datos “Estudiante”.*

###### *3.1.1.1.2 Entradas*

- *Por Pantalla :*
  - *Iniciales del Estudiante* -
  - *Nota\_Presentada*
  - *Nombre\_E* - *Repitente*
  - *Apellido\_E* - *Centro\_Proced*
  - *Lugar\_Nac* - *Grado/Año*
  - *Dirección\_E* - *Sección*
  - *Fecha\_Nac* -
  - *Año\_Académico*
  - *Edad\_E* - *Turno*
  - *Sexo\_E* -
  - *Nombre\_Respons*
  - *Telef\_E* -
  - *Educación\_Respons*
  - *Beca\_E* -
  - *Dirección\_Respons*
  - *Tipo\_Beca*
  - *Costo\_Beca*
  - *Partida\_Nac\_Pres*
- *Datos Proporcionados por el Sistema*
  - *Codigo\_E*

###### *3.1.1.1.3 Procesos*

*Se mostrará la pantalla de captación de datos al usuario, el número con que se registrará el alumno será asignado automáticamente, siendo éstos datos obligatorios.*

###### *3.1.1.1.4 Salidas*



*Con todos estos datos recopilados automáticamente se generará el registro en la base de datos maestro “Estudiante”.*

### **3.1.1.2 Interfaces Externas**

#### **3.1.1.2.1 Interfaz de usuario**

*La captación de datos de Estud se realizará de forma interactiva por pantalla.*

#### **3.1.1.2.2 Interfaz Hardware**

*Ninguno*

#### **3.1.1.2.3 Interfaz Software**

*El proceso interactua con la base de datos del fichero mencionado.*

#### **3.1.1.2.4 Interfaz de comunicación**

*Ninguno*

### **3.1.2 Captura de Datos de Asignatura**

#### **3.1.2.1 Especificación**

##### **3.1.2.1.1 Introducción**

*Este proceso deberá realizar la captura de nuevas Asign para que se origine el registro correspondiente en la base de datos “Asignatura”.*

##### **3.1.2.1.2 Entradas**

- *Por Pantalla :*
  - *Nombre\_A*
  
- *Datos Proporcionados por el Sistema*
  - *Código\_A*

##### **3.1.2.1.3 Procesos**

*Se mostrará la pantalla donde se deberán introducir los datos que se requieren, siendo éstos obligatorios.*

##### **3.1.2.1.4 Salidas**

*Con los datos recopilados se generará automáticamente el registro en la base de datos maestro “Asignatura”.*

### **3.1.2.2 Interfaces Externas**

#### **3.1.2.2.1 Interfaz de usuario**

*La captación de datos de Asign se hará de manera interactiva por pantalla.*



### 3.1.2.2.2 *Interfaz Hardware*

*Ninguno*

### 3.1.2.2.3 *Interfaz Software*

*Todo el proceso estará interactuando con la base de datos de archivo maestro mencionado anteriormente.*

### 3.1.2.2.4 *Interfaz de comunicación*

*Ninguno*

## 3.1.3 **Captura de Datos del Profesor**

### 3.1.3.1 *Especificación*

#### 3.1.3.1.1 *Introducción*

*Este proceso deberá realizar la captura de datos de los Prof de cada año en curso, para que se genere el registro correspondiente en la base de datos “Profesor”.*

#### 3.1.3.1.2 *Entradas*

- *Por Pantalla :*
  - *No\_Inssbi*
  - *Nombre\_P*
  - *Apellidos\_P*
  - *Dirección\_P*
  - *Sexo\_P*
  - *Salario*
  - *Teléfono\_P*
  - *Título*
  
- *Datos Proporcionados por el Sistema*  
*Ninguno*

#### 3.1.3.2.3 *Procesos*

*Se mostrará la pantalla donde se deberán introducir los datos que se requieren, siendo éstos obligatorios.*

#### 3.1.3.2.4 *Salidas*

*Con los datos recopilados se generará automáticamente el registro en la base de datos maestro “Profesor”.*

### 3.1.3.2 *Interfaces Externas*

#### 3.1.3.2.1 *Interfaz de usuario*

*La captura de datos para generar los registros del Prof se hará de manera interactiva.*



### 3.1.3.2.2 *Interfaz Hardware* *Ninguno*

### 3.1.3.2.2 *Interfaz Software* *Todo el proceso estará interactuando con la base de datos de archivos maestros mencionados anteriormente.*

### 3.1.3.2.4 *Interfaz de comunicación* *Ninguno*

## **3.1.4 *Captura de Notas de Reparación***

### 3.1.4.1 *Especificación*

#### 3.1.4.1.1 *Introducción*

*Este proceso deberá realizar la captura de la Nota de Reparación de los alumnos que fueron aplazados en determinada asignatura al finalizar el año académico.*

#### 3.1.4.1.2 *Entradas*

- *Por Pantalla :*
  - *Asignatura*
  - *Año\_ Académico*
  - *Grado/Año*
  - *Turno*
  - *Sección*
  - *Nota de Reparación*
  
- *Datos Proporcionados por el Sistema*  
*Ninguno.*

#### 3.1.4.1.3 *Procesos*

*Se mostrará la pantalla de captación de datos al usuario para así realizar la búsqueda de los alumnos que repararon, y de esta forma poder captar la nota de Reparación de éstos. todos los datos a introducir son de carácter obligatorio.*

#### 3.1.4.1.4 *Salidas*

*Con estos datos recopilados se podrá almacenar la Nota de Reparación de forma automática en el registro de la base de datos maestra “Recibe”.*

### 3.1.4.2 *Interfaces Externas*



#### 3.1.4.2.1 Interfaz de usuario

*La captura de datos de la Nota de Reparación se realizará de manera interactiva con el Usuario.*

#### 3.1.4.2.2 Interfaz Hardware

*Ninguno*

#### 3.1.4.2.3 Interfaz Software

*El Formulario interactua con la base de datos del Fichero maestro mencionado anteriormente (“Recibe”).*

#### 3.1.4.2.4 Interfaz de comunicación

*Ninguno*

### **3.1.5 Captura del pago del Estudiante**

#### 3.1.5.1 Especificación

##### 3.1.5.1.1 Introducción

*Este proceso deberá realizar la captura de los datos del pago correspondiente de cada mes del alumno.*

##### 3.1.5.1.2 Entradas

- *Por Pantalla :*
  - *Año\_Acad*
  - *Grado/Año*
  - *Turno*
  - *Valor\_Mes*
  
- *Datos Proporcionados por el Sistema*
  - *Nombres\_E*
  - *Apellidos\_E*
  - *Fecha\_Pago*
  - *Cantidad\_Meses*
  - *Total.*

##### 3.1.5.1.3 Procesos

*Se mostrará la pantalla donde se deberán introducir los datos que se requieran, siendo éstos obligatorios.*

##### 3.1.5.1.4 Salidas



Con los datos recopilados se generará automáticamente el registro en la base de datos maestra “Pago\_Mensual\_Estudiante”.

### 3.1.5.2 Interfaces Externas

#### 3.1.5.2.1 Interfaz de usuario

La captura de datos para generar los registros de Pago\_Mensual\_Estudiante se hará de manera automática.

#### 3.1.5.2.2 Interfaz Hardware

Ninguno

#### 3.1.5.2.3 Interfaz Software

Todo el proceso estará interactuando con la base de datos del archivo maestro mencionado anteriormente (“Pago\_Mensual\_Estudiante”).

#### 3.1.5.2.4 Interfaz de comunicación

Ninguno

### 3.1.6 Captura de Registros de Notas de Primaria

#### 3.1.6.1 Especificación

##### 3.1.6.1.1 Introducción

Este proceso deberá realizar la captura de las Notas de Asignaturas correspondiente a todos los alumnos de cada grado de Primaria.

##### 3.1.6.1.2 Entradas

- Por Pantalla :
  - Asignatura
  - Turno
  - Grado
  - Sección
  - Año\_Acad
  - Parcial\_I
  - Parcial\_II
  
- Datos Proporcionados por el Sistema
  - Nota\_Sem\_I
  - Nota\_Sem\_II
  - Nota\_Final

##### 3.1.6.1.3 Procesos

Se mostrará la pantalla donde se deberán introducir los datos que se requieran, siendo éstos obligatorios.



#### 3.1.6.1.4 Salidas

Con los datos recopilados se generará automáticamente el registro en la base de datos maestra “Recibe”.

#### 3.1.6.2 Interfaces Externas

##### 3.1.6.2.1 Interfaz de usuario

La captura de datos para generar los registros de las Notas de Asignaturas de cada Estudiante se hará de manera interactiva.

##### 3.1.6.2.2 Interfaz Hardware

Ninguno

##### 3.1.6.2.3 Interfaz Software

Todo el proceso estará interactuando con la base de datos del archivo maestro mencionado anteriormente (“Recibe”).

##### 3.1.6.2.4 Interfaz de comunicación

Ninguno

### **3.1.7 Captura de Registros de Notas de Secundaria**

#### 3.1.7.1 Especificación

##### 3.1.7.1.1 Introducción

Este proceso deberá realizar la captura de las Notas de Asignaturas correspondiente a todos los alumnos de cada Año de Secundaria.

##### 3.1.7.1.2 Entradas

- Por Pantalla :
  - Asignatura
  - Turno
  - Año
  - Sección
  - Periodo
  - Año\_Acad
  - Sistemáticos (1,2,3,4,5,6)
  - Nota Examen.
  
- Datos Proporcionados por el Sistema
  - Nota\_Exam\_PI
  - Nota\_Exam\_PII
  - Promedio
  - Nota\_Sem\_I



- Nota\_Sem\_II
- Nota\_Final

#### 3.1.7.1.3 Procesos

Se mostrará la pantalla donde se deberán introducir los datos que se requieran, siendo éstos obligatorios.

#### 3.1.7.1.4 Salidas

Con los datos recopilados se generará automáticamente el registro en la base de datos maestra "Recibe".

### 3.1.7.2 Interfaces Externas

#### 3.1.7.2.1 Interfaz de usuario

La captura de datos para generar los registros de las Notas de Asignaturas de cada Estudiante se hará de manera interactiva.

#### 3.1.7.2.2 Interfaz Hardware

Ninguno

#### 3.1.7.2.3 Interfaz Software

Todo el proceso estará interactuando con la base de datos del archivo maestro mencionado anteriormente ("Recibe").

#### 3.1.7.2.4 Interfaz de comunicación

Ninguno

### **3.1.8 Captura de Datos del Usuario**

#### 3.1.8.1 Especificación

##### 3.1.8.1.1 Introducción

Este proceso realiza la captura de datos de los Usuarios que tendrán acceso al sistema.

##### 3.1.8.1.2 Entradas

- Por Pantalla :
  - Nombres\_Usuario
  - Apellidos\_UsuarioAño
  - Cargo\_Colegio
  - Tipo\_Usuario
  - Contraseña
- Datos Proporcionados por el Sistema
  - Lista de Usuarios registrados en el Sistema.

##### 3.1.8.1.3 Procesos



*Se mostrará una pantalla de introducción de datos al Usuario para que se registre en el Sistema.*

#### **3.1.8.1.4 Salidas**

*Con los datos recopilados se generará automáticamente el registro en la base de datos maestra “Contraseña”.*

### **3.1.8.2 Interfaces Externas**

#### **3.1.8.2.1 Interfaz de usuario**

*La captura de datos del Usuario se realiza de forma interactiva por pantalla.*

#### **3.1.8.2.2 Interfaz Hardware**

*Ninguno*

#### **3.1.8.2.3 Interfaz Software**

*Todo el proceso interactúa con la base de datos del archivo maestro mencionado anteriormente (“Contraseña”).*

#### **3.1.8.2.4 Interfaz de comunicación**

*Ninguno*

### **3.1.9 Informe de Certificado de Calificaciones finales de Primaria**

#### **3.1.9.1 Especificación**

##### **3.1.9.1.1 Introducción**

*Este proceso va a generar un documento donde se reflejarán las notas finales de cada Asign recibida por los Estud de Primaria.*

##### **3.1.9.1.2 Entradas**

- *Por Pantalla :*
  - *Grado*
  - *Año\_Acad*
  - *Conducta*
  
- *Datos Proporcionados por el Sistema*
  - *Nombres\_E*
  - *Apellidos\_E*
  - *Nombre\_A*
  - *Notas*



- Promedio
- Fecha

### 3.1.9.1.3 Procesos

*Se mostrará la pantalla de captación de datos al usuario para la introducción de éstos, los datos a introducir son todos los antes mencionados y de carácter obligatorio.*

### 3.1.9.1.4 Salidas

*Con todos los datos recopilados se generará de forma automática el registro del Certificado de Calificaciones Finales de Primaria en la Base de datos maestra "Temporal\_Estudiente".*

## 3.1.9.2 Interfaces Externas

### 3.1.9.2.1 Interfaz de usuario

*La captura de datos para que se genere el Certificado se realizará de manera interactiva por pantalla.*

### 3.1.9.2.2 Interfaz Hardware

*Ninguno*

### 3.1.9.2.3 Interfaz Software

*Todo el proceso estará interactuando con la base de datos del archivo maestro mencionado anteriormente (Temporal\_Estudiente).*

### 3.1.9.2.4 Interfaz de comunicación

*Ninguno*

## **3.1.10 Informe de Certificado de Calificaciones finales de Secundaria**

### 3.1.10.1 Especificación

#### 3.1.10.1.1 Introducción

*Este proceso va a generar un documento donde se reflejarán las notas finales de cada Asign recibida por los Estud de Secundaria.*

#### 3.1.10.1.2 Entradas

- Por Pantalla :
  - Año\_Curso
  - Año\_Acad
  - Turno



- Conducta
- *Datos Proporcionados por el Sistema*
  - Nombres\_E
  - Apellidos\_E
  - Nombre\_A
  - Notas
  - Promedio
  - Fecha

### *3.1.10.1.3 Procesos*

*Se mostrará la pantalla de captación de datos al usuario para la introducción de éstos, los datos a introducir son todos los antes mencionados y de carácter obligatorio.*

### *3.1.10.1.4 Salidas*

*Con todos los datos recopilados se generará de forma automática el registro del Certificado de Calificaciones Finales de Secundaria en la Base de datos maestra "Temporal\_Estudiente".*

## *3.1.10.2 Interfaces Externas*

### *3.1.10.2.1 Interfaz de usuario*

*La captura de datos para que se genere el Certificado se realizará de manera interactiva por pantalla.*

### *3.1.10.2.2 Interfaz Hardware*

*Ninguno*

### *3.1.10.2.3 Interfaz Software*

*Todo el proceso estará interactuando con la base de datos del archivo maestro mencionado anteriormente (Temporal\_Estudiente).*

### *3.1.10.2.4 Interfaz de comunicación*

*Ninguno*

## **3.1.11 Informe Semestral de calificaciones de Primaria (por Asignatura)**

### *3.1.11.1 Especificación*



#### 3.1.11.1.1 *Introducción*

*Este proceso va a generar un Informe con las notas parciales, semestrales y finales de cada estudiante para cada Asign.*

#### 3.1.11.1.2 *Entradas*

- *Por Pantalla :*
  - *Año\_Académico*
  - *Grado*
  - *Sección*
  - *Turno*
  - *Nombre\_A*
  
- *Datos Proporcionados por el Sistema*
  - *Nombre\_E*
  - *Apellidos\_E*
  - *Nota\_Sem\_I*
  - *Nota\_Sem\_II*
  - *Nota\_Final*

#### 3.1.11.1.3 *Procesos*

*Se mostrará la pantalla de captación de datos al usuario para la introducción de éstos, los datos a introducir son todos los antes mencionados y de carácter obligatorio.*

#### 3.1.11.1.4 *Salidas*

*Con todos los datos recopilados se generará de forma automática el registro Semestral de Calificación Semestral de Primaria (por Asignatura) en la Base de datos maestra “Recibe”, para luego generar el Informe correspondiente.*

### 3.1.11.2 *Interfaces Externas*

#### 3.1.11.2.1 *Interfaz de usuario*

*La captura de datos para que se genere el Informe semestral de calificaciones se realizará de manera interactiva por pantalla.*

#### 3.1.11.2.2 *Interfaz Hardware*

*Ninguno*

#### 3.1.11.2.3 *Interfaz Software*

*Todo el proceso estará interactuando con la base de*



datos del archivo maestro mencionado anteriormente  
(Recibe).

#### 3.1.11.2.4 Interfaz de comunicación

Ninguno

### **3.1.12 Informe Semestral de Calificaciones de Secundaria (por Año)**

#### 3.1.12.1 Especificación

##### 3.1.12.1.1 Introducción

Este proceso va a generar un Informe con las

Notas Parciales, Sistemáticos, Promedio de Entrada, Nota

de Exámen, Nota Semestral y nota Final del Estud respecto

a todas las Asignaturas que recibe.

##### 3.1.12.1.2 Entradas

- Por Pantalla :
  - Año\_Académico
  - Año
  - Sección
  - Turno
  
- Datos Proporcionados por el Sistema
  - Nombre\_E
  - Apellidos\_E
  - Nota\_Sem\_I
  - Nota\_Sem\_II
  - Nota\_Final

##### 3.1.12.1.3 Procesos

Se mostrará la pantalla de captación de datos al usuario para la introducción de éstos, los datos a introducir son todos los antes mencionados y de carácter obligatorio.

##### 3.1.12.1.4 Salidas

Con todos los datos recopilados se generará de forma automática el registro Semestral de Calificación Semestral de Secundaria (por Año) en la Base de



datos maestra “Recibe”, para luego generar el Informe correspondiente.

### 3.1.12.2 Interfaces Externas

#### 3.1.12.2.1 Interfaz de usuario

La captura de datos para que se genere el Registro Semestral de Calificaciones de Secundaria (por Año) se realizará de manera interactiva por pantalla.

#### 3.1.12.2.2 Interfaz Hardware

Ninguno

#### 3.1.12.2.3 Interfaz Software

Todo el proceso estará interactuando con la base de Datos del archivo maestro mencionado anteriormente (Recibe).

#### 3.1.12.2.4 Interfaz de comunicación

Ninguno

### 3.1.13 Informe de Estudiantes no Solventes

#### 3.1.13.1 Especificación

##### 3.1.13.1.1 Introducción

Este proceso deberá generar un Informe de todos los alumnos que no están Solventes con la mensualidad de la colegiatura.

##### 3.1.13.1.2 Entradas

- Por Pantalla :
  - Mes a Pagar
- Datos Proporcionados por el Sistema
  - Nombres\_E
  - Apellidos\_E
  - Turno
  - Año\_Acad
  - Sección
  - Último mes pagado

##### 3.1.13.1.3 Procesos

Se mostrará la Pantalla de captación de dato al usuario para la introducción de éste, el dato a introducir es el antes mencionado y es de carácter obligatorio.



#### 3.1.13.1.4 Salidas

Con todos los datos recopilados se generará de forma automática el Informe de Estudiantes No Solventes en la Base de datos maestra “Pago\_Mensual\_Estudiante”, para luego generar el Informe correspondiente.

#### 3.1.13.2 Interfaces Externas

##### 3.1.13.2.1 Interfaz de usuario

La captura de datos para que se genere el Informe de Estudiantes No Solventes se realizará de manera interactiva por pantalla.

##### 3.1.13.2.2 Interfaz Hardware

Ninguno

##### 3.1.13.2.3 Interfaz Software

Todo el proceso estará interactuando con la base de datos del archivo maestro mencionado anteriormente (Pago\_Mensual\_Estudiante).

##### 3.1.13.2.4 Interfaz de comunicación

Ninguno

### **3.1.14 Informe de Estudiantes Becados**

#### 3.1.14.1 Especificación

##### 3.1.14.1.1 Introducción

Este proceso deberá generar un Informe de todos los alumnos que poseen beca en el colegio.

##### 3.1.14.1.2 Entradas

- Por Pantalla :
  - Ninguno
- Datos Proporcionados por el Sistema
  - Tipo de Beca
  - Turno
  - Grado/Año
  - Sección
  - Nombres\_E
  - Apellidos\_E

##### 3.1.14.1.3 Procesos

Se ejecutará una Consulta que genere éste Informe y en la cual están involucradas las tablas: Estudiante, Beca\_Estudiante y Recibe.



#### 3.1.14.1.4 Salidas

*una vez recopilado los datos y visualizado el Informe se pasa a imprimir el mismo.*

#### 3.1.14.2 Interfaces Externas

##### 3.1.14.2.1 Interfaz de usuario

*Ninguno.*

##### 3.1.14.2.2 Interfaz Hardware

*Ninguno*

##### 3.1.14.2.3 Interfaz Software

*Todo el proceso estará interactuando con los datos almacenados en las Tablas mencionadas anteriormente de la base de datos.*

##### 3.1.14.2.4 Interfaz de comunicación

*Ninguno*

### **3.1.15 Informe de Control de Entradas al Sistema**

#### 3.1.15.1 Especificación

##### 3.1.15.1.1 Introducción

*Este proceso deberá generar un Informe de todos los Usuarios que ingresaron al Sistema en una Fecha determinada.*

##### 3.1.15.1.2 Entradas

- *Por Pantalla :*
  - *Fecha\_Inicio*
  - *Fecha\_Final*
  
- *Datos Proporcionados por el Sistema*
  - *Fecha*
  - *Nombres\_E*
  - *Apellidos\_E*
  - *Hora*

##### 3.1.15.1.3 Procesos

*Se ejecutará una Consulta que genere éste Informe y en la cual están involucradas las tablas: Contraseña y Control\_De\_Entrada.*

##### 3.1.15.1.4 Salidas

*una vez recopilado los datos, generados y visualizado el Informe se pasa a imprimir el mismo.*



### 3.1.15.2 Interfaces Externas

#### 3.1.15.2.1 Interfaz de usuario

*La captura de datos para generar el Informe donde se muestra la lista de todos los Usuarios que ingresaron al Sistema en un rango de Fecha determinada se realizará de manera interactiva.*

#### 3.1.15.2.2 Interfaz Hardware

*Ninguno*

#### 3.1.15.2.3 Interfaz Software

*Todo el proceso estará interactuando con los datos almacenados en las Tablas mencionadas anteriormente de la base de datos.*

#### 3.1.15.2.4 Interfaz de comunicación

*Ninguno*

## **3.2 Requisitos de Funcionamiento**

### 3.2.1 Requisitos Estáticos:

*El software desarrollado Trabajará con un único ordenador, dado que es un sistema monousuario .*

### 3.2.2 Requisitos Dinámicos:

*El usuario que haga uso del sistema no deberá aumentar el tiempo de respuesta de la aplicación.*

## **3.3 Restricciones de Diseño.**

*El formato de pantalla y listado de la aplicación deberá contener información del nombre del Instituto.*

## **3.4 Atributos**

### 3.4.1 Seguridad

*El sistema estará protegido para su seguridad, se podrá acceder a todos los formularios de la aplicación mediante el uso de una clave de acceso que el usuario tendrá que introducir.*

### 3.4.2 Mantenimiento

*Cualquier modificación que afecte los requisitos mencionados en éste documento deberá ser reflejado en el mismo, así como la documentación obtenida en la fase de Análisis, Diseño y Programación*



### 3.4.2 Ayuda

*Para una mejor manipulación del sistema, a los usuarios finales se les brindará ayuda en línea acerca del funcionamiento de todos los procesos que contiene el sistema.*

## **3.5 Otros Requisitos**

### 3.5.1 Bases de Datos

*El almacenamiento de información se realizará por medio de una base de datos relacional.*

### 3.5.2 Operaciones

*Todas las operaciones sobre las bases de datos estarán sujetas a lo descrito en el subapartado Seguridad.*



# VI.

# FASE DE DISEÑO

## 6.1 DISEÑO DE LAS TABLAS A USAR



ESTUDIANTE : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	Codigo_E	Texto	100
	Nombres_E	Texto	50
	Apellidos_E	Texto	50
	Edad	Numérico	Entero
	Sexo	Texto	1
	Fecha_Nac	Fecha/Hor	Fecha corta
	Direccion	Texto	100
	Lugar_Nac	Texto	100
	Part_Nac_Presentada	Texto	3
	Notas_Presentada	Texto	3
	Centro_Proc	Texto	100
	Repitente	Texto	3
	Nombre_Responsable	Texto	100
	Educac_Responsable	Texto	50
	Direcc_Responsable	Texto	100
	Fecha_Ingreso	Fecha/Hor	Fecha corta
	Activo	Sí/No	Sí/No

PAGO_MENSUAL_ESTUDIANTE : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	Codigo_E	Texto	100
	Ultimo_Mes	Texto	25
	Cantidad_Meses	Numérico	Entero
	Fecha_Pago	Fecha/Hor	Fecha corta
	Valor_Mes	Numérico	Entero
	Total	Numérico	Entero

TELEFONO_ESTUDIANTE : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	Codigo_E	Texto	100
	Telefono_E	Texto	25

BECA_ESTUDIANTE : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	Codigo_E	Texto	100
	Monto_Beca	Numérico	Entero largo
	Tipo_Beca	Texto	100
	Año_Acad	Numérico	Entero

PROFESOR : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	N_Inssbi	Texto	50
	Nombres_P	Texto	30
	Apellidos_P	Texto	30
	Sexo	Texto	1
	Direccion_P	Texto	100
	Salario_P	Numérico	Entero largo
	Nivel	Texto	50

TITULO_ACADEMICO : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	N_Inssbi	Texto	50
	Titulo	Texto	50

TELEFONO_PROFESOR : Tabla			
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	N_Inssbi	Texto	50
	Telefono_P	Texto	25

**ASIGNATURA : Tabla**

	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
🔑	Codigo_A	Numérico	Entero Largo
	Nombre_A	Texto	100

**IMPARTE : Tabla**

	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	N_Inssbi	Texto	50
	Codigo_A	Numérico	Entero largo
	Año_Curso	Texto	5
	Turno	Texto	3
	Seccion	Texto	5
	Año_Academico	Numérico	Entero

**CONTRASEÑA : Tabla**

	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
🔑	Codigo_Usuario	Numérico	Entero largo
	Nombres_Usuario	Texto	50
	Apellidos_Usuario	Texto	50
	Cargo_Colegio	Texto	50
	Tipo_Usuario	Texto	50
	Contraseña	Texto	50
	Fecha	Fecha/Hora	Fecha larga
	Hora	Fecha/Hora	Hora larga

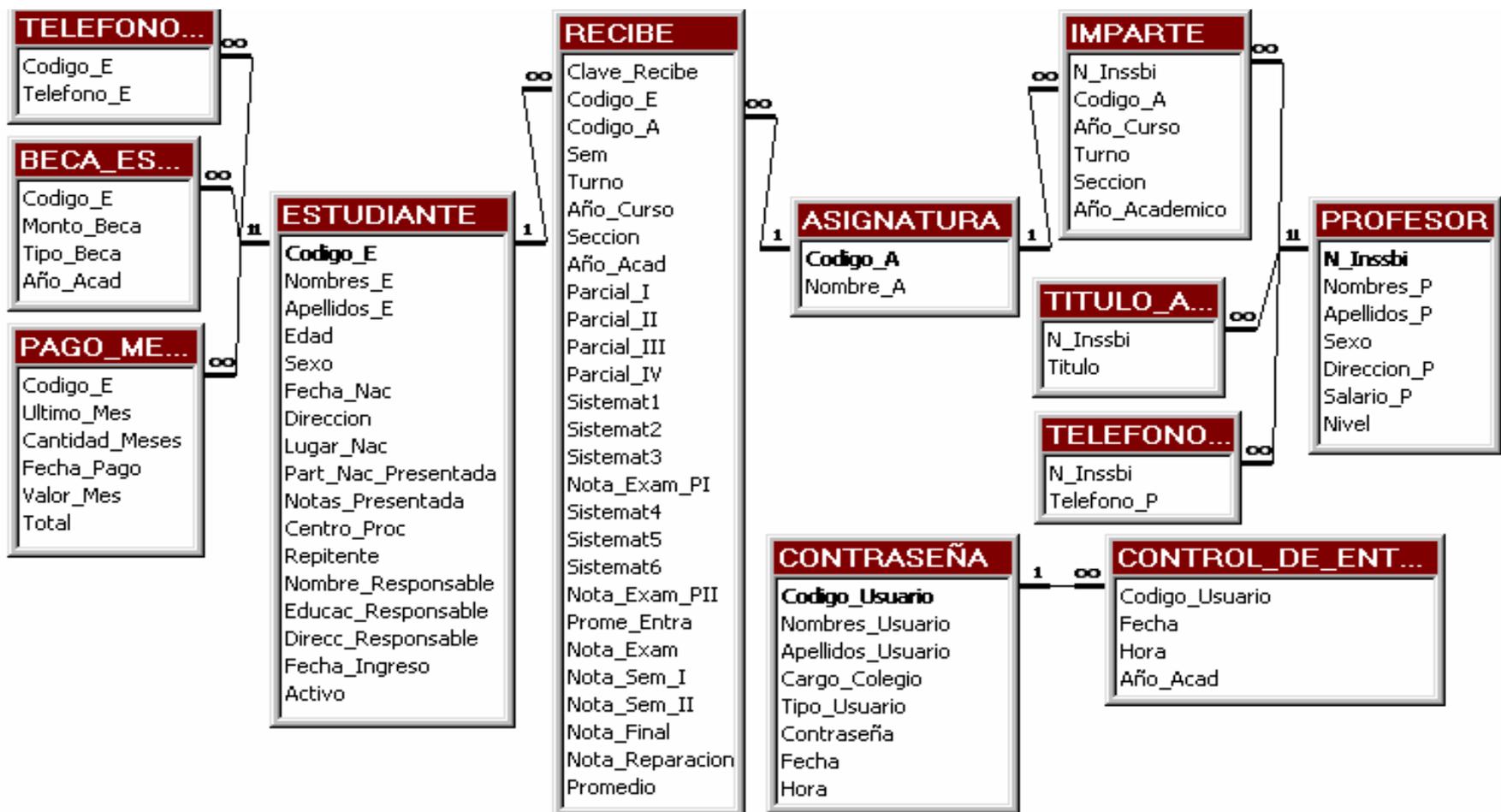
**CONTROL\_DE\_ENTRADAS : Tabla**

	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	Codigo_Usuario	Numérico	Entero largo
	Fecha	Fecha/Hora	Fecha larga
	Hora	Texto	50
	Año_Acad	Numérico	Entero

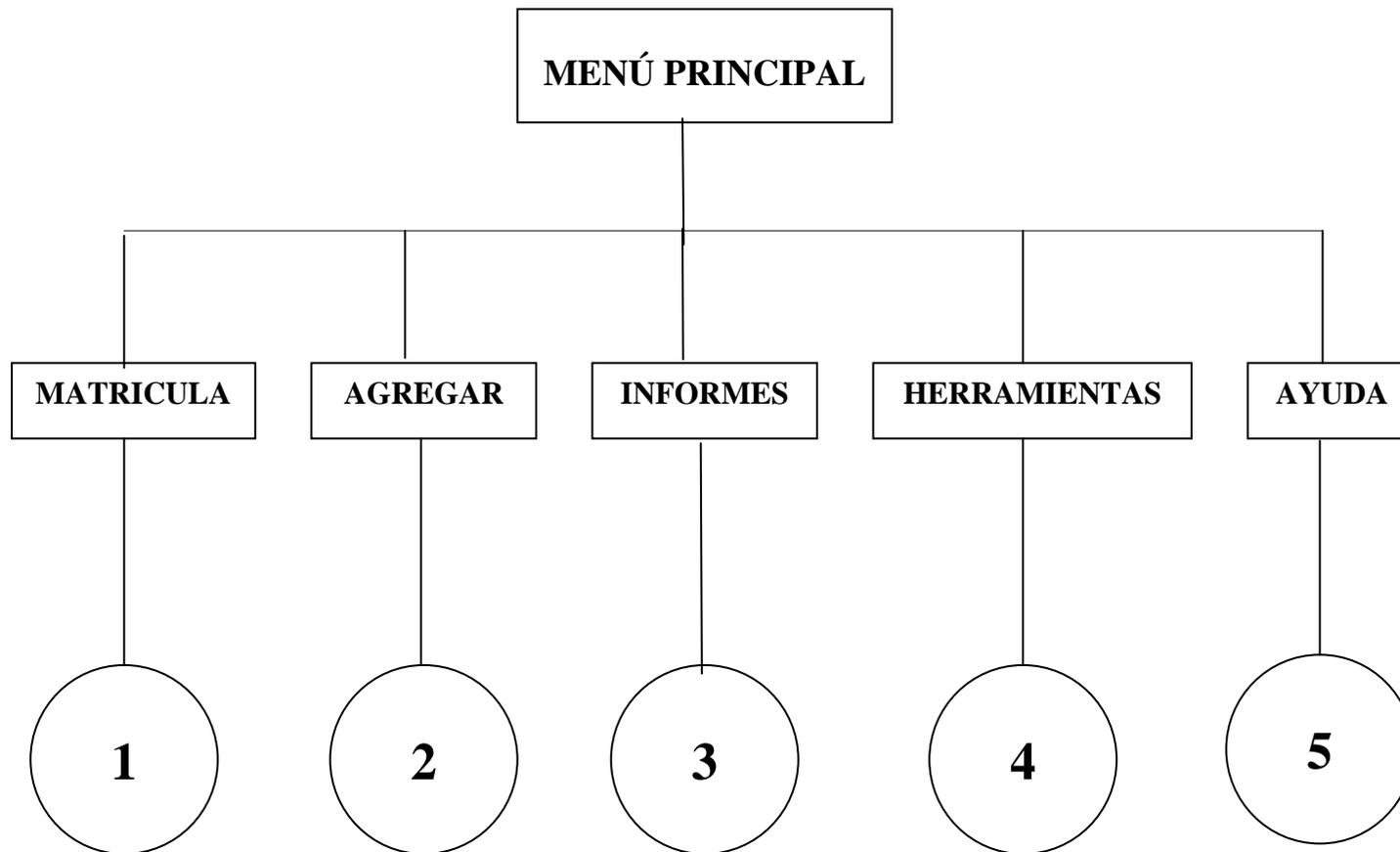
**RECIBE : Tabla**

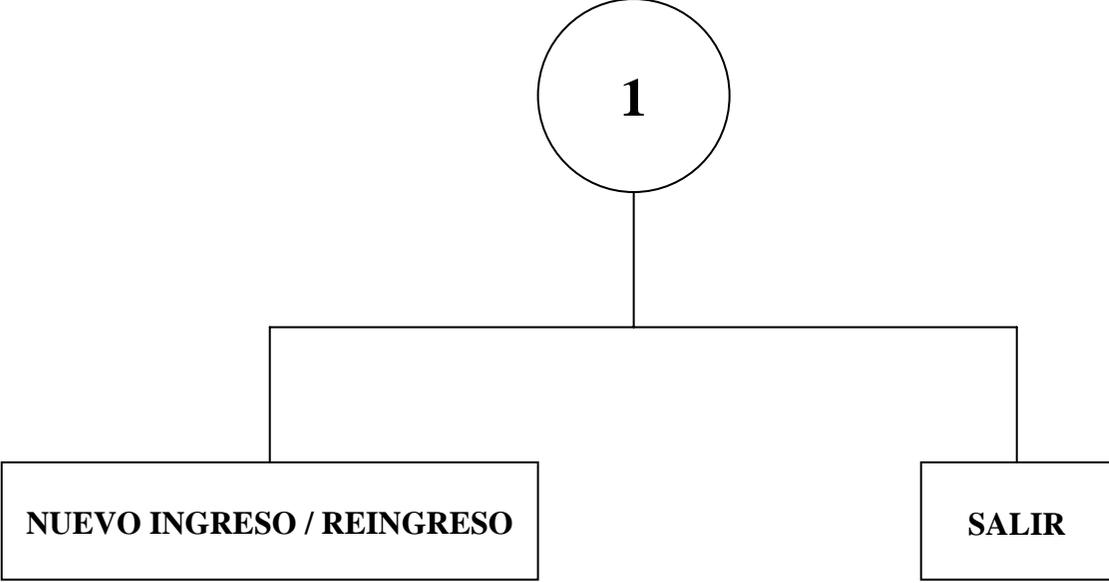
	Nombre del campo	Tipo de datos	Tamaño
	Clave_Recibe	Autonumérico	Entero largo
	Codigo_E	Texto	100
	Codigo_A	Numérico	Entero largo
	Sem	Texto	3
	Turno	Texto	3
	Año_Curso	Texto	5
	Seccion	Texto	1
	Año_Acad	Numérico	Entero
	Parcial_I	Numérico	Entero
	Parcial_II	Numérico	Entero
	Parcial_III	Numérico	Entero
	Parcial_IV	Numérico	Entero
	Sistemat1	Numérico	Entero
	Sistemat2	Numérico	Entero
	Sistemat3	Numérico	Entero
	Nota_Exam_PI	Numérico	Entero
	Sistemat4	Numérico	Entero
	Sistemat5	Numérico	Entero
	Sistemat6	Numérico	Entero
	Nota_Exam_PII	Numérico	Entero
	Prome_Entra	Numérico	Entero
	Nota_Exam	Numérico	Entero
	Nota_Sem_I	Numérico	Entero
	Nota_Sem_II	Numérico	Entero
	Nota_Final	Numérico	Entero
	Nota_Reparacion	Numérico	Entero
	Promedio	Numérico	Entero

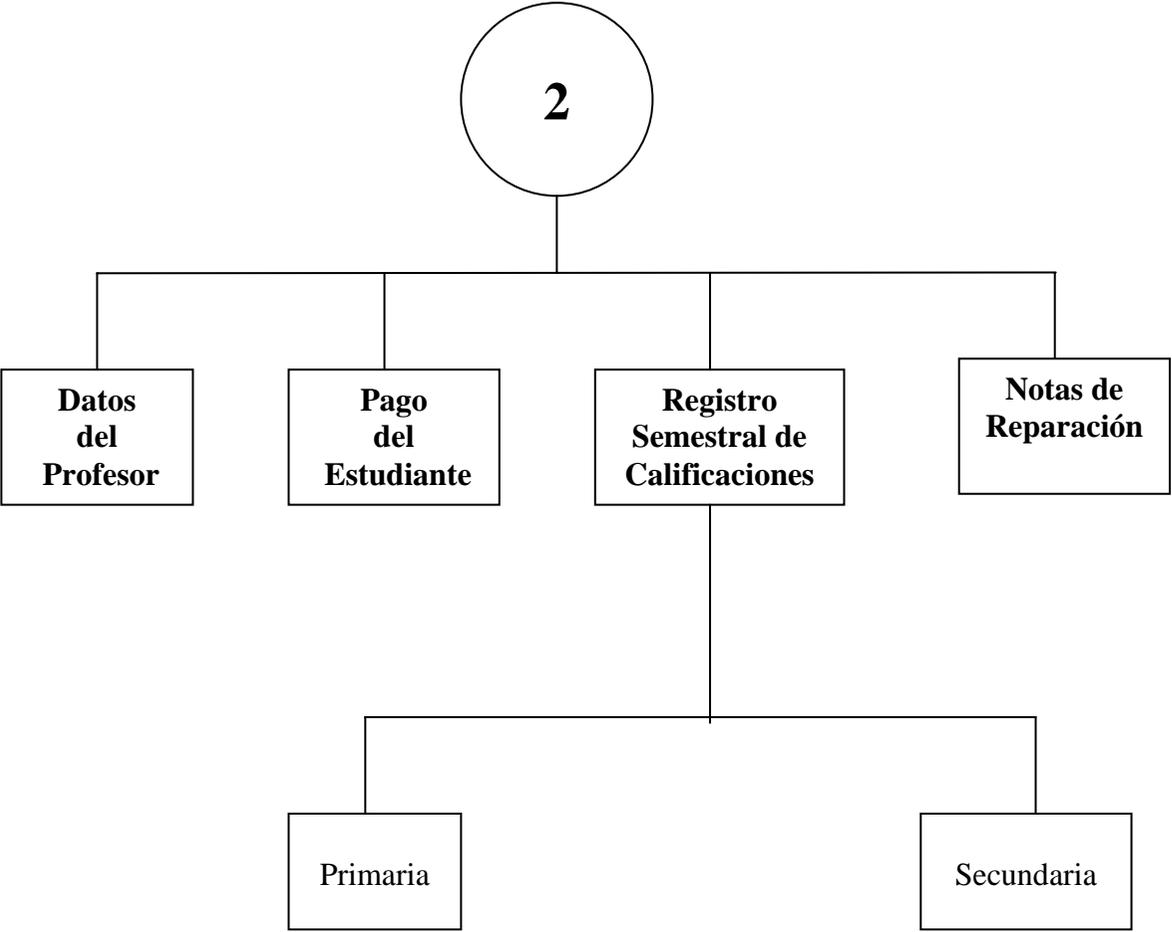
## 6.2 RELACIÓN DE LAS TABLAS EN LA BASE DE DATOS



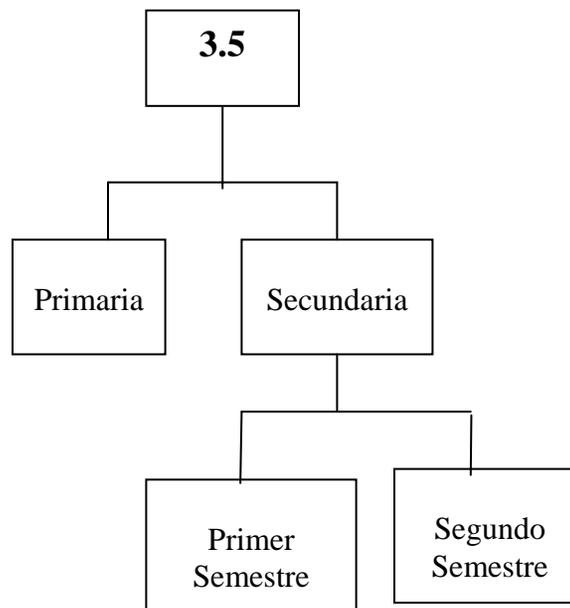
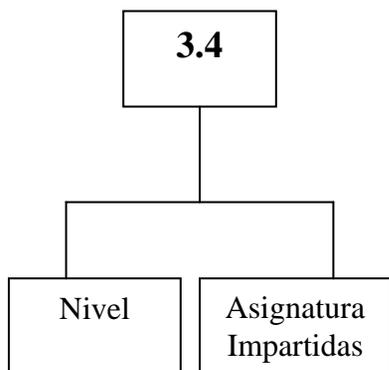
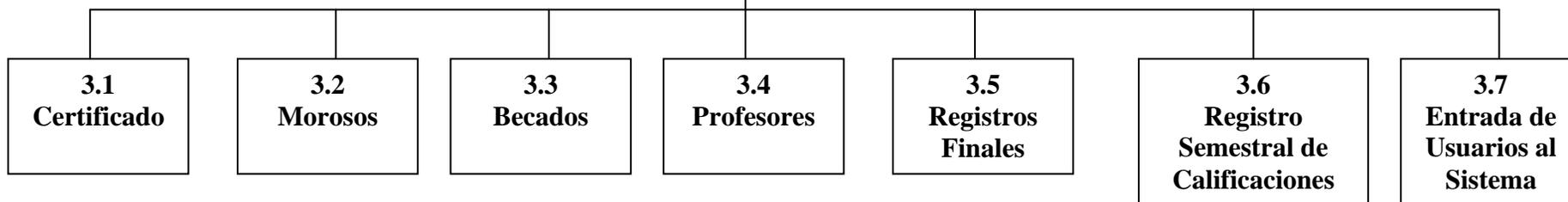
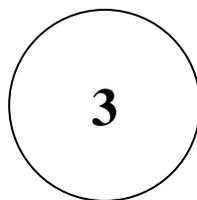
### 6.3 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

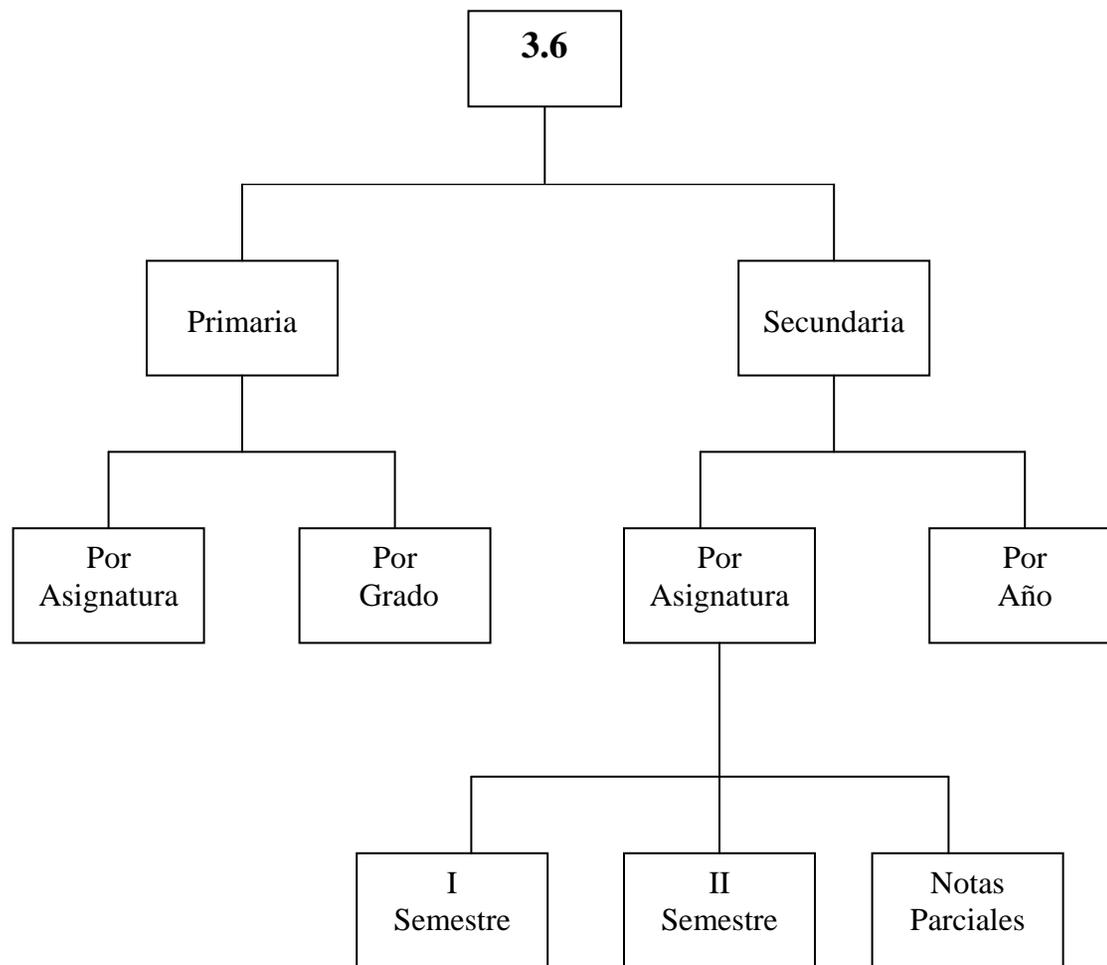


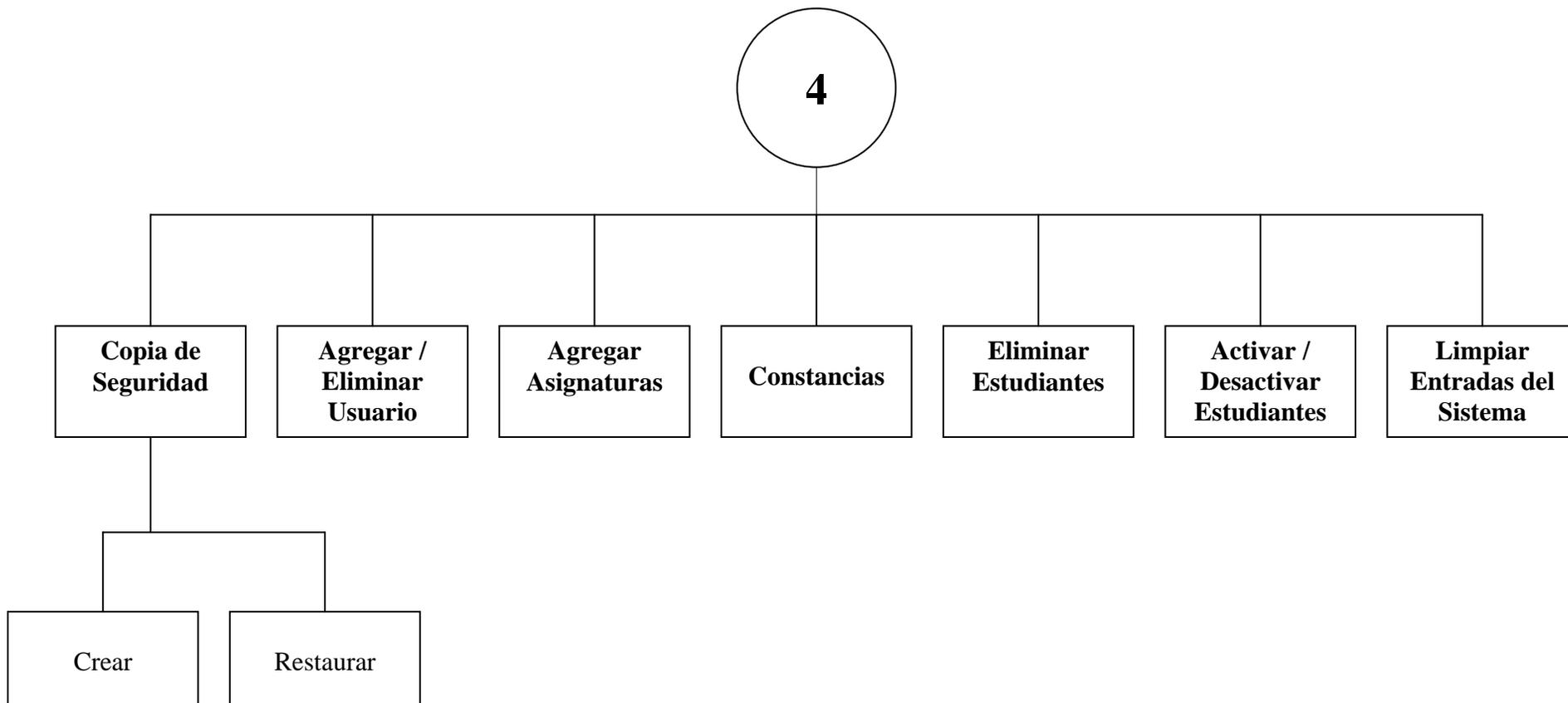


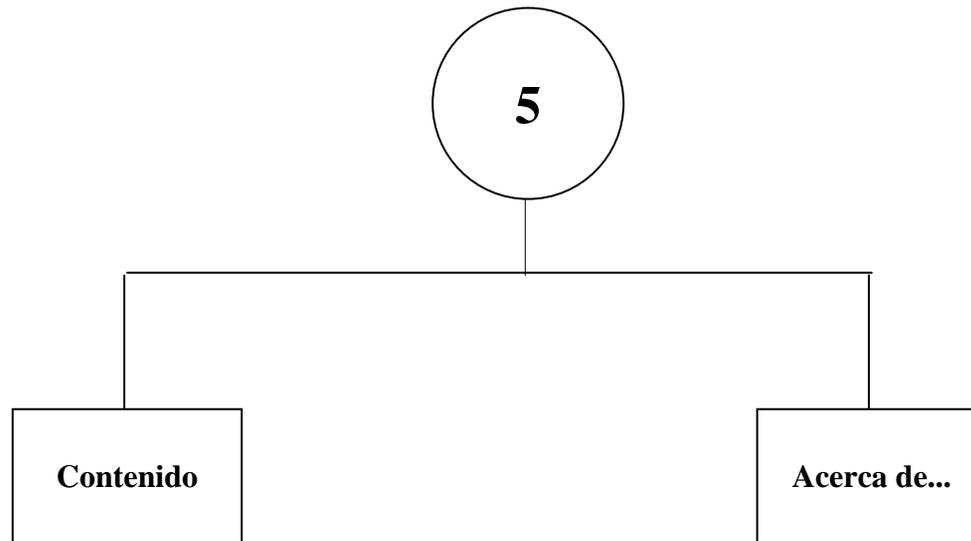














VII.

FASE DE INTERFAZ



### 7.3 CAPTACIÓN DE DATOS

**Inicio:**

TIPO DE USUARIO

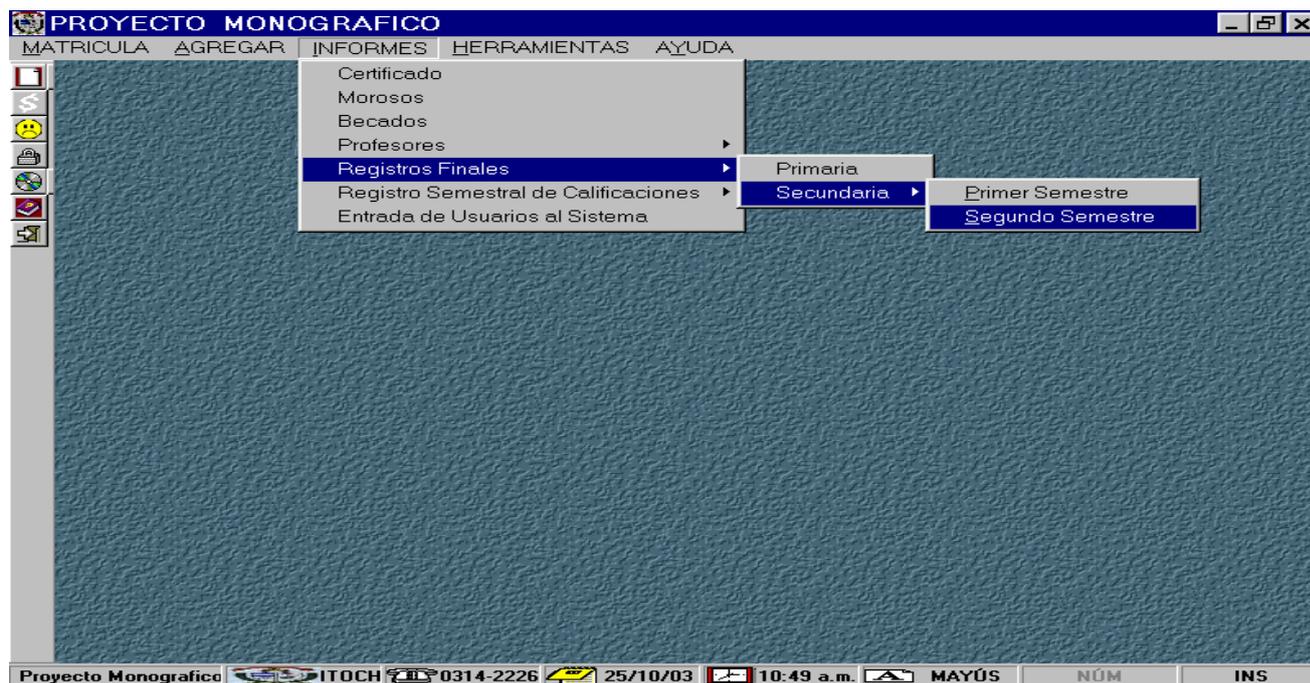
INTRODUZCA LA CLAVE

ACEPTAR SALIR

**Presentación:**



## Menú del Sistema:



## Formulario Matricula:

**HOJA DE MATRÍCULA**

CODIGO

**Datos Personales**

Nombres

Apellidos

Lugar de Nacimiento

Dirección Domiciliar

Fecha Nacimiento (dd/mm/aa)

Edad

Sexo  F  M

Becado  Si  No

Teléfono  Si  No

Partida de Nacimiento Presentada  Si  No

Notas Presentadas  Si  No

Repitente  Si  No

Centro de Procedencia

Grado

Año

Sección

Año Académico

Turno  M  V

**Tipo de Beca**

Completa

Media

Externa

**Costo de la Beca**

Valor de Primaria:

Valor de Secundaria:

**RESPONSABLE**

Nombre del Responsable

Escolaridad del Responsable

Dirección del Responsable

**Buttons:** NUEVO, GUARDAR, ACTUALIZAR, REINGRESO, CANCELAR, SALIR

## Formulario para captar los datos de Primaria:

**Datos Para los Parciales de Primaria**

Marque la Asignatura correspondiente  
y llene los datos que se le piden

Español  
 Matemáticas  
 Inglés  
 Educ. Física  
 Mecanografía  
 Computación

Educ. Práctica  
 Ciencias Naturales  
 Sociales  
 Estudios Sociales  
 Cívica, Moral y Urbanidad

Otras Asignaturas

Turno  M  V  
 Grado   
 Sección   
 Año Académico

**Formulario para captar las Notas de los parciales de Primaria**

**Registro Semestral de Calificaciones de PRIMARIA**

Nombres y Apellidos del Profesor

Asignatura  Grado  Sección

Turno  Año Académico

No.  Nombres y Apellidos

I SEMESTRE			II SEMESTRE			Nota Final
I P	II P	I SEM	III P	IV P	II SEM	
<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="65"/>	<input type="text" value="63"/>	<input type="text" value="80"/>	<input type="text" value="76"/>	<input type="text" value="78"/>	<input type="text" value="71"/>

LISTA	
Apellidos	Nombres
MARTINEZ	JOSE
MENDOZA	JUAN

**Formulario para captar el pago del Estudiante:**

**PAGO DE MENSUALIDAD DEL ESTUDIANTE** X

**MESES**

- Enero*
- Febrero*
- Marzo*
- Abril*
- Mayo*
- Junio*
- Julio*
- Agosio*
- Septiembre**
- Octubre**
- Noviembre*
- Diciembre*

Grado/Año  Turno

Nombres y Apellidos  
**ALANIZ LARGAESPADA JASMINA DE LA CONCEPCIÓN**

Último Mes Pagado

Valor del Mes

No de Meses a Pagar

Fecha (dd/mm/aa)  ▼

Total a Pagar

## 7.2 CODIFICACIÓN

### A. “BOTÓN Nuevo del Formulario “Hoja de Matricula”

#### **Private Sub NUEVO\_Click()**

Dim I, TempCE As Integer

I = MsgBox("¿Desea Agregar un Nuevo Registro?", 36, "NUEVO")

If I = 7 Then

Exit Sub

End If

txAcad.Text = Year(Date)

' PARA SABER CUAL ES EL NÚMERO MÁXIMO EN LA TABLA ESTUDIANTE

CODIGO\_NUEVO = "SI"

If MAXIMO = "" Then

DATA\_MAXIMO\_CODIGO\_E.Refresh

MAXIMO\_CODIGO\_E

=

DATA\_MAXIMO\_CODIGO\_E.Recordset.Fields(0)

MAXIMO = MAXIMO\_CODIGO\_E

End If

'D E S B L O Q U E A

Fecha = Date

LBCODIGOE.Visible = False

txCodigoE(1).Visible = True

txCodigoE(1).SetFocus

Frame1.Enabled = True 'Datos personales

Frame3.Enabled = False 'Responsable

Frame4.Enabled = False 'Grado Año

Frame5.Enabled = False 'Partida Nacimiento

Frame9.Enabled = False 'Opcion Beca

Frame10.Enabled = False 'Opcion Telefono

Frame13.Enabled = False 'Datos Beca

Actualiza = "NO"

CodigoLlenado '-----> Function CodigoLlenado

'Añade un Registro a las tablas: DataESTUDIANTE Estudiante y

'DataPAGO\_MENSUAL (Pago\_Mensual\_Estudiante)

'DataESTUDIANTE.Recordset.AddNew

DataPAGO\_MENSUAL.Recordset.AddNew

PAGO = "Nuevo"

OtroAñoGrado = "SI"

NuevoEstudiante = "SI"

ControlBeca = "NUEVO"

REINGRESO.Enabled = False

actualizar.Enabled = False

nuevo.Enabled = False

GUARDAR.Enabled = True

#### **End Sub**

### B. “BOTÓN BUSCAR del Formulario Reingreso”

**Private Sub BUSCAR\_Click()**

'LISTA LOS CODIGO, APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS ALUMNOS QUE CUMLPEN CON LA CONDICION PERO ANTES DE REALIZAR LA BUSQUEDA VERIFICA QUE TODOS LAS CAJAS DE TEXTO ESTEN LLENOS

Dim Turno As String

Dim codi, Registros As Integer

'VERIFICA SI UNA DE LAS CAJAS DE TEXTO ESTA VACIA

If cGrado.Text = "" And cAño.Text = "" Then

MsgBox "Favor indique el GRADO O AÑO"

Exit Sub

End If

LongitudAñoAad = Len(txAcad.Text)

CorrectoAñoAad = Val(txAcad.Text)

If txAcad.Text = "" Or LongitudAñoAad <> 4 Or CorrectoAñoAad < 2000 Then

MsgBox "Indicar el AÑO ACADEMICO ", 64, "AVISO"

txAcad.SetFocus

Exit Sub

End If

If cGrado.Text = "" Then

Grado\_Año = cAño.Text

Else: Grado\_Año = cGrado.Text

End If

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*

MisQL\_LISTA\_ALUMNO\_REINGRESO = "SELECT DISTINCT  
RECIBE.Codigo\_E, " \_

& "Estudiante.Apellidos\_E,Estudiante.Nombres\_E " \_

& "FROM Estudiante,Recibe " \_

& "WHERE Estudiante.Codigo\_E = Recibe.Codigo\_E And " \_

& "Recibe.Año\_Curso Like " & Grado\_Año & " and " \_

& "Recibe.Año\_Acad = " & Val(txAcad.Text) \_

& " ORDER BY Estudiante.Apellidos\_E "

DataLISTA\_ALUMNO\_REINGRESO.RecordSource=

MisQL\_LISTA\_ALUMNO\_REINGRESO

DataLISTA\_ALUMNO\_REINGRESO.Refresh

DBGLISTA\_ALUMNO\_REINGRESO.Columns(1).Caption = " APELLIDOS "

DBGLISTA\_ALUMNO\_REINGRESO.Columns(2).Caption = " NOMBRES "

DBGLISTA\_ALUMNO\_REINGRESO.Columns(0).Width = 500 'Codigo

DBGLISTA\_ALUMNO\_REINGRESO.Columns(1).Width = 2300

'Apellidos

DBGLISTA\_ALUMNO\_REINGRESO.Columns(2).Width = 2300

'Nombres

'Para saber si existen registros si es asi entonces se bloquea el boton BUSCAR

```

Registros = Val(DataLISTA_ALUMNO_REINGRESO.Recordset.RecordCount)
If Registros <> 0 Then
    Captura_Reingreso.Width = 8940
    SELECCIONADO.Enabled = True
    BUSCAR.Enabled = False
    Else: MsgBox "No Existe Ningun ESTUDIANTE en ese Año "
End If
End Sub

```

### **C. “BOTÓN Eliminar del Formulario “Agregar/Eliminar Usuario del Sistema”**

```

Private Sub ELIMINAR_USUARIO_Click()
    Dim CodigoUsuario, usuario As Integer, NUsuario As Integer
    I = MsgBox("¿Esta seguro de BORRAR al usuario definitivamente de la Base de Datos?", 36, "AVISO")
    If I = 7 Then
        Exit Sub
    End If
    NUsuario = DataLISTA_USUARIO.Recordset.RecordCount
    If NUsuario = 0 Then
        MsgBox "No hay ningun registro ", 16, "ERROR"
        Exit Sub
    End If
    CodigoUsuario = DataLISTA_USUARIO.Recordset.Fields(0)
    With DataCONTRASEÑA.Recordset
        .MoveFirst
        .FindFirst "[Codigo_Usuario] =" & CodigoUsuario
    End With
    usuario = DataCONTRASEÑA.Recordset.AbsolutePosition
    DataCONTRASEÑA.Recordset.Delete
    txNombresUsuario.Text = ""
    txApellidosUsuario.Text = ""
    txCargoColegio.Text = ""
    opAdministrador.Value = False
    opUsuarioEspecial.Value = False
    opUsuario.Value = False
    Form_Load
End Sub

```

## 7.3 RESULTADOS



**INSTITUTO TOMÁS OCAMPO CHAVARRÍA**

*La Paz Centro, León.*

### **CERTIFICADO DE CALIFICACIONES FINALES**

La Dirección del INSTITUTO TOMÁS OCAMPO CHAVARRÍA  
Del Municipio de La Paz Centro Departamento León  
Hace Constar que el Alumno (a) YODALI BERRIOS MONTEALEGRE  
Cúrso y Aprobó el 1 Grado de EDUCACIÓN PRIMARIA en el Curso  
Escolar del 2002

#### **ASIGNATURAS**

	<b><u>NOTA FINAL</u></b>	<b><u>NOTA REPARACIÓN</u></b>
Español	74	
Matemáticas	85	
Inglés	90	
Educ. Física	80	
Mecanografía	76	
Computación	88	
Educ. Práctica	93	

**CONDUCTA** ----- 90  
**PROMEDIO** ----- 83.71

Dado en La Paz Centro Municipio León  
A los 12 días del mes de Octubre del 2002

\_\_\_\_\_  
Profesor (a) Guía

\_\_\_\_\_  
Director (a) del Centro

\_\_\_\_\_  
SELLO



**INSTITUTO TOMÁS OCAMPO CHAVARRÍA**

*La Paz Centro, León.*

**REGISTROS FINALES DE CALIFICACIÓN**

**PRIMARIA**

31 de Diciembre del 2002

AÑO TURNO GRADO SECCIÓN APELLIDOS Y NOMBRES

**2,002** **M** **I** **A** *ALANIZ LARGAESPADA*

*JASMINA DE LA CONCEPCIÓN*

ASIGNATURAS	I	II	Sem I	III	IV	Sem II	Nota Final	Reparacion
Español	72	60	66	61	62	62	64	0
Matemáticas	65	87	76	81	79	80	78	0
Inglés	80	61	71	95	88	92	82	0
Educ. Física	68	92	80	100	69	85	83	0
Mecanografía	90	96	93	98	84	91	92	0
Computación	85	65	75	66	67	67	71	0
Educ. Práctica	64	62	63	73	87	80	72	0

**2,002** **M** **I** **A** *BERRIOS MONTEALEGRE*

*BRUNA CLEMENTINA*

ASIGNATURAS	I	II	Sem I	III	IV	Sem II	Nota Final	Reparacion
Español	60	75	68	62	63	63	66	100
Matemáticas	75	81	78	85	90	88	83	0
Inglés	77	83	80	86	94	90	85	0
Educ. Física	84	66	75	78	92	85	80	0
Mecanografía	91	87	89	93	87	90	90	0
Computación	90	80	85	84	88	86	86	0
Educ. Práctica	96	89	93	81	71	76	85	0



## INSTITUTO TOMÁS OCAMPO CHAVARRÍA

*La Paz Centro, León.*

### **LISTA DE ESTUDIANTES MOROSOS**

23 de Octubre del 2002

TURNO	AÑO	SECCIÓN	NOMBRES Y APELLIDOS	ULTIMO MES	
M	1	A	JASMINA DE LA CONCEPCIÓN ALANIZ LARGAESPADA	Agosto	
			BRUNA CLEMENTINA BERRIOS MONTEALEGRE	Mayo	
			YODALI BERRIOS MONTEALEGRE	Abril	
			ELYAM PEREZ	No ha pagado	
		B	RICARDO SALAZAR	Enero	
			2	A	ELDA GARCIA
	JENNY GONZALEZ	No ha pagado			
	KAREN HERNANDEZ	No ha pagado			
	4	A		GLEYSIS PEREZ	Abril
				JOVANELLA PINEDA	Febrero
				INGRID PINEDA	No ha pagado
	5	A	RELDY ESPINO	Mayo	
JOSE LI GARCIAS JIRON			Junio		
JOSE L GARCIAS JIRON			Abril		
6	A	JOSE MARTINEZ	Enero		
		JUAN MENDOZA	Febrero		
		JOSE OLIVAS	Marzo		



## INSTITUTO TOMAS OCAMPO CHAVARRIA

La Paz Centro, León

### Informe de Entrada de Usuarios al Sistema

**Fecha:** 15/05/02

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Hora</b>
Liuva	Pastrán	09:45:15 a.m.

**Fecha:** 30/05/02

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Hora</b>
karen	solis	02:46:46 p.m.

**Fecha:** 05/06/02

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Hora</b>
karen	solis	11:10:15 a.m.

**Fecha:** 20/06/02

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Hora</b>
Liuva	Pastrán	08:35:50 a.m.

**Fecha:** 02/10/02

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Hora</b>
karen	solis	09:22:23 a.m.
karen	solis	10:09:39 p.m.

**Fecha:** 03/10/02

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Hora</b>
Liuva	Pastrán	12:01:30 p.m.



## **VIII. CONCLUSIÓN**

*Para lograr culminar con éxito nuestra aplicación fue de gran importancia tener muy claro cuales eran los requerimientos y demandas de nuestro cliente (ITOCH), lo cual logramos gracias a toda la información que éstos nos brindaron y al análisis completo y detallado que realizamos para generar un software que permita al usuario llevar un control automatizado de todos los registros de estudiantes y profesores de este Centro de estudio. Y así poder reducir el tiempo en la búsqueda de información y en la realización de operaciones que anteriormente se realizaban de forma manual, logrando de esta manera un mayor orden, fiabilidad y rapidez en el manejo de la información.*



## **IX. RECOMENDACIONES**

1. *Vigilar siempre que la fecha del computador esté actualizada, para así no tener problemas al generar los informes del sistema.*
2. *Capacitar a las personas que van a manipular el sistema, para que las operaciones y funciones del mismo se realicen de la forma en que ha sido diseñado.*
3. *La clave de acceso al sistema solamente debe ser conocida por las personas responsables del mismo.*
4. *Realizar copias de respaldo de la información almacenada periódicamente (diaria, mensual, Anual).*
5. *Mantener siempre los informes más importantes a mano como medida de seguridad y respaldo ante cualquier eventualidad que se pueda presentar.*



## X. BIBLIOGRAFIA

- *Francisco Javier Ceballos Sierra.. Enciclopedia de Microsoft Visual Basic. Edición cuatro. Editorial RA-MA. España. 1996.*
  
- *Kendall Kenneth E. Kendall Julie E. Análisis y Diseño de Sistemas. Edición cuatro. Editorial PRENTICE–HALL HISPANOAMERICANA, S.A. México 1991*
  
- *Zobeida Yasmina Galo Espinoza. Control automatizado para préstamos de libros en la biblioteca del departamento de computación. Monografía. Nicaragua. 1999.*