

20

872748



**Universidad Don Vasco, A.C.**

---- INCORPORACIÓN No. 8727-48 ----

a la Universidad Nacional Autónoma de México

**Escuela de Informática**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA  
DE CONTROL ESCOLAR DE LA  
ESCUELA PRIMARIA RURAL FEDERAL  
"JOSE MA. MORELOS" DE  
TOREO EL ALTO, MUNICIPIO  
DE URUAPAN, MICHOACÁN**

**TESIS**

**Que para obtener el título de:**

**LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

**presenta:**

**Fabiola Tovar Alemán**



**Uruapan, Michoacán, Junio de 2001**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres José Luis Tovar Rodríguez y Manuela Alemán Martínez, por su ayuda y comprensión.

A mi hermana Miriam, por estar conmigo en los momentos más difíciles.

A todos mis maestros que durante mis estudios me brindaron sus conocimientos y amistad , en especial a la L.I. María Margarita Urbina Gutiérrez por la asesoría y apoyo brindado para la revisión y elaboración de mi tesis.

**FABIOLA TOVAR ALEMÁN**

## ÍNDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>CAPÍTULO 1 . LA INFORMÁTICA Y LOS SISTEMAS.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1 LA INFORMÁTICA .....</b>	<b>10</b>
1.1.1 CONCEPTO.....	10
1.1.2 OBJETIVOS DE LA INFORMÁTICA.....	11
<b>1.2 SISTEMAS.....</b>	<b>11</b>
1.2.1 CONCEPTO DE SISTEMA.....	11
1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS.....	12
1.2.3 COMPONENTES DE LOS SISTEMAS.....	13
1.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS.....	14
<b>1.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....</b>	<b>15</b>
1.3.1 CONCEPTO DE SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	15
1.3.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	16
1.3.3 CONCEPTO DE ORGANIZACIÓN.....	18
1.3.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES.....	19
1.3.5 UNA ORGANIZACIÓN VISTA DESDE EL ENFOQUE DE SISTEMAS.....	19
<b>CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL SISTEMA.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS.....</b>	<b>23</b>
<b>2.2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>26</b>
2.2.1 ENTREVISTA.....	26
2.2.2 CUESTIONARIO.....	28
2.2.3 OBSERVACIÓN DIRECTA.....	29
2.2.4 RECOLECCIÓN Y ESTUDIO DE DOCUMENTOS.....	29
<b>2.3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....</b>	<b>30</b>
<b>2.4 ANÁLISIS ESTRUCTURADO.....</b>	<b>33</b>
2.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS.....	34
2.4.2 DIAGRAMA DE ENTIDAD-RELACIÓN.....	36
2.4.3 DICCIONARIO DE DATOS.....	38

**CAPÍTULO 3.- DISEÑO DEL NUEVO SISTEMA .....41**

**3.1 DISEÑO DE SALIDAS.....41**

3.1.1 DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS.....41

3.1.2 DISEÑO FÍSICO DE SALIDAS.....44

**3.2 DISEÑO DE ENTRADAS.....44**

3.2.1 DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS.....45

3.2.2 DISEÑO FÍSICO DE ENTRADAS.....46

**3.3 DISEÑO DE LA INTERFAZ.....47**

3.3.1 DISEÑO LÓGICO DE INTERFAZ.....47

3.3.2 DISEÑO FÍSICO DE INTERFAZ.....48

**3.4 DISEÑO DE BASES DE DATOS.....49**

3.4.1 CONCEPTO DE BASE DE DATOS.....49

3.4.2 MODELO DE DATOS.....50

3.4.3 ELEMENTOS DE UNA BASE DE DATOS RELACIONAL.....51

3.4.4 DESCRIPCIÓN DE RELACIONES ENTRE TABLAS.....53

3.4.5 NORMALIZACIÓN.....55

**CAPÍTULO 4. DISPOSICIONES LEGALES Y ADMINISTRATIVAS PARA LAS ESCUELAS PRIMARIAS DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL.....57**

**4.1 ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN.....57**

**4.2 ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.....58**

**4.3 METODOLOGÍA EMPLEADA.....68**

**4.4 RESULTADOS OBTENIDOS.....68**

4.4.2 DIAGRAMAS DEL SISTEMA ACTUAL.....76

4.4.3 DICCIONARIO DE DATOS.....77

**4.5 PROBLEMÁTICA ACTUAL.....77**

<i>4.6 PROPUESTA.....</i>	<i>78</i>
4.6.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	80
4.6.2 JUSTIFICACIÓN.....	81
4.6.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	82
<b>CAPÍTULO V. ANÁLISIS ESTRUCTURADO DEL NUEVO SISTEMA.....</b>	<b>84</b>
<i>5.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO.....</i>	<i>84</i>
<i>5.2 DICCIONARIO DE DATOS.....</i>	<i>92</i>
<i>5.3 DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS.....</i>	<i>95</i>
<b>CAPÍTULO VI. DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO.....</b>	<b>137</b>
<i>6.1 DISEÑO DE ENTRADAS PROPUESTO.....</i>	<i>137</i>
<i>6.2 DISEÑO DE SALIDAS PROPUESTO.....</i>	<i>143</i>
<i>6.3 DISEÑO DE DIALOGOS PROPUESTO.....</i>	<i>149</i>
<i>6.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS PROPUESTA.....</i>	<i>152</i>
6.4.1 DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LAS TABLAS Y SUS RELACIONES.....	156
<i>6.5 DISEÑO DE REPORTES.....</i>	<i>157</i>
<i>6.6 PRUEBAS Y TIPO DE IMPLANTACIÓN PROPUESTA.....</i>	<i>163</i>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>167</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>171</b>
<b>ANEXOS</b>	

## INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación será elaborada para dar una alternativa de solución al problema que se tiene en la Escuela Primaria Rural José Ma. Morelos, el problema que se tiene es principalmente en el manejo de la información ya que la elaboración de la documentación es muy tardada y laboriosa, además de que muchas veces está mal elaborada y por lo cual se obtiene una información inexacta y poco eficiente.

La elaboración de ésta tiene los siguientes objetivos:

Realizar un análisis y diseño de las funciones que realizan los encargados de la administración escolar de forma que los tiempos empleados en la elaboración de la documentación se reduzca y se minimice el tiempo empleado de los profesores en realizar las actividades que integran el control escolar y así se ponga más atención a los alumnos en el aspecto académico.

1.- Diseñar un programa que permita la captura, ordenación ,almacenamiento y procesamiento de toda la información de carácter administrativo, así como obtener un mejor manejo de la información del personal docente, administrativo y alumnado e incrementar la eficiencia y eficacia de la administración escolar.

2.-Llevar a cabo un análisis de las actividades que realizan los administrativos dentro de la institución, minimizando el tiempo invertido en la elaboración de los documentos que se requieren para poder llevar el control escolar de forma adecuada.

## **Hipótesis**

Si dentro de una institución escolar se cuenta con información ordenada, bien establecida y procesada correctamente, se tiene mayor eficiencia y eficacia en la administración escolar y se disminuyen los tiempos en la elaboración de los documentos, además de que se agilizan las tareas administrativas.

La metodología empleada para elaborar la siguiente investigación es el método inductivo, se utilizará debido a que se analizará cada parte que conforma el control escolar por separado, para realizar un estudio detallado y por lo tanto el análisis del sistema sea más eficiente. La técnica que se empleó para recolectar información es la entrevista y el paradigma que se utilizara para el desarrollo del análisis y diseño es el estructurado, bajo los autores Kendall, Kenneth y Kendall Julie, Senn James, Hansen Gary y Kornt Silbeschatz.

La siguiente investigación está organizada por capítulos, en el primer capítulo se tratará el tema de la informática y los sistemas, en donde se explicara lo que es la informática, sus diferentes conceptos y sus objetivos, también se hablara de los sistemas, concepto, sus características, componentes que lo integran, su clasificación, además de ver en concreto lo que es un sistema de información, los tipos de sistemas de información que se utilizan principalmente en las organizaciones, lo que es una organización vista desde el enfoque de sistemas, estos subtemas integran el primer capítulo.



Dentro del capítulo dos se tratará lo que es el análisis del sistema, el ciclo de vida de los sistemas, la determinación de requerimientos, las técnicas y métodos de recolección de datos como entrevista, cuestionario, observación, recolección y estudio de documentos, además de especificar cómo se realiza un estudio de factibilidad y lo más importante cómo se elabora un análisis estructurado.

El capítulo tres está integrado por el diseño del sistema que es la fase que sigue del análisis, se tratará lo que es el diseño lógico y físico de salidas, entradas y de la interfaz, además del diseño de la base de datos, cómo se relacionan las tablas que integran la base de datos y la normalización de la base de datos.

Por último se tiene el caso práctico para el cual utilizó como base para desarrollarlo la Escuela Primaria Rural "José Ma. Morelos" ubicada en Toreo el Alto, Municipio de Uruapan.

El trabajo que se realizó fue un Análisis y Diseño de un nuevo sistema que se propuso para mejorar el manejo de la información que se utiliza para llevar a cabo el control escolar dentro de la institución.

Para poder elaborar éste sistema se recopilaron datos dentro de la institución por medio de entrevistas, además de que se tomaron en cuenta procedimientos y formatos los cuales se manejan actualmente.

Por lo tanto el sistema que se propone va a cubrir todas las necesidades de información existentes dentro de la institución, además de que ésta se realizará de forma más rápida y eficiente.

Dentro de éste se presentan los antecedentes de la institución, se hace referencia sobre los criterios sobre los cuales se maneja la administración escolar, la Metodología empleada para el desarrollo de este proyecto, los procedimientos actuales, políticas y objetivos de éstos, se presenta gráficamente cómo se encuentra en la actualidad el sistema manual, los problemas a los cuales se enfrentan al llevar a cabo este sistema, al finalizar la recopilación de esta información se evaluaron diferentes alternativas y se realizó una propuesta la cual pretende ser mejor que el sistema actual, para darle solución se elaboró un análisis estructurado del nuevo sistema, así como también se determinó el diseño del nuevo sistema.

# CAPÍTULO I

## LA INFORMÁTICA Y LOS SISTEMAS

Dentro de el siguiente capítulo se tratarán los temas de la informática, los sistemas y los sistemas de información.

Sabemos que a través del tiempo todo evoluciona y como cualquier cosa la informática también ha ido evolucionando con el paso de los años, durante este periodo de evolución se han dado diferentes conceptos, éstos han sido generados por varios autores los cuales le dan distintos enfoques, dependiendo desde qué punto de vista se esté estudiando.

Como todos sabemos el ser humano vive rodeado de sistemas, estos sistemas pueden interactuar o no con su medio ambiente esto depende de las características propias del sistema que se esté analizando, para conocer un poco más de sistemas y sea comprensible su concepto, clasificación, elementos que lo integran dentro de el capítulo se hablará sobre estos conceptos.

Los sistemas se encuentran dentro de cualquier organización y la información que se genera dentro de ellos es lo más importante para que ésta se desarrolle, pueda funcionar y tomar decisiones, dentro de las organizaciones existen diferentes sistemas de información y estos son implementados según las necesidades de ésta, en este primer capítulo se tratará el tema de los sistemas de información, con el objetivo de conocer más sobre ellos.

## **1.1 LA INFORMÁTICA**

Como se había mencionado anteriormente dentro de este capítulo se hablará de la informática lo que es y los objetivos que se han planteado a lo largo del tiempo primero para entender mejor empezaremos con lo que es la informática vista desde el punto de vista de varios autores.

### **1.1.1 CONCEPTO**

No existe una sola concepción acerca de lo que es informática, etimológicamente la palabra informática deriva del francés *informatique*. Este proviene de la conjunción de *información* y *automatique* (automática).

En 1977 la Academia Mexicana de Informática propuso la siguiente definición "Ciencia de los sistemas inteligentes informáticos.

"La informática es la ciencia que estudia los sistemas inteligentes de información" (MORA, 1978: 27)

"Es una ciencia, por que constituye un conjunto de conocimientos de validez universal y además por que utiliza el método científico para el logro de los objetivos" (Ibid.,29)

Basándose en los conceptos anteriores la informática es el conjunto de técnicas que se utilizan para resolver problemas complejos de tipo estructurados o no - estructurados, además facilita el manejo de la información.

## **1.1.2 OBJETIVOS DE LA INFORMÁTICA**

Se puede decir que la informática tiene como objetivos principales manejar y realizar las operaciones con datos en forma automática, utilizando esfuerzos, tiempos y personas capacitadas en el área, que puedan llevar a cabo el objetivo.

## **1.2 SISTEMAS**

En donde quiera que estemos o vayamos sabemos que estamos rodeados de sistemas, empezando desde el ser humano el cual está constituido por sistemas, dentro de este inciso se hablará sobre los sistemas, su concepto, característica, sus componentes principales y las clasificaciones que se hacen de ellos.

### **1.2.1 CONCEPTO DE SISTEMA**

Un sistema es considerado como un conjunto de elementos o componentes los cuales tienen una relación en común, interactúan constantemente y son interdependientes, para lograr los objetivos y metas que tienen en común y formar así un todo organizado.

Pero se puede decir que el concepto de sistema depende de la persona que lo esté analizando y además desde qué punto de vista se estudie.

## 1.2.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS

Las características de los sistemas pueden variar de acuerdo al autor y al enfoque desde el cual se esté partiendo para su estudio, las características que se presentan a continuación están basadas en el libro de introducción a la teoría general de sistemas del autor I. Chiavento.

a)Propósito u objetivo: Cuando se está desarrollando cualquier sistema en lo primero que se piensa es en las necesidades que va a cubrir, es decir, que propósitos trae consigo y cuales son los objetivos que se empiezan alcanzar con su desarrollo, así mismo ver cómo se van a organizar los elementos que lo integran para poder alcanzar lo que se propuso en el momento que se planeo desarrollarlo.

b)Globalismo o totalidad: Cualquier sistema está integrado por varios elementos los cuales van a permitir alcanzar los objetivos que se planearon, pero debemos de tomar en cuenta que estos elementos son dependientes y que cualquier cambio que sufra uno de estos puede y va a ocasionar un cambio en todo el sistema.

c)Entropía: Sabemos como cualquier ser viviente un sistema nace y muere, así mismo los elementos que lo integran se van desgastando y desintegrando, logrando que la mayoría de las veces el sistema llegue a su fin.

d)Homeostasia: Esta característica la tienen los sistemas los cuales logran alcanzar un equilibrio entre sus elementos y adaptarse a los cambios del medio ambiente que lo rodea.

### **1.2.3 COMPONENTES DE LOS SISTEMAS**

Un sistema está compuesto por un conjunto de elementos que conforman el sistema llamado entidad, lo que rodea al sistema afectándolo y siendo afectado es el entorno o medio circundante, los límites o fronteras determinan o separan el entorno respecto del sistema, dentro del sistema se llevan a cabo procesos que provocan cambios como las entradas y salidas, llamados actividad, las características de las entidades los cuales pueden ser modificados son los atributos y las propiedades son las entidades que no pueden ser modificadas

De esta forma podemos citar el sistema de una organización del cual se identificarán los componentes de un sistema:

Una entidad, es cualquier organización, ya sea lucrativa o no lucrativa, el entorno o medio circundante es el medio ambiente que afecta al sistema, como las políticas gubernamentales, la economía, las finanzas, los proveedores, los clientes, en general todo lo que afecta al sistema, las instalaciones, el lugar físico donde se encuentra establecido son los límites o fronteras, una actividad son las operaciones que se realizan dentro del sistema, por ejemplo, el proceso productivo, si es una empresa de producción, los atributos serían, el recurso humano, los sistemas de información, la maquinaria y todos aquellos elementos que se pueden modificar y

dentro de las propiedades se tienen al sistema contable, a las políticas económicas, ecológicas, todo aquello que dentro del sistema no se puede cambiar.

#### **1.2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS**

Cada autor clasifica a los sistemas según su propio criterio. La siguiente clasificación de sistemas se conjuntó de las clasificaciones de varios autores.

Los sistemas son clasificados dependiendo de su uso, además de sus características propias, un sistema natural es todo aquel sistema cuyo origen sea la naturaleza como el hombre, el sistema artificial es resultado del trabajo del hombre este puede ser un robot, un partido político es un sistemas sociales, ya que es integrado por personas solamente, un artesano es un ejemplo de un sistema hombre-máquina ya que utiliza herramientas para realizar su trabajo, aquel que obtiene sus propias entradas, las mantiene y se adapta a su medio ambiente como un marcapasos es un sistema mecánico, el sistema cerrado, es aquel s que no interactúa con su medio ambiente, es decir, aquel que automáticamente controla o modifica su propia operación al responder a los datos generados por el sistema mismo, al contrario de este tenemos el sistema abierto el cual interactua con su medioambiente, por lo tanto no provee su propio control o automatización, como ejemplo tenemos una empresa.

Por otro lado existen sistemas los cuales no cambian en función del tiempo o periodos y se son llamados estacionarios, se puede decir que un reloj es sistema



como este, y aquellos sistemas que son modificados en función al tiempo son los no estacionarios, dentro de este tipo estamos los seres humanos.

Por último tenemos aquellos que son parte de un todo y que trabajan en unidad con otros componentes, es decir un sistema dentro de otro como un departamento de producción dentro de una empresa a estos se les llama subsistemas y al conjunto de todos los sistemas se le llama suprasistema, un ejemplo de este sería una empresa.

### **1.3 SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Dentro de cualquier organización ya sea de tipo pública o privada, lucrativa o no lucrativa la información es el recurso más importante ya que ésta es esencial para la toma de decisiones, y por lo tanto es la base del buen funcionamiento de la entidad social. A continuación se hablará sobre los sistemas de información y la forma en que intervienen en una organización.

#### **1.3.1 CONCEPTO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

“Medio por el cual fluyen los datos de una persona o departamento hacia otros y puede ser cualquier cosa, desde la comunicación interna entre los diferentes componentes de la organización y líneas telefónicas hasta sistemas de cómputo que

generan reportes periódicos para varios usuarios, proporcionan servicios a todos los demás sistemas de una organización y enlazan todos sus componentes en forma tal que éstos trabajen con eficiencia para alcanzar el mismo objetivo".(SENN,1992:20)

Por lo tanto se puede decir que un sistema de información es aquel el cual esta integrado por un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto, para lograr un fin específico y alcanzar los objetivos planeados, tener una información confiable.

### **1.3.2 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Dentro de cualquier organización se manejan diferentes tipos de sistemas de información, éstos son seleccionados y utilizados según las necesidades de información que requiera la empresa, la siguiente clasificación es una recopilación de los autores Kendall y Kendall y James Senn

#### **Sistema de procesamiento de Transacciones**

Una transacción es un suceso que implica o afecta a una organización o empresa, se toman en cuenta los datos más relevantes para el diseño de un sistema de transacciones de acuerdo a la necesidad, se procesan los datos referentes a las actividades de la empresa, ayudando al procesamiento de grandes volúmenes de información, mejora de las actividades rutinarias, además de realizar procesos bien

estructurados, generando resúmenes, el almacenamiento y recuperación, cálculos, clasificación y ordenamiento.

#### Sistema de automatización de Oficina

Son aquellos sistemas que otorgan soporte a las personas que trabajan con los datos ya que usa la información, se analiza y transforma los datos, entre los más usados se tienen los editores de texto, las hojas de cálculo, el uso de correo de voz y el correo electrónico .

#### Sistemas de manejo de conocimientos

Son utilizados en el campo científico o profesional creando nuevos conocimientos y contribuyendo en el desarrollo de la misma organización y de la sociedad.

#### Sistema de información gerencial

Proporciona información para el apoyo en la toma de decisiones donde los requisitos de la información pueden identificarse de antemano, es decir, el diseño y elaboración de un sistema que satisfaga la necesidad de fundamentar una decisión puede ser repetitivo y razón demás para la existencia de este sistema ya que soporta una gran cantidad de tareas organizacionales, más que los sistema procesadores de

datos, incluyendo análisis, decisión y toma de decisión y reparte la información relevante para una buena toma de decisión.

Sistemas de nivel gerencial

*Sistema de apoyo a la toma de decisiones*

El propósito es auxiliar a los administradores con las decisiones únicas que no se repitan y que carecen relativamente de estructura, utilizándose solo por una sola vez, presentan reportes únicos, llevando acabo procesos no estructurados y los factores que afectan a la toma de decisión son desconocidos o poco accesible.

*Sistemas de apoyo a ejecutivos*

Son aquellos que ayudan proporcionando información la cual será empleada en el medio ambiente externo, mediante el uso de gráficas y comunicación, ayudando a tomar decisiones en aquellos problemas poco estructurados, logrando así que la toma de decisiones sea la más adecuada. (SENN,1992:21-31), (KENDALL, 1991:28-35)

### **1.3.3 CONCEPTO DE ORGANIZACIÓN**

Las organizaciones son sistemas grandes integrados por subsistemas mas interrelacionados. Estos subsistemas se ven afectados por los tres niveles de toma de

decisión administrativa, los cuales inciden horizontalmente sobre el sistema organizacional.

#### **1.3.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN DENTRO DE LAS ORGANIZACIONES**

Se dice que un sistema de información es aquel que tiene la finalidad de procesar entradas, mantener archivos de todos aquellos datos que se relacionan con la organización y por último generar información, reportes y cualquier otra salida que se pueda generar, estos sistemas están formados por subsistemas, se puede decir que estos subsistemas son el hardware, el software , y todos aquellos medios en donde se pueda almacenar información como pueden ser los archivos y las bases de datos.

#### **1.3.5 UNA ORGANIZACIÓN VISTA DESDE EL ENFOQUE DE SISTEMAS**

A la organización se le percibe como un sistema abierto que intercambia información, energía y materia con el medio ambiente. Los subsistema de una organización son según Kendall y Kendall:

*Subsistemas de metas y valores:* Subsistema que la organización debe satisfacer en sus relaciones con el medio ambiente.

*Subsistema técnico:* Incluye el conocimiento requerido para desempeñar las tareas, y que afecta la estructura de la organización, así como al subsistema psico-social.

*Subsistema psico-social:* Compuestos de individuos y grupos en interacción. Comprende comportamiento y motivación individuales, relacionales de "status" y "roles", dinámica de grupos, sistemas de influencia, entre otros.

*Subsistema estructural:* Comprende la forma en que las tareas se dividen (diferenciación) y se coordinan (integración).

*Subsistema administrativo:* Cubre toda la organización y la relaciona con el medio, estableciendo metas, formulando planes, determinando estructuras y procesos de control, es decir, es el proceso de dirigir las tareas y organizar los recursos para llegar a las metas de la organización. (KENDALL y KENDALL, 1991:18-27)

Gracias al desarrollo de la informática y a la búsqueda continua de la mejora de los sistemas, se han podido desarrollar los sistemas de información los cuales son una herramienta básica para el buen funcionamiento de cualquier empresa, como sabemos la información es el recursos más valioso de cualquier organización y pues si esta información no es confiable o no está en el momento que se necesita se pueden tomar decisiones precipitadas y por lo tanto erróneas, los sistemas de información

deben basarse en las características y necesidades de información que la organización requiera, para poder seleccionar qué tipo de sistemas necesitamos tener muy claro cuántos subsistemas tiene la empresa, se deben identificar los puestos de estos departamentos, quién labora en estos puestos, las actividades que realizan, qué tipos de reportes elaboran, qué información generan los departamentos, la información que se hace llegar a los gerentes del departamento o director general, para así mismo tomar en cuenta qué tipo de sistema de información se debe de implementar dentro de esta organización, para poder saber detalladamente estos datos debemos de realizar un análisis, este tema será tratado en el siguiente capítulo, así como de las herramientas en que podemos apoyarnos para llevarlo a cabo.

## **CAPÍTULO II**

### **ANÁLISIS DEL SISTEMA**

Para desarrollar cualquier sistema se deben seguir ciertos pasos, hasta la propia naturaleza tiene sus etapas, por ejemplo un ser humano nace, se reproduce y muere, por lo tanto podemos decir que todos los seres naturales y los mismos componentes que integran la naturaleza están regidos por un ciclo de vida, así mismo para poder desarrollar cualquier sistema de información también se debe seguir un ciclo de vida de desarrollo de sistemas el cual lo integran la investigación preliminar, determinación de requerimientos, análisis del sistema, diseño del sistema, programación del sistema, pruebas del sistema y la implementación y evaluación, estas fases son establecidas por diferentes autores, así como divididas según el criterio de cada uno de estos.

Cada fase está compuesta por diferentes herramientas o técnicas que ayudan a la realización de cada etapa, en este capítulo se explicarán principalmente las relacionadas con el análisis del sistema, éstas son utilizadas durante el proceso de investigación cuando se recolectan los datos podemos utilizar los diagramas de flujo de datos, entidad-relación y el diccionario de datos, para poder recolectar los datos contamos con las entrevistas, cuestionarios o la observación directa, el objetivo principal de estas técnicas es proporcionar la información que necesitamos para el desarrollo del sistema, por eso debemos de estudiar estos documentos y tomar así la decisión más adecuada.



Para poder entender mejor estas técnicas o herramientas se tiene que conocer las etapas del ciclo de vida de los sistemas la cuales se explicarán enseguida.

## **2.1 CICLO DE VIDA DE LOS SISTEMAS**

Cuando se desarrolla cualquier sistema de información se llevan a cabo el ciclo de vida de desarrollo del sistema, para la explicación nos basaremos en el paradigma estructurado, debido a que sus fases son más completas y específicas y entendibles, las fases del ciclo de vida que se explican brevemente a continuación son basadas en las propuestas por el autor Senn, James:

**Investigación Preliminar:** Esta etapa es muy importante ya que es donde se ve si una empresa o algún proceso se puede hacer más eficiente con un sistema de información. Si no es así no vale la pena perder el tiempo en este proyecto.

**Determinación de requerimientos:** Se va a estudiar el sistema para conocer cómo trabaja y dónde es necesario efectuar mejoras, vamos a ver qué tipo de información se necesita, identificando los objetivos del sistema, las restricciones, además de investigar y especificar los requerimientos, como requerimientos podemos tener a la gente, los procedimientos, datos, software y hardware, esto se hace consultando a las personas involucradas con el proceso.

Análisis del Sistema.- Vamos a ver las necesidades de información de los usuarios para así diseñar el problema, recolectar información de todas las fuentes posibles, además de elaborar los diagramas necesarios para el entendimiento del sistema y los estudios de factibilidad y costo –beneficio, además de que se estructurará, cómo será el sistema para así presentar un resumen del costo y los beneficios del mismo a los interesados, para que éste tome una decisión sobre el sistema si sigue su desarrollo o se da por terminado.

Diseño del Sistema.- Dar forma a lo que el analista determina, llevar las ideas a una realidad, presentar información en pantalla y en reportes, existe el diseño lógico en el cual se va a pensar lo que se necesita y estructurarlo de manera lógica, el diseño físico es donde se realiza una construcción física, realizar un software el cual satisfaga las necesidades que se tienen, además de ver el hardware necesario hasta la elaboración del código del programa, se diseña la manera en que se capturarán los datos, la manera en que se almacena la información y la forma de acceso a ella en un futuro.

Programación del sistema.- En el momento que se termina el diseño del sistema se pasa a la parte de programación, en esta fase es donde se va a plasmar en código todo lo que se ha diseñado.

Pruebas del sistema.- Verificar que satisfaga las necesidades, las pruebas del sistema son llevadas a cabo por el usuario, para detectar los errores que pueda tener el sistema, se buscan los posibles errores que pueda tener, dónde falla o qué es lo que le hace falta, si realizamos esta etapa de una forma adecuada los problemas en el futuro serán menores.

Implementación y evaluación .- Cuando se dan por terminadas las pruebas del sistema el siguiente paso es implementar el sistema, puede ser implantado de forma total en la empresa esto quiere decir quitando por completo el sistema antiguo, colocando el sistema en solo una parte de la empresa a la cual se le llama parcial o piloto dejando que el sistema funcione por un periodo determinado

La evaluación va a verificar que el sistema cumpla con todos los requerimientos para su funcionamiento, con las expectativas esperadas y que cubra las necesidades de los usuarios.

Lo más importante de todo es considerar al ciclo de vida como un todo y no ver cada etapa como un elemento aislado. Cada etapa complementa a todas las demás. Se puede adelantar o regresar en cada una de las etapas. No se tienen que seguir como si fueran una línea recta.

A continuación empezaremos hablando sobre qué es la determinación de requerimientos y qué se necesita para llevarla a cabo.

## 2.2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS

La determinación de requerimientos es donde se debe realizar las investigaciones para así obtener la información que va a necesitar el usuario, se deben ver las personas que están involucradas en el sistema, cuál es la actividad del negocio, el lugar, en cuánto tiempo y de qué forma se va a llevar a cabo el sistema.

Para poder llevar a cabo la recolección de los datos se utilizan diferentes técnicas, a continuación se explican unas de las más importantes.

### 2.2.1 ENTREVISTA

Una entrevista tiene como función principal recopilar información por medio de una conversación dirigida con un propósito específico, se basan en un formato de preguntas y respuestas, las que utilizan preguntas estándar en formatos de respuesta abierta o cerrada se les llama estructuras y las no estructuradas son aquellas que utilizan un formato pregunta- respuesta estas son utilizadas cuando se requiere información general del sistema.

Las preguntas pueden ser de lo específico a lo general, de lo general a lo específico, combinación de ambos.

El Tipo de preguntas puede ser:

*Abiertas:* Preguntas que permite una contestación libre.

*Cerradas:* Preguntas limitadas en su contestación (lista de opciones a contestar).

El formato de las preguntas puede ser:

*Estructuradas:* Para conocer datos precisos.

*No estructuradas:* Para explorar, romper el hielo, conocer sentimientos, expresiones, etc.

El aplicar la entrevista nos puede traer consigo ciertas ventajas como que va a existir una relación directa con los usuarios, permitir eliminar malos entendidos, el usuario le da mayor importancia al desarrollo del sistema, pero también tiene sus contras ya que consume mucho tiempo aplicar todas la entrevistas, no existen anonimato ni por parte del entrevistador, ni del entrevistado, el costo de la aplicación es muy alto, el análisis y captura de los datos es muy tardado por lo cual abarca pocas personas.

Para realizar una entrevista y ésta sea adecuada y su desarrollo un éxito se debe de llevar a cabo un procedimiento, el cual es:

1. Establecer un propósito.
2. Seleccionar a quién o quiénes entrevistar.
3. Informar a directivos qué información busca.
4. Preparar a quiénes entrevistará.

Elegir el tipo y la estructura de las preguntas.

5. Analizar los datos.

## 2.2.2 CUESTIONARIO

Un cuestionario tiene como función principal la recopilación de datos en forma escrita, reuniendo información de un grupo extenso de personas, se utilizan formatos estandarizados y asegura el anonimato de los encuestados, dando así respuestas más honestas, pero no permite analizar a los encuestados. Se pueden realizar preguntas que permiten una contestación libre y se les llama abiertas, las preguntas limitadas en su contestación, presentan una lista de opciones a contestar se les llama cerradas, estos dos tipos de preguntas pueden estar estructuradas para conocer datos precisos o no estructuradas y sirven para explorar, romper el hielo y conocer sentimientos o expresiones.

Los cuestionarios nos sirven cuando en una investigación se necesita abarcar un gran número de personas, mantener el anonimato de los encuestados, las preguntas se realizan de una forma estandarizada, por lo que obtener los resultados es más fácil, el costo es menor y sobre todo capturar y analizar los datos es más fácil y rápido, pero también evita poder detectar expresiones y reacciones de las personas, en ocasiones no permite aclaraciones de las respuestas y no existe relación directa con el encuestado.

En el momento de realizar un cuestionario se debe seguir un procedimiento que consiste en: determinar el objetivo, después elegimos las preguntas que faciliten el entendimiento, se prueban las preguntas y modifican si es requerido, se selecciona el

formato final, luego se empieza a distribuir y por último se analizan los datos para así poder tomar una decisión.

### **2.1.3 OBSERVACIÓN**

Es una técnica de recopilación de información se obtienen apreciaciones sobre lo que se hace realmente, se ven las relaciones entre los directivos, el ambiente físico, el lugar donde se labora y otros aspectos que sean importantes para el analista al utilizar la observación puede tener la contestación de preguntas o dudas, se verifican los procesos, tareas, pasos específicos, formatos y uso de la documentación, se determina el manejo de los documentos, a qué personas va dirigida la información, si llega a tiempo o existen retardos y sus causas, pero esto tiene sus contrariedades ya que el personal se puede molestar porque se siente espionado, puede falsear los procedimientos reales, el ambiente laboral puede ser no propicio para utilizar esta técnica, ya que pueden existir conflictos laborales los cuales intervengan para poder llevarla a cabo.

### **2.2.4 RECOLECCIÓN Y ESTUDIO DE DOCUMENTOS**

Finalmente cuando se terminó con la recopilación de la información que se requería, pasamos a recolectar los documentos que utilizamos para recopilarla como puede ser los cuestionario, después vamos a continuar con el estudio de esos

documentos, esto va a permitir estudiar a detalle el manejo de la información en el sistema, las actividades que realiza cada usuario, ver cómo se realiza las entradas y salida de información, los formatos que se presentan, los informes se generan, los reportes, la cantidad de documentación, la frecuencia o periodos en que se presenta y los datos que maneja el sistema, proporcionando así valiosa información sobre la organización y las actividades que se realizan, se examina la información relacionada con los usuarios y el sistemas, los resultados que podamos tener de estos documentos son los que nos darán la pauta a seguir para el desarrollo del sistema, para así poder tomar una decisión más acertada y poder desarrollar un sistema el cual cumpla las necesidades de la organización.

## **2.3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

En esta fase del ciclo de vida del desarrollo de un sistema se realiza un estudio de factibilidad operacional, técnica, financiera y económica para determinar si el desarrollo y/o compra y aplicación del proyecto es factible o no en la vida real, es decir, se determinan alternativas de solución del problema con el estudio del costo, recursos requeridos y su operatibilidad. Para determinar si se continua o no con el proyecto.

Factibilidad Operacional.- Esta prueba nos va a servir para ver si el sistema va a trabajar cuando esté terminado e instalado, necesitamos darnos cuenta si se va a



tener apoyo de la administración, de los usuarios, analizar si los métodos que se llevan a cabo actualmente son aceptados por los usuarios y si han participado ellos en la planeación y desarrollo de proyectos, además de que exista el personal adecuado y capaz para llevar a cabo el proyecto.

Factibilidad Técnica.- Uno de los aspectos más importantes que se toman en cuenta para determinar ésta, son aquellos que tienen relación directamente con la tecnología, se analiza si existe o se puede adquirir, si el sistema tiene la capacidad de soportar los datos que se necesitan para el nuevo sistema y sobre todo y lo más importante si puede ofrecer exactitud, confiabilidad, facilidad de acceso y seguridad de los datos.

Factibilidad Financiera.- Se dice que el sistema a desarrollar debe verse como una inversión en la organización, por lo tanto se analizan los costos que se generarán durante el desarrollo de la investigación, el costo del equipo que se necesita para desarrollar el sistema, ver si la empresa tiene los recursos necesario para llevar a cabo el proyecto, además ver si los costos se van a reducir y minimizar los errores de la información, pero sobre todo debe quedar bien claro cuánto nos costaría no llevar el proyecto a cabo.

El siguiente cuadro que se presenta nos explica un poco mas el proceso que se sigue para realizar el estudio de factibilidad, según Kendall y Kendall.

## PROCESO PARA REALIZAR EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Función principal:	Definir el problema, determinar si el sistema nuevo es o no factible.
Salida:	Estudio de factibilidad.
Herramientas:	Técnicas de recolección de datos y estimación de requerimiento.
Personal y tareas:	<ol style="list-style-type: none"><li>1.- El analista recolecta la información sobre el problema.</li><li>2.- El analista efectúa estimaciones de los recursos involucrados en las posibles soluciones.</li><li>3.- El analista realiza estimaciones para la fase siguiente: análisis</li><li>4.- La administración decide si continua o no con el proyecto.</li></ol>

Fuente: Análisis y Diseño de Sistemas

(KENDALL, 1991:89-91)

## 2.4 ANÁLISIS ESTRUCTURADO

Un sistema de información está compuesto por una entrada (dato), éstos pasan por una transformación o un proceso para producir una salida(información) , y así mismo retroalimentar el sistema. El análisis del sistema va permitir determinar las entradas, el proceso y las salidas que tendrá y necesita el sistema, para desarrollar el análisis de un sistema se tienen varios métodos en esta investigación se explicarán los pasos de el análisis estructurado.

“ El análisis estructurado se concentra en especificar lo que se requiere que haga el sistema o la aplicación. No establece cómo se cumplirán los requerimientos o la forma en que implantará la aplicación. Más bien permite que las personas observen los elementos lógicos(lo que hará el sistema) separados de los componentes físicos(computadoras, terminales, sistemas de almacenamiento, etc.) Después de esto se puede desarrollar un diseño físico eficiente para la situación donde será utilizado .

Los elementos esenciales del análisis estructurado son símbolos gráficos, diagramas de flujo de datos y el diccionario centralizado de datos.”(Senn, James:72)

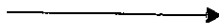
Podemos darnos cuenta que las herramientas de el análisis estructurado nos van a permitir ver detalladamente cómo fluye la información en el sistema, cuándo y

qué tipo de transformaciones sufre, quién o quiénes intervienen para generar y proporcionar esta información, estos diagramas son utilizados principalmente para describir los diferentes procesos por lo cuales pasan los datos, así como las etapas de almacenamiento.

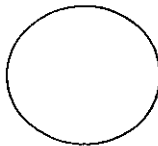
#### 2.4.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Conforme la información se mueve a través del sistema, es modificada mediante una serie de transformaciones. Un diagrama de flujo de datos (DFD), es una técnica gráfica que describe el flujo de información y las transformaciones que se aplican a los datos, conforme se mueven de la entrada a la salida, con lo que respecta a la simbología nos basaremos en la propuesta por Edward Yourdon.

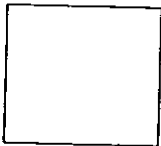
1.-Flujo de Datos.- Movimiento de datos en determinada dirección desde un origen hacia un destino en forma de documentos, cartas, llamadas telefónicas o virtualmente para cualquier otro medio.



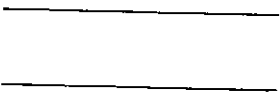
2.-Procesos.-Personas, procedimientos o dispositivos que utilizan o producen, transforman datos.



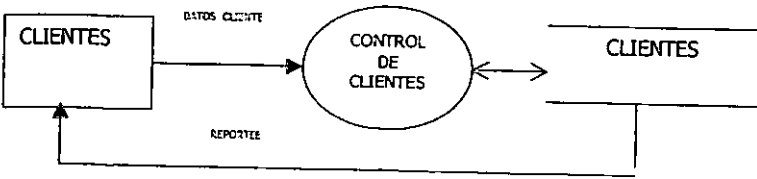
3.-Fuente o Destino.- Fuentes o destinos externos de datos que pueden ser personas, programas, organizaciones u otras entidades que interactuan con el sistema pero se encuentran fuera de su frontera.



4.-Almacenamiento de datos.- Es el lugar donde se guardan los datos o al que hacen referencia los procesos en el sistema. El almacenamiento de datos puede representar dispositivos tanto computarizados como no computarizados.



El ejemplo de un diagrama de flujo ya elaborado sería el siguiente:



## 2.4.2 DIAGRAMAS DE ENTIDAD-RELACIÓN

En esta fase a este diagrama se le llama modelo conceptual de la base de datos.

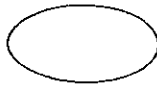
El modelo entidad relación es el modelo más fácil que se puede utilizar para poder describir un sistema y sus características, podemos decir que representa el mundo real a través de gráficos, utiliza entidades las cuales pueden ser cualquier objeto existente y son los elementos principales que se identifican en el problema a resolver, se distinguen de otros por sus características particulares a las cuales se le llama atributos, las entidades pueden tener relaciones con otras entidades, estas relaciones son las características que intervienen o afectan a las diferentes entidades que intervienen en el sistema, cuando se tiene una unión entre uno o mas entidades se le llama relación, una entidad puede ser cualquier sistema o cosa por ejemplo una persona, una casa, un carro.

Los diagramas de entidad relación son aquellos que nos sirven para representar una base de datos en forma gráfica la simbología que se presenta a continuación es propuesta por Henry F. Korth:

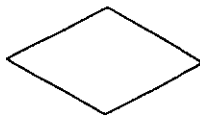
Un rectángulo nos sirve para poder representar una entidad o conjunto de entidades por ejemplo una entidad sería un carro.



Como dijimos anteriormente las entidades están compuestas por características específicas las cuales nos sirven para diferenciar una entidad de otra éstos son llamados atributos y se representan con un elipse.



Las entidades pueden tener características comunes por medio de las cuales se relaciona una entidad con otra para representar estas relaciones se utilizan un rombo.



Una línea va a permitir conectar una entidad con otra, una entidad con sus atributos y sus relaciones con otras entidades.



Las flechas van a expresar la cardinalidad que tiene una entidad con otra, así como el tipo de relación existente entre estas entidades



### 2.4.3 DICCIONARIO DE DATOS

Para poder nosotros entender de una manera más fácil los diagramas de flujo de datos nos apoyamos en el diccionario de datos el cual es una herramienta escrita en la cual se va a explicar detalladamente todos los datos que se utilizan en el sistema, los que integran cada uno de los flujos de datos que se encuentra representado en el diagrama de flujo de datos, se especifican los proceso, qué archivos se van a utilizar para almacenar los datos y los datos que se utilizan en las entradas, durante el proceso, generando así las salidas, las ventajas que se tienen es que se puede documentar las características y determinar dónde deben realizarse los cambios, además de que se localizan los errores y omisiones del sistema de una forma más rápida.

La simbología que se utiliza para el diccionario de datos según James Senn, es la siguiente:

SIMBOLO Y SIGNIFICADO	EXPLICACIÓN	USO
= es equivalente a, este nos denota sinónimos	ALIAS	DENOTA UNA RELACION DE UNA SECUENCIA
+ y	CONCATENACIÓN, DEFINE COMPONENTES QUE SIEMPRE ESTAN INCLUIDOS EN UNA	DENOTA UNA RELACION DE SECUENCIA



	ESTRUCTURA DE DATOS EN PARTICULAS	
( ) optativo puede estar presente o ausente	DEFINE ITERACIONES QUE OCURREN SOLO UNA VEZ O NINGUNA	DENOTA UNA RELACION OPCIONAL
{ } iteraciones de	DEFINE LA REPETICION DE UN COMPONENTE EN UNA ESTRUCTURA DE DATOS	DENOTA UNA RELACION DE ITERACION
[ ] seleccionar una de varias alternativas(uno u otro)	DEFINE OPCIONES ENTRE LOS COMPONENTES DE UNA ESTRUCTURA DE DATOS	DENOTA UNA RELACION DE SELECCION

Como pudimos darnos cuenta para que un sistema sea desarrollado apropiadamente y cumpla con todos los requerimientos satisfaciendo las necesidades de información de los usuarios es necesario llevar a cabo un buen análisis del sistema, sin importar cuál paradigma se esté utilizando, si se utiliza adecuadamente las técnicas y herramientas, se tendrá recopilada toda la información necesaria para el desarrollo del sistema y así se podrá tomar la decisión si el sistema es aceptado o rechazado ya que al tener realizado el estudio de factibilidad y costo-beneficio nos

podremos dar cuenta si el proyecto es factible o no y si realmente le va a traer consigo beneficios a la empresa.

El análisis estructurado nos va a proporcionar información para poder desarrollar el sistema , el éxito o fracaso va depender de qué tan bien se hayan elaborados los diagramas ya que cualquier error puede impedir que se pase a la siguiente etapa del ciclo de vida el diseño del sistema, de esta etapa se hablará en el siguiente capítulo.

## **CAPÍTULO 3**

### **DISEÑO DEL SISTEMA**

Cuando se termina la fase de análisis del sistema el siguiente paso a desarrollar es el diseño del sistema, en esta etapa se llevan a cabo las ideas que fueron establecidas en la etapa anterior, así como especificar las características con que va a contar el nuevo sistema, sus entradas, salidas, sus funciones.

Podemos entender el diseño de sistemas como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de establecer procesos detallados para permitir su interpretación y realización física, es la etapa en donde el desarrollador del sistema va a buscar la forma de que los requerimientos, métodos, procesos y toda la información que se recabó en el análisis sea llevada a la práctica buscando la mejor forma de conjuntar los elementos, como el análisis, el diseño también cuenta con diferentes metodologías, la estructurada, la orientada a objetos entre las principales que se utilizan para llevar a cabo esta fase, dentro de este capítulo se explicarán los pasos de el diseño estructurado.

#### **3.1 DISEÑO DE SALIDAS**

En este caso, salida se refiere a los resultados e informaciones generadas por el sistema, para la mayoría de los usuarios la salida es la única razón para el desarrollo de un sistema y la base de evaluación de su utilidad. Sin embargo cuando se realiza

un sistema, se debe determinar qué información presentar, decidir si la información será presentada en forma visual, verbal o impresa y seleccionar el medio de salida, además de ver si la presentación de la información se encuentra en un formato aceptable y cómo se decide distribuir la salida entre los posibles destinatarios.

El tipo de salida que se seleccione es, aquella que vaya a cubrir y satisfacer a las necesidades de información de los usuarios, por ejemplo tenemos las salidas por pantalla dentro de este tipo encontramos los listados por pantalla, este tipo de salida nos va a servir cuando se requiere representar grandes cantidades de información en poco espacio, un listado es una tabla que contiene únicamente los datos que se requieren para conocer la información que necesita el usuario, cuando un listado es impreso se le llama reporte, para que los listados sean elaborados de una forma eficiente se necesita que estén completos, es decir que contengan la información necesaria para identificarlos, por ejemplo que el título tenga relación con lo que se encuentre dentro de esa columna, que los registros sigan un orden, en un listado por pantalla se debe de tener una opción de búsqueda para que sea más fácil consultar la información, cuando únicamente se necesite consultar a una sola persona, un solo producto, con lo que respecta a los listados impresos se deben considerar puntos como que el tamaño del papel debe ser el adecuado para el reporte, hay que especificar claramente qué tipo de información contiene el reporte, así como la fecha en que fue realizado, además de que como sabemos muchas veces se realizan varias copias de un solo reporte por lo cual es recomendable indicar el número de página, un folio o realizar las formas de diferentes colores para evitar confusiones, todos los

reportes deben ser firmados por la persona que los elaboró y si es necesario hasta sellados.

También podemos generar las salidas en forma de gráficas, pero para que una gráfica nos proporcione la información necesaria debemos especificar claramente cada uno de los datos, se debe seleccionar aquella que sea la más adecuada para cada tipo de información, éstas pueden ser impresas o únicamente generadas en pantalla.

### **3.1.1 DISEÑO LÓGICO DE SALIDAS**

Cualquier sistema que se desarrolle debe de seguir una lógica, en esta parte del diseño es donde se va a determinar la lógica del programa, se va a ver cómo funcionará el programa internamente. Se identifican los datos que van a ser necesarios para generar las salidas, cuántas salidas se necesitarán, detallándose en esta fase todos los tipos de salidas con sus elementos y la función específica que tendrá, pero sobre todo el aspecto más importante que se debe cuidar es que se proporcione toda la información que necesite el usuario.

Además para poder desarrollar las salidas se necesita saber las necesidades de información que se requiere, cómo van a ser presentados los reportes, cuáles son los datos necesarios para elaborar las salidas, se debe de identificar el origen de los datos de salida, es decir de qué base de datos vamos a extraer los datos, también debemos de tomar en cuenta en qué periodos se generan los reportes por ejemplo

diarios, semanales, quincenales y la cantidad de copias que se necesitarán de cada salida, pero lo más importante es ver la ubicación en donde se requieren los informes, ésta pueden ser los diferentes departamentos de la empresa y por último se tiene que establecer cuál es el medio más adecuado para elaborar las salidas, puede ser por pantalla o impresos(KENDALL, 1991:483-486)

### **3.1.2 DISEÑO FÍSICO DE SALIDAS**

Cuando se da por concluida la parte lógica del programa y se han detallado los tipos de salidas que se requieren, se continua con la creación de la interfaz, se diseñarán las pantallas, reportes, listas, gráficos y hasta los sonidos que tendrán relación directa con el usuario, es decir lo que verá el usuario durante el tiempo en que se ejecute el programa o en forma de resultados de el proceso de información(salidas), se presentan una serie de esquemas que mostrarán la distribución que tendrán los datos de salida en cada caso, pero debe de quedar muy claro que en esta etapa no se lleva a cabo la programación ya que para poder empezar a programar se necesita la aceptación por parte de los usuarios.

### **3.2 DISEÑO DE ENTRADAS**

Como los datos de salida, también los datos de entrada son una parte muy

importante para que el sistema funcione correctamente, en esta fase se deben diseñar todos los elementos que se van a necesitar para la recopilación de los datos que sean necesarios para cubrir las necesidades de información y sean fácil de comprender por el usuario.

### **3.2.1 DISEÑO LÓGICO DE ENTRADAS**

Esta fase es muy parecida a la de el diseño lógico de salidas ya que en esta parte del diseño es donde se va a determinar la lógica que debe seguir el programa pero de las entradas, se identifican los datos que van a ser ingresados al sistema, los medios que se utilizarán para presentarla, detallándose la forma en que se van a introducir los datos al sistema, además de que se debe establecer de dónde es que se van a recibir los datos al sistema, también debemos ver cómo van a ser validados los datos que el usuario ingrese al sistema ya que si no se cuenta con una buena validación puede ocasionar que se ingresen datos erróneos y esto ocasione que el sistema genere información la cual no sirva para la toma de decisiones.

Cuando se están diseñando las entradas debemos ver si se cumplen los objetivos, los propuestos por Kendall y Kendall son:

- 1.-Eficacia: El medio para la recolección de datos debe ser el correcto para que la entrada de datos al sistema sea satisfactoria.

- 2.-Precisión.-Se debe buscar que los datos de entrada sean los que realmente se requieren, no se deben establecer datos que el sistema no pueda calcular ni tampoco omitir entradas que sean requeridas en algún proceso.
- 3.-Facilidad de Uso.- Hay que buscar facilitar y agilizar el manejo de los datos y la información, y por ello la forma en que los datos serán introducidos al sistema, para evitar así confusiones.
- 4.-Consistencia.- La consistencia se refiere a mantener formatos similares en las diferentes pantallas de entrada y formularios para que el usuario se familiarice más rápido con el sistema.
- 5.-Sencillez.- El diseño debe ser simple pero eficiente, evitando la confusión del usuario.
- 6.-Atracción.- Este punto se refiere a realizar un diseño agradable para el usuario , evitando que la entrada de datos sea una carga.(KENDALL,1991:388-400)

Para diseñar las entradas primero se debe tener bien identificados los datos de entrada, los tipos de reportes que se elaboran, en qué periodos, cuál es el origen de los datos, qué cantidad de entradas se realizan y con qué frecuencia y por qué medio se van a introducir las entradas

### **3.2.2 DISEÑO FÍSICO DE ENTRADAS**

Al momento que ya se tiene establecido la lógica del programa, la forma en



que necesita que se ingrese los datos al sistema para que cubra las necesidades de información se procede a diseñar las pantallas que se proponen para que el usuario puede llevar a cabo las entradas de los datos al sistema, logrando así conocer cómo está distribuida la información, ver si realmente se incluyen todos los datos necesarios, la cantidad de pantallas va a depender de qué tantos datos se necesiten ingresar al sistema.

### **3.3 DISEÑO DE LA INTERFAZ**

Cuando se da por concluido el diseño de las entradas y salidas se continúa con el diseño de la interfaz en esta fase se describe cómo se comunica el sistema consigo mismo, con los sistemas que operan junto con él y con los operadores y usuarios que lo emplean, la interfaz es el elemento con el que el usuario mantiene una mayor relación durante la operación del sistema.

#### **3.3.1 DISEÑO LÓGICO DE LA INTERFAZ**

La interfaz la componen los últimos elementos que el usuario verá en pantalla como puede ser menús, mensajes de error, cuadros de diálogo, estos permiten que el usuario lleve a cabo las operaciones normales del sistema, para poder diseñar una interfaz adecuada Kendall y Kendall propone varios objetivos a considerar en el momento de este diseño:

"1.-Eficacia.- El sistema debe cumplir con los objetivos para los que fueron creados, mediante la correcta relación entre el usuario y el sistema.

2.-Eficiencia:La interfaz será eficiente en el grado en que se logre un adecuado desempeño del sistema, velocidad en los procesos y reducción de errores.

3.-Consideración del usuario: El usuario debe tener una adecuada retroalimentación por parte del sistema, de forma que no existan dudas de que el sistema está operando correctamente.

4.-Productividad:Se debe satisfacer las necesidades del usuario y mantener un alto nivel de desempeño, para que el sistema sea utilizado correctamente. "

Cuando se cuenta con una interfaz agradable para el usuario, funciona adecuadamente y los datos se procesan de una forma eficiente, se producen la salida de información adecuada y apta para la toma de decisiones habiéndose cumplido así las necesidades de información de los usuarios.

Dentro de este diseño vamos a especificar detalladamente la pantalla por ejemplo si es un menú vamos a explicar cómo funciona para qué sirve, las opciones con las que cuenta y lo que permitirá llevar a cabo al usuario.

### **3.3.2 DISEÑO FÍSICO DE LA INTERFAZ**

En el diseño físico únicamente se van a diseñar las pantallas de la interfaz para ser presentadas a los usuarios y determinar si son aceptadas o no, para así seguir con el siguiente paso o volver a diseñar la interfaz.

### **3.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

El procesamiento de la información ha constituido una de las tareas más importantes dentro de cualquier empresa o entidad social, debido al crecimiento económico y demográfico se ha originado que la información se incremente, entonces se empieza a buscar las mejores formas para almacenar la información, permitiendo que ésta sea de fácil acceso, confiable y segura y es cuando las personas involucradas en el manejo de información empiezan a ver que una forma de solucionar el manejo de grandes cantidades de datos interrelacionados es almacenándolos en una base de datos.

#### **3.4.1 CONCEPTO DE BASE DE DATOS**

“Una base de datos es una colección de datos almacenados en distintos tipos de registros, de forma que sean accesibles para múltiples aplicaciones. La interrelación de los registros se obtiene de las relaciones entre los datos, no de su lugar de almacenamientos físico.”(SENN,1992:475)

“Conjunto de datos almacenados de forma integrada y compartida” (HANSEN:139)

Por lo tanto se puede concluir que una base de datos es un conjunto de datos relacionados y almacenados en una o varias tablas que contienen campos y guardan relación entre sí.

### 3.4.2 MODELO DE DATOS

El modelo de los datos es un grupo de herramientas conceptuales que sirve para describir los datos, sus relaciones, semántica y sus restricciones, a continuación se explicarán brevemente los tipos de modelos que se pueden seguir para el diseño de la base de datos debido a lo difícil que es su entendimiento.

**Modelo físico de datos.-** Este modelo nos va permitir describir los datos en el nivel de almacenamiento, llamado también nivel más bajo, pero tiene una característica con lo que cuenta es que es muy poco utilizado.

**Modelo Lógico Basado en Registros.-** Cuando se necesita describir los datos en el nivel conceptual y de visión, el modelo más apropiado es éste, ya que nos permite especificar cómo es la estructura lógica de la base de datos, ésta se realiza en un nivel más alto, pero una gran desventaja es que no permite que se especifiquen en forma clara las limitaciones de los datos.

Por último tenemos el Modelo Entidad- Relación el cual ha tenido gran aceptación y además de que es muy usado en la práctica, este modelo se basa en representaciones, imágenes, ideas existentes, este modelo consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades y de relaciones entre estos objetos.

Cabe mencionar que la explicación de los siguientes incisos se basará en el modelo entidad – relación, esto se debe a que permite que sea más entendible como se compone nuestra base de datos.

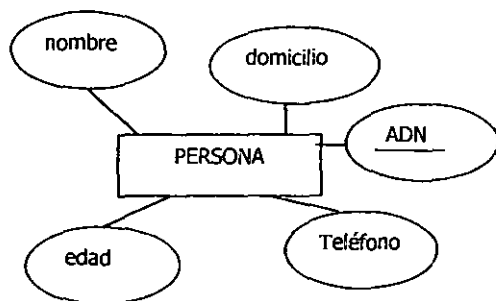
### **3.4.3 ELEMENTOS DE UNA BASE DE DATOS RELACIONAL**

Una base de datos está formada por tablas y una tabla es el conjunto de todos los campos que tienen relación con el objeto, físicamente se integra por columnas y filas, y al conjunto de todos los campos se le llama registro, dando como resultado que una tabla la integran varios registros.

Cuando existe una base de datos con varias tablas y estas tienen relación una con otra se utilizan aquellos campos con valor único e irreplicable y se le denomina clave primaria, esta clave es la clave elegida de la relación y se encuentra en la tabla principal y es la más importante en la base de datos, además de que se utiliza dentro de la tabla en que se encuentra para distinguir un registro de otro. También existen las llamadas claves foráneas, estas claves son aquellas que funcionan como clave principal en las otras tablas pero tienen relación con la clave principal y se manejan también dentro de la tabla principal.

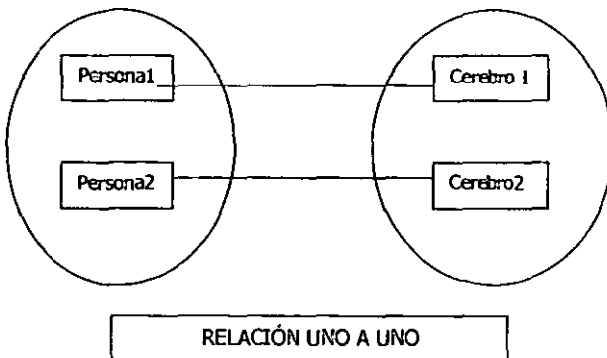
También se componen de objetos o eventos que necesitan ser descritos a través de los datos y cuya información se almacena en tablas a estos se les llama

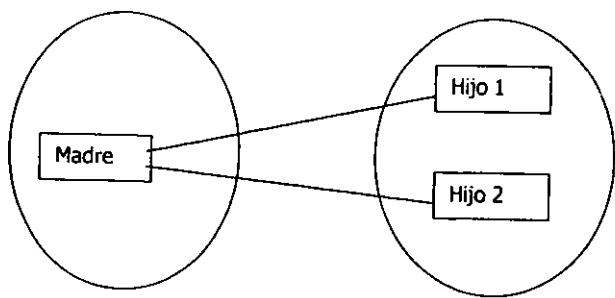
entidades, como sabemos las bases de datos permiten crear relaciones entre los elementos que tienen características comunes o dependientes, una entidad está compuesta por diferentes atributos que lo distinguen uno de otro, por ejemplo, los seres humanos nos distinguimos por nuestro color de pelo, ojos, estatura, por la región o país en donde habitamos, así mismo las entidades también se distinguen unas de otras de acuerdo a sus características particulares, al momento en que nosotros asociamos datos o atributos que cuenten con atributos similares o pertenezcan a un mismo objeto, entonces creamos un archivo, para ejemplificar supongamos que tenemos una persona la cual sería la entidad, ésta tiene su nombre, domicilio, edad, teléfono, estos serían sus atributos, pero como sabemos para identificar un objeto en particular debe tener una característica que lo diferencie completamente de otra, en este caso sería el ADN, la cual sería la clave. La estructura lógica de una base de datos puede representarse en forma gráfica por medio de un diagrama E-R que se integra con rectángulos, elipses, rombos, líneas, flechas, un ejemplo de un diagrama es el siguiente:



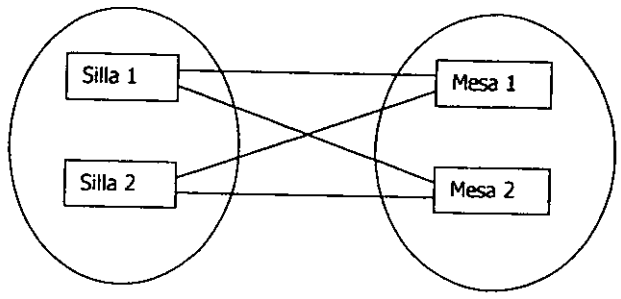
### 3.4.4 DESCRIPCIÓN DE RELACIONES ENTRE TABLA

Al conjunto de formas que existen para que las diferentes entidades puedan relacionarse entre sí se le conoce como relaciones. Cuando se relaciona un dato de un archivo con otro dato de otro archivo se conoce como una relación de uno, existen entidades las cuales pueden relacionarse con otras de una forma en que para una entidad solo exista una relación pero hacia la otra entidad existan varias relaciones a este tipo de relación se le denomina uno a muchos, también tenemos aquellas relaciones que pueden ser múltiples hacia las dos direcciones a este tipo se les llama de muchos a muchos. Un ejemplo sobre las relaciones sería una madre puede tener varios hijos pero un hijo solo puede tener una madre, esta relación sería de uno a muchos, en el caso de la relación uno a uno sería que una persona solo puede tener un cerebro, y la relación de muchos a muchos podría ejemplificarse con mesas y sillas ya que una silla puede estar en cualquier mesa y una mesa puede tener diferentes sillas, para que estas relaciones sean más entendibles a continuación se ejemplificarán:





RELACION UNO A MUCHOS



RELACIÓN MUCHOS A MUCHOS



### 3.4.5 NORMALIZACIÓN

La normalización es una técnica la cual permite examinar de forma detallada los datos, para así mismo agruparlos de una forma la cual permita el fácil mantenimiento de la base de datos, minimizando las consecuencias que puedan traer consigo los cambios que se realizan, para poder llevar a cabo la normalización se tienen diferentes técnicas, la primera forma normal, es en la cual se van analizar los datos para así mismo determinar cuáles datos se repiten y por lo tanto eliminarlos de las tablas o registros para obtener así una colección de datos organizada, la segunda forma normal, va a permitir analizar cuál atributo es el más importante en esa tabla o con cuál atributo se va a diferenciar un objeto de otro, este campo constituirá la llave primaria, cabe mencionar que cada atributo que se encuentra dentro de una tabla debe ser dependiente de la clave principal de esa tabla y los campos que no dependan directamente de la clave principal debe depender de otros campos que si dependan de ésta, por último tenemos la tercera forma normal, ésta es muy importante ya que es la cual va a permitir separar las relaciones en las cuales intervengan aquellos campos que no sean clave principal y además de que dependan estos mismos de otros campos que tampoco sean claves principales, a esta dependencia se la conoce como transitiva, este problema se soluciona dividiendo las relaciones en dos relaciones y pasando estos campos a otro lugar en las tablas existentes o en nuevas tablas.

El diseño de un sistema es de vital importancia para que éste satisfaga las necesidades de información, por eso debemos de tomar en cuenta los requerimientos que se necesitan para que éste sea diseñado de una forma adecuada, ya que si se realiza un buen diseño físico y lógico de las salidas de información, entradas de información al sistema , la interfaz que va a manejar .

Además de que se debe de tener un buen diseño de la base de datos, tener bien especificado los datos que van a ocupar y cómo van a estar acomodados en las tablas, así como las relaciones que van a existir entre ellas, pero sobre todo se debe de seguir un procedimiento de normalización para que a futuro no exista ningún problema en el funcionamiento del sistema en general o de la base de datos.

## **CAPÍTULO IV**

### **DISPOSICIONES LEGALES Y ADMINISTRATIVAS PARA LAS ESCUELAS PRIMARIAS DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL**

En la actualidad cualquier institución pública o privada adscrita al sistema educativo nacional debe de acatar las disposiciones legales y administrativas impuestas por la Secretaría de Educación Pública Nacional así como Estatal.

Estas normas son basadas principalmente en la Constitución Política de los E.U Mexicanos y la ley Federal de Trabajo.

A continuación empezaremos con los antecedentes de la institución la cual fue el tema de estudio.

#### **4.1 ANTECEDENTES DE LA INSTITUCIÓN**

La Escuela Primaria Rural "José Ma. Morelos " fue fundada en 1943 por los señores Valdomero Alfaro Silva y Mariano Bravo Martínez los cuales en ese entonces fungían como autoridades.

Primero fue escuela rural con dos grupos 1º y 2º año, era llamada escuela de turno discontinuo ya que tenía turno en la mañana o en la tarde, era de tipo unitario debido a que contaba únicamente con un solo maestro el cual permanecía y vivía en la escuela durante toda la semana. Después de ser una escuela unitaria se volvió

bidocente debido al crecimiento de la población dando lugar a la llegada de otro maestro.

A partir de 1983 se tiene un cambio total en la institución contando ya con 5 maestros y anexando un Director Técnico para que se diera el servicio de 6 grados logrando ser una primaria completa, además de que se inicia la construcción de nuevas aulas ya que solo se contaba con dos, una de adobe y la otra de tabique.

Actualmente se cuenta con un Director Técnico, 7 profesores de grupo y un maestro de educación física, tiene un total de 161 alumnos repartidos en 68 hombres y 91 mujeres.

Además de que la escuela financia gran parte de sus egresos con una parcela escolar la cual fue donada por el Lic. Manuel Avila Camacho, la cual tiene una extensión de 5 hectáreas toda sembrada de Aguacate.

#### **4.2 ADMINISTRACIÓN ESCOLAR**

Como en cualquier organización también las escuelas primarias cuentan con normas, reglamentos, políticas establecidas por La Secretaria de Educación Pública las cuales en caso de no cumplirse recibirán sus sanciones correspondientes, estos lineamientos son basados en los artículos 22 de la Ley General de Educación y 33 de la Ley Estatal de Educación, a partir del ciclo escolar 1999-2000, se aplica el programa Simplificación Administrativa el cual tienen la finalidad de reducir al mínimo

las cargas administrativas de docentes, directores, supervisores y jefes de sector, para así prevalecer lo técnico-pedagógico sobre lo administrativo.

Con lo que respecta a la documentación que se solicita en el nivel de educación primaria se ha reducido hasta un 39.8% la información.

El Programa de Simplificación Administrativa Escolar surge por las necesidades educativas del país, la base legal y los lineamientos técnicos se fundamentan en el artículo 22 de la Ley General de Educación, la cual establece "Las autoridades educativas, en sus respectivas competencias, revisarán permanentemente las disposiciones, los trámites y procedimientos, con objeto de simplificarlos, reducir las cargas administrativas de los maestros, de alcanzar más horas efectivas de clase y, en general, de lograr la prestación del servicio educativo con mayor pertinencia y de manera más eficiente.

En las actividades de supervisión, las autoridades educativas, darán preferencia, respecto a los aspectos administrativos, a los apoyos técnicos, didácticos y demás para el adecuado desempeño de la función docente."

En el artículo 33 de la ley Estatal de Educación diciendo "Las autoridades y los municipios, en su respectivo ámbito de competencia y considerando la opinión de los consejos técnicos de las escuelas y de grupos académicos externos, revisarán permanentemente las disposiciones, los trámites y procedimientos, con la finalidad de simplificarlos, de reducir las cargas administrativas de los educadores y alcanzar más horas efectivas de clase que permitan lograr una educación de alta calidad"

El artículo 52 de la Ley General de Educación nos dice "En días escolares, las horas de labor escolar se dedicarán a la práctica docente y a las actividades educativas con los educandos, conforme a lo previsto en los planes y programas de estudio aplicables.

Las actividades no previstas en los planes y programas de estudio, o bien la suspensión de clases, sólo podrán ser autorizadas por la autoridad que haya establecido o, en su caso, ajustando el correspondiente calendario escolar".

El artículo 67 de la Ley General de Educación establece "Las asociaciones de padres de familia tendrán por objeto: I. Representar ante las autoridades escolares los intereses que en materia educativa sean comunes a los asociados;II. Colaborar para una mejor integración de la comunidad escolar, así como en el mejoramiento de los planteles; III.Participar en la aplicación de cooperaciones en numerario, bienes y servicios que las propias asociaciones deseen hacer al establecimiento escolar; IV:Proponer las medidas que estimen conducentes para alcanzar los objetivos señalados en las fracciones anteriores; V. Informar a las autoridades educativas y escolares cualquier irregularidad de que sean objeto los estudiantes".

El artículo 7º en su fracción V de la Ley General de Educación señala "Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia como la forma de gobierno y convivencia que permite a todos participar en la toma de decisiones par ale mejoramiento de la sociedad"

**El artículo 21 de La Ley General de Educación** dice "El educador es promotor, coordinador y agente directo del proceso educativo. Deben proporcionársele los medios que le permitan realizar eficazmente su labor y que contribuyan a su constante perfeccionamiento".

**El artículo 49 de la Ley General de Educación** indica "El proceso educativo se basará en los principios de libertad y responsabilidad que aseguren la armonía de relaciones entre educandos y educadores y promoverá en grupo para asegurar la comunicación y el diálogo entre educandos, educadores, padres de familia e instituciones públicas y privadas":

Para poder llevar a cabo este plan se necesita la colaboración de los maestros de la institución y sus directivos, como se dijo anteriormente también se tienen establecidas normas y lineamientos técnicos los cuales se mencionaran a continuación:

Ninguna autoridad intermedia podrá decidir cuáles formatos deben llenar los docentes y directores de escuela, ni tampoco cuáles serán las características de los formatos y las fechas de entrega.

Los documentos que corresponden a la actividad de planeación técnico-pedagógica y al desempeño cotidiano del docente no generarán informes adicionales, solamente será el avance programático del maestro sujeto a visto bueno del director.

Las funciones de apoyo, dirección y supervisión del trabajo docente no requerirán la elaboración de formatos, informes y otros recursos especiales que signifiquen cargos administrativos o limiten creatividad del docente.

Los docentes, en su consejo escolar, determinarán los criterios de manejo del Registro de Asistencia y Evaluación, las formas e instrumentos para dosificar sus contenidos, los que utilizarán para dar seguimiento a sus planeas o proyectos y registrar las observaciones de diversas actividades, o en su caso utilizar el presupuesto en el catálogo.

Los directores en el consejo técnico de zona, también se guiarán por estas pautas en la planeación.

Los instrumentos que se determinarán en la planeación colectiva sustituirán a los utilizados actualmente, esto es: cuadernos de observación, proyectos o planes de trabajo diario, seminarios, informes mensuales, planes anuales.

El maestro y el director están obligados a reportar a las autoridades sólo la información relacionada con la promoción, acreditación y certificación y la relativa a los formatos para el trabajo administrativo incluidos en estas guías.

Cualquier otra petición de información a los directores o docentes deberá de estar autorizada por la SEE mediante la autoridad competente.

Para ello, la dependencia o institución que requiera información, adicional a las establecida se dirigirá una solicitud a la autoridad educativa, esta lo mandara a la dependencia responsable y ninguna elaboración o entrega de información



provocará que se suspendan las labores docentes. Como excepciones se tienen las becas, jubilación y el seguro de vida.

Los formatos contenidos en el catálogo y sus instructivos no podrán ser modificados ni alterados sin la autorización por escrito de la dependencia responsable de la actividad o proyecto que se trate, autorizadas para recabar la información respetándose la cantidad de copias indicada

Las actividades extracurriculares, los trámites que se han realizado y los formatos que han sido utilizados por comisiones de maestros y alumnos, serán absorbidos por las dependencias competentes, de acuerdo con los lineamientos legales y las disposiciones que establezcan la Secretaría de Educación Pública en el estado.

Con lo que respecta en el manejo del control escolar este también cuenta con algunas normas establecidas las cuales son elaboradas y diseñadas por la Dirección General de Acreditación, Incorporación y Revalidación, con la participación de las autoridades educativas locales y el área de asesoría del C. Secretario de Educación Pública, en coordinación con la Subsecretaría de Educación Básica y Normal, para escuelas de educación primaria, oficiales y particulares incorporadas al sistema educativo nacional, en las etapas de inscripción, reinscripción, acreditación y certificación de alumnos de primero a sexto grado.

Como base legal para su aplicación se tienen:

- a) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículos 123,A, tercero y trigésimo primero.

- b) Condiciones Generales de Trabajo
- c) Acuerdos Institucionales
- d) Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- e) Ley de Responsabilidad de los Servidores Públicos
- f) Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública
- g) Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000
- h) Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000
- i) Manual General de Organización de la Secretaría de Educación Pública
- j) Convenios suscritos en el marco del Acuerdo Nacional para la modernización de la Educación Básica.
- k) Acuerdos para la adopción y uso por la administración pública federal de la clave única de registro de población.

**Los formatos oficiales de control escolar son:**

#### **FORMATOS DE CERTIFICACIÓN**

- a) Certificado de Terminación de Estudios
- b) Certificación de Estudios
- c) Boleta de Evaluación
- d) Documento de Transferencia del Estudiante Migrante Binacional México-EUA

## FORMATOS DE APOYO

- a) Inscripción y Acreditación Escolar(IAE) de primero a quinto grado.
- b) Control de Reinscripción Escolar para Sexto Grado(CRE).
- c) Corrección de Errores y Omisiones de Certificados de Terminación de Estudios (CAP-2).
- d) Relación de Folios de Certificados de Terminación de Estudios (REL-2)

A continuación se presenta los documentos que requisitará el maestro de grupo:

No. De Doc	DOCUMENTO	Fecha de elaboración	Fecha de entrega	Numero de tantos
1	Registro de inscripción	Permanente	Septiembre	Original: Dirección de la escuela Copia: Maestro de grupo
2	Datos Estadísticos del grupo	Sep-junio	Sep-junio	Original: Dirección de la escuela Copia: Maestro de grupo
3	Registro de Asistencia	Septiembre	Diario	Original: Maestro de grupo
4	Evaluación Diagnostica	Septiembre	Informa al Dir	Original: Maestro de grupo
5	Proyecto escolar de grupo	Septiembre	Septiembre	Original: Maestro de grupo Copia: Dirección de la escuela

6	Distribución de tiempo	Septiembre	Septiembre	Original: Maestro, Vo.Bo. El Director
7	Registro de avance programático	Permanente	Semanal	Original: Maestro, Vo.Bo. El Director
8	Plan de trabajo de comisión	Septiembre	Septiembre	Original: Dirección de la escuela Copia: Maestro de grupo
9	Relación de socios de la cooperativa escolar de consumo	Sep-junio	Sep-junio	Original: Dirección de la escuela Copias: Inspección Escolar Maestro de grupo
10	Boletas de Evaluación	Permanente	Junio	Original: Alumno
11	Expedientes de los Alumnos	Permanente	Julio	Original: Maestro de Grupo
12	Forma IAE y CRE	Nov-Junio	Nov_Junio	Original: Registro y Certificación Copias: Escuela, Supervisión, Jefatura de Sector
13	REL1 y REL2	Enero-Junio	Enero-Junio	Original: Registro y Certificación Copias: Escuela, Supervisión,

				Jefatura de Sector
14	CAP 2	Junio	Junio	Original: Registro y Certificación Copias: Escuela, Supervisión, Jefatura de Sector
15	PAREB	Permanente	Permanente	Original: PAREB Copias: Escuela, Supervisión, Jefatura de Sector
16	Carrera Magisterial	Permanente	Permanente	Original: Coordinación de Carrera Magisterial. Copias: Organismo escolar de Evaluación de maestros participantes
17	Certificados de Sexto Grado	Junio	Julio	Original: Alumno
18	Relación de Alumnos Migrantes	Enero-Junio	Enero-junio	Original y Copia para el Director.

### **4.3 METODOLOGÍA EMPLEADA**

Se utilizará el método inductivo ya que se analizará cada parte que conforma el control escolar por separado, para realizar un estudio detallado y por lo tanto el análisis del sistema sea más eficiente.

El método estructurado fue el que se utilizó para realizar el análisis y diseño del sistema.

Además para recolectar la información se utilizó como herramienta de apoyo la entrevista y la observación directa.

### **4.4 RESULTADOS OBTENIDOS**

A continuación se presentan los procedimientos, sus objetivos y normas que se utilizan para desarrollar las actividades del área de control escolar.

#### **INSCRIPCIÓN**

La inscripción es aquella que regula el ingreso y registro de los alumnos de primer grado de educación primaria, con el propósito de llevar el control administrativo y facilitar el acceso del menor al sistema educativo nacional.

##### **Normas**

1. Los aspirantes con discapacidad que requieran de educación especial, podrán ingresar a centros de atención múltiple o a escuelas de educación especial en cualquier momento del periodo escolar, con la finalidad de apoyarlos con actividades básicas que les permitan su inscripción en el siguiente periodo escolar en el servicio educativo más conveniente.

2. El profesor debe anotar los datos del aspirante en el formato de inscripción y Acreditación Escolar(IAE) correspondiente, los copiará textualmente del Acta de Nacimiento o del documento legal equivalente. Debe verificar que el registro de los mismos sea fiel al original, aún en el caso de faltas de ortografía, abreviaturas, guiones.
3. El director regresará los documentos originales a los alumnos inscritos, una vez terminado el proceso de inscripción, y conservará en el archivo las copias cotejadas de éstos. Por ningún motivo podrá retener los documentos originales.
4. La Clave Única de Registro de Población(CURP) será tramitada por el Área de Control Escolar correspondiente, una vez autorizada la inscripción por el Director del plantel.

## **REINSCRIPCIÓN**

La reinscripción es el proceso con el cual se regula el registro del reingreso de los alumnos que cursarán el grado escolar de primaria que corresponda, con el propósito de llevar un control administrativo de la continuidad de sus estudios.

### **Normas**

1. La reinscripción es anual y se debe efectuar de acuerdo con el calendario escolar que establece la Secretaría de Educación Pública.
2. El Director de la escuela deberá reinscribir a los alumnos promovidos y no promovidos del periodo escolar o anteriores, en el grado que corresponda, aun siendo repetidores.

3. El Director deberá reinscribir incluso a los alumnos que no presente Acta de Nacimiento o documento legal equivalente, en este caso el padre de familia o tutor firmará una carta-compromiso temporal, en la cual se responsabiliza a realizar el trámite correspondiente para obtenerla. La fecha límite para la entrega de este documento, será el último día hábil del mes de mayo.
4. La Boleta de Evaluación es válida en los Estados Unidos Mexicanos y no requiere trámites adicionales de legalización. En caso de tránsito o traslado del alumno, la boleta de evaluación debe llevar las firmas del maestro de grupo, del director y sello "Sistema Educativo Nacional", para servir como único documento legal exigible de acreditación total o parcial de grado.
5. Los alumnos que soliciten reinscripción y que provengan de otra escuela deberán presentar:
  - Acta de nacimiento, original y copia
  - Boleta de Evaluación de último grado cursado, debidamente firmada por el Maestro de grupo, por el Director de la escuela y con el sello "Sistema Educativo Nacional".
  - Dos fotografías recientes, tamaño infantil, de frente con el rostro descubierto, en blanco y negro o color.
6. El director debe autorizar la reinscripción del alumno desde primero hasta sexto grado, así como su integración inmediata al grupo correspondiente, aun cuando el educando no cuente con la documentación que respalde su escolaridad.



## ACREDITACIÓN

La acreditación tiene como objetivo dar cumplimiento a los requisitos establecidos en las disposiciones correspondientes para el reconocimiento oficial a la aprobación de una asignatura, grado o nivel escolar.

### Normas

1. La Boleta de Evaluación es el único documento legal exigible de acreditación total o parcial de un grado y debe llevar las firmas del Maestro de grupo, del Director del plantel y el sello "Sistema Educativo Nacional".
2. La escala oficial de calificaciones es numérica del 5 al 10.
3. Para el tercer grado de educación primaria las asignaturas que aparecen agrupadas (Historia, Geografía y Educación Cívica) se evaluarán en conjunto, respetando la proporción de contenidos de cada una de ellas en el periodo de evaluación correspondiente.
4. Las calificaciones parciales se asignan con números enteros en cinco momentos del año lectivo, al final de los meses de Octubre, Diciembre, Febrero, Abril y en la última quincena del año escolar.
5. El Maestro registra en la Boleta de Evaluación las calificaciones parciales de cada asignatura, o grupo de éstas, con números enteros.
6. La calificación final de cada asignatura se obtiene al sumar las calificaciones parciales respectivas y dividir el resultado entre cinco, por éste el número de calificaciones parciales. Para educación indígena se divide el resultado entre seis debido a que se considera la asignatura de Lengua Indígena. Éstas se deben

registrar con un número entero y un cifra decimal, no se debe redondear. La calificación final mínima aprobatoria es 6.0

7. El Promedio General Anual se obtiene de sumar las calificaciones finales de todas las asignaturas y dividir el resultado entre el número de éstas. Al anotar este promedio se debe utilizar un número y una cifra decimal, no se puede redondear.
8. La calificación final de cada asignatura o grupo de asignaturas y el Promedio General Anual de la Boleta de Evaluación de los alumnos de primero a quinto grado deben coincidir con los anotados en el formato IAE, y para sexto grado deben coincidir con los anotados en el formato Relación de Folios de Certificados de Terminación de Estudios (REL-2).
9. En las boletas de evaluación de los alumnos que hayan reprobado Español o Matemáticas, aunque su Promedio General Anual sea aprobatorio, se cancelarán los espacios destinados para este promedio, con una línea diagonal.
10. Los documentos oficiales que se utilizan para dar validez a la acreditación de estudios son los siguientes:
  - Boleta de Evaluación
  - Formas de Inscripción y Acreditación Escolar (IAE) de primero a quinto grado
  - Relación de Folios de Certificados de Terminación de estudios (REL-2)
  - Kardex de Educación especial (FCEE-2)

11. Los criterios de promoción son:

**a) Primer grado:**

Primero y segundo grados de primaria son considerados como partes de un ciclo. Muchos alumnos que no aprenden a leer y escribir en primero, lo hacen sin mayores problemas en segundo. Por ellos, el alumno que haya asistido regularmente a clases debe de ser promovido a segundo, a menos que el Maestro detecte problemas serios de aprendizaje. Se recomienda que al decidir reprobar a un alumno de primer grado de primaria, se tome en cuenta las opiniones del padre de familia o tutor y de las autoridades de la escuela. En este caso es conveniente definir una atención especial con la participación de los maestros, los padres de familia y las autoridades de la escuela.

**b) Segundo a sexto grado:**

**PROMOVIDO:** Si el alumno obtiene Calificación final aprobatoria en Español y Matemáticas y si además, su Promedio General Anual es mayor o igual a 6.0, de igual forma deberá promoverse al alumno que obtenga calificaciones finales menores de 6.0 en algunas de las asignaturas que no sean Español ni Matemáticas, y su promedio General Anual sea de 6.0 o más.

**NO PROMOVIDO:** El alumno no será promovido si reprueba Español o Matemáticas, o si aprueba esas dos asignaturas, pero su Promedio General Anual es menor de 6.0.

## **CERTIFICACIÓN**

La certificación es aquella que tiene como objetivo otorgar el reconocimiento oficial a los estudios realizados por los educandos conforme al Plan y Programas de Estudios de Educación Primaria.

### **Normas**

Se expide Certificado de Terminación de Estudios de Educación Primaria, en original, una sola vez, a aquellos alumnos que acrediten y concluyan los estudios correspondientes, así como a los educandos que presenten el Documento de Transferencia del Estudiante Migrante Binacional del sexto grado.

Para la expedición del Certificado de Terminación de Estudios, el alumno debe presentar:

- Acta de nacimiento original y copia, en caso de no haberla entregado
- Dos fotografías recientes, tamaño infantil, de frente, en blanco y negro o color, con el rostro descubierto.

Los documentos oficiales que se utilizan para dar validez al proceso de certificación de estudios son los siguientes:

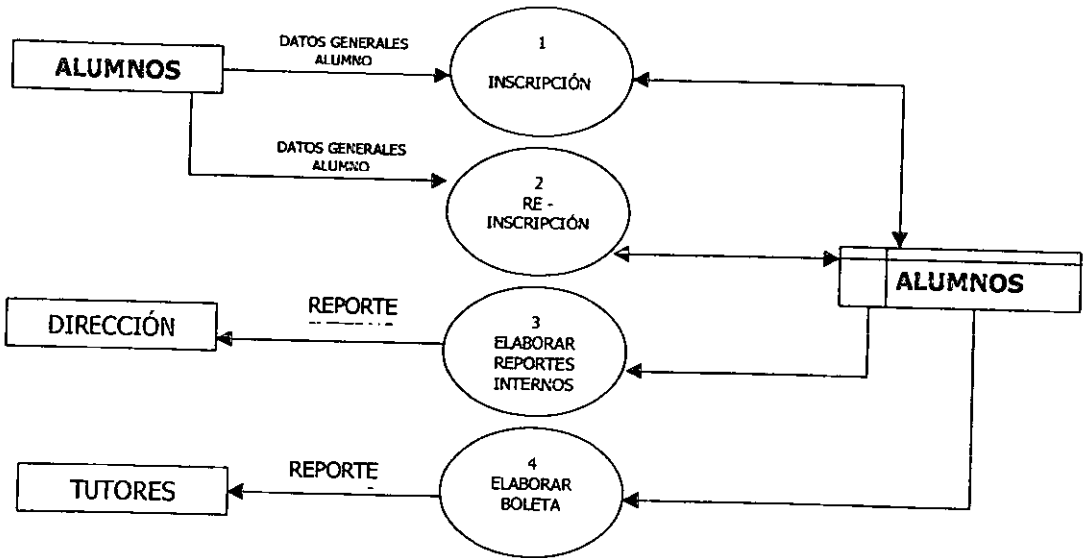
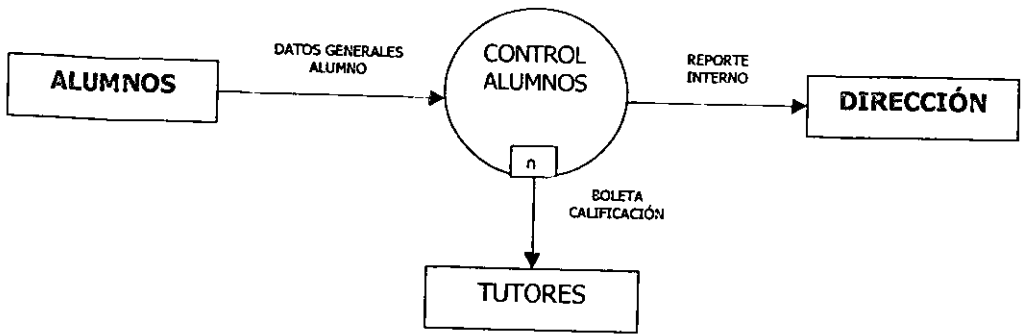
- Certificado de Terminación de Estudios
- Certificación de estudios
- Boleta de Evaluación
- Relación de Folios de Certificados de Terminación de Estudios (REL-2)

El Área de Control Escolar debe llenar los certificados de terminación de estudios con la información requerida, a excepción del nombre del Director de la escuela y del Promedio de Aprovechamiento y entregarlos al Director del plantel correspondiente. Por ningún motivo se entregarán los certificados de terminación de estudios en blanco a los planteles.

En el Certificado de Terminación de Estudios de Educación primaria, la escuela debe anotar de forma mecanográfica y con tinta negra, en el espacio destinado al Promedio de Aprovechamiento, el Promedio General Anual obtenido por el alumno en el sexto grado, al anotar esta calificación se debe utilizar un número entero y una cifra decimal, sin redondear, además se debe anotar el nombre completo del Director en función omitiendo su profesión, se recaba su firma autógrafa y se cancela la fotografía del alumno con el sello "Sistema Educativo Nacional".

En caso de error en el llenado de los certificados de terminación de estudios, éstos se cancelan y se solicita su reposición por medio del formato Corrección de errores y omisiones de certificados de estudios (CAP-2) al área de control escolar, quien los cancela y resguarda para fines de auditoría. En ningún caso se debe destruir los formatos de certificación.

#### 4.4.2 DIAGRAMAS DEL SISTEMA ACTUAL



### 4.4.3 DICCIONARIO DE DATOS

**DATOS GENERALES DEL ALUMNO**=CURP+Primer Apellido+ Segundo Apellido+ Nombre(s)+Sexo+(Repetidor)+FechaNacimiento+Edad+NomPadTut+ProfPad+ Domicilio

**REPORTE INTERNO**= RegistroInscripción+Datos Estadísticos Grupo+ Expediente Alumno+ Formas IAE\_CRE+REL1\_REL2+CAP+Certificado.

**REPORTE EXTERNO**= Boleta Evaluación

**BOLETA DE EVALUACIÓN**=Escuela+Clav\_Esc+Nombre(s)+PrimerApellido +Seg\_Apellido+CURP+Grado+Grupo+Turno+Fecha+ Nombre Maestro+Nombre Director+Lugar Expedición+ Calificaciones Bimestrales+ Calificación Final +Inasistencias+Promedio General

### 4.5 PROBLEMÁTICA ACTUAL

Actualmente las operaciones que se realizan dentro del área de control escolar se llevan manualmente, lo que provoca pérdida de tiempo al realizar el registro de las operaciones, ya que como sabemos la información debe ser veraz y oportuna, es decir, no se deben de cometer errores para que ésta sea apta para la toma de decisiones.

- El primer problema que se presenta en el manejo de la información es en la elaboración de la documentación debido a que se tienen que realizar

varios tantos es muy tardado y laboriosa tanto su realización como su revisión, además de que muchas veces está mal elaborada y por lo cual se obtiene una información inexacta y poco eficiente.

- Otro problema es en el momento de realizar una búsqueda de información sobre un alumno, como son muchos los documentos que hay que consultar, además de que el archivo es muy grande ya que abarca varios años, es muy tardada la búsqueda.
- También se tiene el problema de extravío de documentos y empapelamiento de éstos.
- Además de que los maestros invierten mucho tiempo en la elaboración de la documentación, por lo cual dejan muchas veces de realizar sus actividades docentes, desatendiendo el aprendizaje de sus alumnos.
- La falta de tiempo da lugar a que muchos maestros elaboren mal sus documentos, teniendo como consecuencia repetir esa elaboración formándose un círculo vicioso en donde el tiempo es el que está en juego.

#### **4.6 PROPUESTA**

Se propone la implementación de un sistema de control escolar, el cual permitirá el registro y control de los alumnos de primer grado a sexto.

Este sistema tendrá la capacidad de generar los diferentes reportes con el propósito de proporcionar información que ayude a la toma de decisiones, como



ejemplos de los reportes , registro de inscripción, datos estadísticos, boletas de evaluación, formas IAE , CRE, , REL 2, y Certificados de sexto grado.

Cabe mencionar que el formato de los reportes antes mencionados estará preimpreso, ya que solo se propone agilizar el trabajo de las personas que realizan el control escolar y como estos reportes se presentan tanto a la dirección escolar como a la supervisión, no se propone cambiar los formatos ya que esto es poco viable porque se tendría que realizar la propuesta a nivel nacional, además de que la propuesta solo se basa en las necesidades de la institución la cual fue el objeto de estudio.

El sistema permite al usuario realizar altas, bajas, cambios y consultas de alumnos, calificaciones, maestros, materias, usuarios, grupos y para los datos de la escuela, además cuenta con la opción de elaborar reportes por pantalla o impresos de acuerdo a las necesidades de la administración de la institución a la cual se le va a realizar el proyecto y en los periodos que la institución los requiera.

El sistema cuenta con un alto nivel de seguridad de la información de la base de datos la cual será respaldada automáticamente por el sistema, el acceso al sistema es sólo para usuarios autorizados, por lo cual se contará con contraseña.

Las consultas se realizan en tiempos de respuesta cortas, es decir el sistema nos proporciona la información al momento.

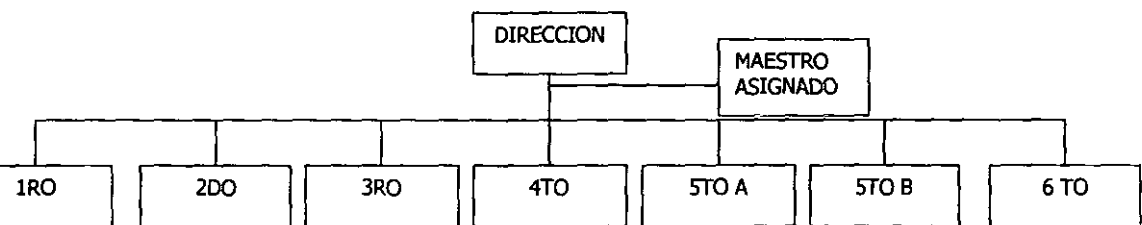
Como guía para el usuario el programa cuenta con ayuda , el cual lo llevará paso a paso en la resolución de sus dudas que se le presenten.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
"EL VALLE"  
CALLE 100 N. # 100-100  
BOGOTÁ, D. C.

Para facilitar la capacitación de usuarios sin necesidad de consultar a expertos en el manejo de software, se entregará un manual de usuario, siendo este también una guía que incluye los procedimientos para interactuar con el programa.

El siguiente organigrama presenta la forma en cómo se estructurará la institución, con la finalidad de que se tenga más claro cómo está organizada internamente la institución la cual está formada por una dirección, 7 grupos y un maestro asignado al equipo de cómputo.

#### ORGANIGRAMA



#### 4.6.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Para poder llevar a cabo el estudio de factibilidad se tomaron en cuenta los diferentes tipos de factibilidad, operacional, técnica y financiera, considerando como guía de estudio la Dirección de la Institución.

Con lo que respecta a la factibilidad operacional se cuenta con el apoyo total del área administrativa y docente, además de que existe el personal adecuado y capaz para llevar a cabo el proyecto, ya que existe un profesor encargado del equipo

de cómputo que se puede capacitar para que este maneje el sistema, además de que como existe la aceptación del personal se pueden dar cursos de capacitación para que todos conozcan el sistema ya que la escuela cuenta solo con 8 profesores y un Director.

Por otra parte tenemos un aspecto muy importante la factibilidad técnica, el sistema propuesto se diseñaría en el lenguaje de programación visual basic y el diseño de la base de datos en Acces, como sabemos estos ofrecen la exactitud, confiabilidad, facilidad de acceso y sobre todo la seguridad de los datos. Con respecto al equipo en el que se implementará, actualmente la institución cuenta con 5 computadoras Pentium III, con capacidad de almacenamiento de 30 Gb las cinco computadoras se encuentran en red, por lo cual el sistema podría ser implementado en cualquier equipo de cómputo.

Para finalizar tenemos la factibilidad financiera, teniendo de antemano que la institución cuenta con una parcela escolar la cual genera utilidades anualmente y teniendo la colaboración del Director y de la docencia se puede decir que la escuela sí cuenta con los recursos necesarios para poder llevar a cabo el proyecto.

#### **4.6.2 JUSTIFICACIÓN**

Se piensa que ésta es una de las mejores alternativas ya que como se invierte demasiado tiempo en las actividades que se realizan al momento de la elaboración de la documentación necesaria para el manejo del control escolar, los costos son muy altos y existen demasiados tiempos muertos.

El manejo de control escolar ocasiona demasiado tiempo además de que es muy laborioso realizarlo como se elabora actualmente, el tiempo para el proceso de la documentación es excesivo, así mismo como realizar una búsqueda de información.

#### **4.6.3 VENTAJAS/DESVENTAJAS**

Las ventajas que se tendrán al automatizar el sistema son minimizar el tiempo de elaboración de los documentos que se elaboran para el manejo del control escolar, así como facilitar las operaciones de cada uno de ellos, conocer de forma rápida y precisa la información, además de que se tendrá información eficiente con lo que respecta a los reportes.

Una desventaja al implementar este sistema es el tiempo en que se tardaría en capacitar al personal para el manejo, ya que la mayoría es grande de edad y uno que otro se puede oponer al cambio.

El control escolar es una parte esencial para el buen funcionamiento de cualquier escuela primaria, como sabemos muchas de las veces no es llevada adecuadamente y basándose en las carencias se realizó la propuesta de implementar un sistema de cómputo el cual apoye en la realización de las operaciones que se realizan, el realizar un estudio de factibilidad permitió ver que tan factible es llevar a cabo lo propuesto y sus resultados fueron satisfactorios es viable realizarla, aunque existen desventajas en el proyecto, también existen ventajas, la propuesta se realizó basándose en las necesidades de la institución.

Por último se puede decir que el tener un manejo de la información eficiente y eficaz permite que se tomen decisiones acertadas, ya que la información que se necesita se tiene a tiempo y es apta para la toma de decisiones.

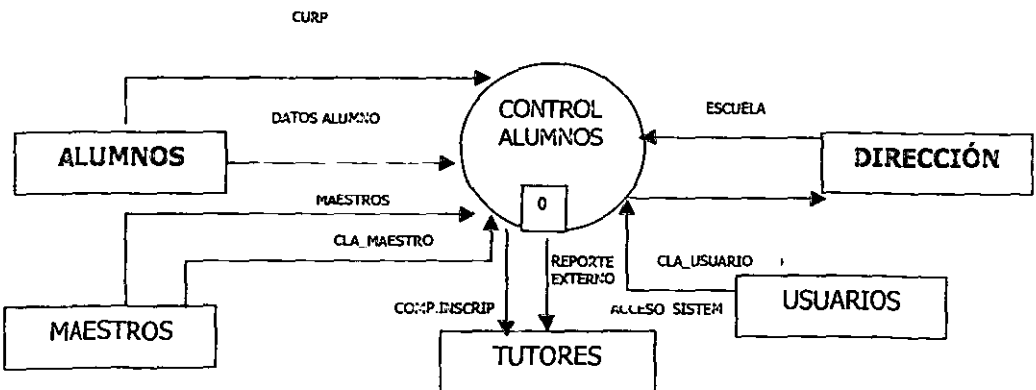
## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS ESTRUCTURADO PROPUESTO

Para que un sistema de información funcione adecuadamente se necesita realizar un buena análisis del sistema, a continuación se presentan los diagramas de flujo propuestos para el nuevo sistema, el tipo de análisis bajo el cual se desarrollaron son el estructurado, tal como traté en el capítulo dos correspondiente al análisis , para elaborarlos se tomaron en cuenta las necesidades de la institución.

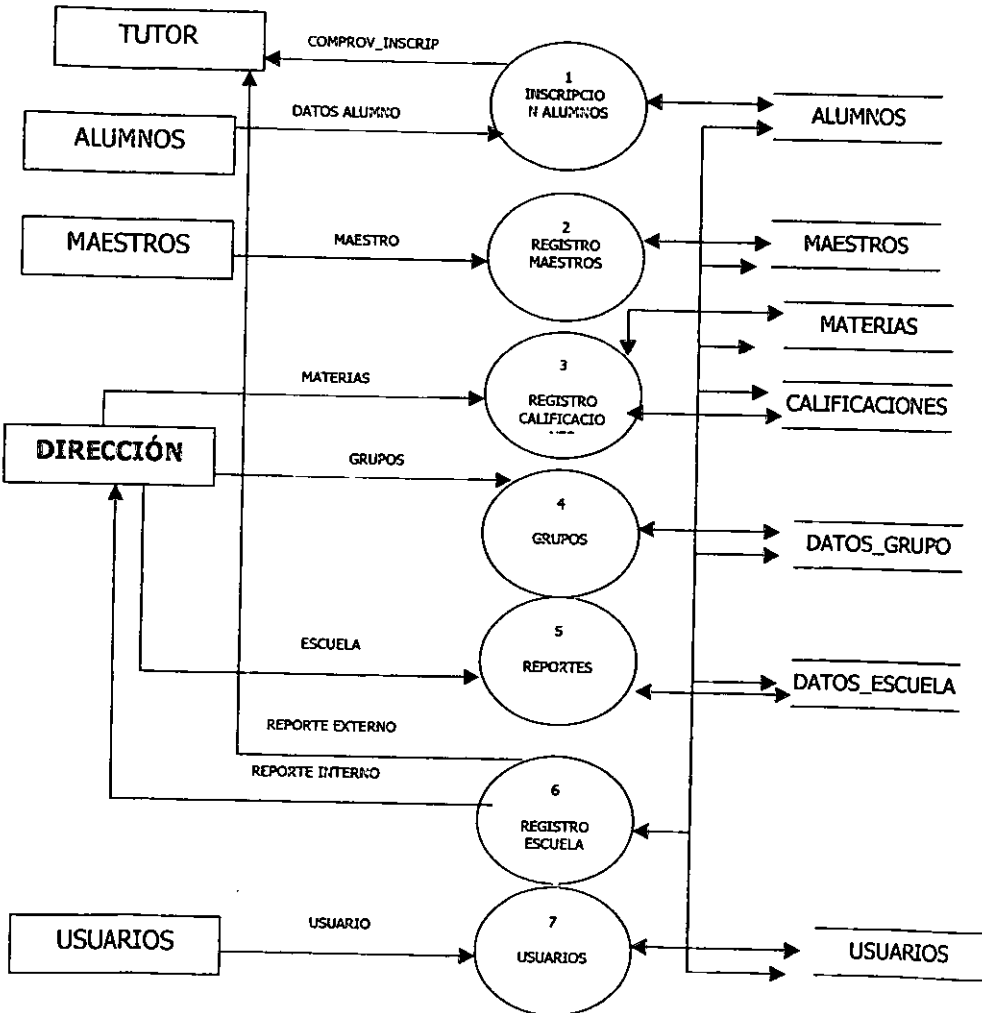
Los siguientes diagramas son los de flujo de datos del nuevos sistema de control escolar, para elaborarlos se tomaron en cuenta las entradas y salidas de sistema, las personas que ingresan o requieren información del sistema y las base de datos que se utiliza y las tablas que almacenan y proporcionan la información necesaria para generar los reportes.

#### 5.1 DIAGRAMA DE CONTEXTO



## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL CERO

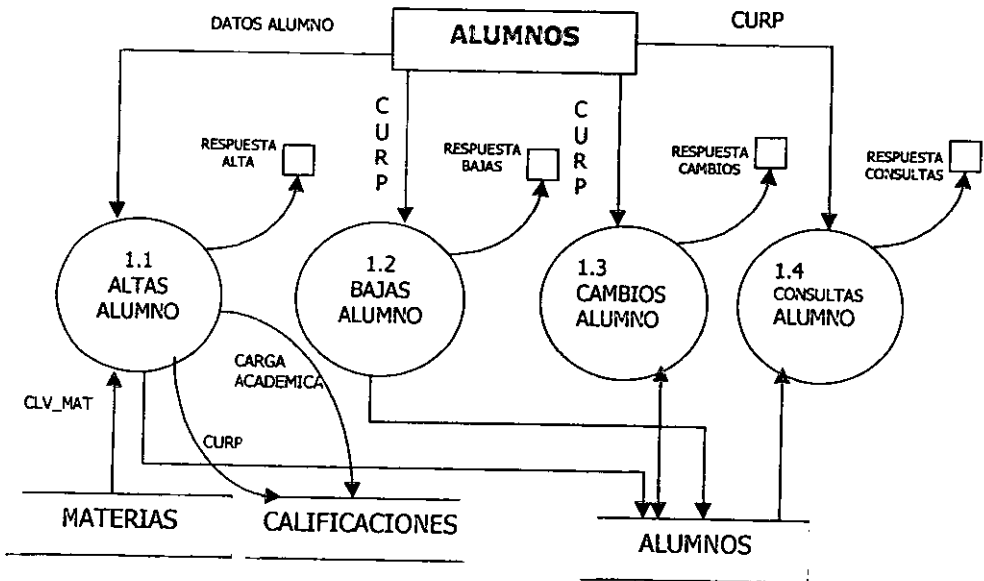
Este diagrama presenta los procesos generales que realiza el sistema, de donde proviene la información que ingresa a el y quién la necesita, además de especificar a cual base de datos se utiliza y cuales tablas cuando se introduce un dato al sistema o de cual proviene cuando sale del sistema.



## DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS NIVEL DOS

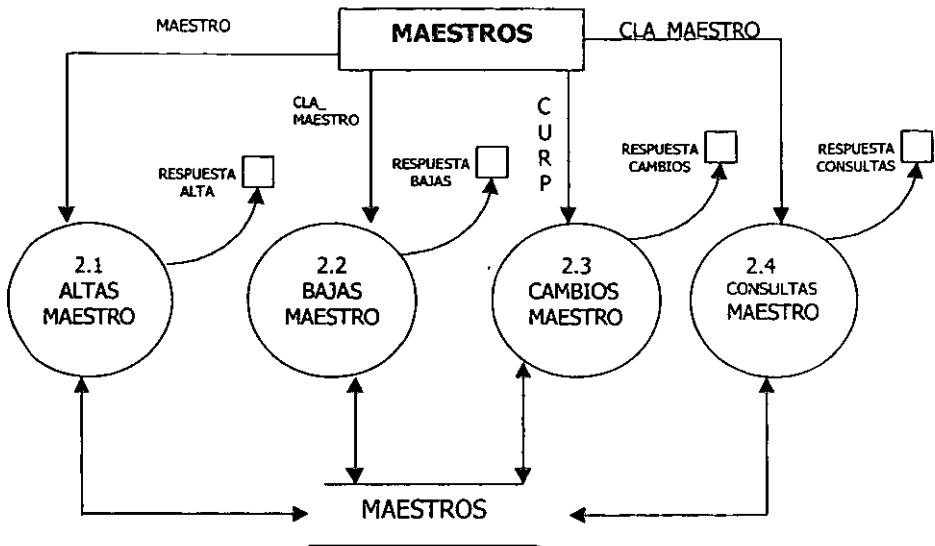
Los siguientes diagramas presenta los procesos específicos que realiza el sistema como altas, bajas, cambios y consultas de cada proceso que se tiene en el nivel uno, de donde proviene la información que ingresa a el y quien la necesita, además de especificar a cual base de datos se ocupa y a cual tabla ingresa cada dato y de cual salen los datos para generar los reportes y las consultas.

### DIAGRAMA DE NIVEL 2 DE PROCESO 1

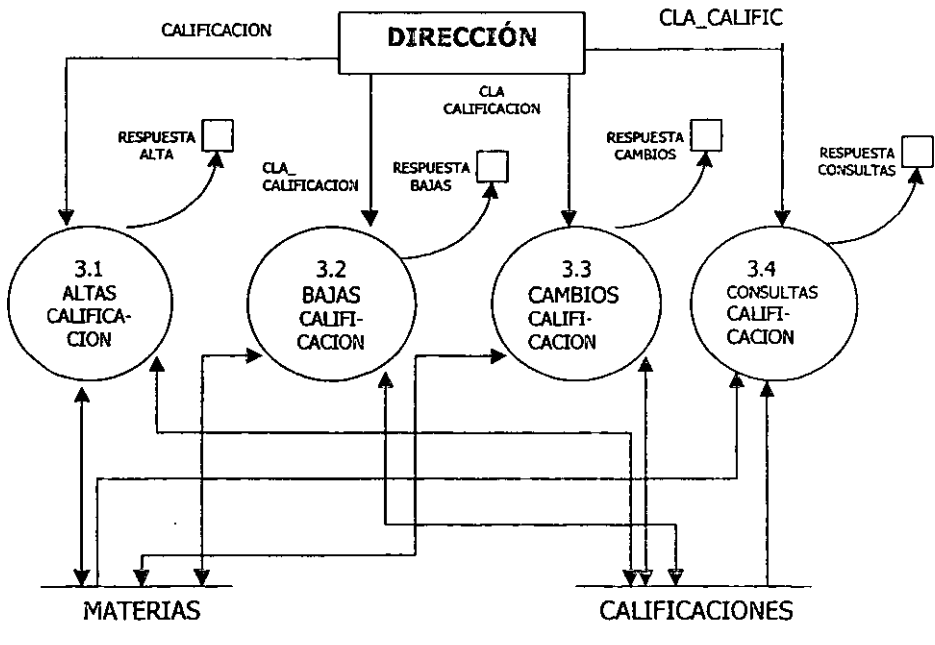




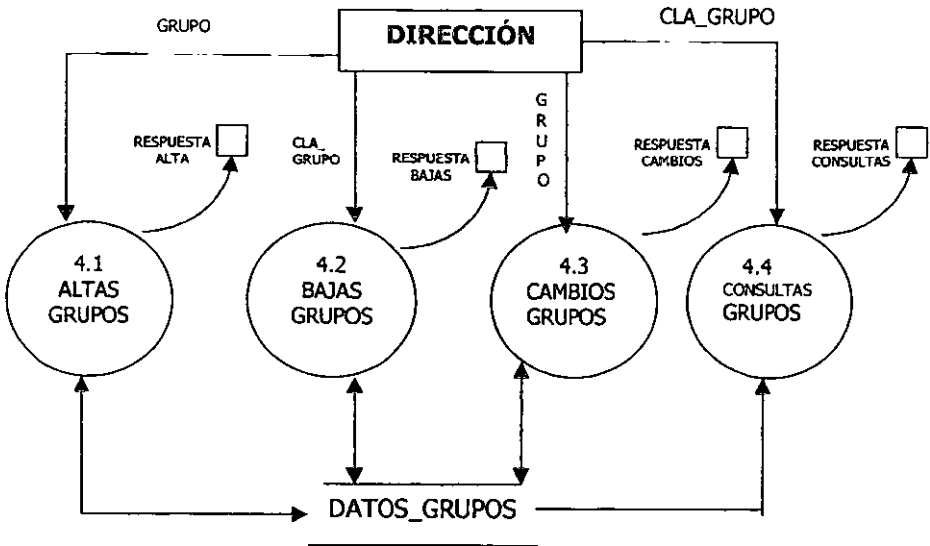
## DIAGRAMA DE NIVEL 2 DE PROCESO 2



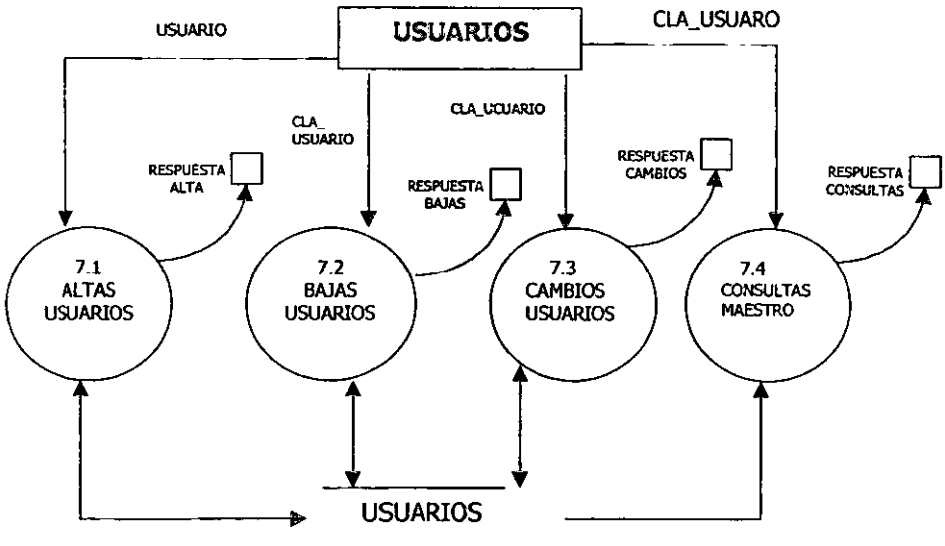
## DIAGRAMA DE NIVEL 2 DE PROCESO 3



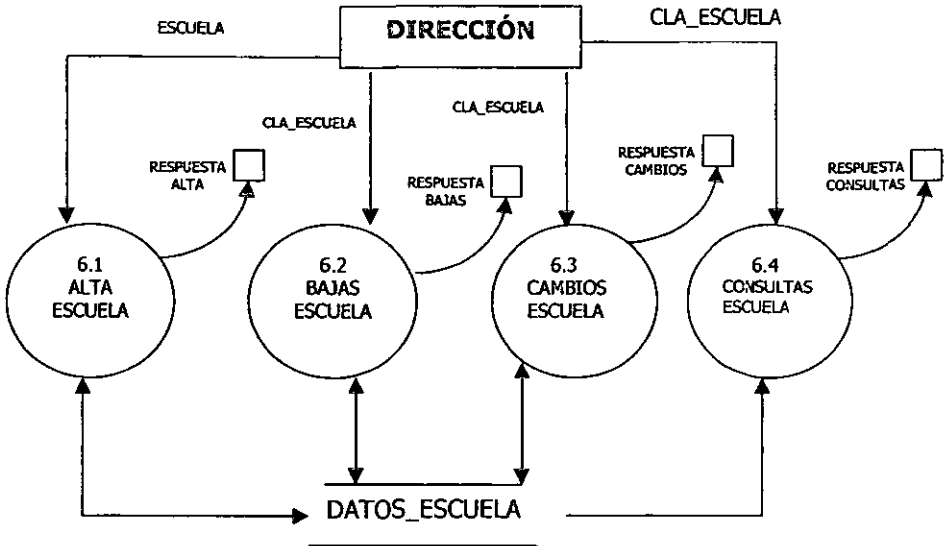
### DIAGRAMA DE NIVEL 2 DE PROCESO 4



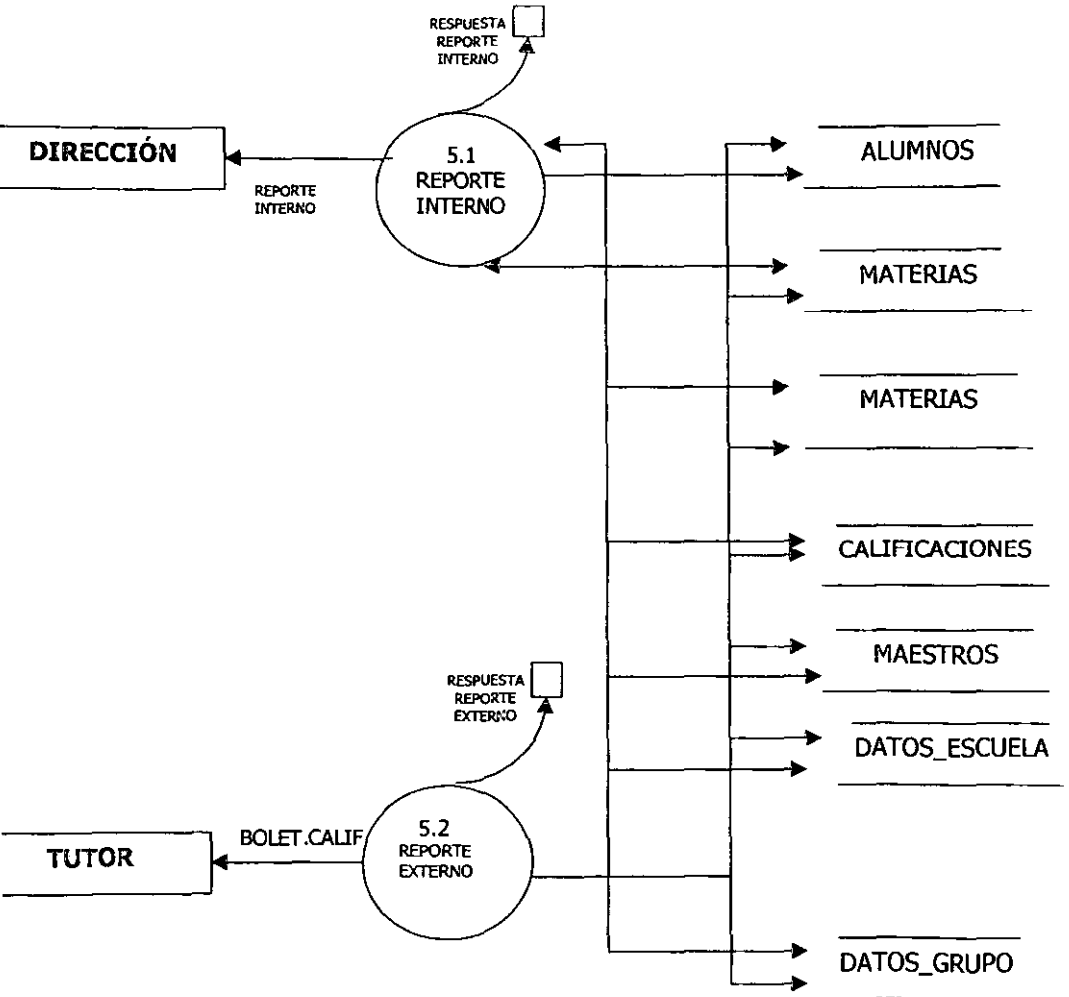
### DIAGRAMA DE NIVEL 2 DE PROCESO 7



## DIAGRAMA DE NIVEL 2 DE PROCESO 6

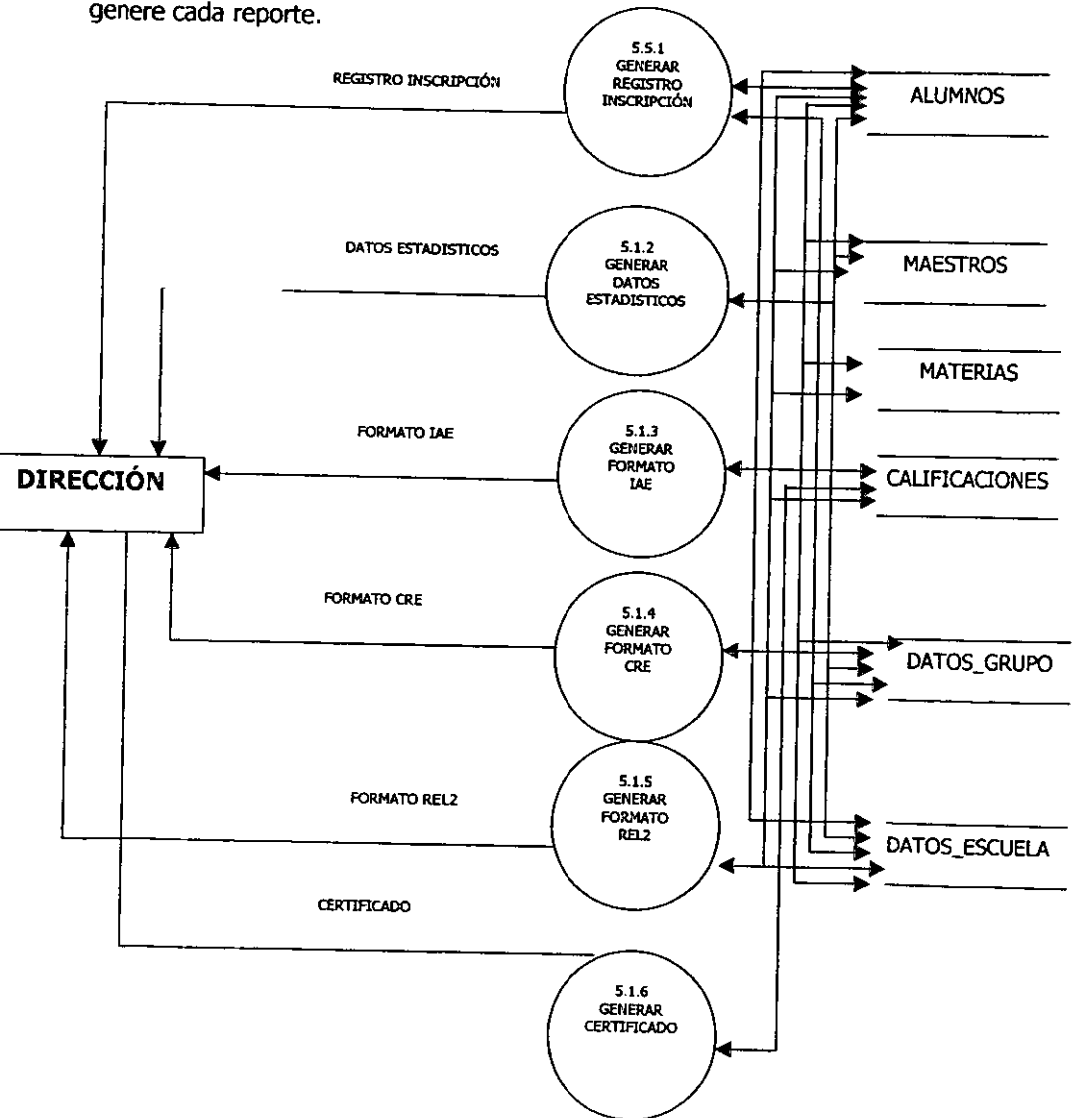


## DIAGRAMA DE NIVEL 2 DE PROCESO 5



## DIAGRAMAS DE TERCER NIVEL

Este diagrama de flujo muestra en específico los tipos de reportes que se tienen además de identificar de qué tablas se necesitan los datos para que se genere cada reporte.



## 5.2 DICCIONARIO DE DATOS

BOLETA DE CALIFICACIÓN=ESCUELA+CLAV\_ESC+NOMBRE(S)+PRIMERAPELLIDO

+SEG\_APELLIDO+CURP+GRADO+GRUPO+TURNO+FECHA+ NOMBRE

MAESTRO+NOMBRE DIRECTOR+LUGAR EXPEDICIÓN+ CALIFICACIONES

BIMESTRALES+ CALIFICACION FINAL +INASISTENCIAS+PROMEDIO GENERAL

CALIFICACIONES=CLA\_MATERIA+NOMBRE+GRAD\_IMPA+CLA\_CAL+SEP-OCT+

NOV\_DIC+ENE\_FEB+MAR\_ABR+MAY\_JUN\_JUL+PROMEDIO

CERTIFICADO= PROMED\_NUM+PROM\_LETRA

CLA\_MAESTRO=CARACTER DE 10 DIGITOS

COMP INSCRIPCIÓN= FECHA\_INSCRIP+PAGO+GRUPO+GRADO+PROF\_ASIG

CRE= NOMBRE ESCUELA+ CLAVE+ FECHA+ GRADO +

GRUPO+CICLO+CURP+APEPAT+APEMAT+NOMBRE ALUMNO+SEXO+TIPO

ALUMNO([NUEVO INGRESO][REPETIDOR])+ EDAD+NOMBRE ALUMNO+PROFESIÓN

PADRE+ DOMICILIO+OBSERVACIONES.

CURP= DATO TIPO CARACTER DE 20 DIGITOS

DATOSALUMNO=CURP+P.APELLIDO+S.APELLIDO+NOMBRE+SEXO+TIP\_ALUM+

FENAD+FENAME+FENAAN+EDAD+NOM\_PAD\_TUT+PROF\_PAD\_TUT+TEL\_PAD\_TUT

+ GRADO+GRUPO+CICLOESCOLAR.

ESCUELA= CLA\_ESCUELA+NOMBRE+DOMICILIO+MUNICIPIO+ZONA\_ESCOLAR+

SERV\_REG

GRUPO=CLA\_GRUPO+GRADO+GRUPO+TURNO

IAE=NOMBRE ESCUELA+DOMICILIO ESCUELA+ SERV\_REG+MUNICIPIO+ZONA  
ESCOLAR+GRADO+GRUPO+TRUNO+CICLO+CURP+APEPAT+APEMAT+NOMBRE+SE  
XO+DIANAC+MESNA+AÑONAC+CAL\_ESP+CAL\_MAT+CAL\_MAT+CAL\_NATU+  
CAL\_HIST+CAL\_GEO+CAL\_EDFI+CAL\_ARTI+EDU\_CIV+CON\_MEDI

MAESTRO= CLA\_MAESTRO+NOMBRE+DOMICILIO+GRAD\_ASIG+GRUP\_ASIG

REL2= NOMBRE ESCUELA+DOMICILIO ESCUELA+ SERV\_REG+MUNICIPIO+ZONA  
ESCOLAR+GRADO+GRUPO+TRUNO+CICLO+CURP+APEPAT+APEMAT+NOMBRE+SE  
XO+DIANAC+MESNA+AÑONAC+CAL\_ESP+CAL\_MAT+CAL\_MAT+CAL\_NATU+  
CAL\_HIST+CAL\_GEO+CAL\_EDFI+CAL\_ARTI+EDU\_CIV+NUM\_FOLIO

REPORTE EXTERNO= BOLETA CALIFICACION

REPORTE INTERNO=REGISTRO INSCRIPCIÓN+DATOS ESTADISTICOS +FORMAS  
IAE+CRE+REL2+ CERTIFICADO

REGISTRO DE INSCRIPCIÓN=NOMBRE ESCUELA+ CLAVE+ FECHA+ GRADO +  
GRUPO+CICLO+CURP+NOMBRE ALUMNO+SEXO+TIPO ALUMNO([NUEVO  
INGRESO][REPETIDOR])+ EDAD+NOMBRE ALUMNO+PROFESIÓN PADRE+  
DOMICILIO+OBSERVACIONES

RESPUESTA ALTA= INGRESAR DATOS | DATOS EXISTENTE

RESPUESTA BAJAS= DATOS EXISTENTES | DATOS NO EXISTENTES

RESPUESTA CAMBIOS= DATOS EXISTENTES | DATOS NO EXISTENTES

RESPUESTA CONSULTAS= DATOS EXISTENTES | DATOS NO EXISTENES

RESPUESTA REPORTE EXTERNO= SE ESTA GENERANDO EL REPORTE | ERROR EN  
LOS DATOS NO SE PUEDE GENERAR EL REPORTE

RESPUESTA REPORTE INTERNO= SE ESTA GENERANDO EL REPORTE | ERROR EN  
LOS DATOS NO SE PUEDE GENERAR EL REPORTE

ALUMNOS=

USUARIO=CLA\_USUARIO+NOMBRE+PASSWORD+PUESTO+NIVEL\_ACCESO

TABLA ALUMNOS=CURP CARACTER 20 DIGITOS+APE\_PAT CARACTER 20  
DIGITOS+APE\_MAT CARACTER 20 DIGITOS+ NOMBRE CARACTER 20 DIGITOS+  
NOMBRE CARACTER 20 DIGITOS+SEXO CARACTER 15 DIGITOS+TIP\_ALU  
CARACTER 15 DIGITOS+DA\_NAC CARACTER 2 DIGITOS+MES\_NAC CARACTER 2  
DIGITOS+A\_NAC CARACTER 4 DIGITOS+EDAD CARACTER 3 DIGITOS+ TURNO  
CARACTER 15 DIGITOS+NOM\_PAD CARACTER 60 DIGITOS+PROF\_PAD CARACTER  
50 DIGITOS+DOM\_PAD CARACTER 40 DIGITOS+TEL\_PAD CARACTER 15 DIGITOS+  
GRADO CARACTER 2 DIGITOS+GRUPO CARACTER 2 DIGITOS.

TABLA MAESTRO= CLA\_ MAESTRO CARACTER 10 DIGITOS+ NOMBRE CARACTER 60  
DIGITOS+ DOMICILIO CARACTER 40 DIGITOS+GRUP\_ASIG CARACTER 2 DIGITOS+  
GRAD\_ASIG CARACTER 2 DIGITOS.

TABLA MATERIAS=CLA\_MATERIA CARACTER 10 DIGITOS+NOMBRE CARACTER 25  
DIGITOS+GRAD\_IMP CARACTER 3 DIGITOS.

TABLA DATOS\_GRUPO= CLA\_GRUPO CARACTER 10 DIGITOS+GRADO CARACTER 2  
DIGITOS+GRUPO CARACTER 2 DIGITOS+TURNO CARACTER 15 DIGITOS



TABLA DATOS ESCUELA=CLA\_ESCUELA CARACTER 15 DIGITOS+NOMBRE  
CARACTER 40 DIGITOS+DOMICILIO CARACTER 40 DIGITOS+MUNICIPIO CARACTER  
25 DIGITOS+ZONA\_ESCOLAR CARACTER 15 DIGITOS+SER\_REG CARACTER 15  
DIGITOS.

TABLA CALIFICACIONES= CLA\_CAL CARACTER 10 DIGITOS+ CAL1 FLOAT+ CAL2  
FLOAT+ CAL3 FLOAT+ CAL4 FLOAT+ CAL5 FLOAT+ PROM1 FLOAT+ PROM2  
FLOAT+ PROM3 FLOAT+ PROM4 FLOAT+ PROM5 FLOAT+ PROM6 FLOAT+ PROM7  
FLOAT+ PROM8 FLOAT+CLA\_MATERIA CARACTER 10 DIGITOS+ CURP CARACTER  
20 DIGITOS.

TABLA USUARIOS=CLA\_USUARIO CARACTER 10 DIGITOS+NOMBRE CARACTER 60  
DIGITOS+PASSWORD CARACTER 10 DIGITOS+ PUESTO CARACTER 10 DIGITOS+  
NIVEL\_ACCESO CARACTER 10 DIGITOS

### **5.3 DIAGRAMAS DE PROCEDIMIENTOS**

Enseguida se presenta los diagramas de procedimiento lo cuales van a servir para identificar más fácilmente cómo se realiza dentro de la computadora los procesos que se necesitan para ingresar información, procesarla y produzca los reportes como salida.

Los siguiente procedimientos están divididos de la siguiente forma, primero tenemos el procedimiento principal cuando se ingresa al sistema y se selecciona una de las opciones de alumno, maestro, calificaciones, grupos, usuario o imprimir un

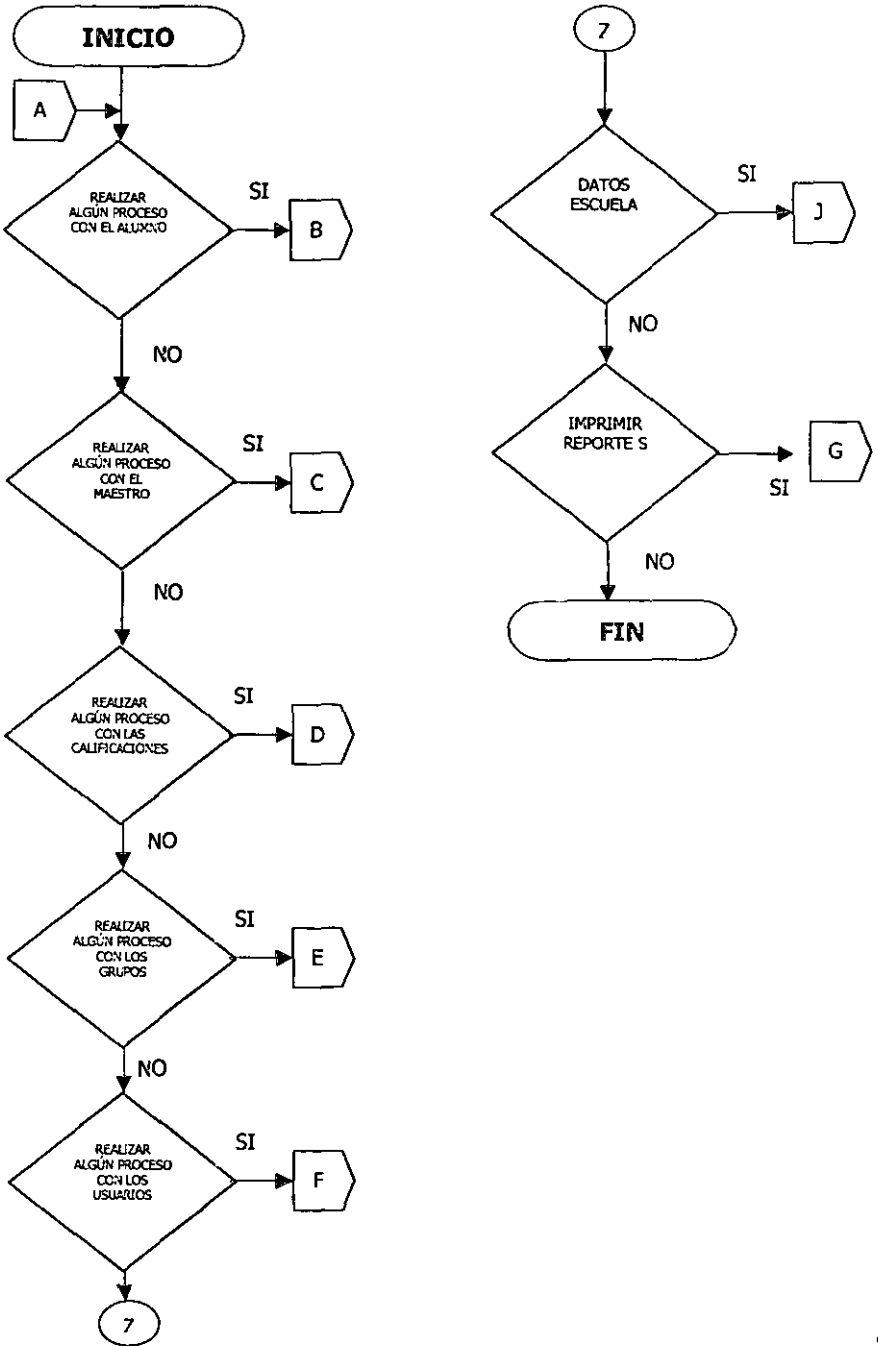
reporte, al seleccionar una de estas opciones se pasa al procedimiento de realizar un proceso específico como altas la cual tiene como objetivo pedir la información al usuario y guardarla en el sistema, el proceso de bajas se encargará al eliminar la información que ya no necesite el usuario, en cambios el usuario podrá modificar aquella información que haya sido mal capturada o en su caso desee actualizar los datos, por medio de las consultas el usuario podrá obtener información de uno o varios datos en específico en el momento que lo requiera.

Todos los procedimientos anteriores, al seleccionar uno de esto automáticamente va a realizar el tipo de proceso de la opción que se haya seleccionado.

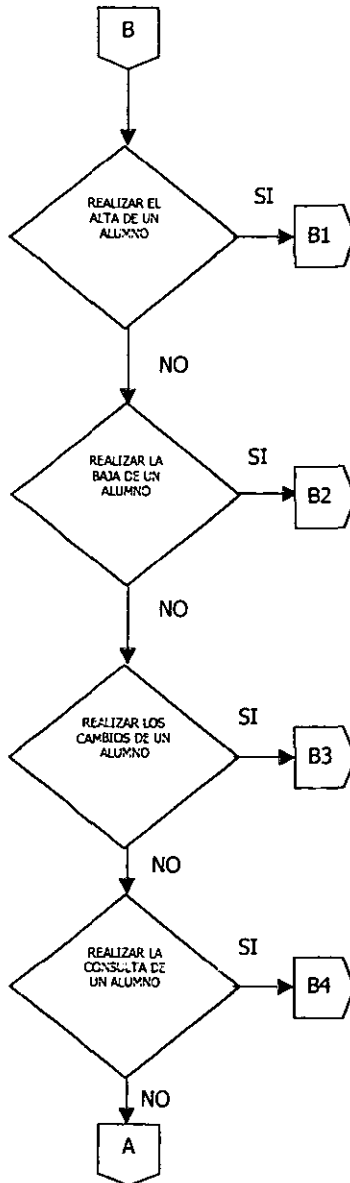
En el caso de el procedimiento de los reportes es de la misma manera al seleccionar, la opción de imprimir registro de inscripción, datos estadísticos, boleta de calificación, formatos IAE, CRE, REL2 ó certificado el sistema automáticamente se ira a realizar el proceso específico para estos casos.

También se tiene un procedimiento el cual es el encargado de verificar si el alumno está dado de alta, esto se verifica ingresando la CURP del alumno y verificando en la base de datos, este proceso es indispensable en el proceso de altas, bajas, cambios o consultas y otro procedimiento de buscar el cual sirve para buscar lo que se indique únicamente introduciendo la clave, va y busca si existe lo que se le esta mandando buscar.

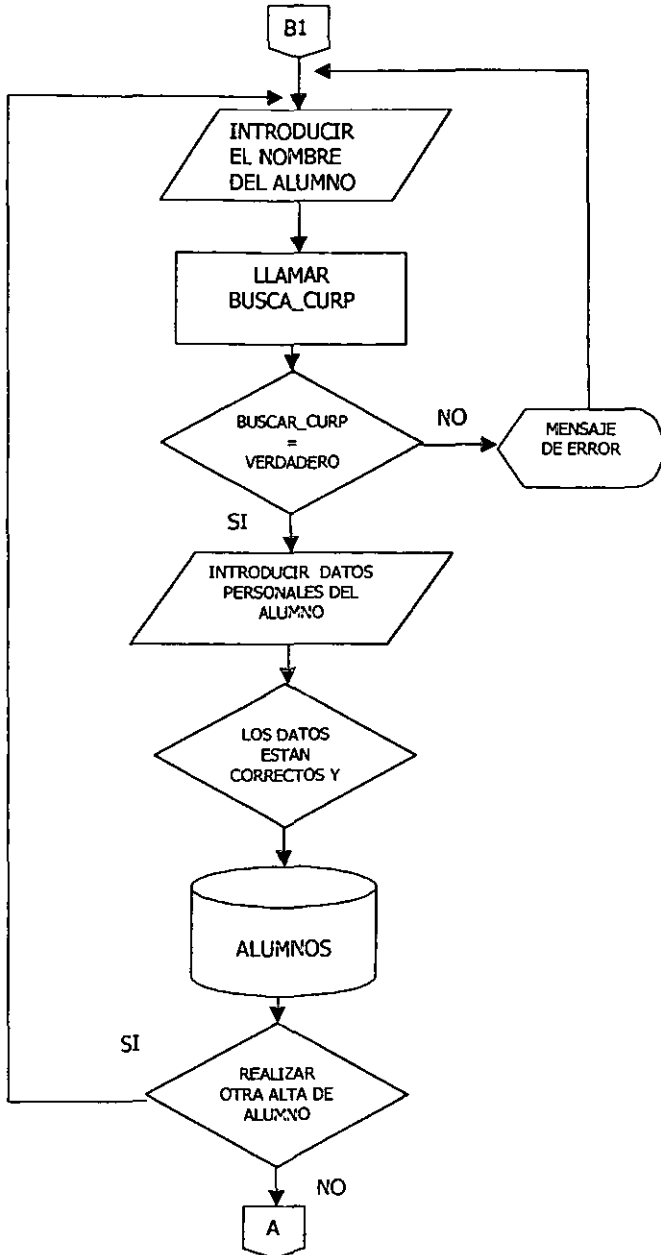
# DIAGRAMA GENERAL DE PROCEDIMIENTO



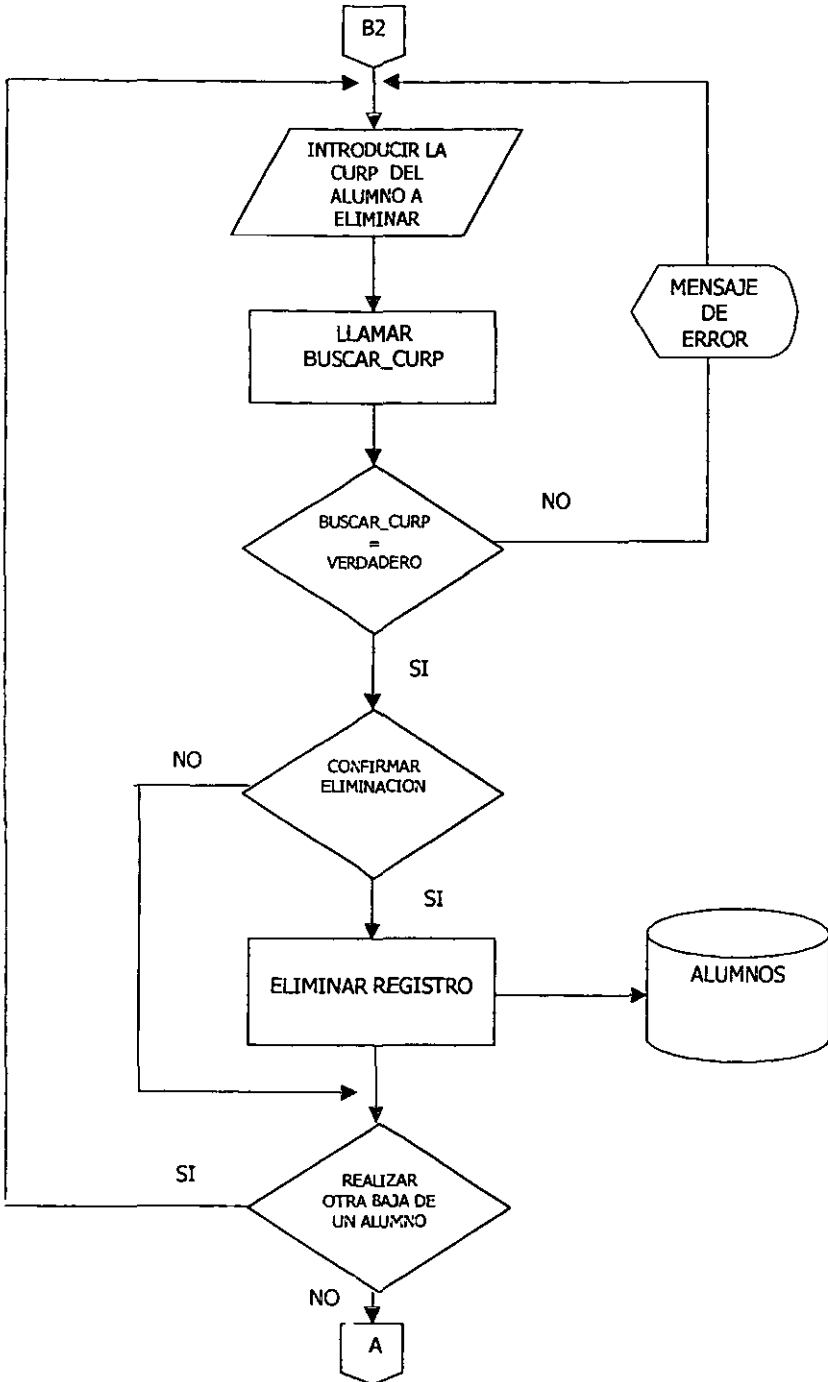
**DIAGRAMA PARA REALIZAR UN PROCESO EN ESPECIFICO**



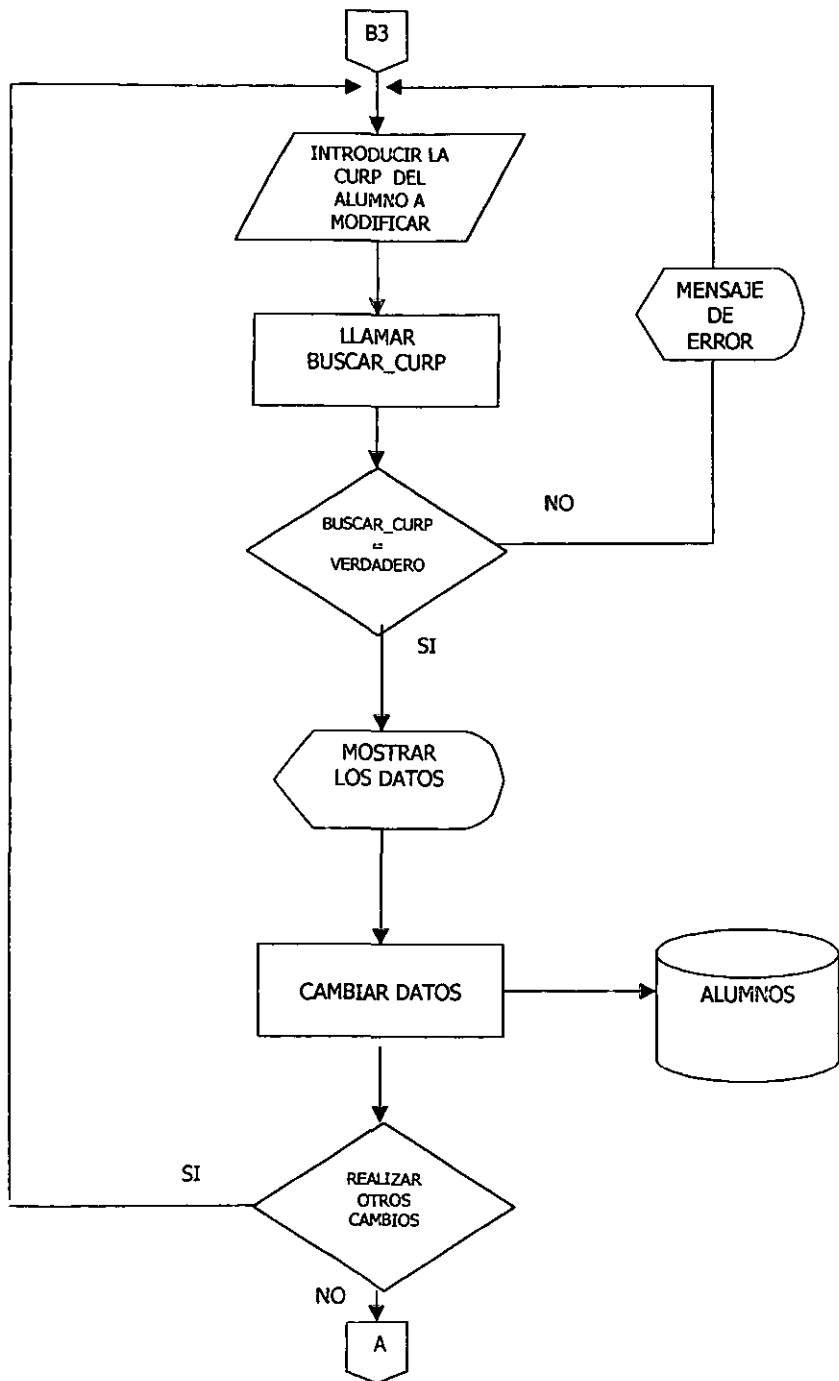
# PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA ALTA



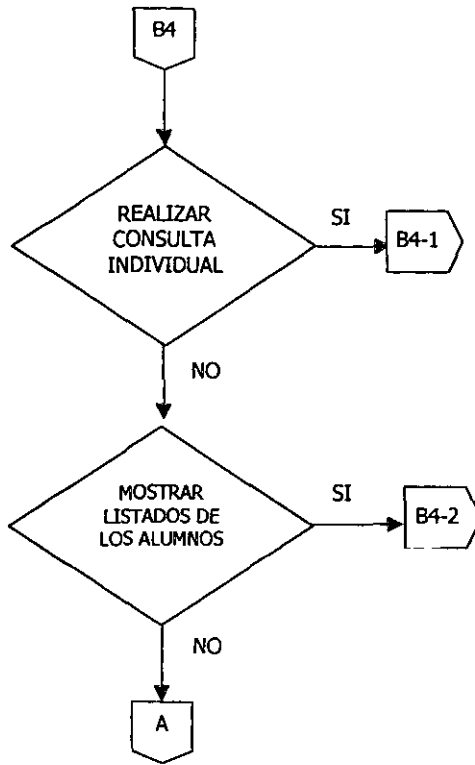
**PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR LOS DATOS DE UN ALUMNO**



# PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR LOS DATOS DE UN ALUMNO



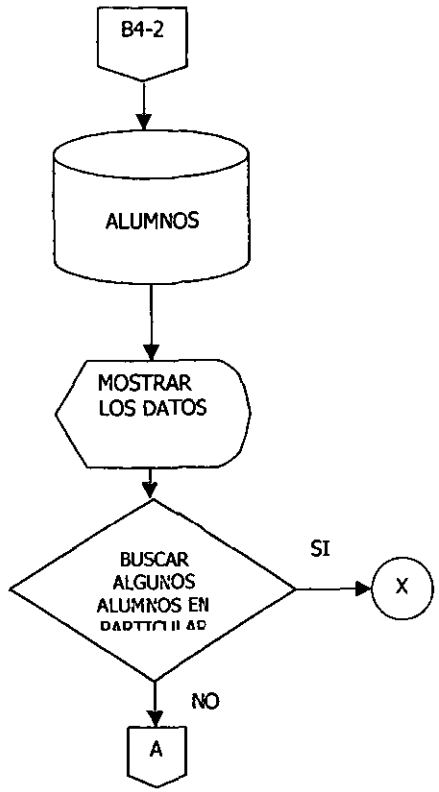
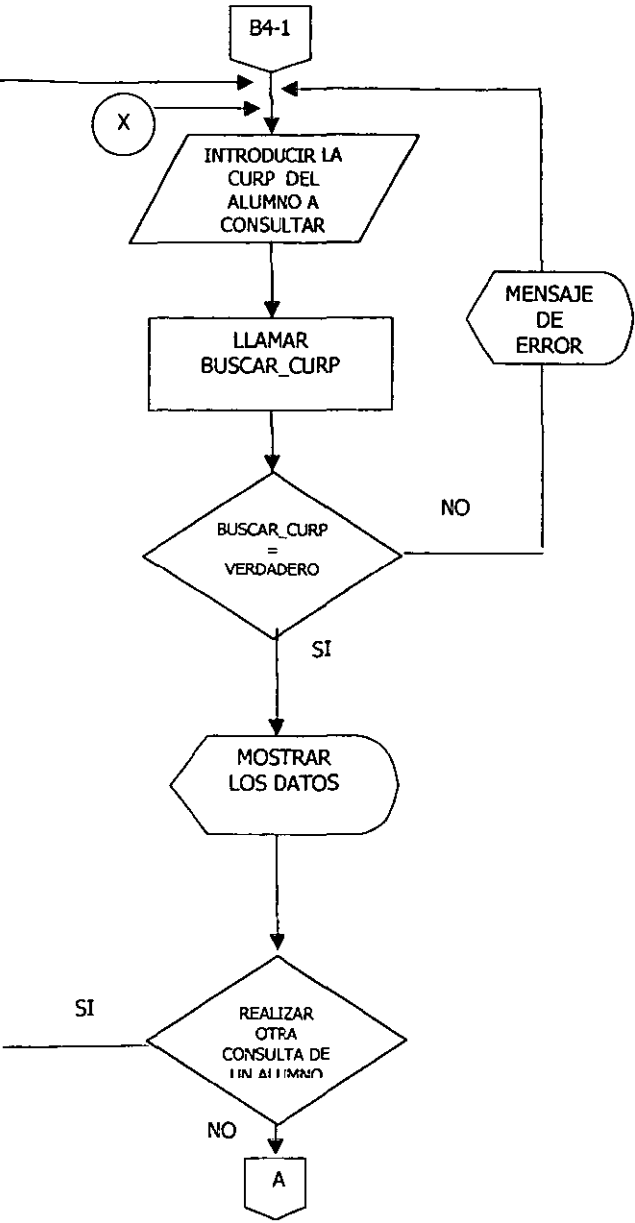
**PROCEDIMIENTO GENERAL PARA REALIZAR LAS CONSULTAS**



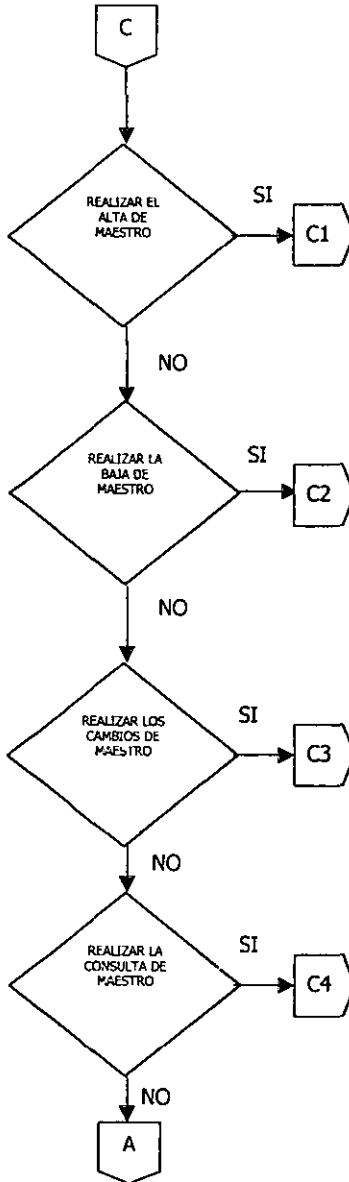


**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS DE UN ALUMNO**

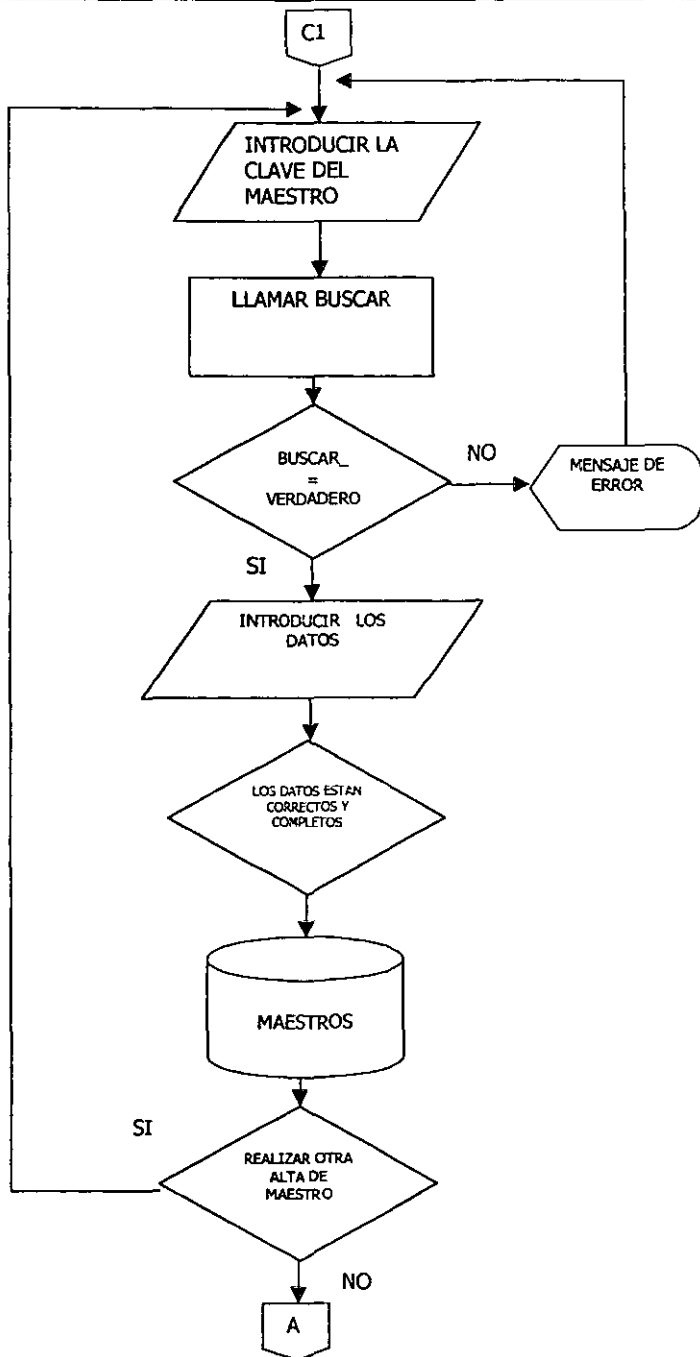
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAS GENERALES**



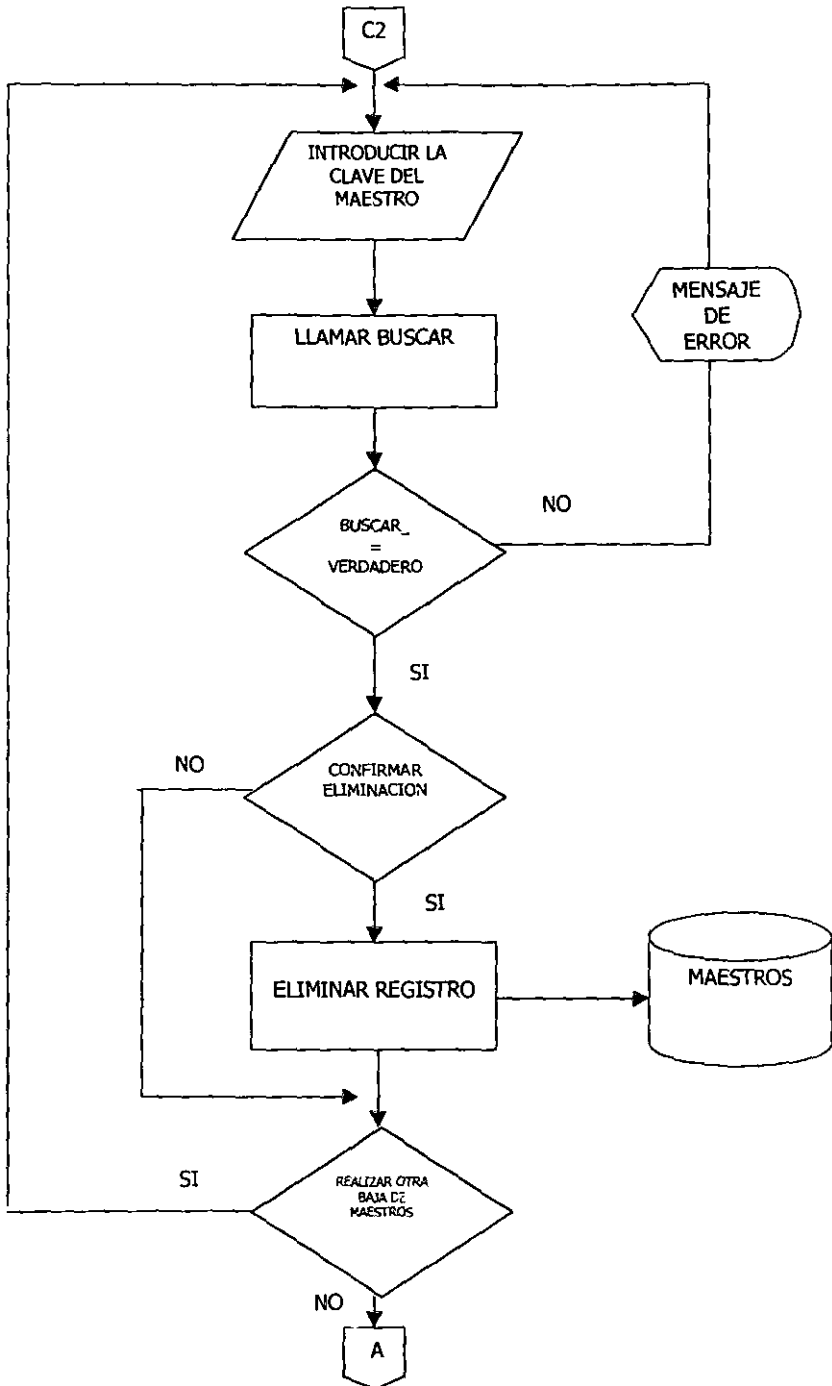
**DIAGRAMA PARA REALIZAR ALGUN PROCESO CON EL MAESTRO**



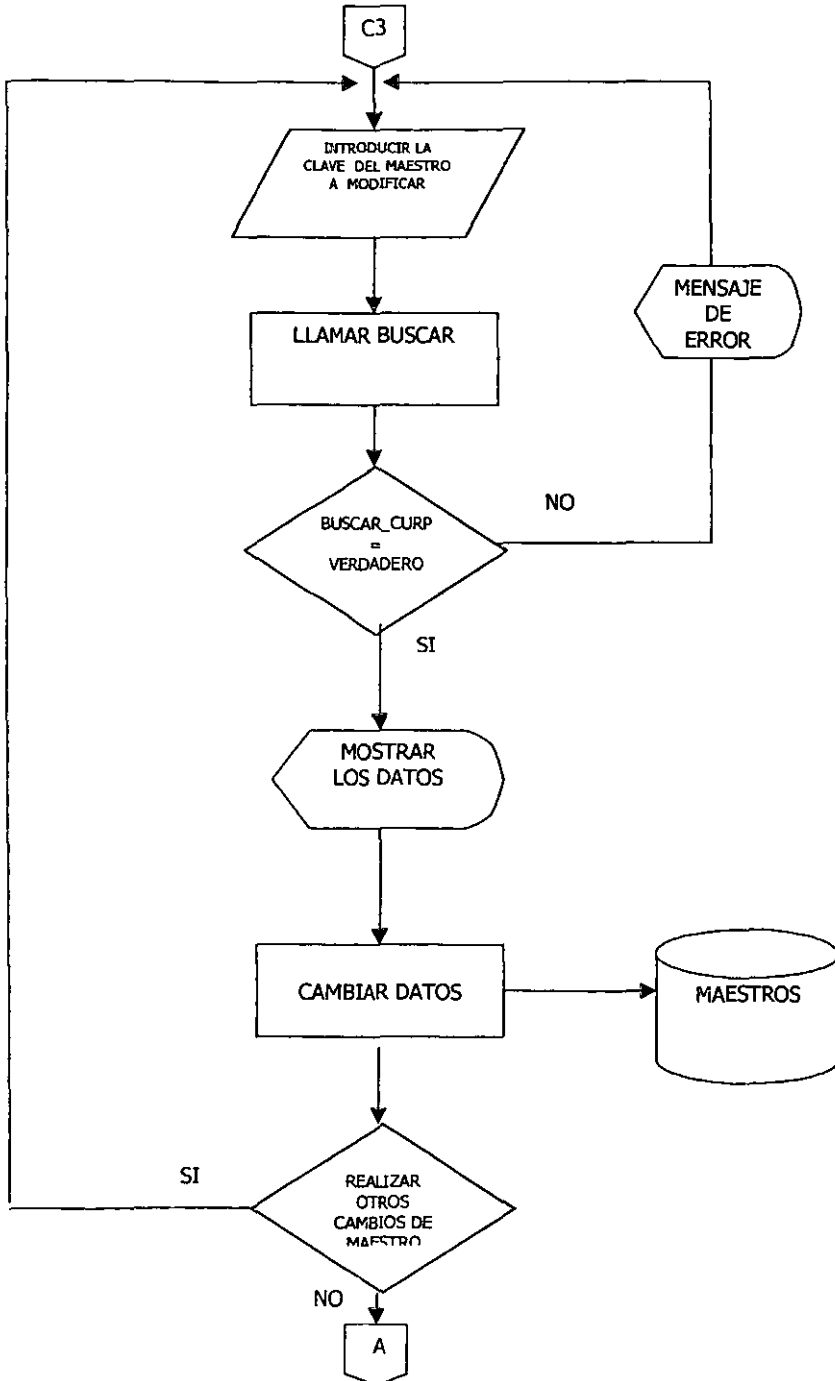
# PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA ALTA DE MAESTRO



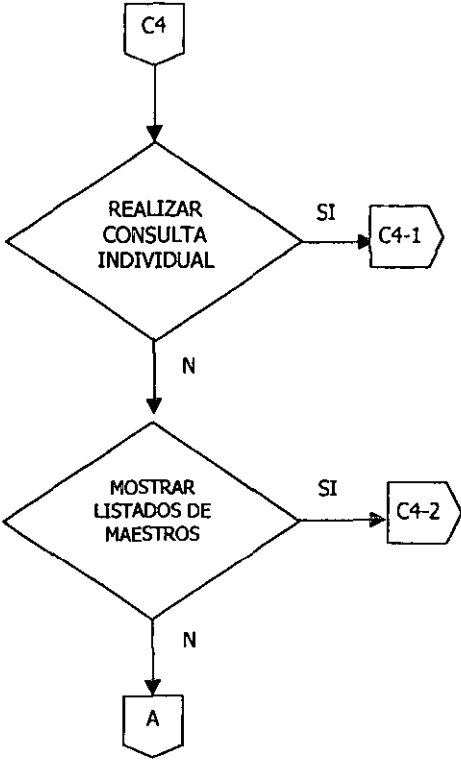
**PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR LOS DATOS DE UN MAESTRO**



# PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR LOS DATOS DE UN MAESTRO

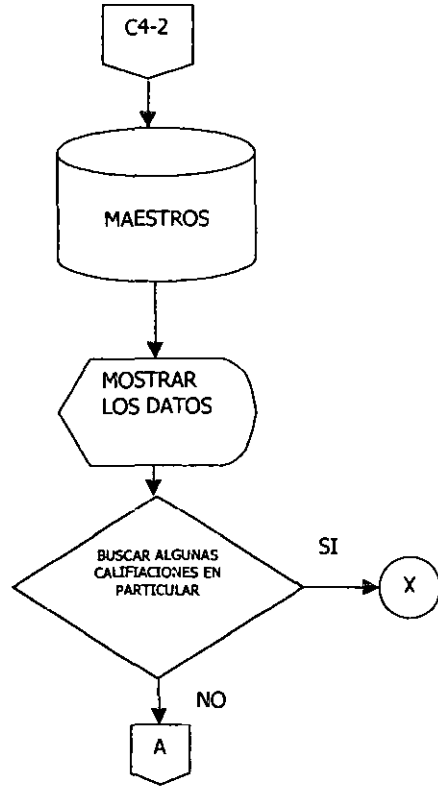
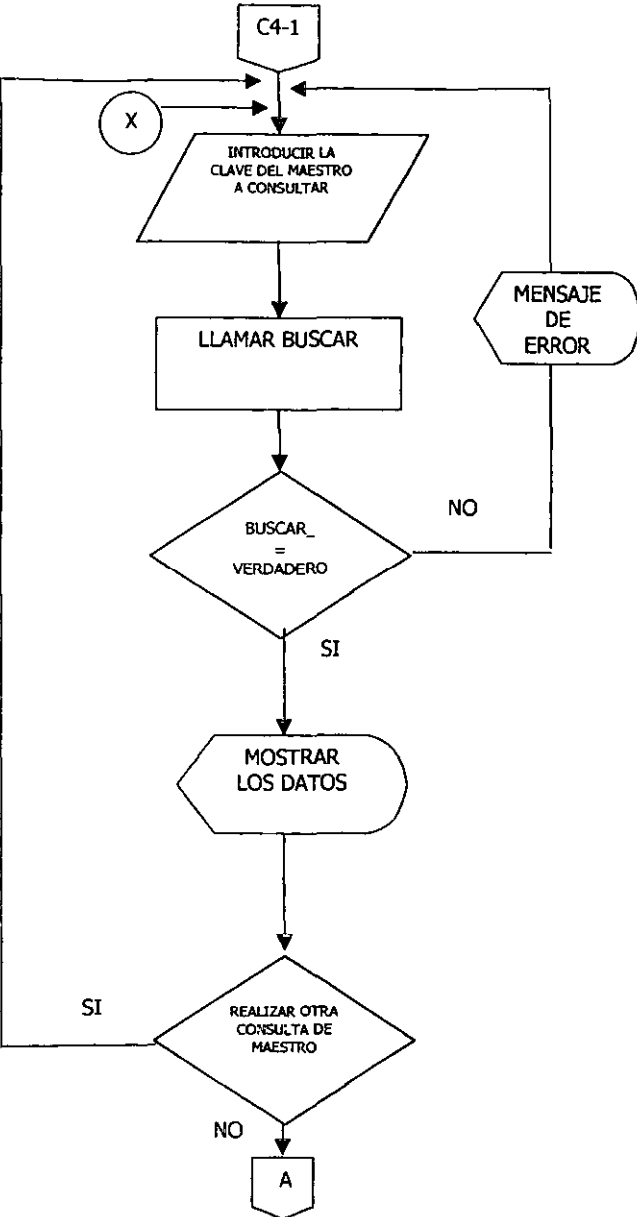


**PROCEDIMIENTO GENERAL PARA REALIZAR LAS CONSULTAS DE MAESTROS**

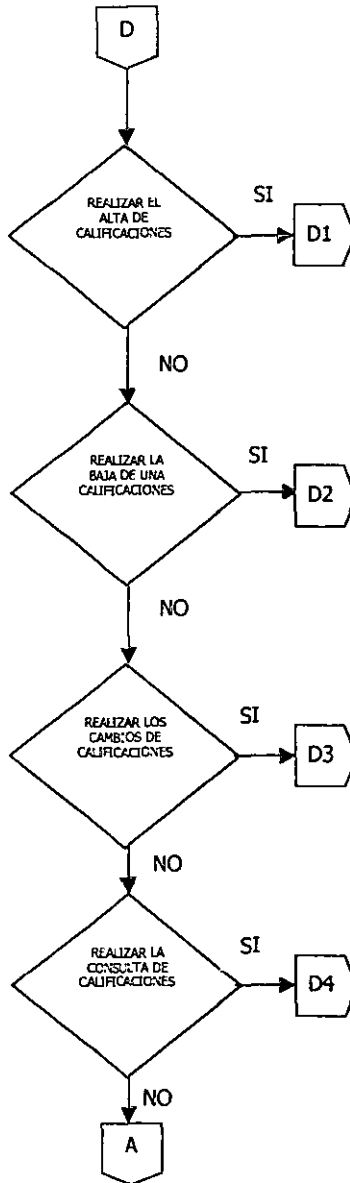


**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR UN MAESTRO**

**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAS GENERALES DE MAESTROS**

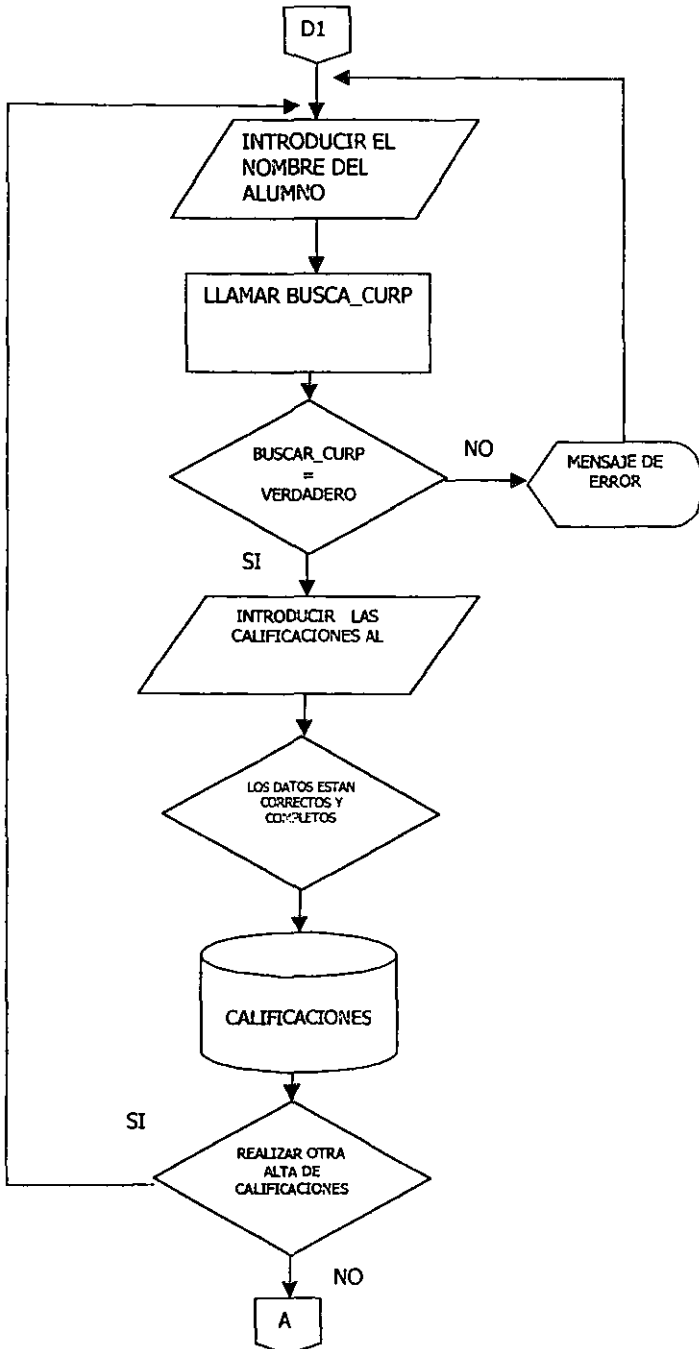


# DIAGRAMA PARA REALIZAR LOS PROCESO DE CALIFICACIONES

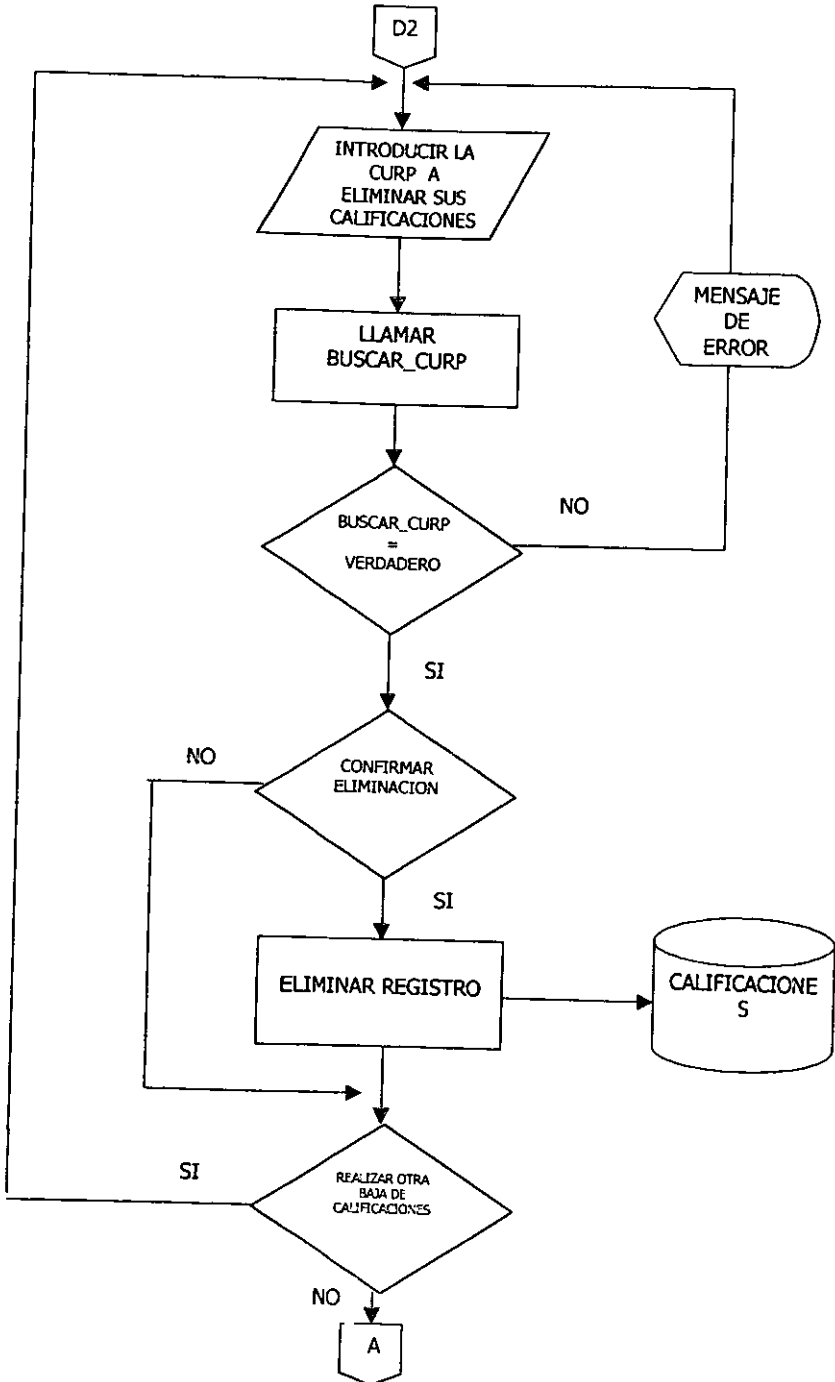




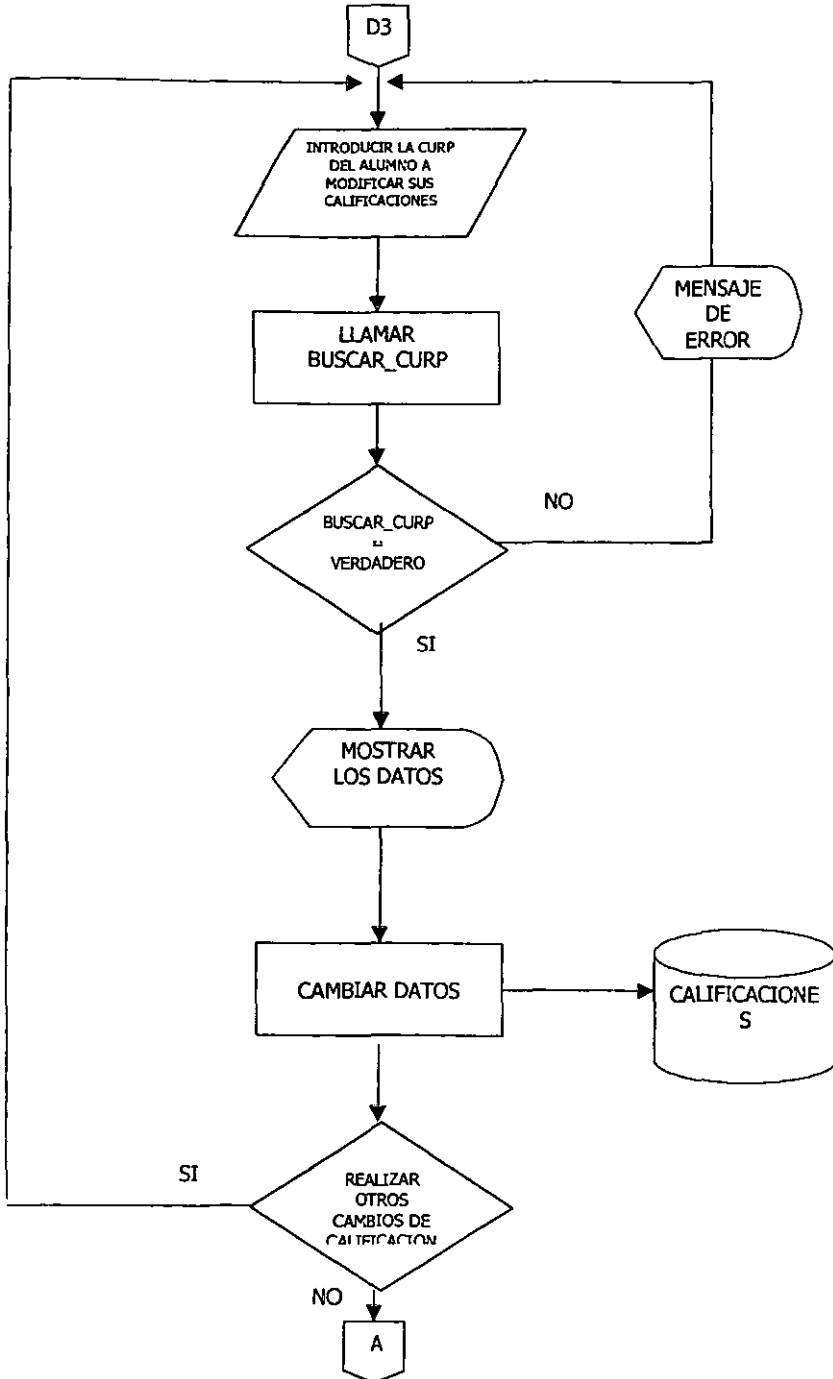
# PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA ALTA DE CALIFICACIONES



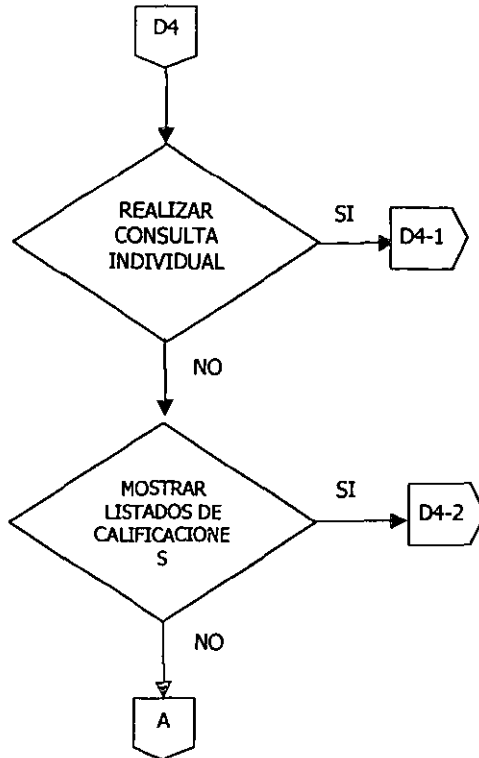
PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR LAS CALIFICACIONES DE UN ALUMNO



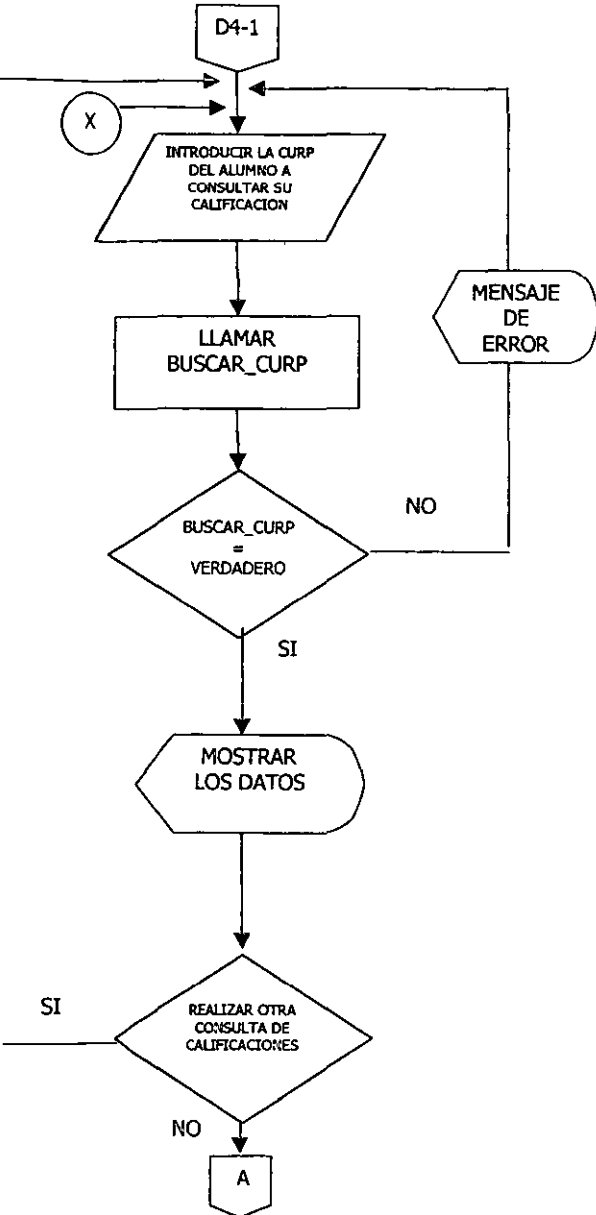
# PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR LOS DATOS DE UN ALUMNO



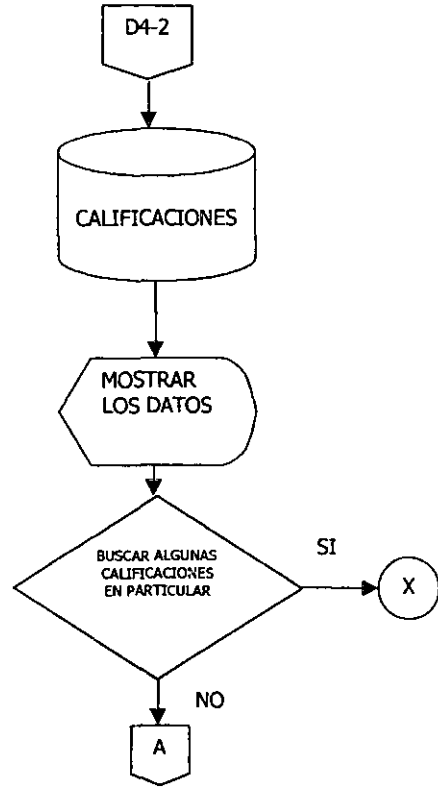
# PROCEDIMIENTO GENERAL PARA REALIZAR LAS CONSULTAS



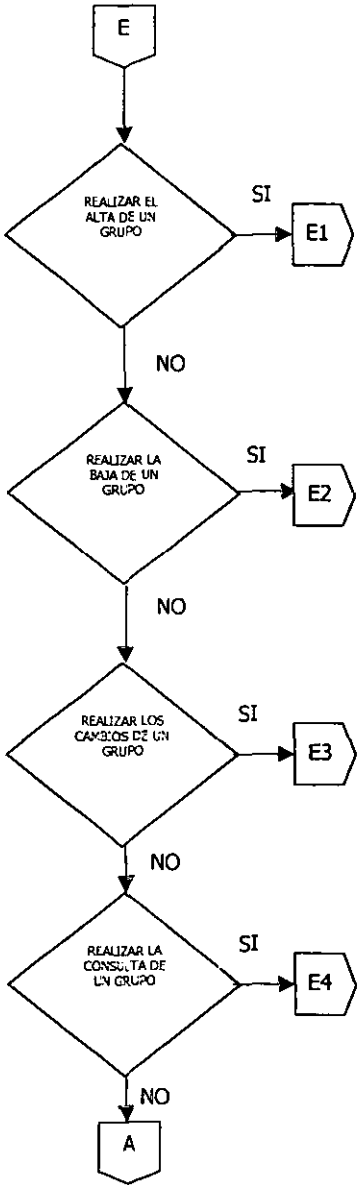
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LAS CALIFICACIONES DE UN ALUMNO**



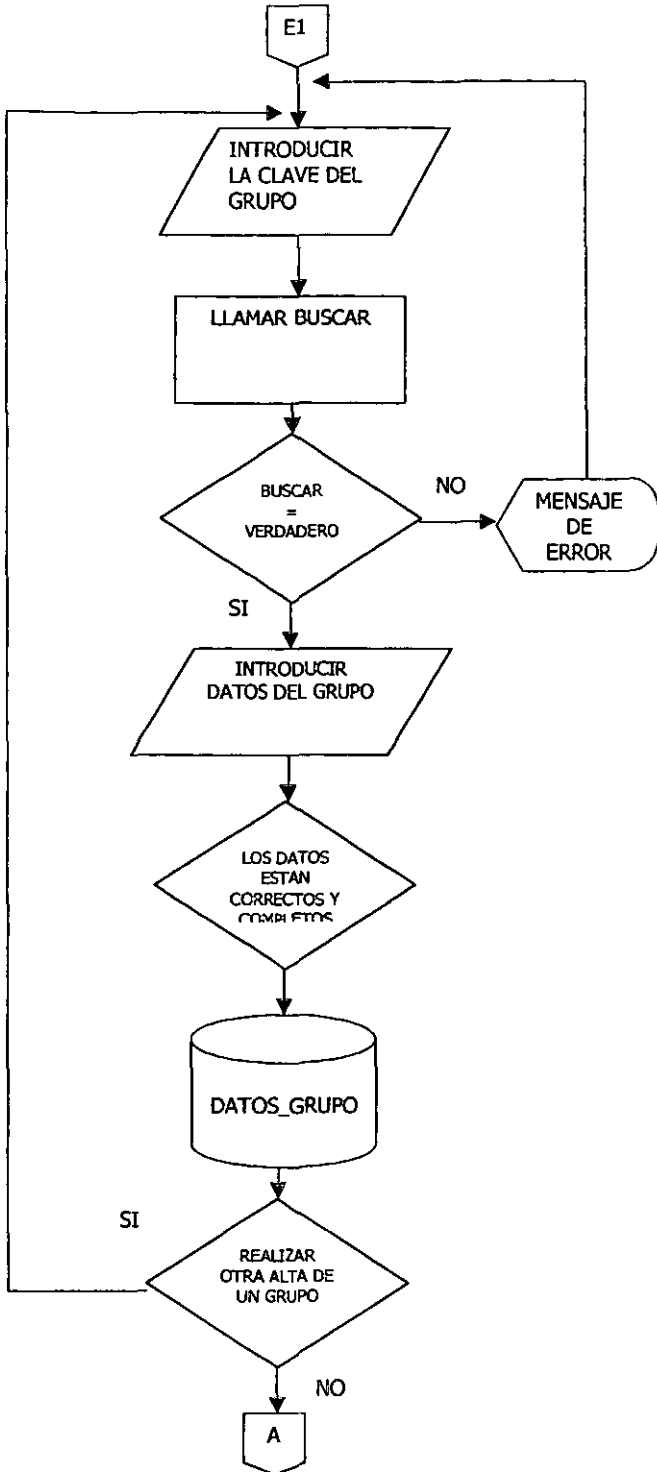
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAS GENERALES DE CALIFICACIONES**



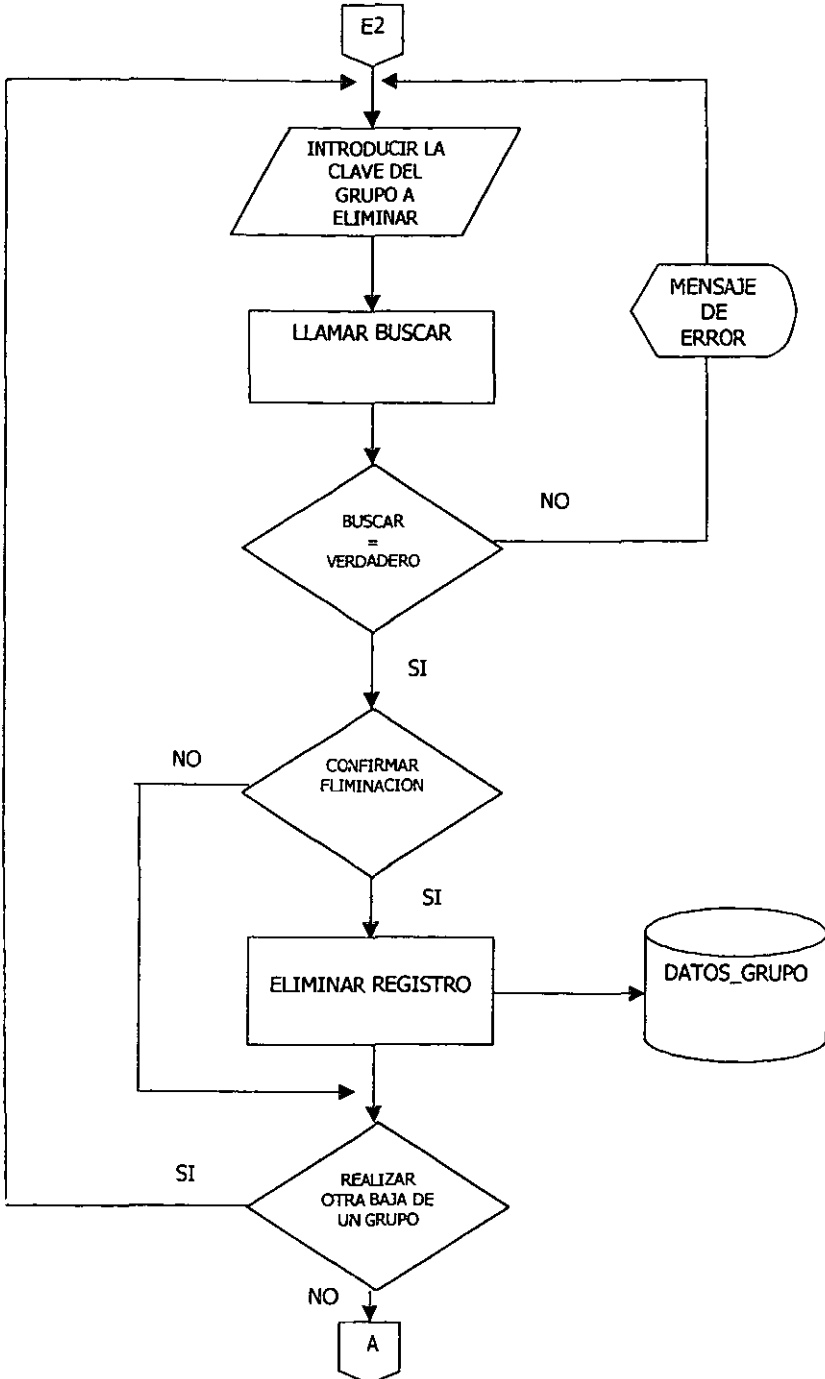
**DIAGRAMA PARA REALIZAR UN PROCESO CON LOS GRUPOS**



PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA ALTA DE UN GRUPO

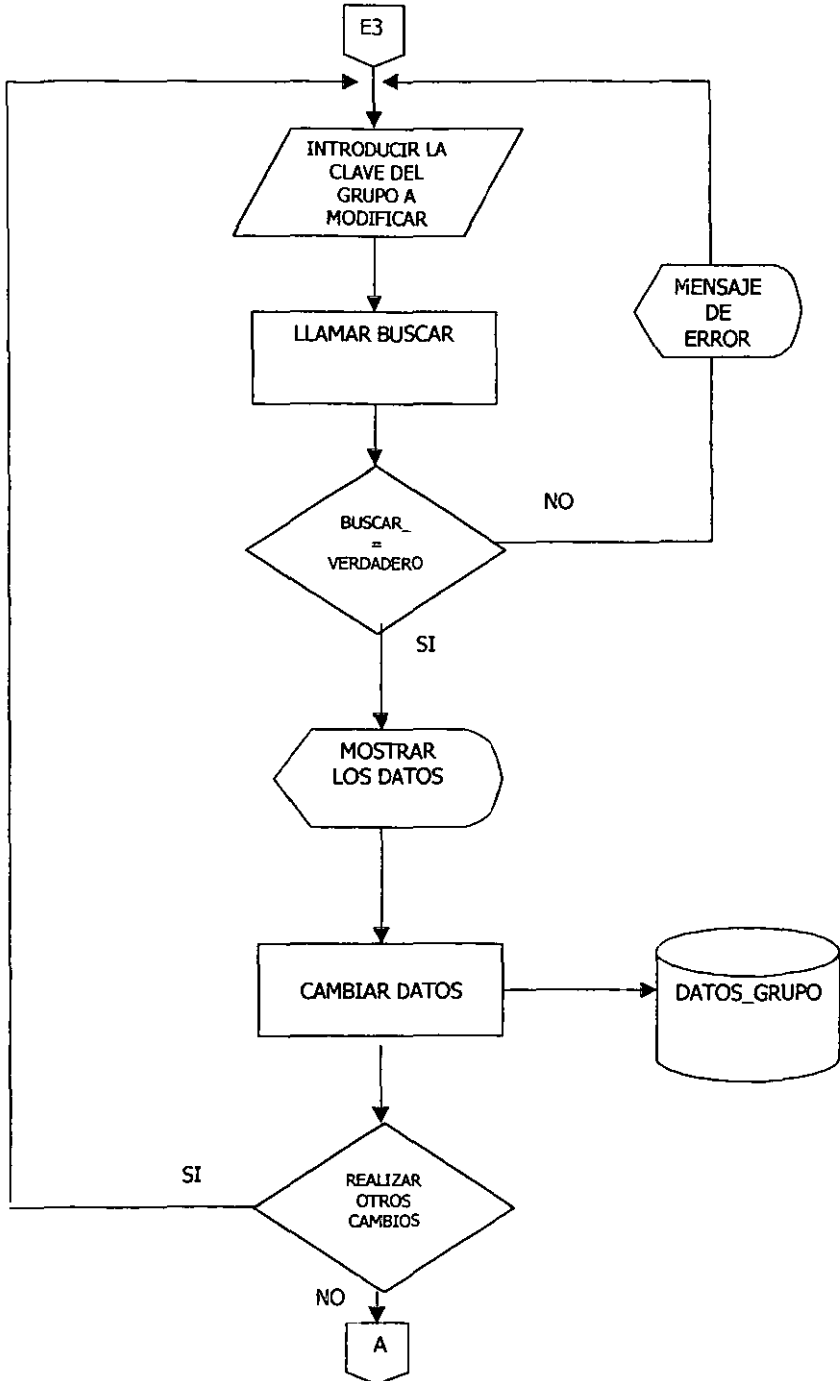


**PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR LOS DATOS DE UN GRUPO**

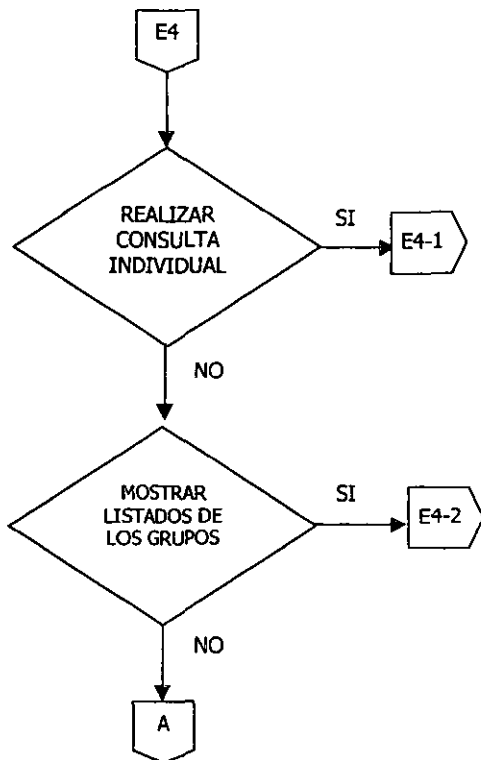




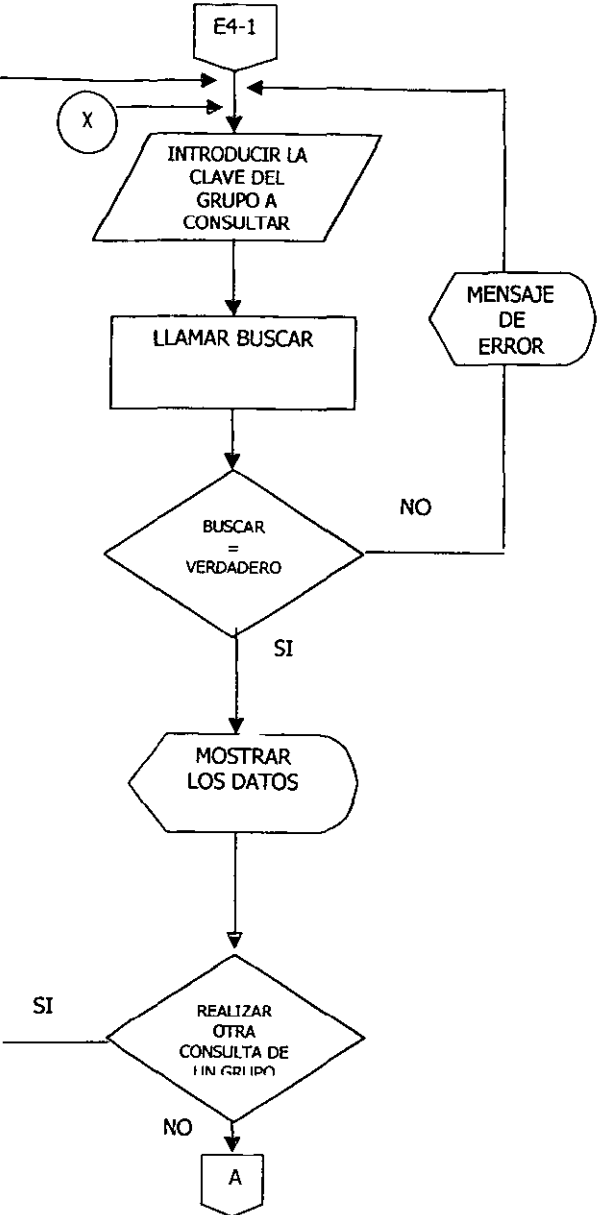
# PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR LOS DATOS DE UN ALUMNO



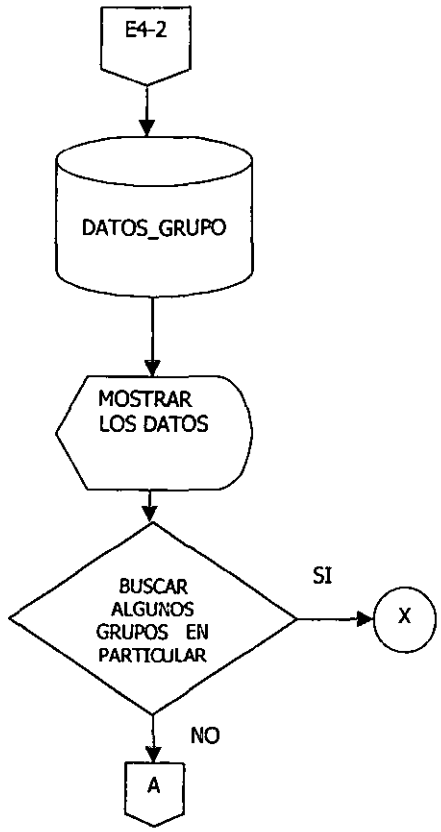
**PROCEDIMIENTO GENERAL PARA REALIZAR LAS CONSULTAS**



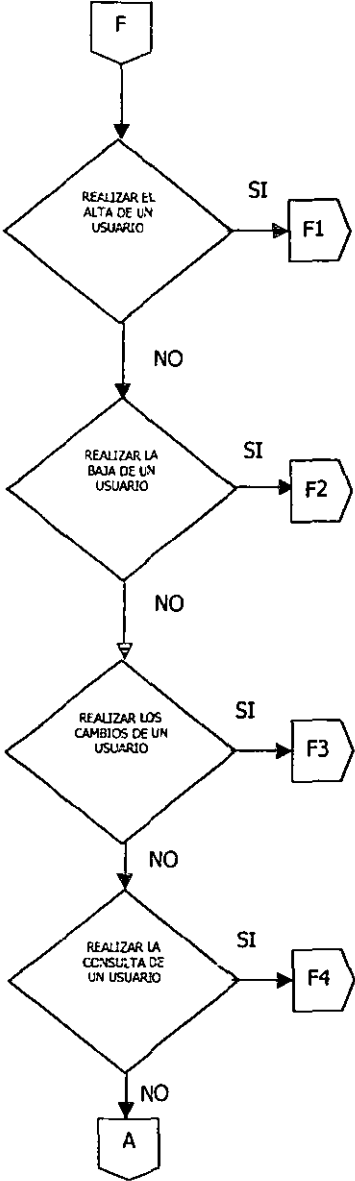
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS DE UN GRUPO**



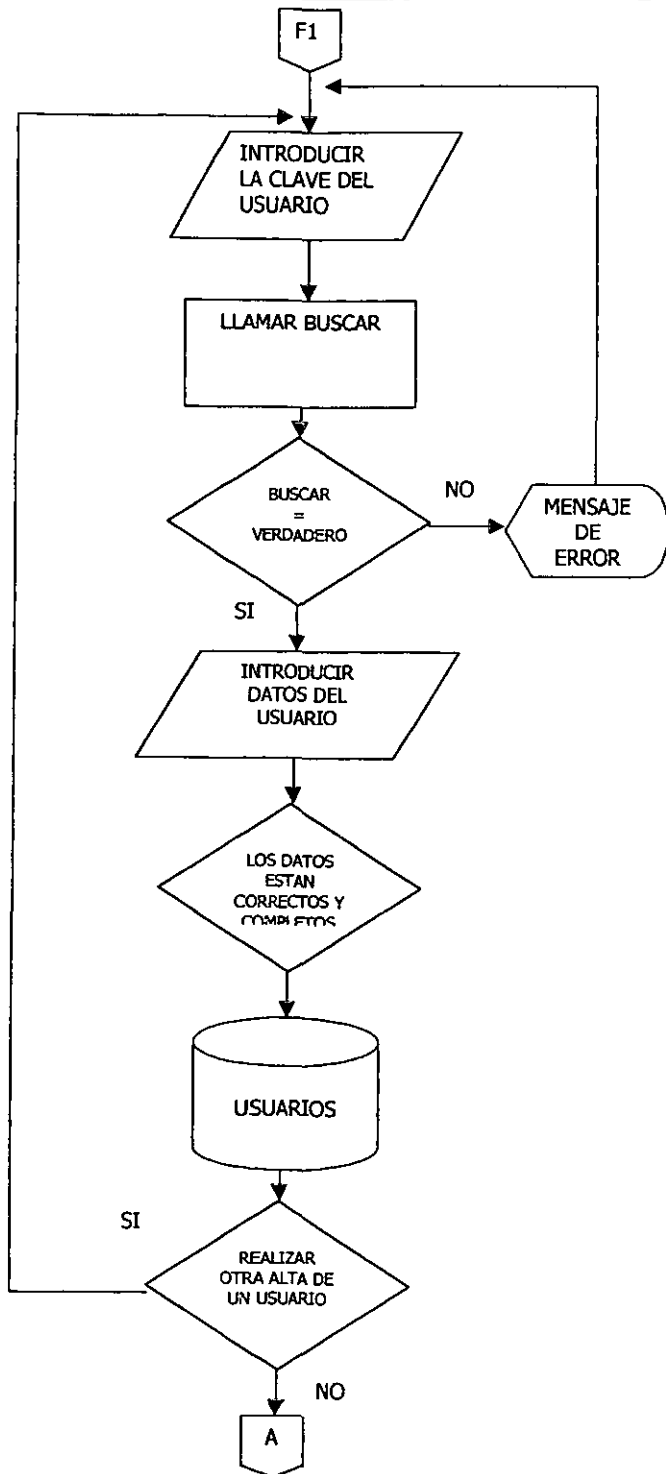
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAS GENERALES**



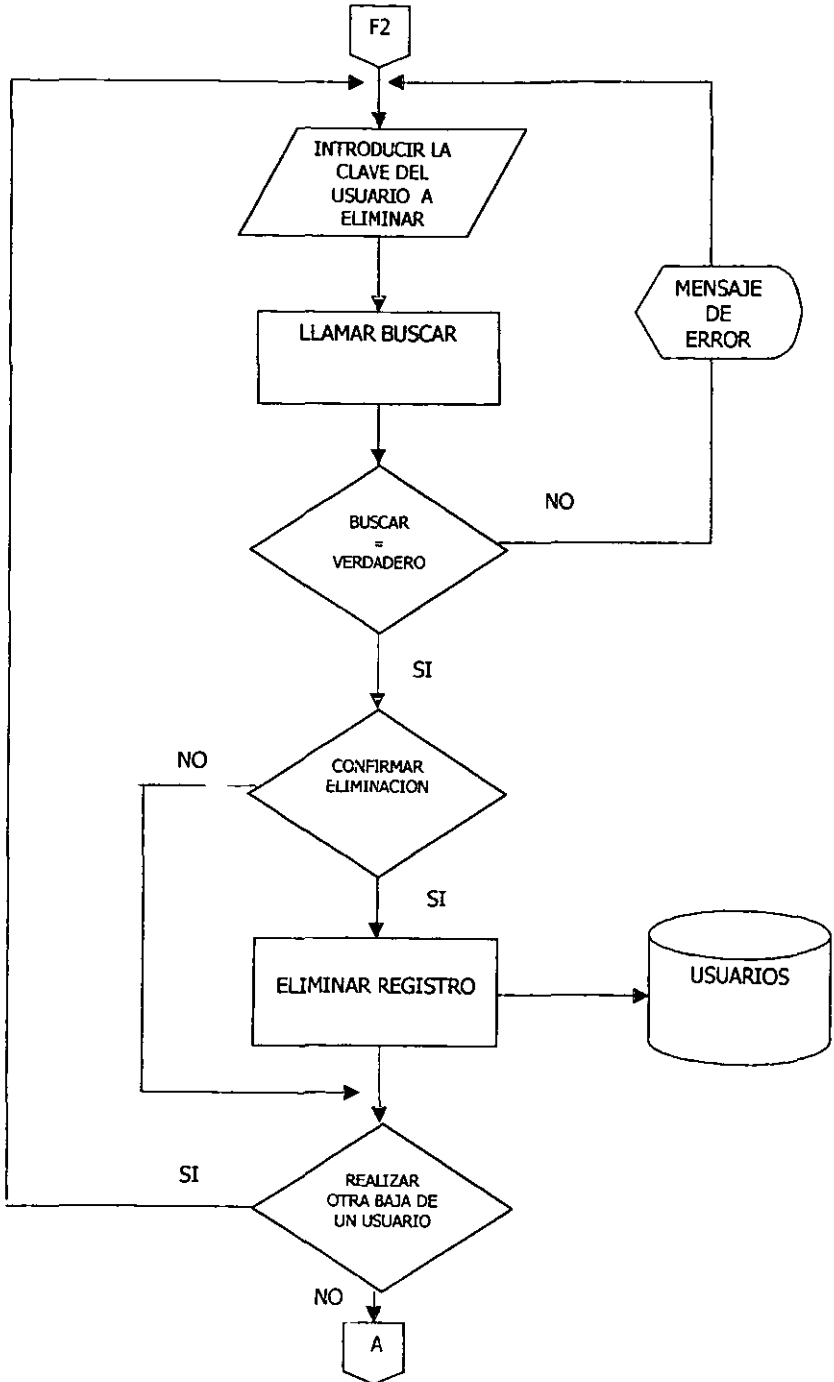
**DIAGRAMA PARA REALIZAR UN PROCESO  
CON LOS USUARIOS**



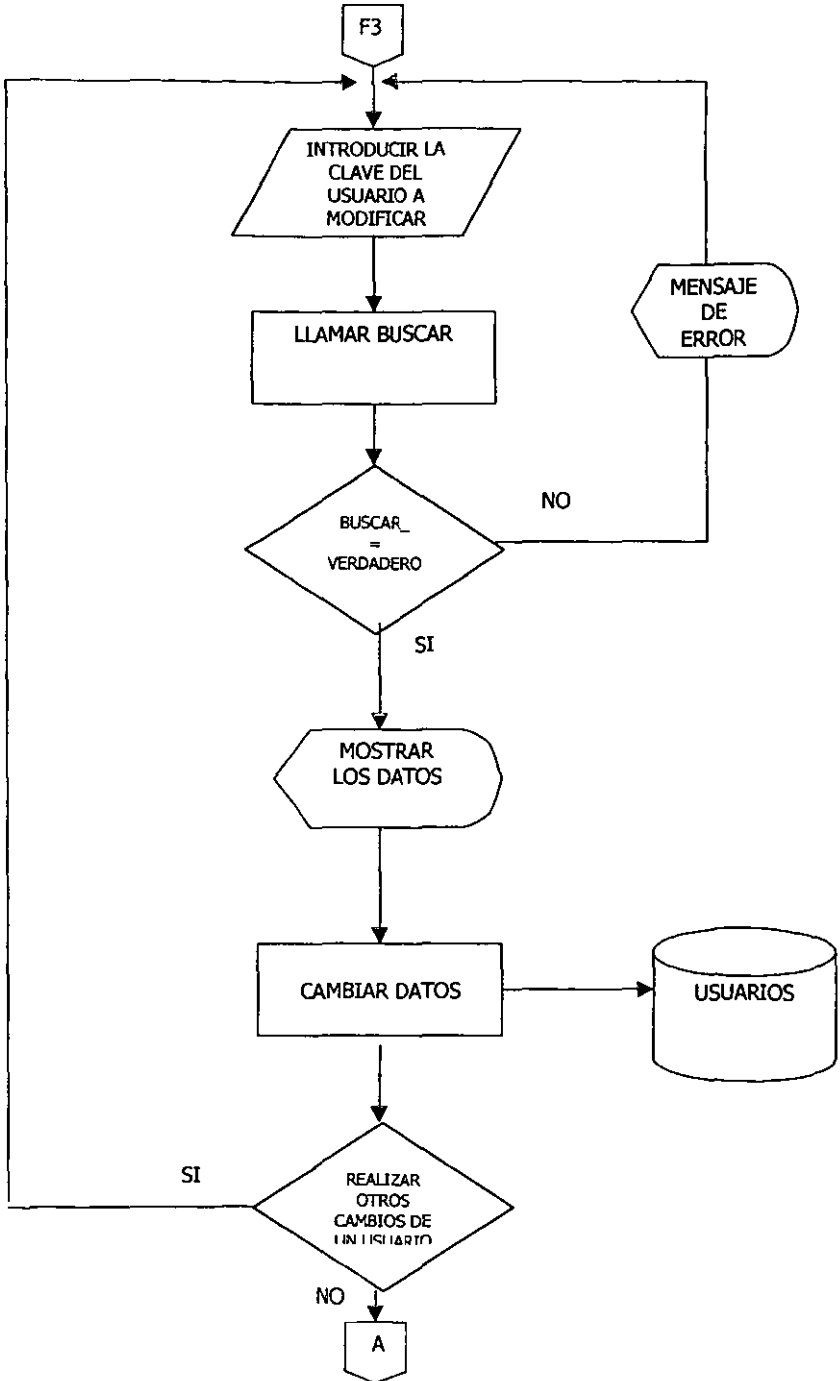
# PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA ALTA DE UN USUARIO



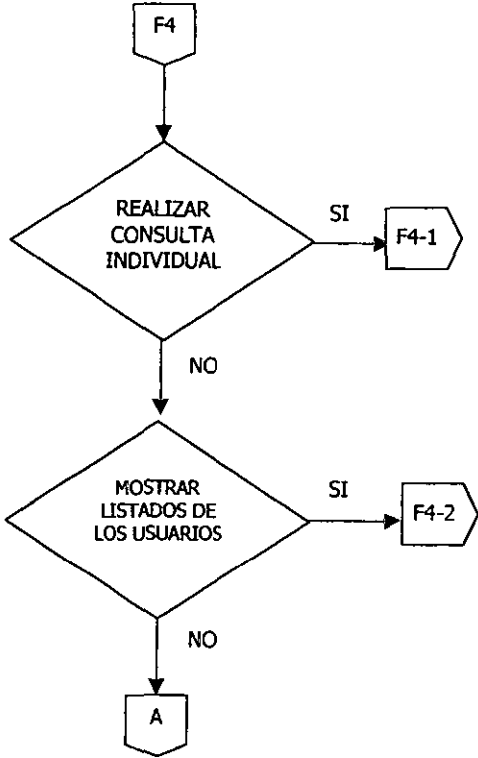
**PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR LOS DATOS DE UN USUARIO**



# PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR LOS DATOS DE UN USUARIO

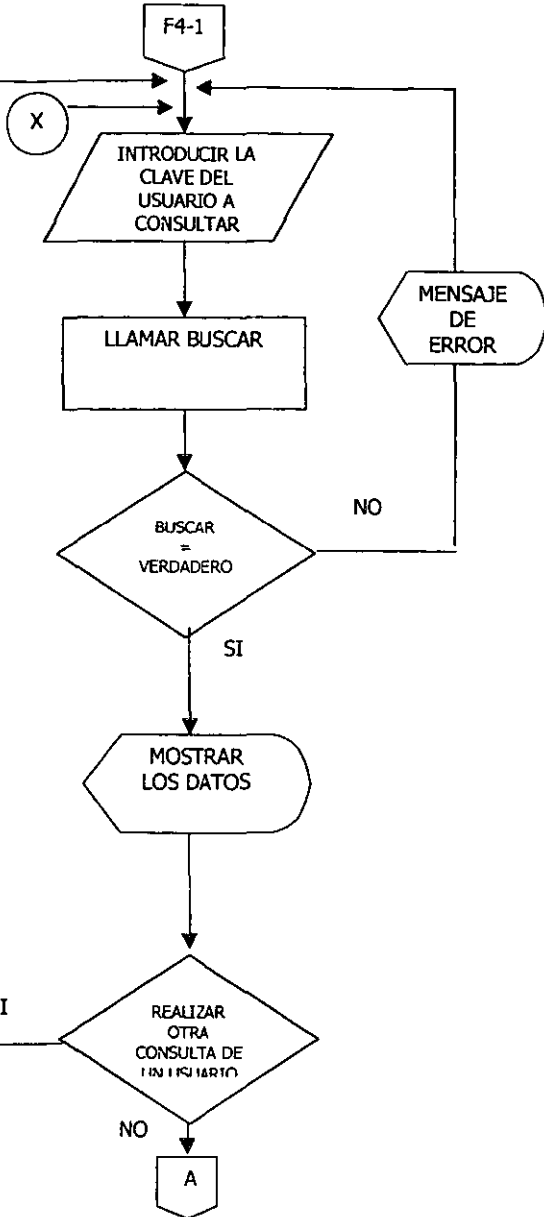


**PROCEDIMIENTO GENERAL PARA  
REALIZAR LAS CONSULTAS DE UN  
USUARIO**

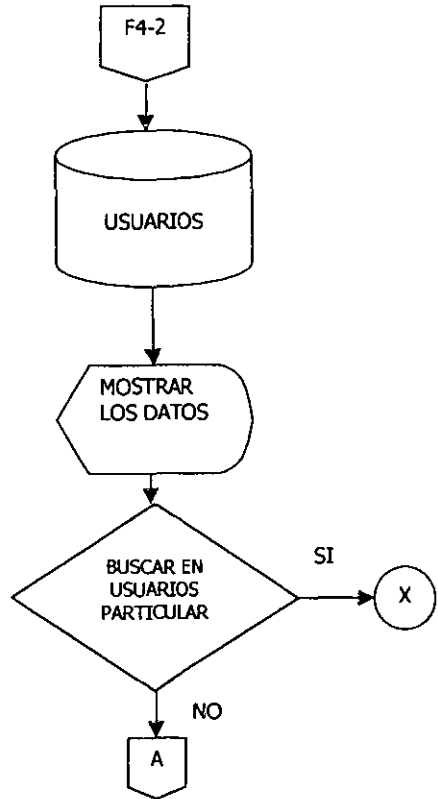




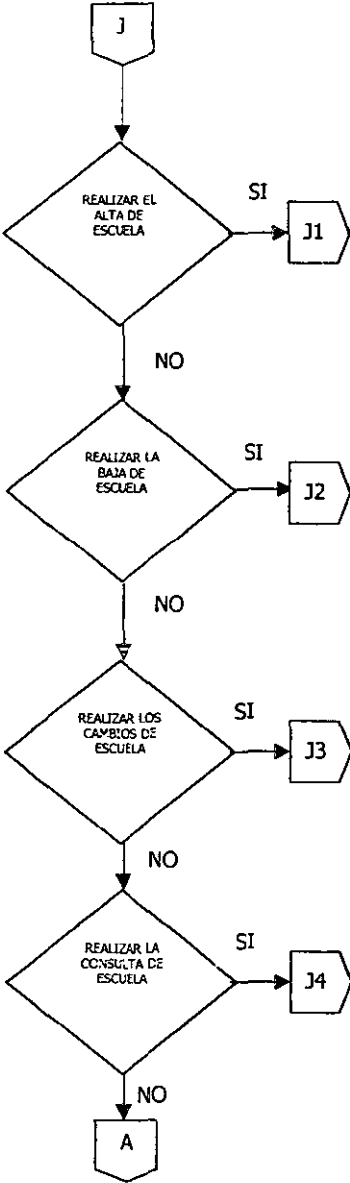
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS DE UN USUARIO**



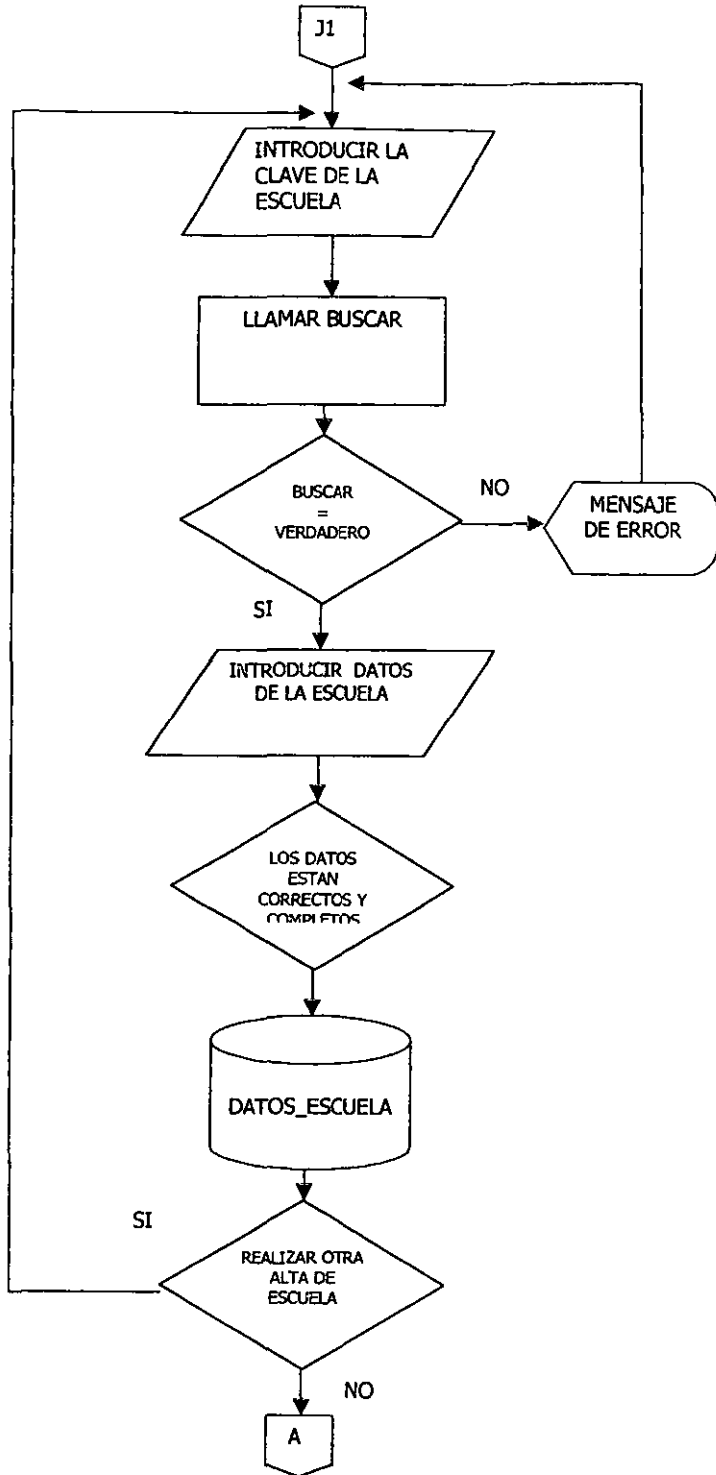
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAS GENERALES**



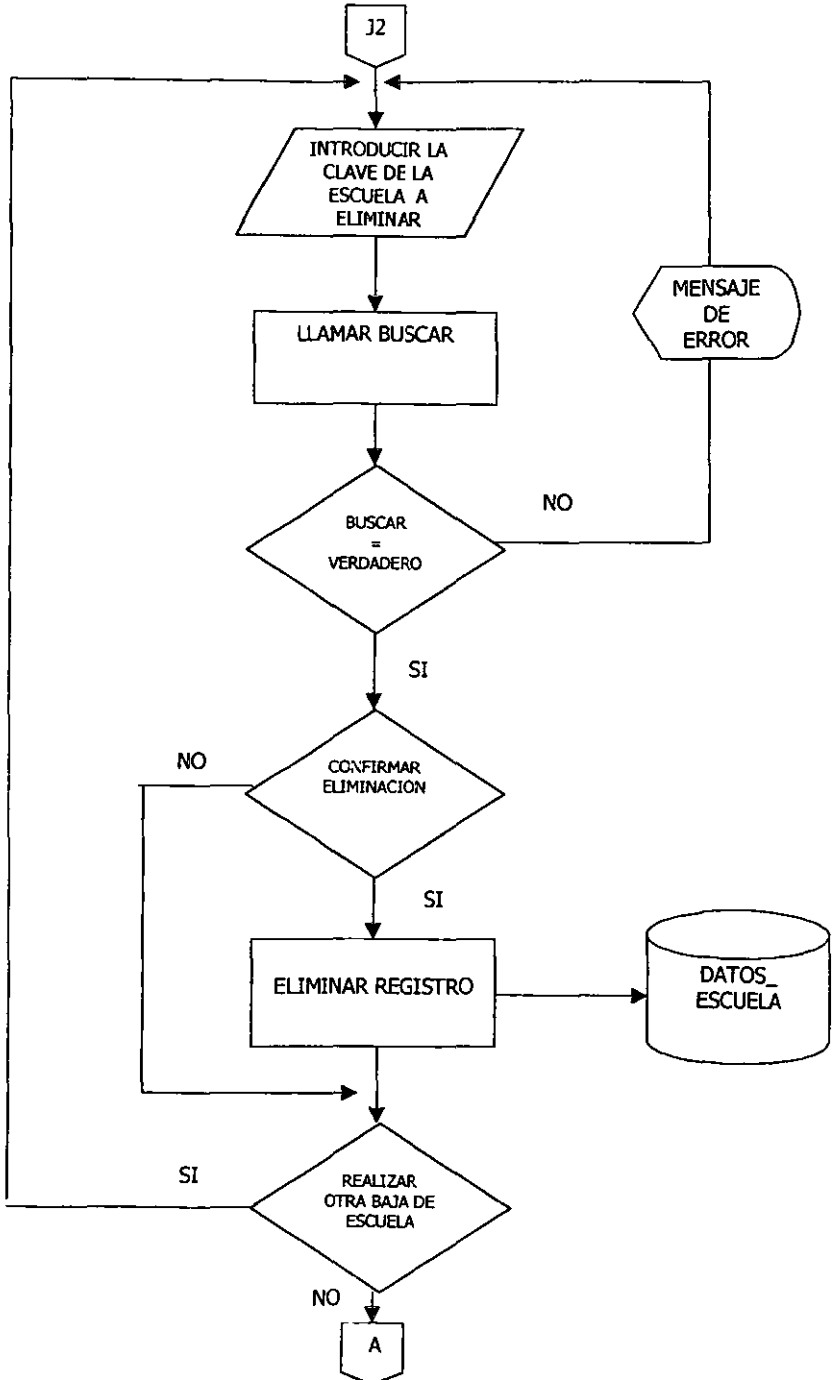
**DIAGRAMA PARA REALIZAR UN PROCESO  
CON LA ESCUELA**



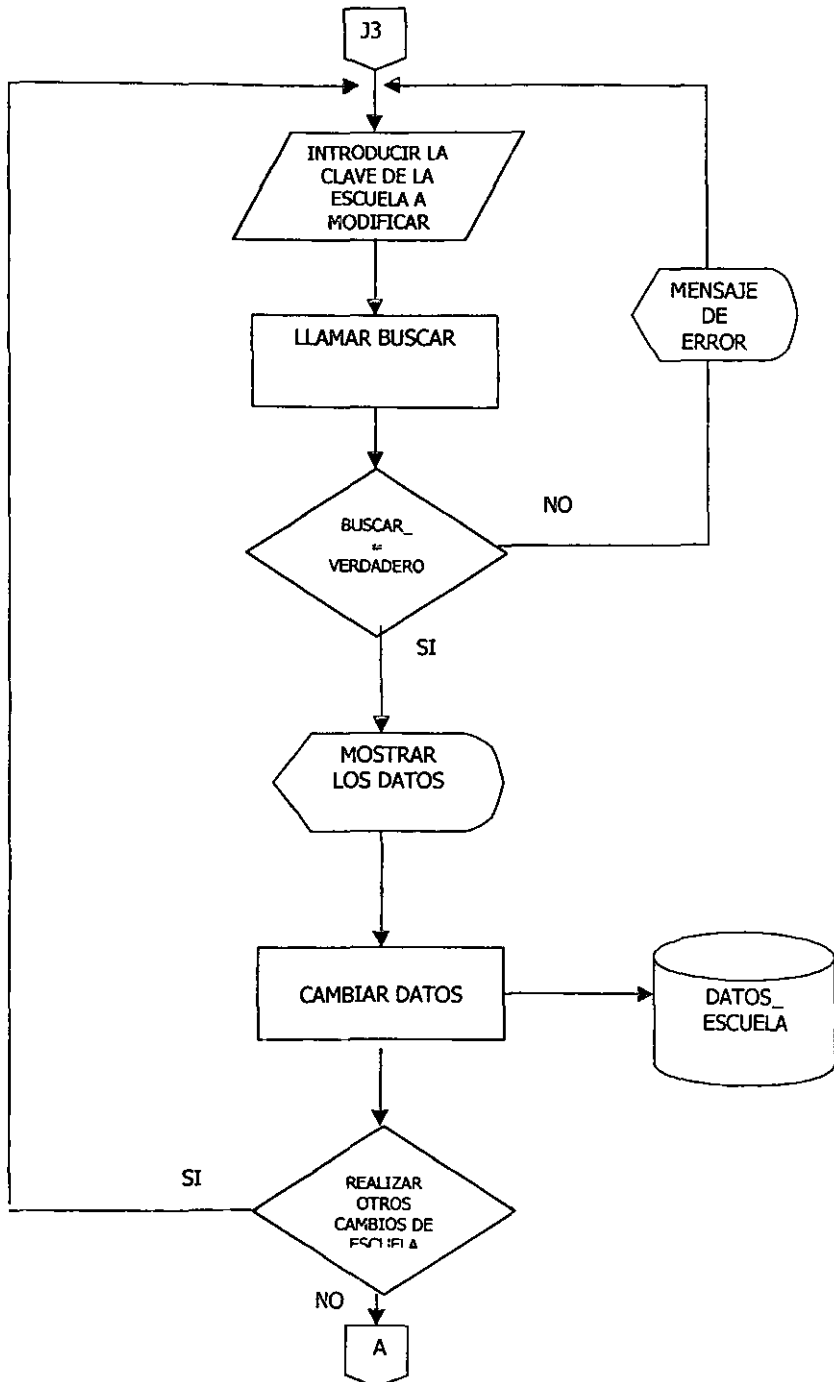
# PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR UNA ALTA DE ESCUELA



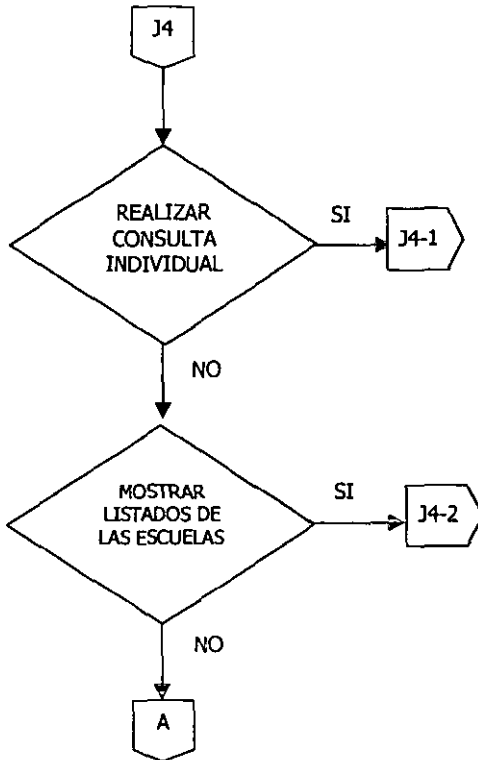
**PROCEDIMIENTO PARA ELIMINAR LOS DATOS DE ESCUELA**



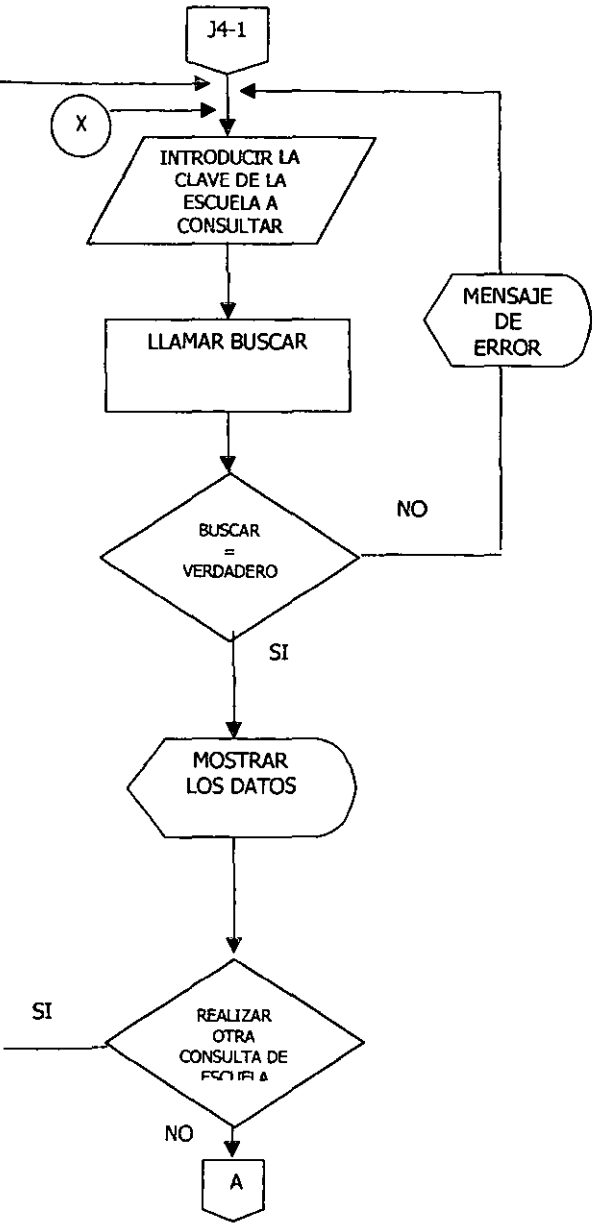
# PROCEDIMIENTO PARA MODIFICAR LOS DATOS DE ESCUELA



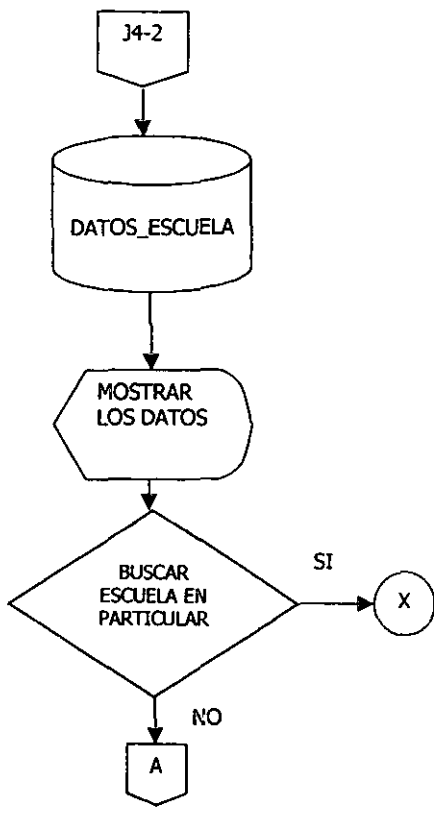
**PROCEDIMIENTO GENERAL PARA  
REALIZAR LAS CONSULTAS DE UN  
USUARIO**



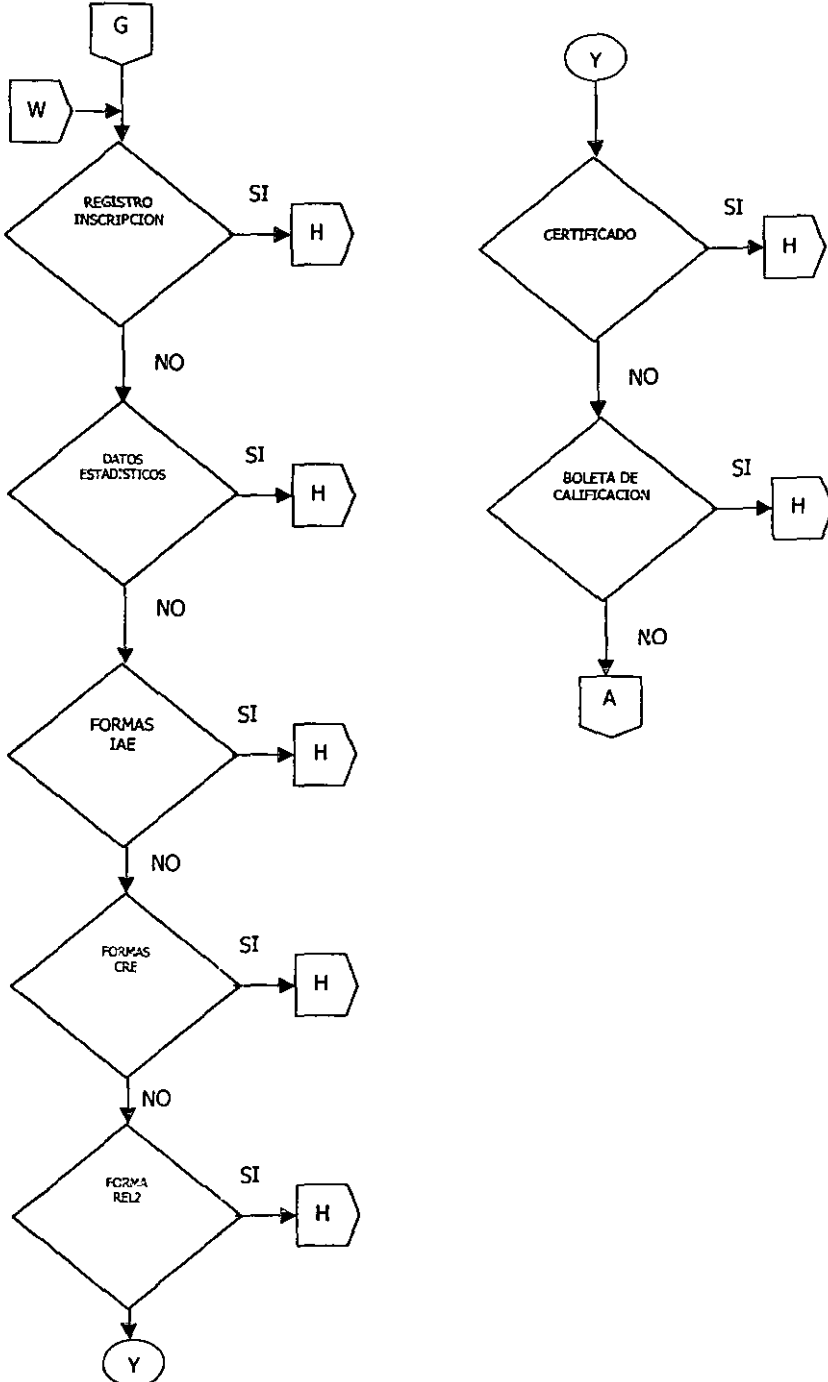
**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAR LOS DATOS DE UNA ESCUELA**



**PROCEDIMIENTO PARA CONSULTAS GENERALES**

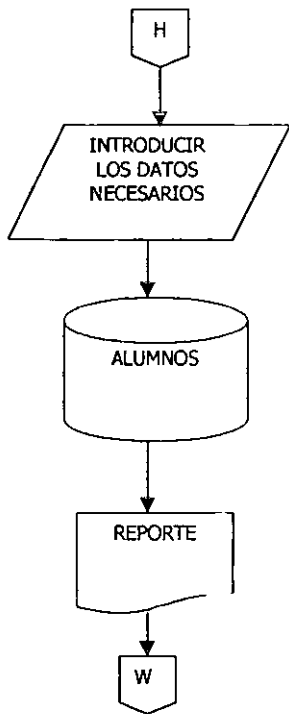


# DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTO PARA LOS REPORTES

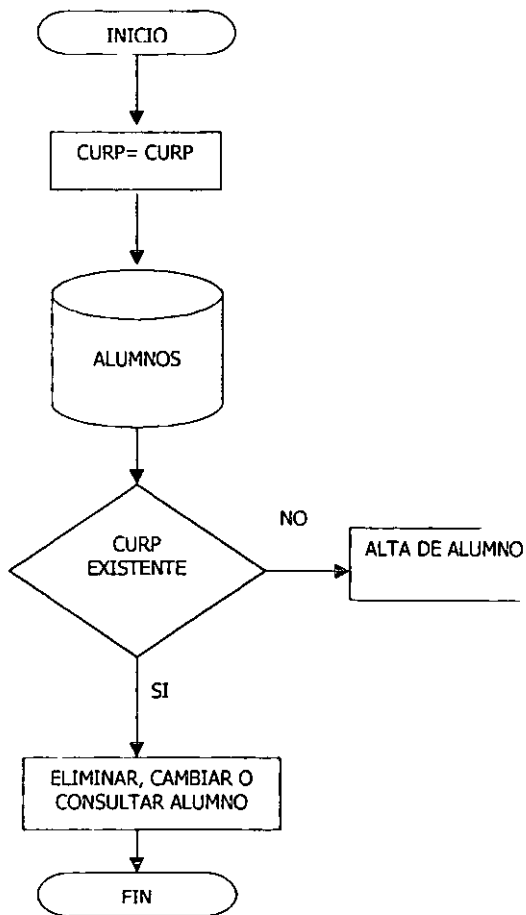




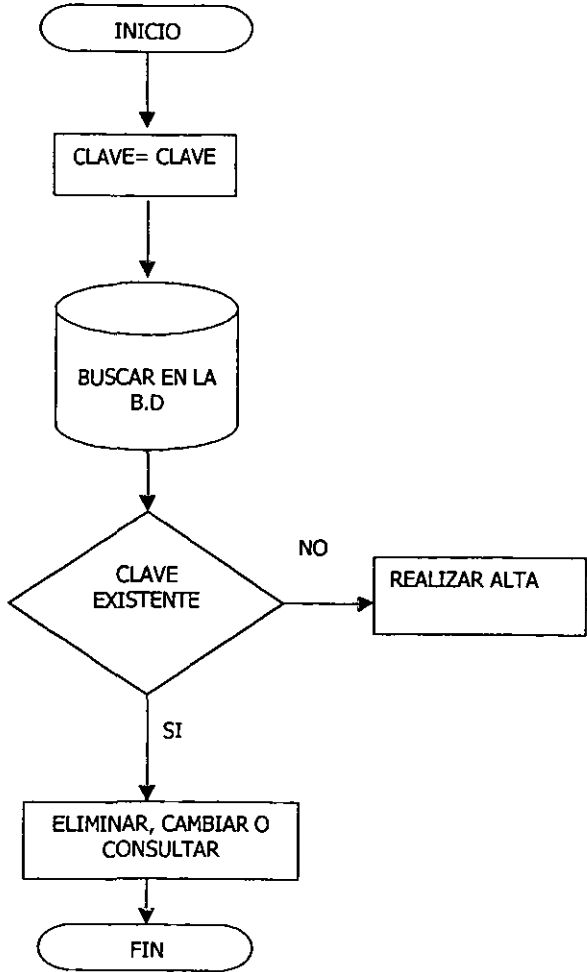
**PROCEDIMIENTO ESPECIFICO PARA IMPRIMIR LOS REPORTE**



**PROCEDIMIENTO INDEPENDIENTE BUSCA\_CURP**



**PROCEDIMIENTO INDEPENDIENTE  
BUSCAR**



## **CAPÍTULO VI**

### **DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO**

Al terminar el análisis del nuevo sistema el siguiente paso es realizar el diseño del nuevo sistema.

El diseño del sistema es una parte muy importante ya que es con la que va a interactuar el usuario, por lo que se busco realizar una interfaz amigable, el diseño de pantallas se hizo utilizando colores no fluorescentes, pero sí atractivos para el usuario, evitando así el cansancio visual del usuario, los colores utilizados son en tonos grises.

Para diseñar las pantallas se tomaron en cuenta los datos que se necesitan que ingresen al sistema para que este produzca la información necesaria para generar las salidas y los reportes.

El diseño de la base de datos se realizo basándose en el diseño estructurado.

#### **6.1 DISEÑO DE ENTRADAS PROPUESTO**

Estas pantallas van a permitir que accesen los datos ,para diseñarlas se tomo en cuenta todos lo elementos que se van a necesitar para la recopilación de los datos que van a ser necesarios para cubrir las necesidades de información y además de que sean fáciles de comprender por el usuario.

<b>IDENTIFICADOR DE ENTRADA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIO DE ENTRADA</b>	<b>DISEÑO FISICO #</b>
Password	Permite al usuario introducir tanto la clave de acceso como el password.	Por Pantalla	Pantalla # 1
Datos de los Alumnos	Permite dar de alta los datos de los alumnos, modificarlos y eliminarlos en forma individual.	Por Pantalla	Pantalla # 2
Calificaciones	Permite dar de alta las calificaciones de un alumno, modificarlas o eliminarlas.	Por Pantalla	Pantalla # 3
Datos Escuela	Esta permite dar de alta los datos de la escuela, modificarlos o eliminarlos individualmente.	Por Pantalla	Pantalla # 4
Datos Grupos	Permite dar de alta los datos con los que cuenta la escuela, modificarlos o eliminarlos individualmente.	Por Pantalla	Pantalla # 5
Maestros	Permite dar de alta los maestros, modificarlos y eliminarlos en forma individual.	Por Pantalla	Pantalla # 6
Materias	Permite dar de alta las materias que	Por Pantalla	Pantalla # 7



CUIMP **RAIM** FECHA **7/03/01**

RAMIREZ **LOPEZ** **MANUEL**  
 apellido Paterno apellido Materno Nombre(s)

Nivel **3** Grado **A** Turno **MATUTINO** Ciclo Escolar **2000-2001** Tipo de Bimestre **REGULAR**

CREDITACIONES BIMESTRES

SEPTIEMBRE-OCTUBRE	0	MATERIA	<b>ESPAÑOL</b>
NOVIEMBRE-DICIEMBRE			
ENERO-FEBRERO		Generar Rta	Nueva Búsqueda
MARZO-ABRIL		Regresar	
MAYO-JUNIO-JULIO			
PROMEDIO			

**PANTALLA #3**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

DATOS DE LA ESCUELA

CLAVE DE LA ESCUELA		Generar Rta
NOMBRE		Nueva Búsqueda
DOMICILIO		Regresar
MUNICIPIO		
ZONA ESCOLAR		
SERVICIOS REGIONALES		

**PANTALLA #4**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

Windows

DATOS DEL GRUPO

CLAVE GRUPO:

GRADO

GRUPO

TURNO

Generar Alta

Nueva Busqueda

Regresar

**PANTALLA #5**

**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

Windows

DATOS DEL MAESTRO

CLAVE MAESTRO:

NOMBRE

DOMICILIO

GRADO ASIGNADO

GRUPO ASIGNADO

Generar Alta

Nueva Busqueda

Regresar

**PANTALLA #6**

**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**





## 6.2 DISEÑO DE SALIDAS PROPUESTO

Las salidas se refieren a los resultados de información que van a ser generadas por el sistema, con lo que respecta a las salidas de este sistema la consultas se realizan por medio de pantalla y también se realizan reportes impresos el diseño de estos reportes se presenta en los anexos ya que se utilizaran los mismos formatos reimpresos que se tiene y en el cual se elaboran actualmente.

Para diseñar los reportes o consultas por pantalla se tomaron en cuenta únicamente los datos que se necesita para generar las salidas.

<b>IDENTIFICADOR DE ENTRADA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIO DE SALIDA</b>	<b>DISEÑO FISICO #</b>
Consultas Generales	Permite realizar las consultas generales ya sea de alumnos, maestros, grupos, materias, calificaciones, escuela, usuarios	Por Pantalla	Pantalla #9
Datos del Alumno	Permite consultar la información del alumno de forma individual	Por Pantalla	Pantalla #10
Calificaciones	Permite consultar las calificaciones de un alumno.	Por Pantalla	Pantalla # 11
Datos Escuela	Permite consultar los datos de la	Por Pantalla	Pantalla #

	escuela.		12
Datos Grupo	Permite consultar los grupos con los que cuenta la escuela.	Por Pantalla	Pantalla # 13
Maestros	Permite consultar individualmente a la información de cada maestro	Por Pantalla	Pantalla # 14
Materias	Permite consultar las materias que se manejan en la institución.	Por Pantalla	Pantalla # 14
Usuarios	Permite consular los datos de un usuario que interactúa con el sistema	Por Pantalla	Pantalla # 15

PRIMERO      A      [ ]

Imprimir Reporte      Regresar      Realizar Consulta

**PANTALLA # 9**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

GRUP      FECHA      7/22/01

Apellido Paterno      Apellido Materno      Nombre(s)

[Combo1]      [Combo2]      [Combo3]      [Combo4]      [Combo5]      [Combo6]

Sexo      Grado      Grupo      Turno      Ciclo Escolar      Tipo de Alumno

**DATOS PERSONALES**

Domicilio

Calle      Colonia      Código Postal

Fecha de Nacimiento      [Combo5]      [Combo6]      [Combo7]

AÑO      MES      DIA      Edad

**DATOS DEL PADRE O TUTOR**

Nombre      Domicilio

Lugar donde trabaja      Teléfono

**BOTONES**

Actualizar      Salir

Generar Alta

**PANTALLA # 10**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

MENDOZA Apellido Paterno CHAVEZ Apellido Materno JUAN CARLOS Nombre(s)  
 Mesada - 4 - Grado A - Grupo MATUTINO - Turno 2001-2002 - Ciclo Escolar REGULAR - Tipo de alumno

**CALIFICACIONES**

BIMESTRES	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
SEPTIEMBRE-OCTUBRE	8	8	8	8	8	8	8	8
NOVIEMBRE-DICIEMBRE	8	8	8	8	8	8	8	8
ENERO-FEBRERO	8	8	8	8	8	8	8	8
MARZO-ABRIL	8	8	8	8	8	8	8	8
MAYO-JUNIO-JULIO	8	8	8	8	8	8	8	8
PROMEDIO	8	8	8	8	8	8	8	8
PROMEDIO GENERAL 80								

**PANTALLA # 11**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

**DATOS DE LA ESCUELA**

CLAVE DE LA ESCUELA \_\_\_\_\_  
 NOMBRE \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO \_\_\_\_\_  
 MUNICIPIO \_\_\_\_\_  
 ZONA ESCOLAR \_\_\_\_\_  
 SERVICIOS REGIONALES \_\_\_\_\_

**PANTALLA # 12**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

[X]

**DATOS DEL GRUPO**

CLAVE GRUPO:

GRADO:

GRUPO:

TURNO:

Nueva Búsqueda

Regresar

**PANTALLA # 13**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**

[X]

**DATOS DEL MAESTRO**

CLAVE MAESTRO:

NOMBRE:

DOMICILIO:

GRADO ASIGNADO:

GRUPO ASIGNADO:

Nueva Búsqueda

Regresar

**PANTALLA # 14**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**



### 6.3 DISEÑO DE DIALOGOS PROPUESTO

Los diálogos son aquellos que van a permitir que sirven como retroalimentación para al usuario, ya que en caso de que realice alguna operación incorrecta el sistema automáticamente mandara un mensaje de error y en el caso de que algún dato sea existente también se emitirá un mensaje.

<b>IDENTIFICADOR DE ENTRADA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>MEDIO DE SALIDA</b>	<b>DISEÑO FISICO #</b>
Pantalla Principal	Presentar el menú principal, el nombre de la escuela y el nombre del sistema, mostrando al usuario la información que necesita el sistema, donde decide que opción elegir y con esto da inicio a la interacción sistema-usuario.	Por Pantalla	Pantalla # 17
Mensaje de Advertencia	Cuando el usuario no introdujo el password o el nombre el sistema manda este mensaje para informarle de que sus datos no son correctos	Por Pantalla	Pantalla # 18
Mensaje de Acceso	Presenta el tipo de acceso que tienen el usuario que introdujo la clave, puede aparecer total acceso, o acceso	Por Pantalla	Pantalla # 19

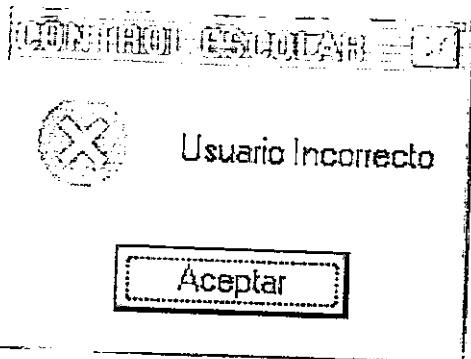
	restringido		
Registro Existente	Cuando existen ya los datos en el sistema se emite este mensaje para informar que el registro ya existe	Por Pantalla	Pantalla # 20

18
 ALUMNOS CALIFICACIONES MAESTROS MATERIAS USUARIOS BAJO GRUPO DATOS ESCUELA HERRAMIENTAS SALIR AYUDA

ESCUELA PRIMARIA RURAL  
 "JOSE MA. MORELOS"  
 CONTROL ESCOLAR

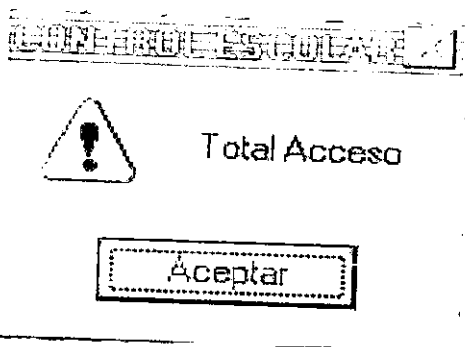
**PANTALLA # 17**  
**FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**





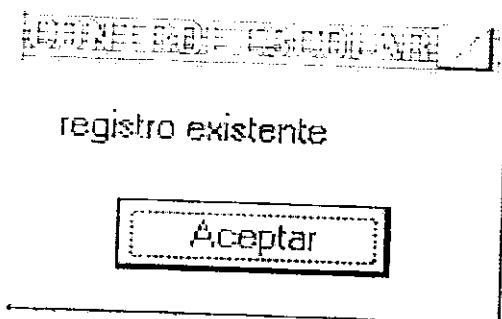
PANTALLA # 18

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



PANTALLA # 19

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



PANTALLA # 20

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 6.4 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS PROPUESTA

Como se menciono anteriormente el diseño se realizo de forma estructurada, el modelo que se utilizo para diseñar la base de datos fue el relacional, esta integrada por siete tablas, la tabla de alumno la cual esta integrada por los campos referentes a los datos personales de alumno, en la tabla maestros se van ha almacenar los datos personales del maestro, así como el grado asignado y grupo asignado, la tabla materia es la encargada de guardar los datos referentes a la clave de la materia, su nombre y los diferentes grados en que se imparte esta, la tabla denominada grupos es en la cual se almacenan los datos necesarios para el manejo de los grupos ya que maneja los campos de clave del grupo, grado, grupo y turno, existe una tabla la cual servirá para almacenar los datos referentes a la institución como su clave, nombre, domicilio, municipio, zona escolar clave de servicios regionales, el lugar en donde se almacenaran las calificaciones de los alumnos es la tabla llamada calificaciones estas se realizan bimestralmente. Se tiene una tabla especifica para manejar los datos de los usuarios que accesan al sistema, como su nombre, password, nivel de acceso y puesto que ocupa.

A continuación se presenta una tabla la cual incluye el nombre de la tabla, el nombre de campo, tipo y tamaño que se propone.

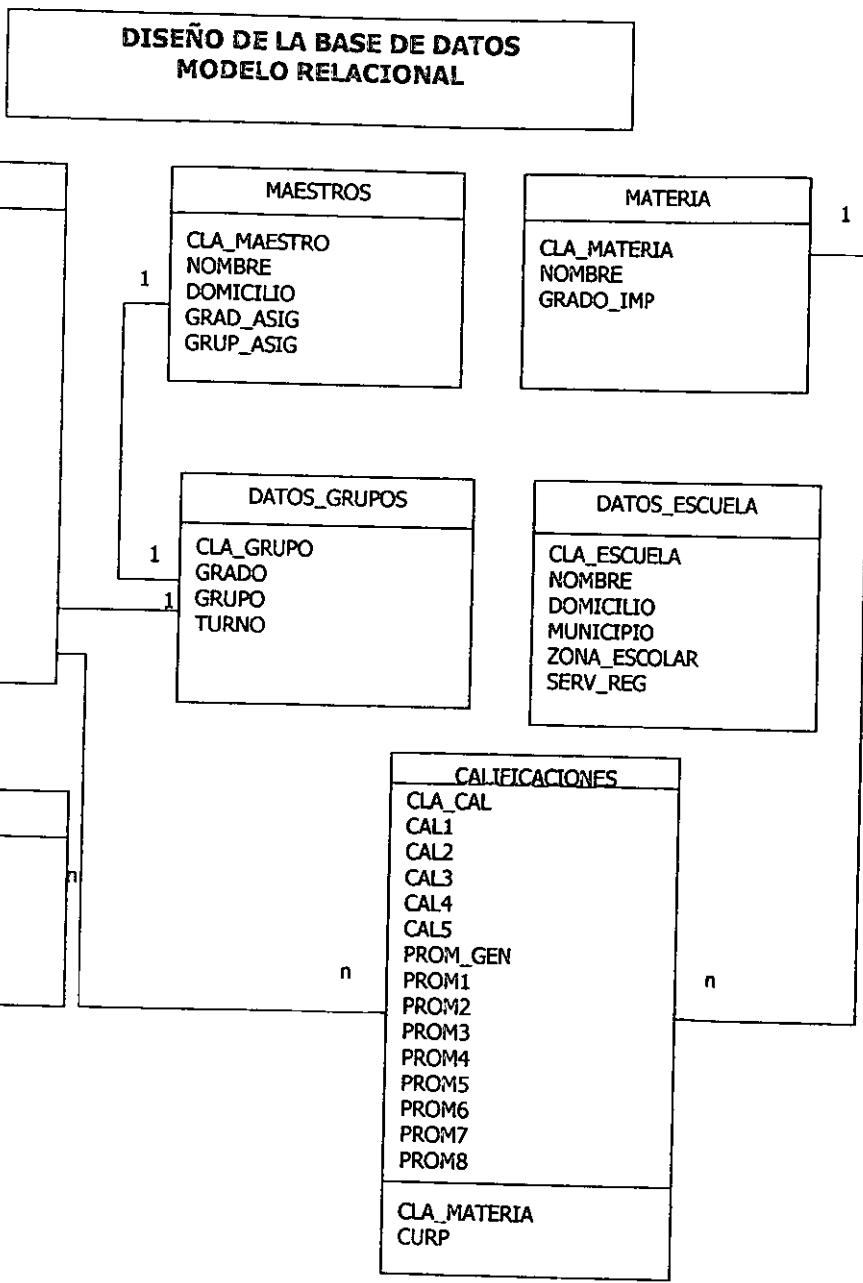
### DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

TABLA	CAMPO	TIPO DE DATO	TAMAÑO	
ALUMNOS	CURP	CARACTER	20	Clave Principal
	APE_PAT	CARACTER	20	Indexado
	APE_MAT	CARACTER	20	
	NOMBRE	CARACTER	20	
	SEXO	CARACTER	15	
	TIP_ALU	CARACTER	15	
	DA_NAC	CARACTER	2	
	MES_NAC	CARACTER	2	
	A_NAC	CARACTER	4	
	EDAD	CARACTER	3	
	TURNO	CARACTER	15	
	NOM_PAD	CARACTER	60	
	PROF_PAD	CARACTER	50	
	DOM_PAD	CARACTER	40	
	TEL_PAD	CARACTER	15	
GRADO	CARACTER	2		
GRUPO	CARACTER	2		
MAESTROS	CLA_MAESTRO	CARACTER	10	Clave Principal

	NOMBRE	CARACTER	60	Indexado
	DOMICILIO	CARACTER	40	
	GRUP_ASIG	CARACTER	2	
	GRAD_ASIG	CARACTER	2	
<b>MATERIAS</b>	CLA_MATERIA	CARACTER	10	Clave Principal
	NOMBRE	CARACTER	25	
	GRAD_IMP	CARACTER	3	
<b>DATOS_GRUPO</b>	CLA_GRUPO	CARACTER	10	Clave Principal
	GRADO	CARACTER	2	
	GRUPO	CARACTER	2	
	TURNO	CARACTER	15	
<b>DATOS_ESCUELA</b>	CLA_ESCUELA	CARACTER	15	Clave Principal
	NOMBRE	CARACTER	40	
	DOMICILIO	CARACTER	40	
	MUNICIPIO	CARACTER	25	
	ZONA_ESCOLAR	CARACTER	15	
	SER_REG	CARACTER	15	
<b>CALIFICACIONES</b>	CLA_CAL	CARACTER	10	Clave Principal

	CAL1	FLOAT		
	CAL2	FLOAT		
	CAL3	FLOAT		
	CAL4	FLOAT		
	CAL5	FLOAT		
	PROM1	FLOAT		
	PROM2	FLOAT		
	PROM3	FLOAT		
	PROM4	FLOAT		
	PROM5	FLOAT		
	PROM6	FLOAT		
	PROM7	FLOAT		
	PROM8	FLOAT		
	CLA_MATERIA	CARACTER	10	Clave Foránea
	CURP	CARACTER	20	
<b>USUARIOS</b>	CLA_USUARIO	CARACTER	10	Clave Foránea
	NOMBRE	CARACTER	60	
	PASSWORD	CARACTER	10	
	PUESTO	CARACTER	20	
	NIVEL_ACCESO	CARACTER	10	

### 6.4.1 DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LAS TABLAS Y SUS RELACIONES



## 6.5 DISEÑO DE REPORTE

También existen otro tipo de salidas como son los reportes que se utilizan dentro y fuera de la institución los cuales ya tienen sus propios formatos preimpresos, son establecidos por la Secretaria de Educación Publica y se utilizan en cualquier institución adscrita al sistema educativo nacional de la SEP.

A continuación se presenta el diseño de cómo se obtiene sus consultas especificando las tablas de las cuales se obtendrá la información y la consulta en SQL que se necesita para llevarlas a cabo.

En los Anexos se presenta los formatos de los cuales se realizan las consultas.

REGISTRO DE INSCRIPCIÓN																											
Select	ALUMNOS.*,DATOS_ESCUELA.*																										
From	ALUMNOS,DATOS_ESCUELA																										
	<table border="1"><thead><tr><th>DATOS_ESCUELA</th></tr></thead><tbody><tr><td>CLA_ESCUELA</td></tr><tr><td>NOMBRE</td></tr><tr><td>DOMICILIO</td></tr><tr><td>MUNICIPIO</td></tr><tr><td>ZONA_ESCOLAR</td></tr><tr><td>SERV REG</td></tr></tbody></table>	DATOS_ESCUELA	CLA_ESCUELA	NOMBRE	DOMICILIO	MUNICIPIO	ZONA_ESCOLAR	SERV REG	<table border="1"><thead><tr><th>ALUMNOS</th></tr></thead><tbody><tr><td>CURP</td></tr><tr><td>APE_PAT</td></tr><tr><td>APE_MAT</td></tr><tr><td>NOMBRE</td></tr><tr><td>SEXO</td></tr><tr><td>TIP_ALLU</td></tr><tr><td>DIA_NAC</td></tr><tr><td>MES_NAC</td></tr><tr><td>A_NAC</td></tr><tr><td>EDAD</td></tr><tr><td>NOM_PAD</td></tr><tr><td>PROF_PAD</td></tr><tr><td>DOM_PAD</td></tr><tr><td>TEL_PAD</td></tr><tr><td>GRADO</td></tr><tr><td>GRUPO</td></tr><tr><td>CICLO</td></tr></tbody></table>	ALUMNOS	CURP	APE_PAT	APE_MAT	NOMBRE	SEXO	TIP_ALLU	DIA_NAC	MES_NAC	A_NAC	EDAD	NOM_PAD	PROF_PAD	DOM_PAD	TEL_PAD	GRADO	GRUPO	CICLO
DATOS_ESCUELA																											
CLA_ESCUELA																											
NOMBRE																											
DOMICILIO																											
MUNICIPIO																											
ZONA_ESCOLAR																											
SERV REG																											
ALUMNOS																											
CURP																											
APE_PAT																											
APE_MAT																											
NOMBRE																											
SEXO																											
TIP_ALLU																											
DIA_NAC																											
MES_NAC																											
A_NAC																											
EDAD																											
NOM_PAD																											
PROF_PAD																											
DOM_PAD																											
TEL_PAD																											
GRADO																											
GRUPO																											
CICLO																											

## FORMATO CRE

Select ALUMNOS.\*,DATOS\_ESCUELA.\*

From ALUMNOS,DATOS\_ESCUELA

### DATOS\_ESCUELA

CLA\_ESCUELA  
NOMBRE  
DOMICILIO  
MUNICIPIO  
ZONA\_ESCOLAR  
SERV\_REG

### ALUMNOS

CURP  
APE\_PAT  
APE\_MAT  
NOMBRE  
SEXO  
TIP\_ALU  
DIA\_NAC  
MES\_NAC  
A\_NAC  
EDAD  
NOM\_PAD  
PROF\_PAD  
DOM\_PAD  
TEL\_PAD  
GRADO  
GRUPO  
CICLO

## DATOS ESTADISTICOS

Select

ALUMNOS.Tip\_Alum,ALUMNOS.Grupo,ALUMNOS.Grado,ALUMNOS.Ciclo,ALUMNOS.Edad,DATOS\_ESCUELA.Cla\_Escuela,DATOS\_ESCUELA.Nombre,DATOS\_ESCUELA.Domicilio,DATOS\_ESCUELA.Municipio,DATOS\_ESCUELA.Zona\_Escolar,DATOS\_ESCUELA.Serv\_Reg From ALUMNOS,DATOS\_ESCUELA

### DATOS\_ESCUELA

CLA\_ESCUELA  
NOMBRE  
DOMICILIO  
MUNICIPIO  
ZONA\_ESCOLAR  
SERV\_REG

### ALUMNOS

CURP  
APE\_PAT  
APE\_MAT  
NOMBRE  
SEXO  
TIP\_ALU  
DIA\_NAC  
MES\_NAC  
A\_NAC  
EDAD  
NOM\_PAD  
PROF\_PAD  
DOM\_PAD  
TEL\_PAD  
GRADO  
GRUPO  
CICLO



## FORMATO IAE

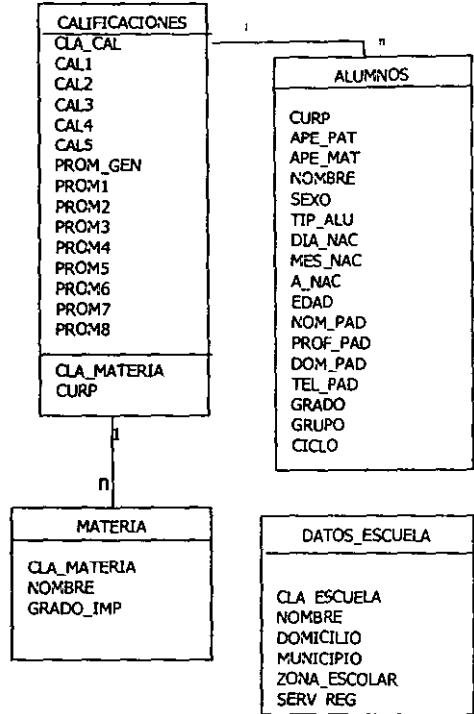
Select

```

ALUMNOS.CURP,ALUMNOS.Nom,ALUMNOS.Ap
ePat,ALUMNOS.ApeMat,ALUMNOS.Sexo,ALUM
NOS.Tip_Alum,ALUMNOS.Grupo,ALUMNOS.Gra
do,CALIFICACIONES.Cal1,CALIFICACIONES.Cal
2,CALIFICACIONES.Cal3,CALIFICACIONES.Cal5
,CALIFICACIONES.Cal6,CALIFICACIONES.Prom
1,CALIFICACIONES.Prom2,CALIFICACIONES.Pr
om3,CALIFICACIONES.Prom4,CALIFICACIONE
S.Prom5,CALIFICACIONES.Prom6,CALIFICACI
ONES.Prom7,CALIFICACIONES.Prom8,DATOS_
ESCUELA.Cla_Escuela,DATOS_ESCUELA.Nombr
e,DATOS_ESCUELA.Domicilio,DATOS_ESCUELA
.Municipio,DATOS_ESCUELA.Zona_Escolar,DAT
OS_ESCUELA.Serv_Reg
    
```

From

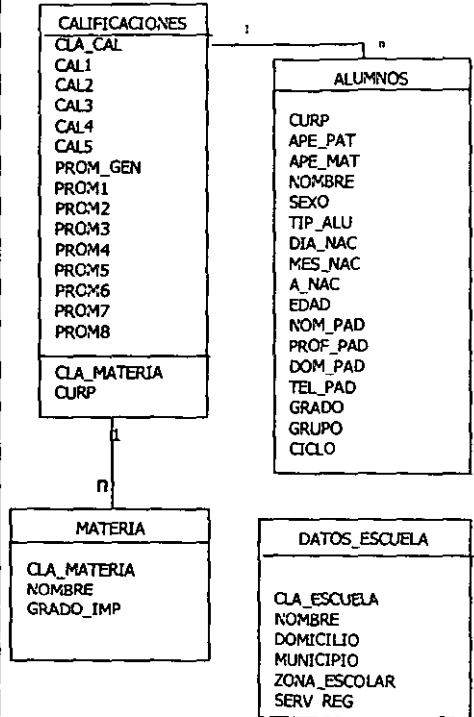
ALUMNOS,CALIFICACIONES,DATOS\_ESCUELA



## FORMATO REL2

Select

ALUMNOS.CURP,ALUMNOS.Nom,ALUMNOS.ApePat,A  
 LUMNOS.ApeMat,ALUMNOS.Sexo,ALUMNOS.Tip\_Alu  
 m,ALUMNOS.Grupo,ALUMNOS.Grado,CALIFICACIONE  
 S.Cal1,CALIFICACIONES.Cal2,CALIFICACIONES.Cal3,  
 CALIFICACIONES.Cal5,CALIFICACIONES.Cal6,CALIFI  
 CACIONES.Prom1,CALIFICACIONES.Prom2,CALIFICA  
 CIONES.Prom3,CALIFICACIONES.Prom4,CALIFICACI  
 ONES.Prom5,CALIFICACIONES.Prom6,CALIFICACION  
 ES.Prom7,CALIFICACIONES.Prom8,DATOS\_ESCUELA.  
 Cla\_Escuela,DATOS\_ESCUELA.Nombre,DATOS\_ESCU  
 ELA.Domicilio,DATOS\_ESCUELA.Municipio,DATOS\_ES  
 CUELA.Zona\_Escolar,DATOS\_ESCUELA.Serv\_Reg  
 From ALUMNOS,CALIFICACIONES,DATOS\_ESCUELA

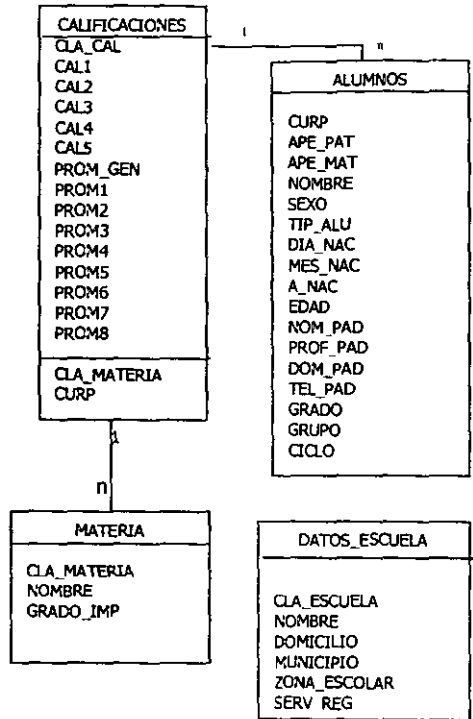


## BOLETA DE CALIFICACIONES

Select

```

ALUMNOS.CURP,ALUMNOS.Nom,ALUMNOS.
ApePat,ALUMNOS.ApeMat,ALUMNOS.Sexo,
ALUMNOS.Tip_Alum,ALUMNOS.An,ALUMNO
S.Mn,ALUMNOS.Dn,CALIFICACIONES.Prom
1,CALIFICACIONES.Prom2,CALIFICACIONE
S.Prom3,CALIFICACIONES.Prom4,CALIFICA
CIONES.Prom5,CALIFICACIONES.Prom6,CA
LIFICACIONES.Prom7,CALIFICACIONES.Pro
m8,CALIFICACIONES.Prom_Gen,DATOS_ES
CUELA.Cla_Escuela,DATOS_ESCUELA.Nomb
re,DATOS_ESCUELA.Domicilio,DATOS_ESC
UELA.Municipio,DATOS_ESCUELA.Zona_Esc
olar,DATOS_ESCUELA.Serv_Reg      From
ALUMNOS,CALIFICACIONES,DATOS_ESCUE
LA
    
```



# CERTIFICADO

Select CALIFICACIONES.Prom\_Gen From

CALIFICACIONES

- CALIFICACIONES
  - CLA\_CAL
  - CAL1
  - CAL2
  - CAL3
  - CAL4
  - CAL5
  - PROM\_GEN
  - PROM1
  - PROM2
  - PROM3
  - PROM4
  - PROM5
  - PROM6
  - PROM7
  - PROM8
- 
- CLA\_MATERIA
  - CURP

## 6.6 PRUEBAS Y TIPO DE IMPLANTACIÓN PROPUESTA

El software que se pretende implantar es un sistema que ayuda a resolver la dificultad que se tiene al momento de realizar el control escolar en la institución la cual fue el objeto de estudio, el principal objetivo del sistema es lograr una organización rápida y eficiente de los documentos, así como agilizar las operaciones que en la actualidad se realiza de forma manual, para lograr los objetivos se llevaran a cabo varios métodos los cuales servirán para que el sistema funcione de una manera correcta, se pretende optimizar al máximo el sistema con la finalidad de evitar errores dentro del mismo como podrían ser fallas en las validaciones, también es importante mencionar que se asignara personal responsable el cual será el encargado de llevar a cabo las pruebas que el sistema necesite, así como también la elaboración de una plantilla de errores la cual nos servirá para describir los posibles errores que pueda tener el software.

Cabe mencionar que las pruebas deben de ser realizadas por el administrador del sistema, en este caso el Profesor responsable el cual será asignado al manejo y control del sistema.

Para evaluar el rendimiento de sistema y sus funcionamiento se propone aplicar las siguientes pruebas:

1. PRUEBA DE CODIGO.- Se evalúa la lógica del programa (semántica), se determina si la lógica se utilizó de manera correcta o incorrecta, es decir si cada instrucción realiza la función esperada y por lo tanto arroja los resultados deseados, además se analizarán las especificaciones de las funciones.
  
2. PRUEBA DE SISTEMA.- Lo que hace es verificar los elementos tales como la definición de datos, que el tamaño de los campos en las tablas sea el adecuado, además de verificar que los índices o claves primarias sean utilizados correctamente ya que esto facilita las búsquedas en el sistema.
  
3. Además se utilizarán pruebas especiales como son:
  - Prueba de Tiempo de Ejecución.- Se determina el tiempo que tarda la máquina en procesar una transacción del sistema, como puede ser el tiempo de ejecución de un reporte, cargar el programa, realizar el a,b,c ó un respaldo.
  - Prueba de Factor Humano.- Esta prueba permite que el usuario conozca el sistema y pueda interactuar, consiste en que el usuario sepa utilizar el sistema para que así pueda procesar los datos ó preparar informes y así podremos ver la reacción de los usuarios hacia el sistema en formas no previstas.
  - Pruebas de controles: Se verificarán los caracteres, numéricos, alfabéticos y especiales.

- Prueba de entrada: Se realizaran pruebas para determinar si el usuario están introducir correctamente las formas. Se valuará la exactitud del personal en la captura de los datos.
- Prueba de salida: Se realizara un verificación de las pantallas de consulta con base en datos reales introducidos durante el proceso de capacitación.

Además de manejar una plantilla de errores la cual servirá para guiar al usuario en caso de que el sistema arroje una falla.

### PLANTILLA DE CONTROL DE ERRORES.

PRUEBA	POSIBLE ERROR A DETECTAR	POSIBLE SOLUCIÓN
DE CODIGO	MALA SEMANTICA	NO ARROJE LOS RESULTADOS ESPERADOS
DE SISTEMA	MAL MANEJO DE CLAVES	TENER BIEN IDENTIFICADAS LAS CLAVES PRIMARIAS
DE TIEMPO DE EJECUCION	SE TARDE MUCHO TIEMPO EN REALIZAR UNA FUNCION DEL A.B.C	TENER BIEN ESPECIFICADOS LOS DATOS Y SUS FUCIONES
DE FACTOR HUMANO	QUE EL USUARIO NO PUEDA INTERACTUAR CON EL SISTEMA	REALIZAR CAPACITACION
DE CONTROLES	QUE SE INTRODUCAN LETRAS EN UN DATO TIPO FLOTANTE O ENTERO	VALIDAR LOS CAMPOS
DE ENTRADA	QUE EL USUARIO	VALIDAR LOS TIPOS DE

	INTRODUZCA INFORMACION NO ADECUADA	DATOS
DE SALIDA	QUE NO SE OBTENGA LA INFORMACION QUE SE REQUIERA EN LA CONSULTA	VERIFICAR QUE LAS FUNCIONES QUE SE ENCARGAN DE REALIZAR LA CONSULTA ESTE FUNCIONANDO EN FORMA ADECUADA

Con lo que respecta a la implantación del sistema se propone que sea de forma paralela para ver si el nuevo sistema cumple con las expectativas propuestas y no desechar por completo el sistema manual que se utiliza actualmente. Además de que en este lapso de tiempo se pretende capacitar a los usuario que van a manejar el sistema.



## CONCLUSIÓN

Todos los sistemas son importantes independientemente del tipo de sistemas que sea abierto o cerrado, teniendo en cuenta que el arma más poderosa en este tiempo para cualquier organización ya sea pública o privada es la información y los sistemas de información se han ido desarrollando a través del tiempo hasta llegar a hacer una herramienta básica para que una empresa funcione adecuadamente esto quiere decir que su información sea confiable, veraz y oportuna para que sea apta para la toma de decisiones de la entidad.

Es importante que un sistema al ser desarrollado pase por todas las etapas, desde la investigación preliminar hasta la implementación y evaluación para que éste funcione adecuadamente, pero lo más importante es el análisis y el diseño del sistema, debido a que estas etapas son donde se analizan todos los requerimientos que va a necesitar el sistema para que este funcione adecuadamente y cubra las necesidades de información que necesita la entidad para la que se desarrollo.

En el momento que realice el estudio de campo pude darme cuenta que la institución en la cual me base para realizar la investigación empleaba demasiado tiempo en elaborar la información que se necesita para realizar el control escolar, además de que son varios tantos los que se deben realizar de 4 a 5 copias por maestro todos en original, y después son revisados tanto por el director de la escuela

como algunos maestros que lo auxilian para ahora si mandarlos a la supervisión escolar.

Otro aspecto muy importante es que cuando se requiere buscar información de un alumno es muy difícil ya que existe mucho empapelamiento de documentación o simplemente se extravían o se pierden debido a que el archivo es muy grande y los documentos almacenados son de varios años atrás.

El aspecto más importante que se observó es que los maestros invierten mucho tiempo en elaborar su documentación y la mayoría de las veces dejan de realizar sus labores docentes y además que desentienden a los alumnos.

Al finalizar esta investigación se cumplieron los objetivos planteados al iniciarla, ya que se realizó un análisis detallado de la información que necesita la institución para que ésta sea la adecuada y sirva para la toma de decisiones, el sistema propuesto permitirá realizar de manera más eficiente y eficaz el manejo de la información que necesita el personal docente, administrativo, así como los propios alumnos de la institución.

Con lo que respecta al cumplimiento de la hipótesis se pretende que al implantarse este sistema se cumpla con ella, logrando tener información ordenada, bien establecida y procesada correctamente, logrando la mayor eficiencia y eficacia

en la administración escolar y disminuyéndose los tiempos en la elaboración de los documentos, agilizando así las tareas administrativas, pero no se puede tener una seguridad en si se va a cumplir o no porque no se ha implantado el sistema, solo en el momento que se implante y sea evaluado por los usuarios se podrá tener una seguridad en si se cumple o no la hipótesis propuesta al inicio de esta investigación.

Al realizar el diseño se pretendió que este fuera fácil de manejar para que el usuario pudiera interactuar adecuadamente con él, es muy importante un buen diseño ya que muchas veces esto depende de qué tan eficiente sea el sistema ya que si no se tomaron en cuenta algunos datos que se necesitan que ingresen o salgan del sistema y no proporciona la información necesaria trae como consecuencia información errónea y por lo tanto no se la adecuada ni eficiente para la toma de decisiones, por eso el diseño de este sistema fue realizado tomando en cuenta toda la información que se recopiló y se creyó que es la más importante y necesaria para la institución está fue recopilada, estudiada y elaborada en el análisis del nuevo sistema propuesto y por lo tanto en el diseño lo único que se hizo fue hacer visual lo que ya estaba elaborado en diagramas.

Por último cabe mencionar que al haber realizado esta investigación me permitió aprender más de cómo se maneja internamente cualquier institución primaria adscrita al sistema educativo nacional y además creo que es muy importante y necesario que se implante un sistema computarizado ya que estamos viviendo una

época de constante evolución donde la información se maneja de manera muy rápida y en cuestión de segundos ya cambio, además de que este sistema permitirá minimizar el tiempo que invierten los docentes y administrativos en la elaboración de la información y por lo tanto los maestros tendrán más tiempo para realizar sus actividades docentes.

## BIBLIOGRAFÍA

**ARÉCHIGA Gallegos, Rafael.**

Introducción a la Informática,

*Editorial Limusa,*

*México 1980*

**BURCH, John G. Y STRATER, Felix R.**

Sistemas de información: Teoría y práctica,

*Editorial Limusa,*

*México 1981.*

**DUFFY, Tim,**

Introducción a la Informática,

Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V.,

*México 1993*

**GUIA ESCOLAR VOX,**

Informática,

*Editorial Patria,*

*México, 1993*

**HANSEN Gary W.**

Diseño y Administración de Base de Datos

*Prentice Hall,*

*2ª Edición,*

*México*

**JOYANES Aguilar, Luis.**

Metodología de la programación,

*McGraw-Hill,*

*México 1996*

**KENDALL, Kenneth E; KENDALL Julie E.**

Análisis y Diseño de Sistemas

*Prentice Hall,*

*1ª Edición,*

*México 1991*

**KORNT, Silbeschatz.**

Fundamentos de Base de Datos.

*McGraw Hill,*

*2ª Edición,*

*México*

**SANDERS, Donald H.**

Informática: Presente y futuro,

*McGraw-Hill,*

*México 1997*

**SENN, James.**

Análisis y Diseño de Sistemas de Información

*McGraw Hill,*

*2ª Edición,*

*México 1992*

**PRESSMAN, Roger S.**

Ingeniería de software: un enfoque práctico.

*McGraw Hill,*

*México 1993.*

**WREDERHOLD, Gio,**

Diseño de bases de datos,

*McGraw-Hill,*

*México 1993*

**YOURDON, Edward,**

Análisis estructurado moderno,

*Prentice Hall,*

*México 1993*

**ANEXOS**



**CANCELADO**

**SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL**

CON CLAVE DE CONTROL DE TRABAJO

CERTIFICA QUE

ACREDITO LA EDUCACIÓN PRIMARIA DE ADOLESCIO AL PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE  
SEGUN CONSTANCIAS QUE DEBEN EN EL ARCHIVO DE CONTROL ESCOLAR.

PROMEDIO DE  
APROVECHAMIENTO

CERTIFICADO DE EXTENDE EN

A LOS

DÍAS DEL MES DE

DE MIL NOVECIENTOS NOVECITA Y

FOLIO

E 0190008











