

29.  
19

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



## DISEÑO DE UN SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PARA UNA ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;  
LICENCIADO EN ACTUARIA  
PRESENTA

LILIANA PAULA LEFF VOLCOVINSKY



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

# I N D I C E

		Pág.
<u>INTRODUCCION</u>		1
<u>CAPITULO I</u>	PROBLEMATICA	5
1.	La escuela primaria sus objetivos	6
2.	La escuela primaria en México	7
3.	La escuela primaria particular	9
4.	La función administrativa en la escuela	11
	4.1 Planeación	12
	4.2 Ejecución	15
	4.3 Evaluación	16
	4.4 Toma de decisiones	17
5.	La información - su importancia	19
<u>CAPITULO II</u>	SISTEMAS - ANALISIS DE SISTEMAS	21
1.	La escuela - un sistema	22
	1.1 Elementos del sistema	23
	1.2 El enfoque de sistemas	24
2.	Análisis de sistemas	25
3.	Razones para emprender el análisis de sistemas en la escuela	26
4.	Resultados del análisis de sistemas	36
<u>CAPITULO III</u>	EL SISTEMA DE INFORMACION EN LA ESCUELA	42
1.	El sistema de información	43
	1.1 Subsistemas funcionales del sistema de información	44
2.	Definición del proyecto	45
	2.1 Alcance del proyecto	45
	2.2 Limitaciones	47
	2.2.1 El servicio de transporte	47
	2.2.2 Los departamentos de apoyo: Biblioteca y audiovisual	48
3.	Análisis de la información	49
<u>CAPITULO IV</u>	DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA DE INFORMACION	52
1.	Diseño de un sistema	53
2.	Planificación del proyecto	54
	2.1 Definición de objetivos	54
	2.2 Elementos claves en el proceso de diseño	56

2.2.1	Los recursos de la organiza ción	56
2.2.2	Las necesidades del sistema general	57
2.2.3	Las necesidades de informa- ción de los usuarios	58
2.2.4	Procesamiento de datos	63
2.2.5	Las operaciones con los da- tos	63
2.3	Modelo conceptual	65
2.3.1	Sistema de nóminas	67
2.3.2	Sistema de cobros	67
2.3.3	Sistema de almacén	67
2.3.4	Sistema de alumnos	67
2.3.5	Sistema de trabajadores	67
2.4	Problemas potenciales	72
2.4.1	La utilización de datos in- correctos	72
2.4.2	La resistencia del personal	74
2.5	Restricciones	77
2.5.1	Restricciones técnicas	77
2.5.2	Restricciones económicas	78
2.5.3	Restricciones humanas	79
 <u>CAPITULO V</u>		
	DISEÑO DETALLADO DEL SISTEMA	81
1.	Los datos y su almacenamiento	81
1.1	Datos del trabajador	82
1.1.1	Datos generales del trabaja- dor - Archivo general del - trabajador	83
1.1.2	Registro de Inasistencias, - Archivo inasistencias del - trabajador	84
1.1.3	Datos variables del trabaja- dor - Archivo variable	85
1.1.3.1	Trabajador casado	85
1.1.3.2	Trabajador con hijos	86
1.1.3.3	Trabajador con estudios - profesionales	87
1.1.3.4	Trabajador extranjero	87
1.1.3.5	Trabajador con historia - laboral	88
1.1.3.6	Maestro con más de un gru- po a su cargo	89
1.1.4	Evaluación del personal pe- dagógico - Archivo evalua- ción	89

1.2	Datos de alumnos	90
1.2.1	Datos generales del alumno- Archivo general del alumno	91
1.2.2	Datos familiares - Archivo- familiar	92
1.2.3	Datos familiares variables- Archivo familiar variable	94
1.2.3.1	Padre y/o madre casado (a) en segundo matrimonio	95
1.2.3.2	Padre y/o madre que no vi- van con sus hijos	95
1.2.3.3	Otras personas que vivan- en la casa	96
1.2.3.4	Relación con padres	96
1.2.4	Ficha Médica - Archivo médi- co	97
1.2.5	Datos variables de ficha mé- dica - Archivo médico varia- ble	98
1.2.5.1	Enfermedades	98
1.2.5.2	Prótesis	99
1.2.5.3	Cirugía	99
1.2.5.4	Alergias	100
1.2.5.5	Terapias	100
1.2.5.6	Problemas neurológicos	101
1.2.6	Inasistencias - Archivo ina- sistencia de alumnos	102
1.2.7	Enfermería - Archivo enfer- mería	103
1.2.8	Pagos - Archivo pagos	103
1.3	Materiales	104
1.3.1	Inventario - Archivo inven- tario	104
1.3.2	Solicitudes de material - Archivo solicitudes	105
1.3.3	Compra de material - Archi- vo compras	106
1.4	Resumen de archivos	107
2.	Los procesos del sistema	109
2.1	Sistema de nóminas	109
2.1.1	Impresión de tarjetas checa- doras	109
2.1.2	Cálculo e impresión de nómi- nas	111
2.1.3	Impresión de recibos	111
2.1.4	Impresión de reporte de - inasistencias	111
2.2	Sistema de cobros	111
2.2.1	Cobros	111
2.2.1.1	Colegiaturas	113
2.2.1.2	Varios	113
2.2.2	Cartas de recordatorios de- pago y listado de alumnos -	

	Pág.
deudores	113
2.3 Sistema de almacén	
2.3.1 Solicitud y entrega de mate riales	116
2.3.2 Solicitudes de compra de ma terial y listados de mate - rial agotado y de material - con 10% o menos del mínimo	116
2.3.3 Control de materiales por - departamento	116
2.4 Sistema de alumnos	116
2.4.1 Proceso de inscripción de - nuevo ingreso	120
2.4.2 Proceso de reinscripción	121
2.4.3 Actualización de datos	124
2.4.4 Listas y notificación de -- grado, grupo y salón	124
2.4.5 Evaluación de alumnos y ci- tatorio a padres para entre ga de boletas	124
2.4.6 Control de entrega de bole- tas	130
2.4.7 Registro de inasistencias, - retardos y salidas temprano	130
2.4.8 Registro de enfermería	134
2.5 Sistema de trabajadores	134
2.5.1 Liberación	134
2.5.2 Kardex de maestros	140
3. Puntos de control	140
3.1 Control administrativo	142
3.1.1 Establecimiento de un plan- maestro	142
3.1.2 Selección, capacitación y - asignación de personal	142
3.1.3 Señalamiento de responsabi- lidades	143
3.2 Control de documentación	143
3.3 Controles de procesamiento	144
3.3.1 Cotnroles de entrada	144
3.3.2 Controles de programación	145
3.3.3 Control de salida	147
3.3.4 Control del equipo	147
3.4 Control de seguridad	147
4. Definición de programas	148
5. Formas de entrada y salida	150
5.1 Formas	151
5.1.1 Ficha del trabajador	152
5.1.2 Ficha de actualización de - datos del trabajador	155
5.1.3 Relación de empleados del - departamento	156

5.1.4	Reporte de inasistencias, - retardos y horas extras	158
5.1.5	Ficha evaluatoria del maes- tro	159
5.1.6	Ficha de ingreso de nuevas- familias	160
5.1.7	Ficha de ingreso de alumnos	163
5.1.8	Ficha médica	164
5.1.9	Ficha de actualización de - datos familiares	166
5.1.10	Lista de alumnos	167
5.1.11	Resumen diario de inasisten- cias	167
5.1.12	Reporte de calificaciones- bimestrales	168
5.1.13	Registro de correspondencia padres-maestros	168
5.1.14	Registro de entrevistas con padres	170
5.1.15	Registro semanal de enferme- ría	170
5.1.16	Autorización de salidas de- enfermería	170
5.1.17	Solicitud de material	172
5.1.18	Listado de padres que no -- asisten a la evaluación	172
5.2	Informes	172
5.2.1	Documentos	172
5.2.1.1	Nóminas	173
5.2.1.2	Recibo de salarios	175
5.2.1.3	Tarjeta checadora	175
5.2.1.4	Recibo de colegiatura, ins- cripción, etc.	176
5.2.1.5	Cartas de adeudos pendien- tes	177
5.2.1.6	Cartas de reinscripción	179
5.2.1.7	Citatorios a alumnos para- el 1er. día de clases	187
5.2.1.8	Citatorio a padres para en- trega de boletas	188
5.2.1.9	Carta a padres comunicándo- les su inasistencia a la - entrega de boletas	189
5.2.1.10	Cartas de constancia de - estudios	189
5.2.1.11	Carta de suspensión por - retardo	192
5.2.1.12	Permiso para entrar a cla- se con retardo	192

5.2.1.13	Permiso para salir de cla se antes de tiempo	193
5.2.1.14	Boleta del alumno	194
5.2.1.15	Kardex del maestro	196
5.2.1.16	Documento de inasisten cias de maestros	197
5.2.1.17	Etiquetas	198
5.2.1.18	Cédula de liquidación de cuotas obrero-patronales (IMSS)	198
5.2.1.19	Declaración anual de reten ciones del impuesto por - productos del trabajo y - aportaciones al Infonavit	198
5.2.2	Informes	198
5.2.2.1	Lista de deudores	199
5.2.2.2	Material agotado	199
5.2.2.3	Listado de material con 10% o menos del mínimo	200
5.2.2.4	Listado de material entrega do por departamento	201
5.2.2.5	Lista de alumnos con datos	201
5.2.2.6	Lista para registros	202
5.2.2.7	Listas de alumnos con 3 -- días de inasistencia conse cutiva	202
5.2.2.8	Listado de alumnos con en-- fermedades	203
5.2.2.9	Listado de alumnos alérgi - cos	203
5.2.2.10	Promedios	204
5.2.2.11	Listado de alumnos con pro blemas de inscripción	205
5.2.2.12	Manual de familias	207
5.2.2.13	Inasistencias mensuales de alumnos	207
5.2.2.14	Listado de maestros por - grupo	208
6.	Implementación	209
6.1	Capacitación del personal	209
6.1.1	Métodos de instrucción y ca pacitación del personal	210
6.2	Conversión de sistemas	210
6.2.1	Creación y conversión de los archivos de datos	212
6.3	Pruebas del sistema	212
<u>CAPITULO VI</u>	ANALISIS COSTO - EFECTIVIDAD	214
1.	Costos	215



	Pág.	
1.1	Clasificación de los costos	216
1.2	Costos de creación, instalación y operación del sistema computarizado de información	218
1.3	Resumen de costos	228
2.	Efectividad	229
2.1	Clasificación de los beneficios	229
2.2	Valor de la información	229
2.3	Beneficios que ofrece el sistema de información en la escuela	230
3.	Evaluación	234
4.	La decisión de crear o adquirir un sistema	234

CONCLUSIONES

237

BIBLIOGRAFIA

240

## I N T R O D U C C I O N

La vida del hombre está organizada alrededor de sistemas, en los cuales y por los cuales se trata de proporcio - nar alguna apariencia de orden al universo. Así podemos re - ferirnos al sistema de gobierno, al sistema respiratorio, - a un sistema comercial o a un sistema de cómputo. Las ca - racterísticas comunes a todos ellos son: la complejidad, - la variedad de elementos que los componen y el fin común - que todos los elementos del sistema persiguen. Muchas de - las organizaciones creadas por el ser humano exigen tal can tidad de elementos, y cada uno de ellos tal grado de espe - cialización que el propósito común se ve relegado a un se - gundo plano.

Ante esta amenaza surge el enfoque de sistemas, como - una manera de concebir una estructura como un todo, en el - cual sus partes están interrelacionadas y no se pueden com - prender en forma aislada.

El enfoque de sistemas es un método de investigación - que enfatiza el sistema total, busca la optimización de su - efectividad y considera a sus elementos de acuerdo a la fun - ción que cumplen en él.

Una organización asume el carácter de sistema cuando - estructural y funcionalmente sus partes se coordinan de tal modo que la labor de una influye sobre las otras sin que se rompa la armonía general y todas tienden hacia el objetivo - común. Sin embargo, cuando estas características no exis -

ten surge la necesidad de diseñar un sistema, es decir delininear, planear, bosquejar o disponer de los elementos aislados que componen a la organización, reuniéndolos en un conjunto viable y unificado.

El diseño de sistemas es un proceso creativo que questiona las suposiciones en las cuales se ha desarrollado la organización, para crear una nueva configuración que se adapte a las necesidades.

Para llegar al diseño de sistemas hay que analizar de detenidamente la situación, es lo que se conoce como análisis de sistemas, identificar las necesidades, conocer la problematica, determinar los requisitos para su solución y escoger soluciones entre las alternativas.

Uno de los elementos básicos para el buen funcionamiento del sistema, es contar con una comunicación efectiva. La falta de comunicación o su ineficacia no es tolerable en un tipo de estructura donde las labores de cada uno de sus componentes influyen sobre los demás. El flujo de información dentro del sistema debe ser tal que permita a sus elementos satisfacer sus necesidades de información relacionados con los demás elementos del sistema, dado que ninguno de ellos trabaje en forma aislada, sino como parte de un todo.

La organización sistemática y formal de información se logra mediante un sistema de información, que pasa a ser -- un subsistema necesario para el manejo efectivo de un sistema total.

El sistema de información maneja los datos con el fin de procesarlos y proporcionar información.

A medida que el volumen de datos y la complejidad aumentan así como las restricciones del tiempo y las exigencias de cálculo se vuelven más complejas, se requiere un mayor nivel de automatización. Sin embargo debe pensarse primero en el sistema y después en los dispositivos y equipo necesarios para ponerlo en marcha.

Un sistema de información no necesariamente debe ser computarizado.

Hasta hace algunos años, el precio prohibitivo de las computadoras permitían solamente el desarrollo de sistemas de información manuales o electromecánicos.

En la actualidad el mercado de computadoras se ha extendido considerablemente, y la tecnología ha permitido la creación de computadoras pequeñas en volumen, eficientes -- en sus labores y a precios considerablemente inferiores a las existencias años atrás. Desde 1950, año en que empiezan a comercializarse las computadoras a la fecha, los adelantos son gigantescos. Día a día más organizaciones y hasta particulares pueden considerar el uso de sistemas computarizados como apoyo a sus labores.

El objetivo de este trabajo es el diseño de un sistema integral de información para escuelas primarias particulares.

La escuela es un sistema cuyo objetivo es optimizar la educación. Con este fin requiere de una estructura pedagógica pertinente así como una administrativa que la sostenga. Ambas son elementos del sistema y trabajan en forma -- conjunta. Sin embargo, esta mezcla de disciplinas reales y humanísticas dificulta su interacción especialmente en cuanto a información se refiere.

El sistema propuesto atiende las necesidades de información tanto del área administrativa como pedagógica y crea los canales de comunicación entre ellos, amén de agilizar - procesos, controlarlos y optimizarlos.

También se propone que el sistema de información sea computarizado atendiendo a las necesidades y reconociendo - las posibilidades de adquisición de microcomputadoras a precios accesibles.

C A P I T U L O I

P R O B L E M A T I C A

## P R O B L E M A T I C A

### 1. LA ESCUELA PRIMARIA - SUS OBJETIVOS

La escuela primaria es la que imparte educación a los niños, normalmente a partir de los 6 ó 7 años hasta los 12- ó 13.

Nombres tales como escuela elemental, fundamental o de primera enseñanza, son usados al referirse a la escuela-primaria.

Ella representa la mayor parte de la enseñanza pública y abarca, en los países con servicios educativos perfectamente desarrollados, dos tercios de toda la inscripción escolar, y una parte aún mayor en los países de menos desarrollo.

Otrora se admitía que los objetivos de la educación primaria fueran la enseñanza de las primeras letras. Hoy en día se le atribuyen funciones mucho más amplias, tanto en el aspecto personal como en relación a la sociedad de la -- que forma parte el educando.

La escuela primaria se centra en el desenvolvimiento integral del niño; le brinda oportunidades para desarrollar sus capacidades y aptitudes; le ayuda a adquirir "una personalidad equilibrada, tanto desde el punto de vista mental como social, emocional y moral" (1); propicia actitu-

(1) Lourenco Filho. Organización y administración escolar. Editorial Kaplelusz. BS AS Argentina 1974, pág. 100.

des y sentimientos de participación y responsabilidad hacia su comunidad; así como también le proporciona "ciertas habilidades, conocimientos y actitudes (al menos las mínimas) para que pueda vivir y producir en nuestra sociedad" (2).

Sin embargo, es de suma importancia para el éxito de la labor educativa que estos lineamientos sean compartidos también por los demás agentes educativos como son la familia y el grupo social donde se desenvuelve el niño.

El objetivo fundamental de la escuela primaria es "habilitar a cada alumno de acuerdo a su respectivo nivel de desarrollo, para comprender sus propios problemas y los de la vida en conjunto" (3).

## 2. LA ESCUELA PRIMARIA EN MEXICO

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación del 5 de febrero de 1917, declara en Título Primero, Capítulo I de las garantías individuales artículo III fracción VI "La educación primaria será obligatoria" (4).

La responsabilidad del cumplimiento de este artículo recae sobre la ciudadanía en el Título Primero, Capítulo II, de los mexicanos, artículo 31: "Son obligaciones de los mexicanos: 1) Hacer que sus hijos o pupilos, menores de quince años, concurren a las escuelas públicas o privadas para obtener la educación primaria elemental ..." (5).

(2) Roger A. Kaufman. Planificación de sistemas educativos. Trillas. México, 1979, pág. 21.

(3) Lourenco Filho. Organización .... Op. cit., pág. 102.

(4) José de Jesús Velázquez Sánchez. Vademécum del maestro de escuela primaria. Editorial Porrúa, México, 1980, pág. 190.

(5) Ibidem., pág. 191.



El término educación queda definido en la Ley Federal de Educación capítulo I, Disposiciones generales, Artículo-2º: "La educación es el medio fundamental para adquirir, - transmitir y acrecentar la cultura, es un proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar al hombre de manera que tenga sentido de solidaridad social" (6).

Resumiendo: la legislación en nuestro país obliga a todos los niños menores de 15 años a asistir a la escuela primaria con el fin de desarrollarse como individuos, adquirir cultura y conocimientos en aras del bien de la Sociedad. Por lo tanto, las instituciones educativas son un servicio público.

Según el Reglamento Interior de Trabajo de las Escuelas Primarias de la República Mexicana, Capítulo Primero, - Artículo 3º, las escuelas se clasifican según su ubicación, organización, fuente de sostenimiento, turno de trabajo, sexo de sus alumnos y su permanencia en el plantel.

Las escuelas primarias pueden ser:

- 1) Por su ubicación:
  - a) Urbanas, y
  - b) Rurales.
  
- 2) Por su organización:
  - a) Unitarias (con un solo maestro),
  - b) De organización incompleta (cuando no cuenta con todos los grados), y
  - c) De organización completa.

(6) Ibidem., pág. 193.

- 3) Por su fuente de sostenimiento:
  - a) Federales,
  - b) Estatales,
  - c) Federativas (convenios entre el gobierno federal- y los de los estados),
  - d) Municipales,
  - e) Especiales (las de patronatos y organismos descen- tralizados),
  - f) Por cooperación (las de iniciativa privada con la ayuda oficial), y
  - g) Particulares (las que dependen de personas o ins- tituciones privadas autorizadas por el estado).
  
- 4) Por su turno de trabajo:
  - a) Matutinas,
  - b) Vespertinas, y
  - c) Nocturnas.
  
- 5) Por el sexo de sus alumnos:
  - a) Unisexuales, y
  - b) Mixtas.
  
- 6) Por la permanencia de los educandos:
  - a) Externos,
  - b) Medio internos, e
  - c) Internos.

### 3. LA ESCUELA PRIMARIA PARTICULAR

Entendemos por escuelas particulares aquellas que sus fuentes de sostenimiento dependen de personas o institucio- nes privadas autorizados por el estado. La Constitución Po- lítica Mexicana, en su capítulo I, de las Garantías Indivi- duales, Artículo 3º Fracción II, legisla al respecto: "Los

particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y grados. Pero por lo que concierne a la educación primaria... ,deberán obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa del poder público" (7). La fracción III del mismo artículo especifica las condiciones que rigen a la autorización de la existencia de escuelas particulares: deberán cumplir los planes y programas oficiales, así como tenderán a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, fomentarán el amor a la Patria, lucharán contra la ignorancia, se mantendrán ajenas a cualquier doctrina religiosa, serán democráticas (como sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo), serán nacionales y contribuirán a la mejor convivencia humana.

En la Ley Federal de Educación, se reitera el ofrecimiento a particulares a impartir educación y se especifican nuevos requisitos a satisfacer tales como: contar con el personal que acredite su preparación profesional, contar -- con las instalaciones necesarias para un buen funcionamiento, facilitar la vigilancia del estado en materia educativa y proporcionar becas en los términos de las disposiciones relativas.

Basados en esta legislación y atendiendo a las necesidades de la sociedad, las escuelas particulares, se han propagado en toda la República, especialmente en lo que a educación primaria se refiere.

Por todos es conocido el hecho de que nuestra sociedad exige día a día una mayor y mejor preparación académica.

(7) José de Jesús Velázquez Sánchez. Vademécum .... Op. -- -cit., pág. 190.

Los padres de familia, reconociendo ésto, tratan, en la medida de sus posibilidades, de brindar a sus hijos una educación lo más completa posible.

La justificación de la existencia de la escuela particular es ofrecer al educando "algo más" de lo que le ofrece la escuela de gobierno.

Generalizando la variedad que existe de escuelas primarias particulares se encuentran las siguientes características:

- 1) Un horario más amplio que el exigido por las autoridades
- 2) El estudio de un segundo idioma
- 3) Grupos más reducidos
- 4) Variedad en el material didáctico
- 5) Instalaciones superiores
- 6) Departamentos especiales para la atención de alumnos que presentan dificultades en su vida escolar
- 7) Servicio de transporte optativo.

La escuela a la que se refiere esta tesis atiende a estas características y puede ser definida de acuerdo a la clasificación que presenta el Reglamento Interior de Trabajo de las Escuelas Primarias de la República Mexicana como:

Unitaria, de organización completa, particular, matutina, mixta y externa.

#### 4. LA FUNCION ADMINISTRATIVA EN LA ESCUELA

La acción de administrar (de ministrar, servir) se en

tiende "como la de congregar personas, distribuirles tareas y regular sus actividades con el fin de que el conjunto produzca bien, o sirva los propósitos generales que todo grupo tiene en vista" (8). Todo grupo de personas, ligadas a una tarea en común, necesita de una administración. Muchas veces ello surgía de manera casual y natural, pero en la actualidad con el aumento de tamaño, complejidad y especialización de las organizaciones esta labor pasa a un primer plano.

Es así como la escuela, en su función de servicio a la comunidad e inmersa en la sociedad moderna, necesita de una eficiente administración.

Las funciones administrativas, en la escuela, se ejercen a partir del trabajo en la clase, donde el maestro administra la labor de sus alumnos y se expanden en círculos cada vez mayores que reclaman agentes específicos designados con el título general de "administradores escolares".

Las tareas fundamentales de la función administrativa son:

1. Planeación
2. Ejecución
3. Evaluación
4. Toma de decisión.

#### 4.1 PLANEACION

Planear es "proyectar un futuro deseado y los medios efectivos para conseguirlo" (9). Si se cree que el curso

(8) Lourenco Filho. Organización .... Op. cit., pág. 18.

(9) Rusell L. Ackoff. Un concepto de planeación de empresas, Limusa, México 1978, pág. 13.

natural de los acontecimientos ocasionará lo que se desea, - no existe la necesidad de planear, en caso contrario la planeación "es simplemente un sustituto de la buena suerte" - (10).

La planeación es una acción de preveer, es determinar los pasos a seguir al perseguir un objetivo.

Las tareas básicas al planear son:

1. Establecer metas y objetivos.
2. Identificar las actividades que deben realizarse para lograr los objetivos.
3. Describir los recursos y habilidades requeridos para realizar cada actividad.
4. Definir la duración de cada actividad.
5. Determinar la secuencia que deben seguir las actividades.

En una institución educativa, la planeación surge especialmente en dos áreas:

a) En el área pedagógica, y b) en el área administrativa. En ambos casos se planearán desde las situaciones más generales que atañen a toda la comunidad escolar, hasta las más particulares que se pueden presentar.

De acuerdo con su alcance y su función, la planeación se puede clasificar en:

(10) Roger A. Kaufman. Planificación ... Op. cit., pág. - 13.



neación de citas con padres que se necesitan para la semana. En este nivel de planeación actúa el directamente responsable.

Sin embargo, y a pesar de las diferencias tan extremas entre los niveles de planeación, se necesita tanto de una buena planeación estratégica, como táctica y técnica -- para el máximo beneficio de la institución. De nada servirá tener una exitosa planeación estratégica si a nivel técnico, los procesos se ven bloqueados; así mismo a la inversa, en el caso de que exista una buena planeación técnica y táctica, no se lograrán los resultados deseados al fallar la parte estratégica que dirigirá los cursos de acción.

La base de una buena administración es el éxito de la planeación en todas las áreas y a todos los niveles.

#### 4.2. EJECUCION

Ejecutar es desarrollar un trabajo o actividad; en nuestro contexto es poner en práctica lo planeado.

Es fácil deducir que existe una relación directa "entre la forma y el detalle de la elaboración y esta etapa de puesta en práctica" (11).

El éxito de la ejecución depende de la adecuación de la planeación, la visión del planeador y la veracidad de la información que se utilizó. Partiendo de una exitosa planeación, en la medida que los elementos involucrados actúen conforme a ella "se producirá una serie de efectos concomitantes que conducirán hacia los objetivos centrales previstos" (12).

(11) Ernesto Schiefelbein. Teoría, técnicas, procesos y casos en el planeamiento de la educación. Editorial "El Ateneo", BS AS, 1978, pág. 667.

(12) Ibidem., pág. 668.



Una característica muy importante de la fase de la -- ejecución es "flexibilizar" lo planeado. Continuamente ha -- brá que adoptar decisiones para rectificar ciertos detalles del plan y ajustarlos a las condiciones del momento mismo -- en que se actúa sin embargo la planeación "original" deberá -- dirigir esta fase.

#### 4.3 EVALUACION

Evaluar es comparar lo sucedido con lo planeado. La -- evaluación "determina hasta qué punto se alcanzaron nues -- tros fines" (13).

Los resultados obtenidos se evalúan por lo que de an -- temano se esperaba o trataba de lograr.

Sin embargo la función más importante de la evalua -- ción es analizar las razones que indujeron a esos resulta -- dos.

La evaluación ofrece elementos para comprender si hu -- bieron errores, cuáles fueron y en qué momento del proceso -- se incurrió en ellos.

Si los resultados no fueron los previstos puede deber -- se a fallas:

a) En la planeación, b) en la ejecución o c) a impre -- vistos como son situaciones extremas que no fueron tomadas -- en cuenta por considerarlas improbables de suceder.

A cada plan formulado corresponde una evaluación, y -- su complejidad es directamente proporcional a la de la pla -- neación respectiva.

(13) Roger A. Kaufman. Planificación... Op. cit., pág. -- 164.

En la escuela se evalúa desde el logro de los objetivos, hasta la clase del maestro, desde la adecuación del presupuesto del año lectivo, hasta la política de cobro de multas por atraso de pago de colegiaturas.

La evaluación puede llevarla a cabo el ejecutor, su jefe inmediato, las personas que sufrieron los efectos del plan, o cualquier combinación de ellos. Como ejemplo típico tenemos la evaluación de una clase que puede realizarla; a) el mismo maestro; b) los alumnos; c) el maestro con los alumnos y d) el director después de presenciar la clase. La evaluación es la semilla que da vida a todo el proceso administrativo, es la retro-alimentación que debe tener toda acción con miras a la superación constante.

#### 4.4. TOMA DE DECISION

Cada acción que el hombre realiza, salvo algunas funciones fisiológicas involuntarias, pueden ser pensadas como una decisión. La vida es una secuencia de situaciones de toma de decisiones. Algunas decisiones pueden ser tomadas en forma intuitiva. Sin embargo, los casos en que las consecuencias de una errónea toma de decisión sean serias, ameritan un estudio más profundo.

En una organización, al frente de la cual se encuentran ciertos objetivos a cumplir, la toma de decisión es un proceso fundamental en la tarea administrativa.

La toma de decisión tiene lugar cuando existen por lo menos dos opciones excluyentes de acción, es pues "el proceso de elegir entre varias alternativas, que pueden ser cuantitativas o cualitativas, aquélla que sea la mejor para re-

resolver un problema o arreglar un conflicto" (14).

El principal elemento en la toma de decisión es la información. Si se "conocen" las consecuencias de cada una de las alternativas el proceso tiene más probabilidades de éxito.

Es por eso, que a pesar de que la toma de decisiones ocurre constantemente en las funciones administrativas, es después de la evaluación cuando alcanza su importancia máxima. La evaluación de lo planeado y ejecutado debe ofrecer la información necesaria para la toma de decisión.

En todos los niveles de la organización hay que tomar decisiones. El alumno decide el grado de atención a las --clases, el maestro sobre las diversas actividades que puede realizar, el director sobre la selección de candidatos a --maestros, la secretaria si confirmar las citas para el día--siguiente o mecanografiar el material urgente, el jefe de --mantenimiento sobre la marca de detergente que se debe comprar; el administrador acerca del presupuesto. Estos ejemplos ilustran la variedad de áreas y niveles en que el proceso de toma de decisión tiene lugar en la escuela. Esta --situación corresponde en forma paralela a la planeación por lo tanto podemos decir que la toma de decisiones surge en --el área pedagógica, así como en el área administrativa y en los tres niveles ya explicados: a) nivel estratégico, b) --nivel táctico y c) nivel técnico.

---

(14) John G. Burch Jr., Félix R. Strater Jr. Sistemas de--información. Editorial Limusa, México, 1983, pág. --77.

## 5. LA INFORMACION - SU IMPORTANCIA

La más genérica definición de información viene de la filosofía: "Información es conocimiento con el propósito - de tomar una acción efectiva" (15).

La necesidad de información, resultado de la comunicación humana, no nace en nuestro tiempo, en realidad fue -- siempre la base del progreso humano y cuando ésta no es -- efectiva pasa a ser una barrera en todos los campos: la investigación, el análisis, la planeación y por último para - la solución de problemas.

Por lo tanto, se puede afirmar que desde los inicios de la civilización, la humanidad ha necesitado información como una ayuda en la lucha por la supervivencia, así como - en los intentos para administrar las organizaciones. Actualmente la creciente complejidad de la sociedad, sobre todo en la forma en que se manifiesta en las organizaciones-- sociales, políticas y económicas, ha aumentado la necesidad de obtener información más conveniente y oportuna, para diseminarla internamente"con el fin de llevar a cabo las funciones críticas de toma de decisiones y control" (16).

La escuela, como una organización al servicio de la - sociedad, necesita de la información para su funcionamiento efectivo. Esta información se refiere a los diferentes elementos que forman el sistema. Es así que se necesita información acerca de cada uno de los alumnos, sus respectivas - familias, el personal docente, el administrativo, acerca de

(15) Richard O. Masoni - Ian J. Mittroff. A program for - research on Management Information Systems. Management Science Vol. 19, No. 5, January 1973, pág. 475 - (traducción propia).

(16) George Huber. Organizational Information Systems; Determinant of their performances and behavior. Management Science, Vol. 28, No. 2 February 1982, USA, pág. 141 (traducción propia).

los programas de estudio, métodos de enseñanza, legislación tanto educativa como laboral, etc.

Cada área de la organización necesita información sobre algunos de los elementos de la misma; la cantidad y tipo de esa información depende de la función que cumple dicha área.

Sin embargo y reconociendo la importancia de la información, muchas veces existe un exceso de ella, lo que interfiere en el buen funcionamiento de la organización. Algunos administradores sufren de una "sobre-abundancia de información irrelevante" (17) y esto se debe a que si no entienden el fenómeno que controlan, trabajan a "lo seguro" y exigen todo lo que a información se refiere.

La información contribuirá a la función administrativa "sólo en la medida que el administrador la necesite o solicite y tendrá significado para él sólo en la medida en -- que se relacione con sus conocimientos, con sus planes y -- con sus responsabilidades personales" (18).

(17) Rusell L. Ackoff. Management Missinformation Systems. -- Management Science, Vol 14. Dec. 1967, USA pag B149 (trad. propia).

(18) John G. Burch Jr. - Felix R. Strater Jr. Sistemas ... Op. cit., pág. 45.

C A P I T U L O    I I

SISTEMAS - ANALISIS  
DE SISTEMAS

## SISTEMAS - ANALISIS DE SISTEMAS

### 1. LA ESCUELA - UN SISTEMA

La vida del hombre está organizada alrededor de instituciones de todas clases. Algunas, como la familia son pequeñas y manejables; otras como la política, la educación, la industria, el comercio, etc. son de envergadura nacional. A medida que las instituciones se vuelven más complejas, -- sus componentes deben organizarse en un conjunto articulado ideado para alcanzar los objetivos generales, esto es un sistema.

Un sistema es "un agregado o conjunto de objetos reunidos en alguna interacción o interdependencia regular" (1), "es la suma total de partes que funcionan independiente o conjuntamente para lograr ciertos resultados o productos..." (2). Los sistemas permiten al hombre encontrar "alguna apriencia de orden en su universo" (3).

La escuela es parte de ese "universo" en el cual se encuentra inmerso el ser humano, es una organización con un objetivo definido; educar a las nuevas generaciones; contiene una serie de elementos que se coordinan de tal modo -

- (1) Geoffrey Gordon. Simulación de Sistemas. Editorial - Diana. México, 1981, pág. 15.
- (2) Lourenco Filho. Organización y Administración escolar. Editorial Kapelusz. Bs As, Argentina -1974, pág. 78.
- (3) John P. Van Gigch. Teoría general de sistemas aplicada. Editorial Trillas. Biblioteca de Ciencias de la - Administración. México, 1981, pág. 1.

que la labor de uno influye sobre los otros, sin que se rompa la armonía general, por lo tanto podemos decir que la escuela es un sistema.

Sin embargo, atendiendo a la educación a nivel nacional, descubrimos las mismas características; lo que nos permite hablar de un sistema nacional de educación donde "la escuela" es solo un elemento de él.

### 1.1 ELEMENTOS DEL SISTEMA

Las componentes de un sistema reciben el nombre de elementos. Muchas veces esos elementos "pueden ser a su vez sistemas por derecho propio -es decir subsistemas" (4).

La Ley Federal de Educación define los elementos del Sistema Educativo a nivel nacional en su capítulo II; Sistema Educativo Nacional, Artículo 19: "El sistema educativo nacional está constituido por la educación que imparten el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios. Este sistema funcionará con los siguientes elementos:

- I. Los educandos y educadores;
- II. Los planes, programas y métodos educativos;
- III. Los establecimientos que imparten educación en las formas previstas por la presente Ley;
- IV. Los libros de textos, cuadernos de trabajo, material didáctico, los medios de comunicación masiva y cualquier otro que se use para impartir educación;
- V. Los bienes y los demás recursos destinados a la educación;
- VI. La organización y administración del sistema" (5)

(4) John P. Van Gigch. Teoría ... Op. cit., pág. 23.

(5) José de Jesús Velázquez Sánchez. Vademécum del Maestro de escuela primaria. Editorial Porrúa, México, 1980, pág. 196-197.



Como se vió en la sección anterior la escuela primaria particular forma parte del sistema educativo nacional, sin embargo es un sistema por sí misma, motivo de este estudio y cuyos elementos son:

1. Educandos
2. Educadores
3. Padres de Familia
4. Programas de estudio
5. Filosofía y metodología educativa
6. Instalaciones
7. Materiales didácticos y
8. Administración del sistema.

## 1.2 EL ENFOQUE DE SISTEMAS

Al filósofo alemán George Wilhelm Fredrich Hegel (1770 -1831) se le atribuyen las siguientes ideas:

- "1. El todo es más que la suma de las partes.
  2. El todo determina la naturaleza de las partes.
  3. Las partes no pueden comprenderse si se consideran en forma aislada del todo.
  4. Las partes están dinámicamente interrelacionadas o son interdependientes" (6).
- Estas son las bases del enfoque de sistemas.

El enfoque de sistemas "es una filosofía o manera de concebir una estructura, que coordina de manera eficaz y óptima las actividades y operaciones dentro de una organización o sistema" (7), su objetivo es el "conjunto total de relaciones funcionales e interpersonales" (8).

(6) John P. Van Gigch. Teoría ... Op. cit., pág. 61.

(7) John G. Burch Jr., Felix R. Strater Jr. Sistemas de In formación. Editorial Limusa, México 1983.

(8) Newton Margulies, Anthony P. Raia. Desarrollo Organizacional. Valores, proceso y Tecnología. Editorial Diana, México 1977, pág. 14.

El enfoque de sistemas aplicado a la escuela concibe la interrelación entre todos sus elementos; es una forma de pensar que enfatiza el sistema total, se esfuerza por optimizar su efectividad en lugar de mejorar la eficiencia de sus subsistemas separadamente.

El enfoque de sistemas se interesa en cada uno de los elementos: alumnos, padres, maestros, material didáctico, programas, instalaciones, etc., pero hace énfasis en la función que ellos cumplen dentro de la escuela.

## 2. ANALISIS DE SISTEMAS

"Análisis es el estudio de un problema, anterior a tomar alguna acción" (9).

El análisis de sistemas es el estudio de problemas -- que surgen dentro de los sistemas. Consiste en separarlos en las partes que los constituyen, con el fin de estudiarlos y evaluarlos para ver si hay un mejor método que satisfaga las necesidades de la administración.

El análisis de sistemas es "la aplicación práctica del enfoque de sistemas" (10), estudia cada una de sus partes con el fin de mejorar el funcionamiento del sistema en general y así lograr más exitosamente sus objetivos y permite concentrar la actividad de solución de problemas sobre los procesos a través de los cuales se hacen las cosas, más que en los productos finales.

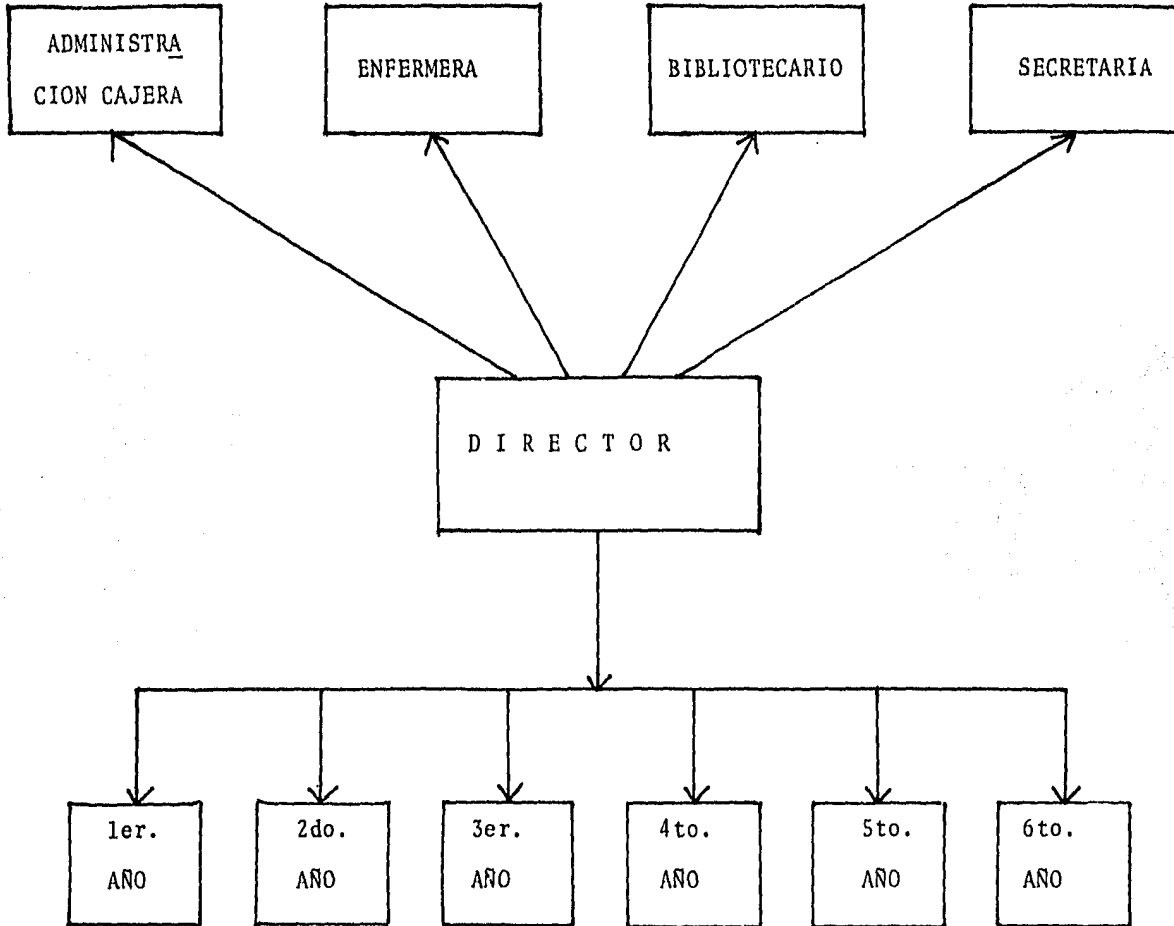
(9) Tom de Marco. Structured Analysis and System Specification. Yourdon Inc., New York 1978, pág. 4 (traducción propia).

(10) John G. Burch Jr., Felix R. Strater Jr. Sistemas .... Op. cit., pág. 36.

### 3. RAZONES PARA EMPRENDER EL ANALISIS DE SISTEMAS EN LA- ESCUELA

Aunque el análisis de sistemas debería presentarse en una organización de manera constante y periódica, existen siempre motivos muy concretos que lo desencadenan. En el caso de la escuela primaria las razones pueden agruparse en dos grandes rubros:

- 1) Resolver un problema
  - 2) Hacer frente a nuevos requisitos impuestos a la organización.
- 1) El principal problema al que se enfrentan las escuelas primarias, tanto privadas como particulares, es el alarmante crecimiento demográfico y la falta de recursos para hacerle frente. Este problema de nuestro país en general, tiene su más auténtico reflejo en la escuela primaria, aunándose el factor que día a día los padres están más conscientes de la importancia de la educación de sus hijos. Este crecimiento desorbitante de la población escolar y la escasez de recursos originan directamente tres áreas de presión que obstaculizan el trabajo, si éste se sigue llevando a cabo como "antes".
- a) Complejidad de la organización. La infraestructura que sostenía una organización de un grupo por grado, no podrá sostener ahora una institución que, tomemos a manera de ejemplo, triplicó su alumnado. En el diagrama 1 observamos la escuela compuesta por un grupo por grado, el director, su secretaria, el bibliotecario, la administración (formado por el administrador y una cajera).



El crecimiento de la población originó la creación de dos grupos más por grado, con lo que si antes el director tenía 15 maestros a su cargo (6 del programa oficial, 6 del segundo idioma y 3 de clases especiales) ahora pasará a tener 46; la secretaria que atendía a las necesidades de un grupo de 120 alumnos y 15 maestros, verá triplicado su trabajo con lo que se necesitará la contratación de nuevo personal y la división de tareas entre los que cumplen las funciones secretariales.

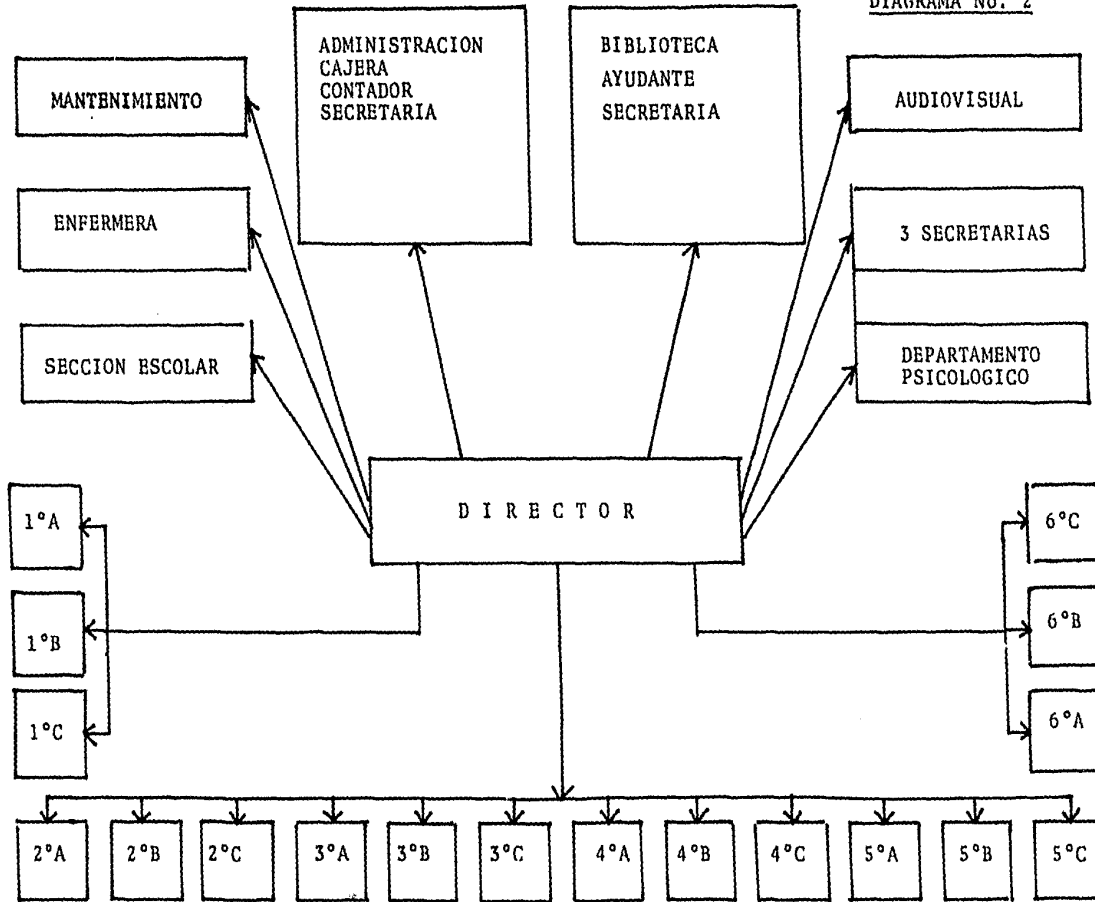
La administración se verá en un problema semejante - por la cantidad de usuarios que requieran sus servicios; - aunque la contratación de nuevo personal no será suficiente si no se organiza de tal manera que pueda llenar las necesidades de la comunidad escolar; lo mismo sucederá en la Biblioteca.

Es así que a nivel general se detecta la necesidad de no sólo aumentar el número de empleados sino la determinación de funciones que lleven a la creación de nuevos departamentos.

El siguiente diagrama nos da un panorama general de la nueva situación (Diagrama No. 2).

Al comparar los diagramas es fácil notar que mientras en el primer diagrama el director podía estar al frente de toda la escuela, controlando él mismo a todos sus componentes, en el segundo diagrama su función se reviste de tal complejidad que no podrá hacer frente a todos los compromisos. Esto nos lleva a determinar que la infraestructura no es la adecuada, y se deberá recurrir a una nueva organización, donde el director delegue funciones.

DIAGRAMA No. 2



- b) Disminución del espacio: la crisis económica que afecta a todas las organizaciones se ha hecho presente en la escuela con la detención de proyectos tales como cambio de instalaciones y a veces hasta el remodelado de lo ya existente. Salones que fueron construidos para albergar a 20 alumnos, ahora tienen una población promedio de 30.

Será función del maestro conjuntamente con la dirección y expertos en esta área el aprovechar al máximo el salón de clases, para poder crear un ambiente cómodo y confortable, donde se puedan llevar a cabo las actividades propuestas por el maestro; y en muchos casos el maestro deberá adecuar sus actividades a las posibilidades que le brinda el aula.

El problema del espacio surge en su máxima expresión en los momentos de recreo. Aquel patio diseñado para que cada uno de los alumnos escoja la manera de descanso, es ahora escenario de graves dificultades para "conseguir lugar", con los consiguientes problemas disciplinarios que ésto acarrea.

El problema del uso de las áreas comunes, en general, así como pasillo, cafetería, auditorio y jardín, los cuales no se han ampliado a la altura de los requerimientos, es otra forma de ver el problema de crecimiento de la pobla ción: la "disminución" del espacio físico.

- c) Rutinas a manejar: los problemas originados por el crecimiento exigen la reestructuración de la escuela en general, como se vió anteriormente, y la del departamento administrativo en particular.

Rutinas como la del cobro de colegiatura, pago de nóminas, reabastecimiento de materiales, planeación de las rutas del transporte escolar, etc., sufren de un aumento tanto el volumen como en complejidad.

A manera de ejemplo tomemos el caso de la planeación de las rutas de transporte: el transporte escolar es un servicio opcional, por lo que sólo los alumnos que contratan dicho servicio deberán cubrir el pago correspondiente.

El servicio debe ofrecer al alumno:

- . Puntualidad en su llegada a la escuela.
- . Servicio de dejada al concluir el día de trabajo (generalmente a partir del 3° ó 4° grado, cuando se considera que el alumno puede ampliar el tiempo de atención a clases, el horario se extiende, con lo que se crea dos tiempos diferentes de salida para el alumnado, de acuerdo al grado que cursa).
- . Por motivos de seguridad se exige recoger y dejar al alumno en la puerta de su casa.
- . La opción de viajar a casa de algún compañero con permiso escrito de sus padres.
- . La opción de regresar en un viaje anterior (para los alumnos con salida en el segundo turno) por algún motivo justificado y con una petición escrita de los padres.



### Restricciones del servicio:

- . No llevar a más de 38 alumnos por viaje (la cuota máxima es de 40).

Con estos ofrecimientos y restricciones, la escuela - tratará de:

- . Minimizar el costo por concepto de transporte, minimizando el número de camiones a su servicio, y
- . Ofrecer al alumno un viaje de no más de una hora tanto de ida como de regreso de la escuela.

Ante situaciones tan complejas como ésta, cada una de las rutinas a cargo de la administración exige cambios para poder cubrir las necesidades de la población creciente.

- 2) Aunado al crecimiento de la comunidad escolar surgen nuevos requisitos que la escuela se ve orillada a cumplir. Estos requisitos provienen de los tres elementos ejes del sistema: padres, alumnos y maestros.
  - a) Requisitos provenientes de los padres:

Estos son en tres aspectos:

1. Aspecto académico: los padres de familia ven en la educación de sus hijos el futuro prometedor que los hará triunfar en la vida, por lo tanto valora por sobre todo el éxito académico.

El principal móvil del envío del niño a la escuela es estudiar y aprender y cada padre exige el mejor nivel de estudios para sus hijos.

2. Aspecto organizativo: el padre confía a la escuela - la educación de sus hijos, entre sus paredes ellos pasarán la mitad de su infancia. La confianza que el - padre deposite en la escuela, se basará, en la organización, que observe, existe en ella.

El debe sentir que su hijo será bien atendido y estará seguro, que en caso de algún accidente o problema - se le notificará inmediatamente, que la escuela tiene para sus alumnos ciertas demandas pero también tiene - otras para sí misma, que el futuro no es un enigma, - sino que es parte de la planeación de hoy, que las acciones que se hacen son pensadas y evaluadas y que - existe una armonía entre todas las áreas de la escuela.

En general, toda la estructura organizativa de la escuela así como su eficaz funcionamiento serán requeridos por los padres de familia.

3. Aspecto personal: en la vida moderna, así como en las instituciones gigantescas que en ella surgen, el individuo pasa a ser un número, con una función determinada a cumplir y al cual se lo evalúa de acuerdo al éxito o fracaso obtenido. Es éste uno de los aspectos - de la sociedad de nuestros días, que la escuela no - puede aceptar ya que "tiene una importancia vital para el éxito de la educación el que se considere y se preserve la individualidad de cada persona" (11).

Tanto el padre, como el alumno exigen una atención - personal, y la escuela debe ofrecerla como parte de - sus lineamientos generales.

(1) Roger A. Kaufman. Planificación de sistemas educativos. Trillas, México, 1979., pág. 13.

Las dificultades de los alumnos, serán también las de la escuela, y el padre será el "socio fiel" en la educación de su hijo.

- b) Requisitos provenientes de los alumnos: las recientes investigaciones en lo que a psicología y pedagogía se refieren, han dado cierta luz sobre el enigma del aprendizaje.

El alumno requiere de una forma activa y participativa para aprender. Los conocimientos que se le brindan deben serle significativos, para poderlos interiorizar y no solo memorizar.

La pedagogía moderna está revolucionada buscando la manera de mejorar el aprendizaje en los niños, ateniéndose a los requerimientos propios del alumno.

Por otro lado, el niño, fuera de la escuela, se ve inmerso en un mundo cambiante, con miles de estímulos, donde los adelantos tecnológicos acaparan su atención, y ya son parte de su vida diaria. La escuela no puede mantenerse relegada en este aspecto, debe proporcionarle intereses y desafíos al mismo nivel en que se los proporciona el ambiente externo.

Es paradójico que sea la escuela la que brinde a la humanidad los elementos necesarios para el cambio y ella se vea relegada en el mundo moderno.

- c) Requisitos provenientes de los maestros: el maestro como cualquier otro profesionista busca realizarse y superarse en su trabajo. Requiere de constantes metas y desafíos para hacer su labor cada vez mejor, no

caer en la monotonía y sentir placer al hacerla. La satisfacción o insatisfacción del maestro se refleja en su trabajo con los alumnos. Un ambiente cordial induce a un mayor aprovechamiento.

Es por esto que el maestro necesita sentirse realizado en su labor, necesita sentir que la escuela lo apoya en su superación y reconoce sus méritos y logros, así como sus deficiencias o aspectos a mejorar.

Una pesada carga que lleva el maestro son las tareas puramente administrativas que su función exige. Estas merman su tiempo disponible y reducen la posibilidad de dedicarse a las tareas pedagógicas. La escuela debe apoyarlo y aminorar sus labores en este aspecto lo máximo posible -- creando una infraestructura tal, en la cual el maestro pueda delegar este tipo de tareas.

Así podemos concluir que el crecimiento de la comunidad escolar, la falta de recursos para hacerle frente y nuevos requisitos exigidos a la escuela originan un cierto descontrol que se agudiza día a día.

Sin embargo estas condiciones no se presentan repentinamente y toda organización trata de dar respuesta a medida que van surgiendo nuevas necesidades, es así que el análisis de sistemas se encuentra con una organización que aunque es diferente a la inicial de la escuela "pequeña", no responde a las exigencias que día a día se van presentando, ya que las áreas se fueron desarrollando independientemente perdiendo de vista el enfoque de sistemas.

#### 4. RESULTADOS DEL ANALISIS DE SISTEMAS

A raíz de las necesidades detectadas en la fase del análisis se observa que el diseño de un nuevo sistema es importante y sus características deben ser:

- 1) Estructurar 4 subsistemas principales:
  - a) Dirección de Primaria
  - b) Administración
  - c) Asociación de padres de familia
  - d) Departamentos de apoyo
- 2) La constitución de un cuerpo directivo colegiado formado por el director general y los responsables de los subsistemas mencionados.
- 3) La contratación de consultores externos tanto en el área pedagógica como administrativa.

Dentro de la dirección de Primaria:

- 4) La constitución de un cuerpo directivo colegiado en la Dirección.
- 5) La creación de un departamento de servicios escolares encargado de recopilar información acerca de alumnos y maestros para ofrecerla en su oportunidad.
- 6) La creación de un departamento psicológico.
- 7) La creación de la coordinación por grados.
- 8) La creación de la coordinación del 2º idioma.
- 9) La creación de la coordinación de curriculum.

- 10) La creación de la coordinación de actividades extracurriculares.

Dentro de la Administración :

- 11) La creación de un departamento de mantenimiento.  
 12) La creación de un departamento de contabilidad.  
 13) La reorganización del servicio de transporte escolar.

Dentro de la Asociación de Padres :

- 14) La creación de un comité económico.  
 15) La creación de un comité pedagógico.  
 16) Reestructuración del comité de madres.  
 17) Reestructuración del patronato.

Dentro de los departamentos de apoyo:

- 18) Reestructuración de la Biblioteca.  
 19) Creación del departamento Audiovisual.

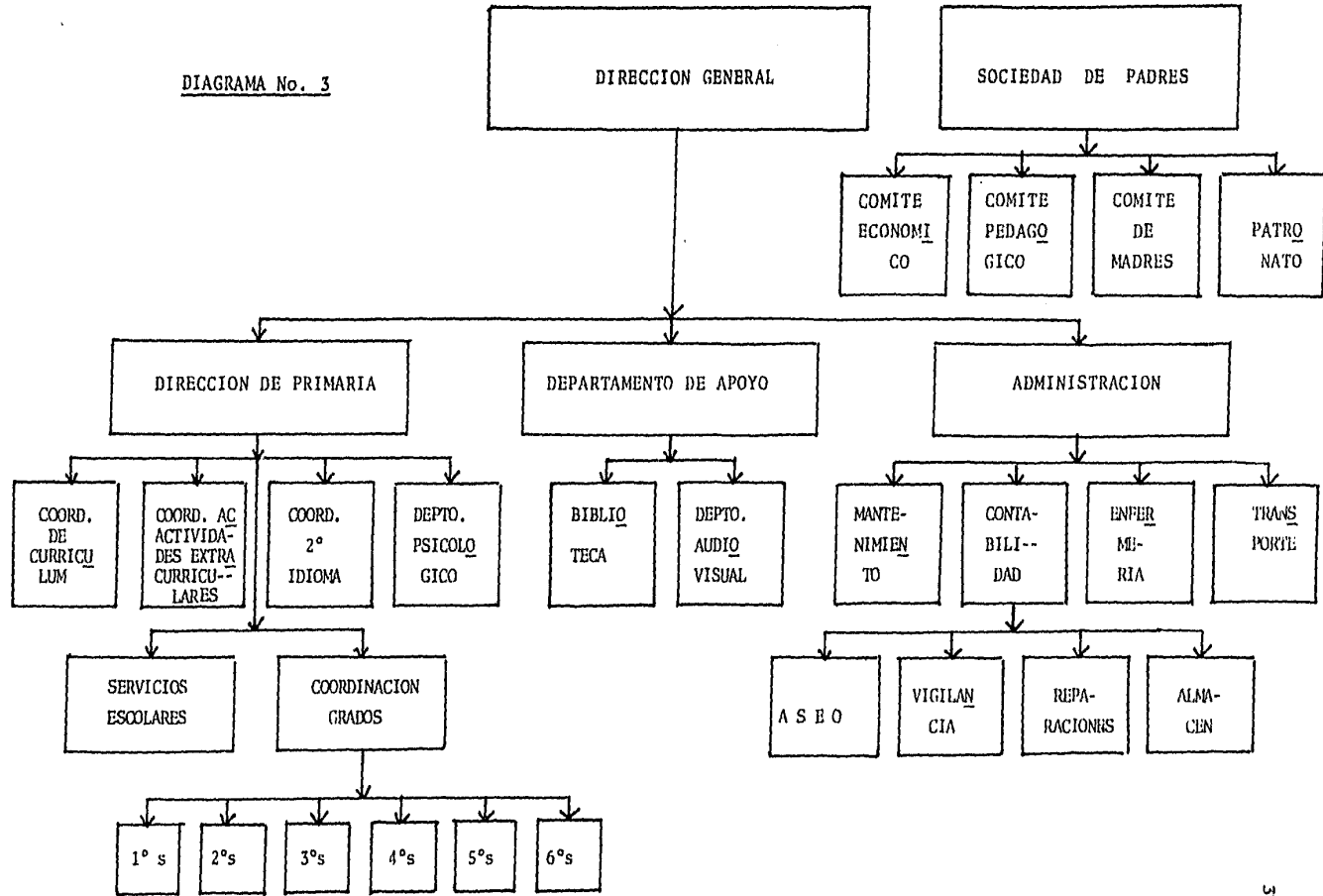
El diagrama No. 3 corresponde a la nueva organización.

Esta nueva organización ofrece un desarrollo máximo -  
 de cada área y a la vez exige la coordinación de todas -  
 ellas en la labor educativa.

Aunado a ésto surge:

1. La reestructuración de horarios de recreos escalona -

DIAGRAMA No. 3



dos, permitiendo más movilización de alumnos en patios y jardines y organizando el horario de los grupos que no gozan de descanso en ese momento de modo que sus actividades se ven menos afectadas.

2. La agilización de las rutinas administrativas.
3. La creación de talleres internos para capacitar a los maestros tanto en el área académica como en el área pedagógica.
4. El control constante de maestros con la debida retroalimentación con el fin de que puedan superarse constantemente.
5. La creación de tiempos formales para facilitar el intercambio de opiniones, unificar criterios y transmitir información:
  - a) Junta semanal de maestros de grado.
  - b) Junta mensual de grado con la dirección.
  - c) Reunión mensual de maestros de grupo.
  - d) Evaluación conjunta de los maestros del grupo.
  - e) Junta semanal de coordinadores.
  - f) Junta mensual de coordinadores de los dos programas.
  - g) Entrega de evaluaciones a padres en forma personal, bimestralmente.
6. La estructuración del calendario escolar ateniéndose a las disposiciones de la Secretaría de Educación Pública y atendiendo a la vez las necesidades propias de la institución.

Dadas estas características en el nuevo sistema, pue-



de la escuela cumplir con sus funciones de una manera más eficaz, en forma armoniosa y como un todo.

Sin embargo, y a pesar de los cambios introducidos y los beneficios que de él se derivan, quedan aún algunos aspectos sujetos a consideración como son:

1. Las rutinas administrativas requieren de personal de tiempo completo para su realización, y en los períodos densos (días de pago quincenal, aguinaldo, prima de vacaciones, etc.) exige una erogación considerable de pago de horas extras.
2. La información que recopila algún subsistema es difícil de transferir y en el trayecto se incurren en muchos errores.
3. Si se quieren evitar los errores en la transferencia de la información, se duplica la recolección de datos, con la consiguiente pérdida de tiempo del informante-suministrándolos varias veces a diferentes subsistemas.
4. Para poder utilizar la información en el momento oportuno cada subsistema necesita de un archivo con la consecuente inversión de tiempo que exige su creación, el espacio físico para almacenarlo y el gasto de papelería.
5. El procesamiento de datos manual exige tal dedicación de tiempo y esfuerzo que algunos no alcanzan a llevarse a cabo, con lo que existe una falta de información, especialmente en lo que a generalidades respecta.

6. El volumen tan grande de datos lleva a errores en su manejo manual.
7. Las fases de planeación y toma de decisión exigen un volumen respetable de información cuantitativa para ser usada como instrumento de medición cualitativa. Esta información es de difícil acceso, no siempre es oportuna ni está actualizada.

Resumiendo, podemos considerar que existen tres situaciones predominantes que exigen atención:

1. Procedimientos que no se alcanzan a llevar a cabo.
2. Procedimientos en los que se incurre en errores con facilidad.
3. Procedimientos rutinarios que exigen demasiado tiempo y esfuerzo para su realización.

Paralelamente a esto, la automatización ocupa día a día un papel más importante en todas las áreas, especialmente aquellas que requieren del manejo masivo de información y control de procesos, y es así que "el advenimiento de sistemas de computación a bajo costo, hicieron posible considerar su uso en situaciones que previamente eran imprácticas por su costo y complejidad" (2).

Por esto se propone el diseño de un sistema de información computarizado que resolverá las dificultades ya expuestas y a la vez absorberá todo el trabajo repetitivo -- planteando así "la posibilidad de que el hombre, por prime-

---

(2) Allan D. Pratt. The use of Microcomputers in Libraries, Journal of Library Automation Vol. 13/1. March 1980, - pág. 7 (traducción propia).

ra vez en la historia, puede dedicarse plenamente a las actividades realmente creativas" (3).

Sin embargo debe recalcar que la computadora será sólo una herramienta para el desarrollo del sistema de información ya que por si misma "no tiene los recursos para desarrollar un sistema" (4).

- 
- (3) Luz Ma. Silva de Mejía. Realidades y fantasías de las Computadoras (Un punto de vista sociológico). Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Serie Estudios 46, -- U.N.A.M. México 1976, pág. 70.
- (4) Hugh Standifer; Data Systems Administration. What the computer center should do for a Library. The computer-Center Journal of Library Automation Vol. 12/4, December 1979, pág. 365 (traducción propia).

C A P I T U L O    I I I

EL SISTEMA DE INFORMACION EN  
LA ESCUELA

## EL SISTEMA DE INFORMACION EN LA ESCUELA

### 1. EL SISTEMA DE INFORMACION

"El origen de la información ... se encuentra en los datos" (1).

Para llenar las necesidades de información de una organización compleja, es necesario diseñar un sistema mediante el cual se pueda recopilar toda clase de datos y procesarlos de tal manera que pueda obtenerse la información requerida. "La finalidad básica al recopilar y procesar los datos es producir información" (2), y sólo podrá obtenerse la cantidad y calidad apropiada de información mediante un sistema adecuado.

Un sistema de información es un conjunto sistemático y formal de componentes capaz de realizar operaciones de procesamiento de datos con los siguientes propósitos:

- 1) Llenar las necesidades de procesamiento de datos rutinarios y administrativos.
- 2) Proporcionar información en apoyo de las actividades de planeación, control y toma de decisiones.
- 3) Producir todo tipo de informes, según su requerimiento para grupos internos y externos.

---

(1) Sergio Flores de Gortari, Emiliano Orozco Gutiérrez.- Hacia una comunicación Administrativa Integral. Trillas, México 1973, pág. 38.

(2) John G. Burch Jr., Felix R. Strater Jr. Sistemas de información. Editorial Limusa, México 1983, pág. 44.

- 4) Realizar "acciones programadas" cuando se presenta el caso.

Los objetivos principales del sistema de información son:

1. Transmitir la información.
2. Asegurarse de que sea recibida correctamente por el usuario.

Los cambios vertiginosos que afectan a la sociedad - también se hicieron sentir con respecto a los sistemas de información desde hace dos décadas a la fecha, dado que las actividades de los sistemas de información pasan "desde una función de soporte periférico localizado a cuarto o quinto nivel en la organización, a una que es tan esencial para la efectiva operación de la organización de manera que los administradores ahora la reportan apropiadamente entre el primero y el segundo nivel" (3).

#### 1.1 SUBSISTEMAS FUNCIONALES DEL SISTEMA DE INFORMACION

Como todo sistema, el sistema de información está compuesto por una serie de subsistemas, cada uno de los cuales funciona con el fin de producir información correcta y adecuada, objetivo final del sistema.

Los principales subsistemas que podemos identificar - son los siguientes:

1. Obtención de datos
2. Procesamiento de datos

---

(3) F. Warren Mc Parlan, Richard L. Nolan. The Information Systems handbook. Dow Jones-Irwin Inc. Illinois, 1975, - pág. 1 (traducción propia).

3. Actualización de archivos
4. Almacenamiento de datos
5. Recuperación de datos
6. Comunicación de la información
7. Control de procesamiento

## 2. DEFINICION DEL PROYECTO

### 2.1 ALCANCE DEL PROYECTO

Los objetivos generales del sistema de información para una escuela primaria particular, son:

1. Disminuir los "errores de escritorio".
2. Liberar al empleado de varias horas diarias de trabajo rutinario para permitirle ocuparse de tareas pensantes y creativas a beneficio suyo y de la organización.
3. Agilizar los trámites, con ahorro de tiempo para todos los involucrados.
4. Ofrecer información veraz, actualizada, oportuna y adecuada de acuerdo a las necesidades propias del sistema.
5. Introducir nueva información con el fin de enriquecer el proceso administrativo y perfeccionarlo presentando un panorama más completo y objetivo de las diferentes situaciones.

El sistema de información ayudará tanto al área administrativa como a la pedagógica en los siguientes aspectos:

## 1) Administrativo

- a) Agilización del cálculo de nóminas.
- b) Agilización y control de los cobros:
  - Inscripción
  - Reinscripción
  - Colegiatura
  - Transporte
  - Otros.
- c) Estructuración y agilización de los procesos de inscripción y reinscripción.
- d) Actualización periódica de datos de padres, alumnos y maestros.
- e) Información y control sobre el almacén.
- f) Control sobre la enfermería.

## 2) Pedagógico

- a) Seguimiento del avance académico de cada alumno - por separado, de cada grupo, de cada grado y de la escuela en general.
- b) Reestructuración del proceso de autorización para la reinscripción.
- c) Agilización del proceso de inscripción de nuevos alumnos.
- d) Control y seguimiento a maestros.



- e) Elaboración automatizada de Kardex de maestros.
- f) Elaboración de boletas.

## 2.2 LIMITACIONES

Dada la complejidad de organización de una escuela -- particular quedan excluidos de este estudio dos subsistemas que por sus características y requerimientos muy específicos ameritan un análisis exclusivo, para que una vez diseñado el sistema puedan integrarse al sistema general.

1. El servicio de transporte.
2. Los departamentos de apoyo: Biblioteca y Audiovisual.

### 2.2.1 EL SERVICIO DE TRANSPORTE

La mayoría de las escuelas, ante las limitaciones --- presupuestales, no pueden afrontar el gasto de adquisición de camiones y es por esto que se ven obligadas a contratar los servicios de alguna organización del ramo para ofrecer transporte a sus alumnos.

La compañía de transporte ofrece:

1. Vehículos.
2. Reposición inmediata de vehículo en caso de avería.
3. Un chofer y un prefecto en cada camión.
4. Sustitución inmediata en caso de inasistencia de al -  
gún empleado.
5. Estructuración de rutas de acuerdo a los datos proporcionados por la escuela.

La escuela contrata el servicio y lo ofrece al alumna

do en forma optativa, con el consiguiente pago.

El análisis y estudio de este subsistema es sumamente específico para la escuela, ya que escapa de los lineamientos tanto de trabajo pedagógico como administrativo, mientras que la compañía de servicio de transporte cuenta con personal especializado, tanto para la operación así como para el diseño del subsistema.

Por lo tanto, el siguiente estudio dá por sentado la contratación de servicio de transportes a una organización especial.

### 2.2.2 LOS DEPARTAMENTOS DE APOYO: BIBLIOTECA Y AUDIOVISUAL

El departamento de Audiovisual surge en la escuela como una ramificación de la Biblioteca por lo que el análisis y diseño de sus sistemas forman una unidad. Sin embargo, los requerimientos en esta área son tan específicos que han originado una infinidad de estudios, especialmente, en lo que a Bibliotecas se refieren. Revistas tales como "Journal of Library Automation" son un ejemplo de la necesidad de especialización del tema.

"Las necesidades de una biblioteca son realmente inusuales: la información que se maneja es variable tanto en longitud como en frecuencia; dicha información debe apegarse a normas establecidas internacionalmente que generalmente requiere de muchos recursos de máquina para alojarse, la puntuación, los símbolos especiales, los formatos de edición, el orden de alfabetización y otra gran cantidad de detalles que pasan desapercibidos por nosotros, son de gran importancia dentro de la bibliotecología" (4).

(4) Charlotte Bronsoiler. La automatización en las Bibliotecas Universitarias. Ciencia Bibliotecaria No. 1. Enero-Marzo 1983, México, pág. 19-20.

En México ya se han desarrollado sistemas autorizados para Bibliotecas: en macro y micro computadoras que bien podrían ser integrados al sistema general.

### 3. ANALISIS DE LA INFORMACION

La escuela, como toda organización, necesita información para su buen funcionamiento. Las fases de planeación, evaluación y toma de decisiones la requieren para normar sus criterios. Es así que la información es una herramienta necesaria en el desarrollo de las labores. La planeación del presupuesto del año lectivo así como la del proceso de inscripciones de nuevos alumnos o la de citatorios a padres, requieren de información.

Sin embargo, es fácil comprender que no todos los usuarios necesitan el mismo tipo de información, la cantidad y nivel de detalle dependerá de la función que se lleve a cabo.

Por lo tanto, podemos clasificar a la información en:

1. Información Estratégica,
2. Información Táctica, e
3. Información Técnica.

Cada una de las cuales corresponden a los niveles de planeación y toma de decisión del mismo nombre.

1. Información estratégica.- Es la que se necesita para planear a largo plazo y para tomar decisiones de efectos duraderos. Es requerida por el Director así como el Administrador, elementos del sistema que cumplen -

con estas funciones. Este tipo de información es -- ofrecida tanto por fuentes externas (legislación vi - gente, estudios de mercado, estudios de inversiones, - estudios económicos, etc.) así como fuentes internas - (con la sumarización de datos, ordenación, operacio-- nes entre ellos, etc.).

2. Información táctica.- Es la que necesita generalmen- te el Jefe del Departamento para planear y tomar deci- siones a mediano plazo. Este tipo de información es- generalmente interna y bastante general en lo que al- departamento en cuestión se refiere.
3. Información técnica. Es la que se requiere para la - planeación y toma de decisiones a corto plazo. Gene- ralmente es utilizada por el mismo ejecutor, es inter- na y su nivel de detalle es alto.

Así podemos generalizar que cuanto más estratégica es la función a cumplir la información necesaria es más exten- sa (cubre muchas áreas) y generalizada, a medida que la fun- ción se vuelve más técnica la información requerida es más- limitada (sólo en el área en cuestión) y su nivel de deta - lle es más amplio.

La escuela como institución necesita de la siguiente- información interna:

INFORMACION	LA OFRECE	ELEMENTOS QUE NECESITAN
Datos del alumno	Padres	Administración Dirección Maestro Compañeros
Datos familiares del alumno	Padres	Administración Dirección Maestro Depto. de Psicología
Ficha médica del alumno	Padres Doctores	Dirección Maestros Enfermería Depto. Psicológico
Evaluación del alumno	Maestro	Alumno Dirección Administración Depto. de Psicología
Datos del maestro	Maestro	Dirección Administración
Datos familiares del maestro	Maestro	Dirección Administración
Evaluación del maestro	Dirección	Maestro Administración Dirección
Situación de cobro	Administración	Padres Administración Dirección
Situación de pago	Administración	Dirección Administración
Gastos de materiales	Almacén	Administración Dirección Maestros
Estudios comparativos de avance académico	Maestros	Dirección

C A P I T U L O    I V

DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA DE  
INFORMACION

## DISEÑO GENERAL DEL SISTEMA DE INFORMACION

### 1. DISEÑO DE UN SISTEMA

Concluida la fase del análisis donde se determinaron los motivos que lo originaron, se definió el alcance tentativo del proyecto así como sus limitaciones y se analizó la información, podemos pasar a la base de diseño.

"El diseño de sistemas puede definirse como el acto de delinear, planear, bosquejar o disponer muchos elementos separados, reuniéndolos en un conjunto viable y unificado"-  
(1)

El objetivo principal será "crear una configuración del sistema que sea óptimo" (2), en base a los requisitos detectados en la fase anterior.

Este es un proceso creativo que cuestiona las suposiciones en las cuales se basan las formas existentes y desarrolla nuevos procedimientos o mejora los existentes de manera de incrementar la efectividad de las operaciones y de ser posible, de traer mayor economía.

- 
- (1) John G. Burch Jr., Félix R. Strater Jr. Sistemas de información. Editorial Limusa, México 1983, pág. 308.  
(2) John P. Van Gigch. Teoría General de Sistemas Aplicada. Editorial Trillas, Biblioteca de Ciencias de la Administración, México, 1981, pág. 15.

## 2. PLANIFICACION DEL PROYECTO

### 2.1 DEFINICION DE OBJETIVOS

Los objetivos generales del sistema de información automatizado son:

1. Procesar datos rutinarios y administrativos.
2. Ofrecer información oportuna y actualizada para la --planeación y toma de decisiones a todos los niveles.
3. Liberar al personal de trabajos rutinarios para invertir ese tiempo en labores creativas.
4. Disminuir los llamados "errores de escritorio".

Ya vistas las necesidades específicas de una escuela-primaria particular los objetivos del sistema de información son:

a) En el área administrativa:

1. Agilizar el cálculo de nóminas.
2. Agilizar el cobro de colegiaturas, inscripción, reinscripción, transporte y otros.
3. Evitar la captación repetida de datos.
4. Agilizar el proceso de inscripción y reinscripción.
5. Actualizar periódicamente datos de padres, alumnos y-trabajadores.



6. Controlar presupuestos de uso de materiales.
  7. Ofrecer información para el reabastecimiento de materiales.
  8. Controlar el uso de medicinas en la enfermería.
  9. Ofrecer información médica acerca de los alumnos al departamento de enfermería.
  10. Controlar los cobros de colegiatura.
  11. Agilizar la notificación a padres acerca de retrasos en el pago de colegiaturas.
- b) En el área pedagógica:
1. Ofrecer información a la dirección y a los padres -- acerca del avance académico de los alumnos.
  2. Agilizar y reestructurar el proceso de autorización de reinscripción.
  3. Ofrecer a la dirección elementos de evaluación de -- maestros.
  4. Ofrecer información comparativa del avance académico por grupos y grados.
  5. Controlar inasistencias de alumnos y maestros.
  6. Proporcionar información sumariada acerca de la si - tuación de reinscripción de alumnos por grupo, grado y totales.

7. Elaborar documentos: boleta, kardex del maestro.
8. Elaborar listas de alumnos.
9. Elaborar cartas - cartas de notificación a los padres (citas para entrega de boletas; notificación de suspensión del alumno), permiso para salir de la escuela fuera de horario, cartas de buena conducta y constancia de estudios.

## 2.2 ELEMENTOS CLAVES EN EL PROCESO DE DISEÑO

Los elementos claves a tomar en cuenta en el proceso de diseño del nuevo sistema de información son:

1. Los recursos de la organización.
2. Las necesidades del sistema general.
3. Las necesidades de información de los usuarios.
4. El procesamiento de datos.
5. Las operaciones con los datos.

### 2.2.1 LOS RECURSOS DE LA ORGANIZACION

Los recursos de la organización son de dos tipos:

- a) Humanos
- b) Materiales.

- a) Los recursos humanos con que cuenta la organización son base para la operación de un nuevo sistema. Sin embargo habrá que preparar y capacitar al personal, como se verá posteriormente y hay que prever la posibilidad de salida de algunos empleados así como la contratación de nuevos.

El objetivo primordial será aprovechar al máximo los recursos humanos existentes, desarrollar las capacidades personales y ofrecerles superación constante en bien propio y de la institución.

- b) Los principales recursos materiales son: máquinas, instalaciones, materiales y dinero.

Se debe conocer la disponibilidad de estos recursos para obtener un provecho máximo de ellos. Sin embargo, la asignación de recursos al proyecto queda definida por la filosofía de la institución y su escala de prioridades.

### 2.2.2 LAS NECESIDADES DEL SISTEMA GENERAL

Las principales necesidades que debe cubrir el sistema de información, aparte de la información misma son:

- a) Rendimiento, es decir que el sistema satisfaga las necesidades por lo que ha sido creado.
- b) Costo: mantener su costo de tal manera que no escape de lo presupuestado y aceptado.
- c) Confiabilidad, una de las necesidades que cubre el sistema de información es la disminución de "errores de escritorio" por lo que deberán establecerse los --

controles necesarios, para que la información sea con fiable.

- d) Mantenimiento. El mantenimiento significa costo, por lo que el sistema debe ser de fácil mantenimiento.
- e) Potencial de crecimiento. En una organización dinámica como es la escuela, el sistema de información debe tener la posibilidad y facilidad relativa para aten-der a nuevas necesidades, con cierto margen.

### 2.2.3 LAS NECESIDADES DE INFORMACION DE LOS USUARIOS

El objetivo en este momento es analizar con claridad- quienes son los usuarios de la información, qué tipo de información necesitan y cuándo.

a) El Maestro: Se remite a los alumnos inscritos en su grupo.

D A T O S	NIVEL DE DETALLE	CUANDO LO NECESITA	CON QUE FIN
1) Personales del alumno	Detallado	Al comenzar el año y actualización en caso de cambio.	Un trabajo fructífero - a lo largo del año.
2) Académicos de años anteriores	Generales	En caso de que se presente cualquier desajuste.	Preveer situaciones que se dieron en años anteriores.
3) Familiares	Generales	En caso de necesitar comunicarse con ellos.	Lograr una buena comunicación familia-escuela.
4) Ficha médica	Detallado	En caso de enfermedad y/o tratamiento del alumno.	Comprender situaciones que influyen en el aprendizaje.

b) El Coordinador de grado: se remite a los alumnos y maestros de su grado.

1) Alumnos por grupo	General	Al comenzar el año y actualización en caso de cambio.	Un trabajo fructífero - a lo largo del año.
2) Gráficas y estadísticas del avance académico	Detallado	Después de cada evaluación conjunta.	Para normar criterios de evaluación y detectar problemas académicos o de maestros.

c) Departamento Psicológico. Su labor se expande a todo el alumnado, sin embargo de los alumnos con alguna dificultad, el departamento debe recabar información más específica que no aparece en el sistema.

1) Datos del alumno	Detallado	Al comenzar el año y con actualización constante.	Tener puntos de referencia en caso de estudios posteriores.
---------------------	-----------	---	---

D A T O S	NIVEL DE DETALLE	CUANDO LO NECESITA	CON QUE FIN
2) Datos familiares	Detallado	Sólo en caso de necesitar comunicación con ellos.	Para el reporte de algún síntoma.
3) Ficha médica	Detallado	En caso de alumno reportado al departamento.	Tener puntos de referencia.
4) Historia Académica	General	En caso de alumno reportado al departamento.	Tener puntos de referencia.
d) Dirección: los datos corresponden a todo el alumnado.			
1) Datos del alumno	Generales	Al comenzar el año y con actualización constante.	Conocer al alumnado.
2) Datos familiares	Generales	En caso de necesidad de comunicación.	Para mejorar y estrechar la relación familia-escuela.
3) Historia Académica	General	En caso de desajustes.	Comprender la situación actual.
4) Avance Académico	General	En caso de algún desajuste.	Ayudar al alumno.
5) Datos de maestros	Detallado	Al ingreso del maestro al plantel.	Conocerlo y comprender su situación.
6) Evaluación del maestro	Detallada	Semestralmente.	La superación constante del personal y la institución.
7) Historial de grupos y maestros	Detallada	Anual y ocasionalmente	Para la asignación de -- maestros a sus grupos. - Y contar con elementos - de juicio en caso de desajustes grupales.

D A T O S	NIVEL DE DETALLE	CUANDO LO NECESITA	CON QUE FIN
8) Gráficas y estadísticas de avance académico	Detallada	Bimestralmente	Conocer y tomar decisiones en cuanto se observe algún síntoma.
e) Personal de Aseo:	a nivel de toda la escuela.		
1) No. de alumnos por salón	General	Diariamente	Para ofrecer diariamente un salón con mobiliario completo.
f) Vigilancia:			
1) Datos del alumno	Generales	Diariamente	Para saber si puede o no salir de la escuela y su horario de salida.
g) Enfermería:			
1) Datos del alumno y padres	Generales	Al comenzar el año y su actualización constante.	En caso de necesidad.
2) Ficha médica	Detallada	Al comenzar el año y su actualización constante.	Para tomar medidas en caso necesario.
h) Mantenimiento:			
1) Datos de almacén	Detallados	Mensualmente	Resurtir
i) Contabilidad			
1) Datos del alumno	Generales	Al comenzar el año	Cálculo de colegiaturas
2) Datos de los padres	Generales	Al comenzar el año	En caso de algún aviso.

D A T O S	NIVEL DE DETALLE	CUANDO LO NECESITA	CON QUE FIN
3) Datos del trabajador	Generales	Al comenzar el año	Cálculo de nóminas.
4) Reporte de inasistencias del trabajador	Generales	Quincenalmente	Cálculo de nóminas.
5) Evaluación académica de los alumnos	Generales	En los períodos de reinscripción.	Para la reinscripción.
6) Pedidos de materiales	Generales	Mensualmente-anualmente.	Control, diseño del presupuesto y resurtido.



#### 2.2.4 PROCESAMIENTO DE DATOS

A medida que el volumen de datos y la complejidad aumenta "así como las restricciones del tiempo y las exigencias de cálculos se vuelven más complejas, se requiere un mayor nivel de automatización" (3), sin embargo en el sistema propuesto, como en la mayoría van a quedar algunos procesos a realizarse manualmente.

Cabe recordar que el sistema de computación en sí mismo, no es un sistema de información, la computadora realiza solamente aquello que le ha sido indicado, de manera que los resultados de su actividad dependen totalmente de la perfección o deficiencia del programa y de la exactitud y validez de los datos suministrados.

#### 2.2.5 LAS OPERACIONES CON LOS DATOS

Las operaciones que se realizan con los datos en función de cubrir las necesidades son:

1. Captación: se captan los datos necesarios referentes a alumnos y trabajadores. La captación se efectúa ya sea en la Administración o en los Servicios Escolares.
2. Clasificación: es de gran utilidad para situar algún elemento en un contexto determinado.
  - a) Clasificación de padres de acuerdo a la fecha de pago de colegiaturas.

(3) John G. Burch Jr., Felix R. Strater Jr. Sistemas ...  
Op. cit., pág. 52.

- b) Clasificación de alumnos de acuerdo a su situación de inscripción.
  - c) Clasificación de material agotado en almacén.
  - d) Clasificación de alumnos reprobados.
3. Ordenación: los datos presentan una secuencia específica y los elementos son fácilmente situables.
- a) Ordenación de maestros de acuerdo a sus inasis - tencias.
  - b) Listados alfabéticos de alumnos y maestros.
  - c) Listado por No. de Control Familiar.
4. Sumarización: importante para la toma de decisiones.
- a) Cantidad de alumnos reprobados.
  - b) Cantidad de alumnos con problemas para reinscribirse.
  - c) Totales de materiales solicitados y entregados.
5. Cálculo: para la toma de decisiones son de suma uti lidad y cubrir las acciones rutinarias.
- a) Promedios
  - b) Nóminas.
6. Almacenamiento.

- a) El archivo histórico de exalumnos.
  - b) Kardex detallados de años anteriores tanto de -- maestros como de alumnos.
7. Recuperación: de los datos almacenados cuando se ne cesiten.
8. Comunicación:
- a) Impresión de boletas, Kardex, nóminas, listados, etc.

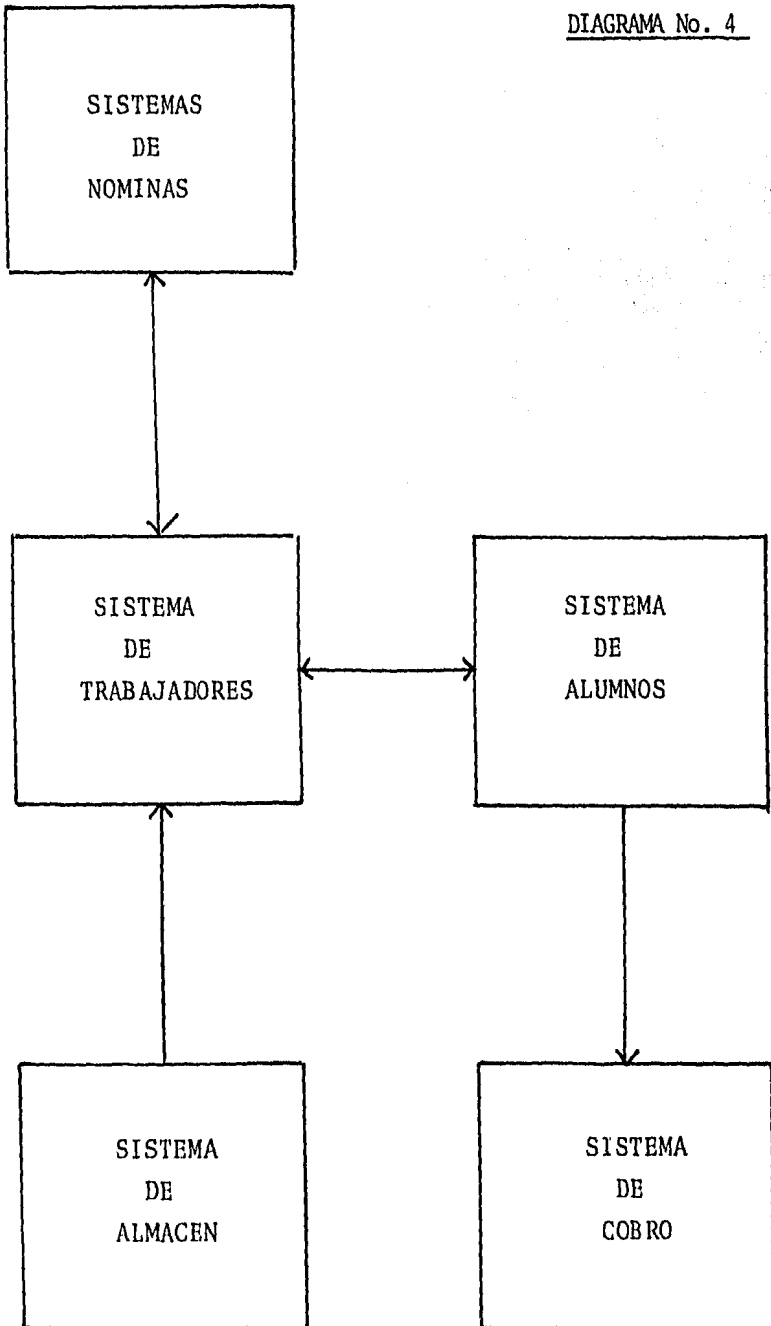
### 2.3 MODELO CONCEPTUAL

El modelo conceptual es una herramienta que ayuda a comprender la organización interna de la institución desde la perspectiva del nuevo sistema.

El Sistema de Información cubre las necesidades de in formación de los siguientes subsistemas:

- 1) Sistema de nóminas
- 2) Sistemas de cobro
- 3) Sistema de almacén
- 4) Sistema de alumnos
- 5) Sistema de trabajadores

A continuación se presenta un diagrama que muestra - la relación entre ellos (Ver diagrama No. 4).

DIAGRAMA No. 4

### 2.3.1 SISTEMA DE NOMINAS

Este sistema es el encargado de recibir y procesar - información para la producción de la nómina.

Los datos correspondientes son recibidos por el sistema de diferentes fuentes y proporcionan también informa - ción adicional. (Ver diagrama No. 5).

### 2.3.2 SISTEMA DE COBROS

Este sistema es el encargado de recabar y procesar - información acerca de los diversos cobros; inscripción, re inscripción, colegiaturas y varios. Producirá recibos e in - formes y cartas pertinentes (Ver diagrama No. 6)

### 2.3.3 SISTEMA DE ALMACEN

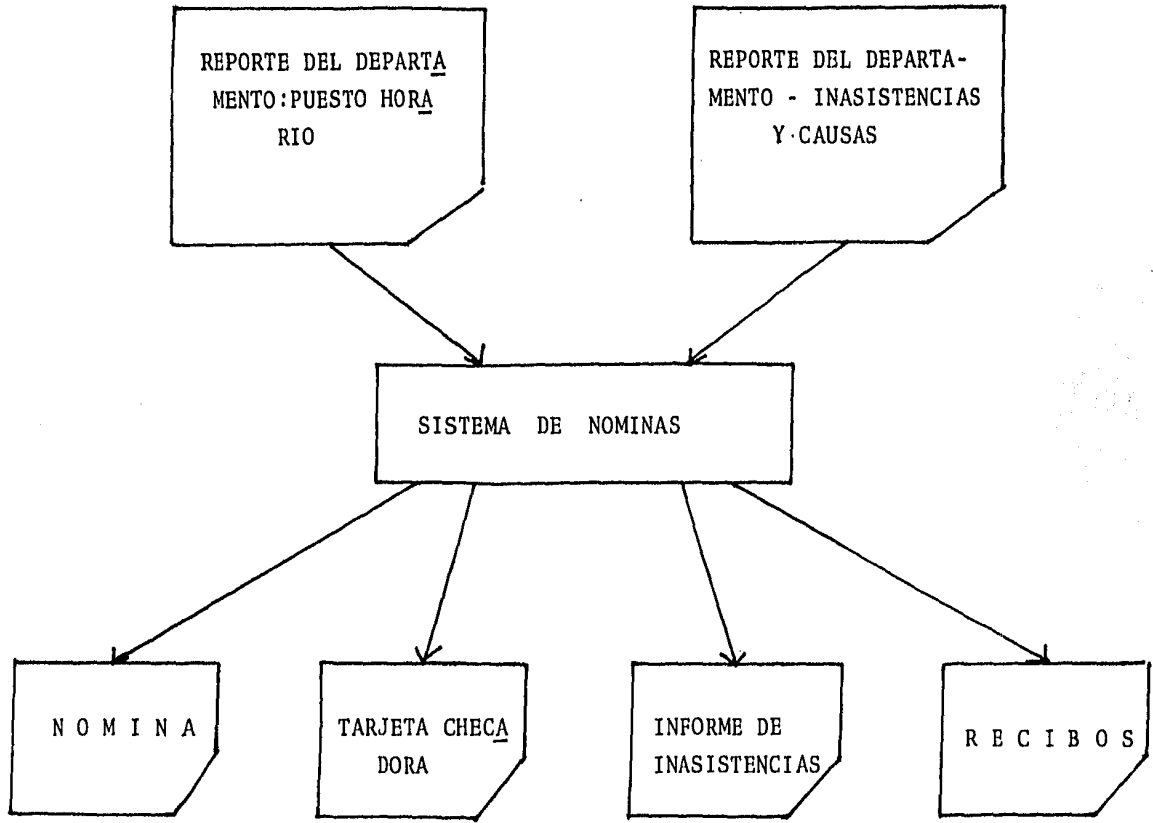
Es el encargado de controlar y ofrecer información - acerca de materiales de trabajo y mantenimiento (Ver diagra ma No. 7).

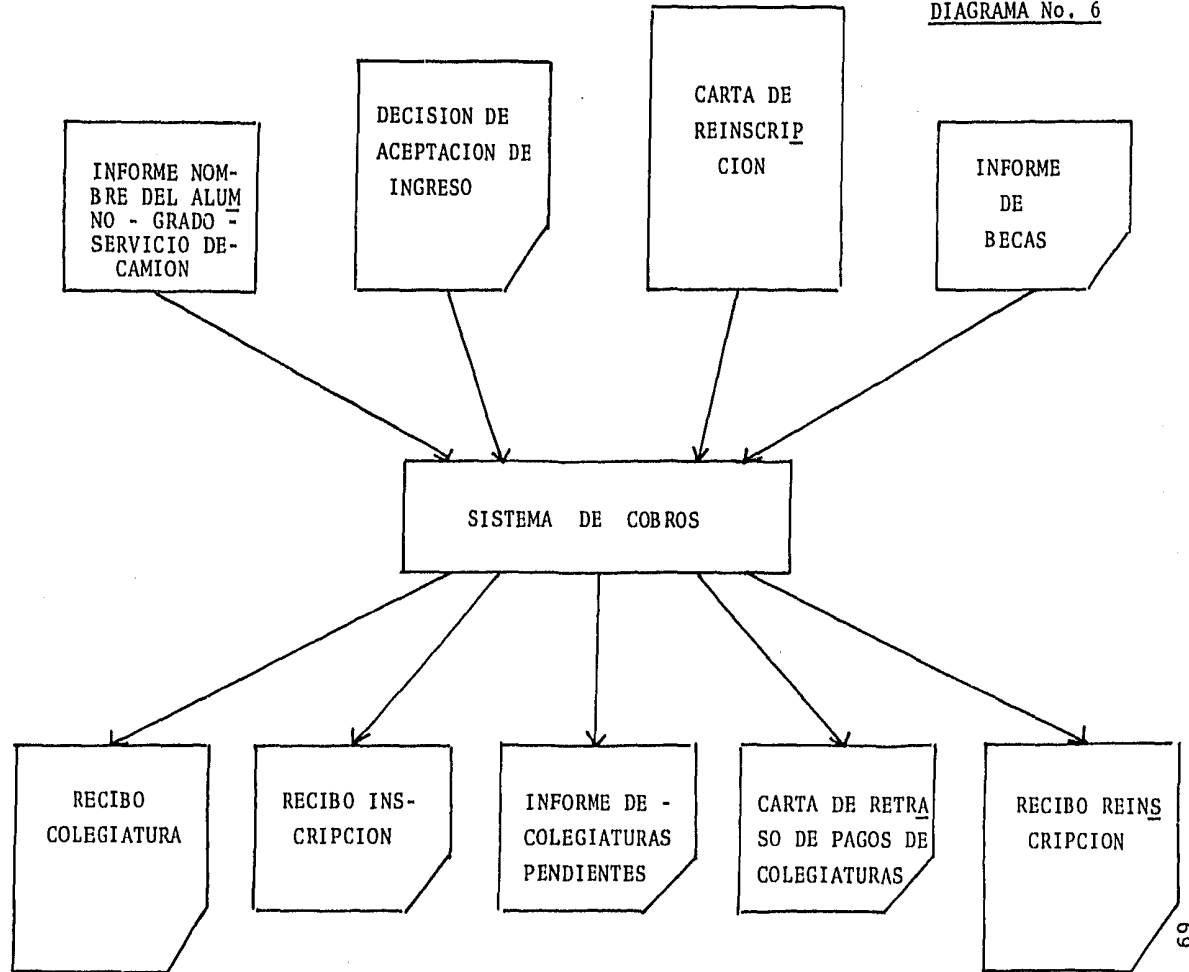
### 2.3.4 SISTEMA DE ALUMNOS

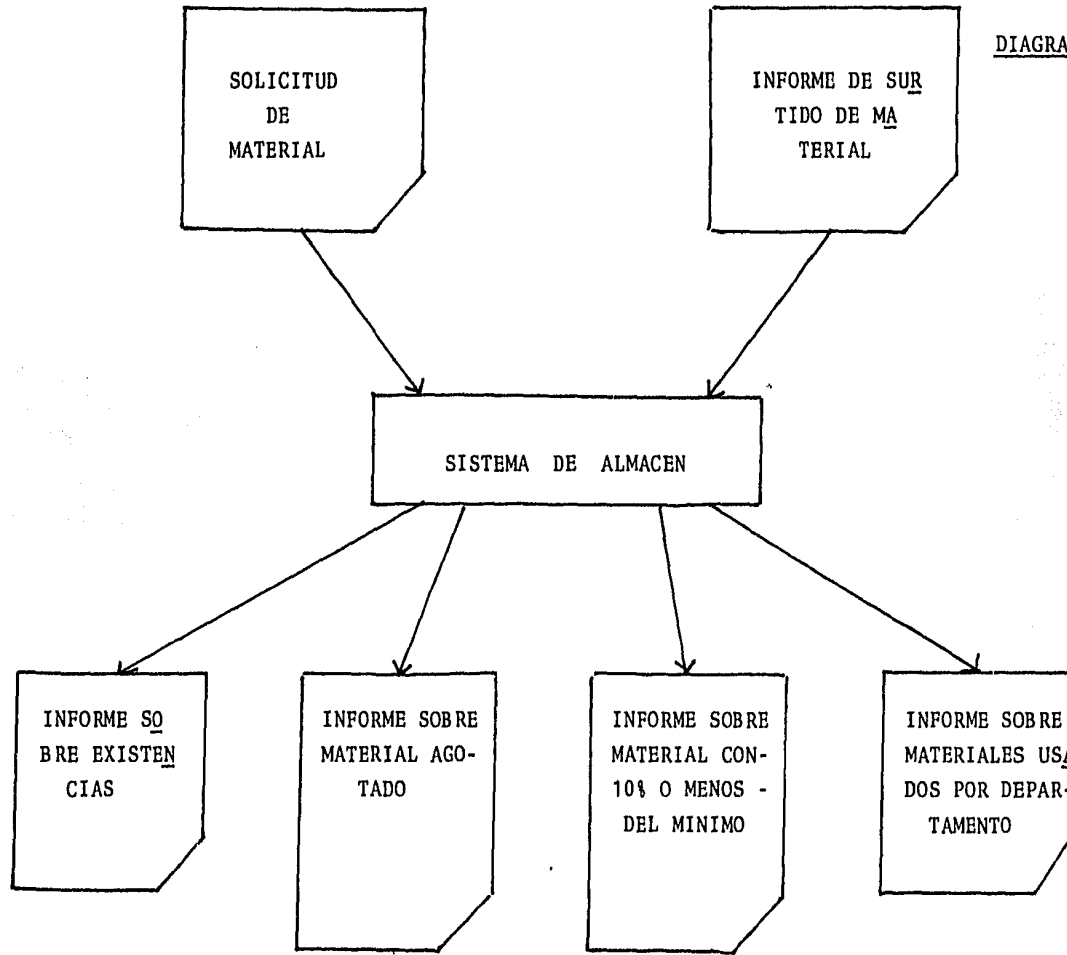
Recaba y procesa información acerca de los alumnos, - su función es puramente académica y de apoyo a las labores pedagógicas, como se ve en el diagrama que sigue, variadas y múltiples son las labores y los datos son proporcionados -- por padres y maestros (Ver diagrama No. 8).

### 2.3.5 SISTEMA DE TRABAJADORES

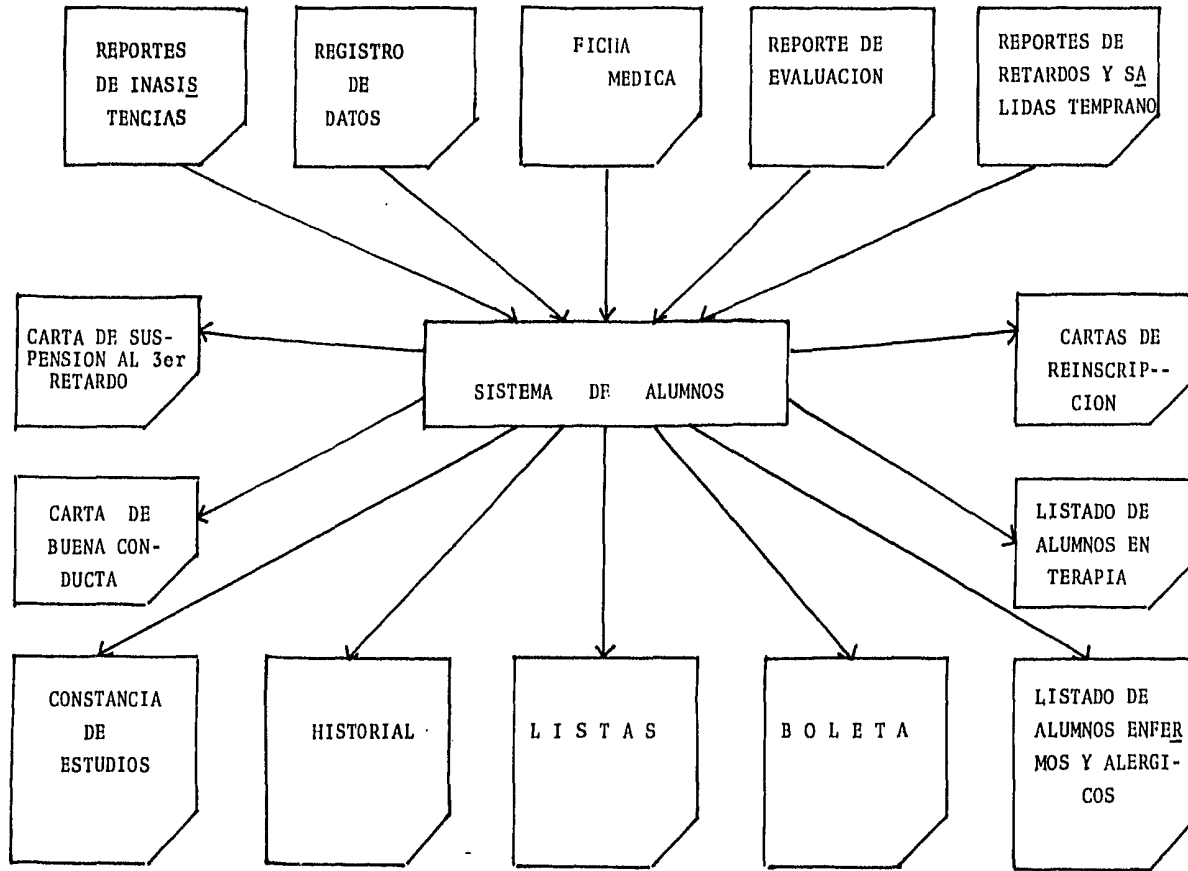
Controla y ofrece información sobre los trabajadores administrativos y pedagógicos. El diagrama señala sus prin











cipales fuentes de datos y sus salidas o resultados (ver Diagrama No. 9).

## 2.4 PROBLEMAS POTENCIALES

Estando ya en la fase del diseño general se deben -- preveer algunos problemas que podrán presentarse, así como también una o varias soluciones alternativas si llegaran -- éstos a presentarse en la implementación del sistema.

Los principales problemas que se preveen, y cabe recordar que surgirán muchos otros en la fase de implementación, son:

1. La utilización de datos incorrectos.
2. La resistencia del personal.

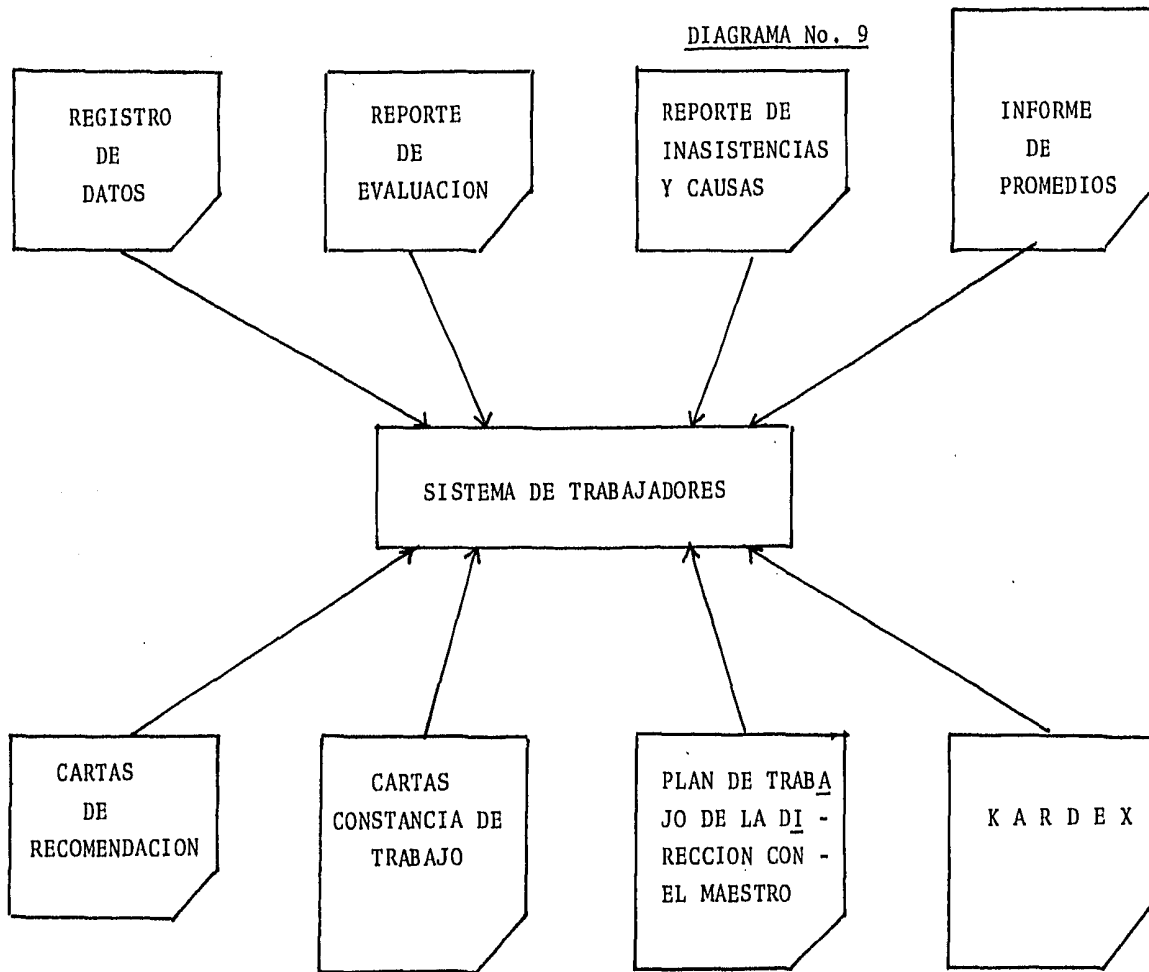
### 2.4.1 LA UTILIZACION DE DATOS INCORRECTOS

La mayoría de los datos, como se vió anteriormente, - provienen de padres y maestros. En muchos casos por presiones externas de la comunidad educativa, de la sociedad donde se desarrollan y otras veces por temores internos, de no ser bien aceptado, de no pertenecer a la "normalidad", y - pensando que así se evitarán problemas, tanto padres como - trabajadores falsean datos o los ocultan.

Al ser los datos la base del sistema de información, su veracidad es requerida para un buen funcionamiento del sistema.

Para evitar situaciones de este tipo se debe concientizar a las fuentes de información de la importancia de los datos que se suministran y las consecuencias que pueden te-

DIAGRAMA No. 9



ner el ofrecimiento de datos incorrectos.

También es muy importante exigir la presentación de documentos que avalen la información proporcionada en todos los casos posibles y en las situaciones de ingreso al plantel tanto de alumnos como maestros revisar los cuestionarios que llena el solicitante en una entrevista privada donde se podrán ampliar los puntos impresos a consideración -- del entrevistador para así recabar información más genuina.

#### 2.4.2 LA RESISTENCIA DEL PERSONAL

Aunque todo el proceso de diseño se lleve a cabo de una manera profunda y exhaustiva y teóricamente o como se suele decir "en la hoja" sea un éxito, éste dependerá de -- aquellos que lo implementen.

Como ya se vió anteriormente, se tratarán de aprovechar al máximo los recursos humanos existentes en la institución, sin embargo, ésto puede ocasionar problemas debido a la resistencia del personal. Ante un sistema de información computarizado la resistencia puede obedecer a diferentes motivos:

- a) Miedo al cambio de hábitos de trabajo.
- b) Miedo a la máquina.
- c) Miedo al desplazamiento.

Si se conocen el o los motivos que inducen a la resistencia en cada uno de los empleados se podrá ayudar a -- vencerla, sin embargo como regla general podemos afirmar -- que la resistencia "es una señal de necesidad de respuesta, no una patología que debe ser eliminada por decreto, poder o manipulación" (4).

(4) Peter G.W. Keen, Michael S.Scott Mortnn. Decision Support Systems Addison Wesley Publishing Company. USA. 1978, pág. 203 (traducción propia).

- a) Miedo al cambio de hábitos de trabajo. Este factor se da especialmente en las personas que llevan tiempo trabajando y son relativamente "eficientes" en su situación actual.

Debemos recordar que todo cambio en el hombre, trae a unados la angustia y los sentimientos ambivalentes. Lo que corresponde en este caso es infundir confianza y seguridad en el trabajador y brindarle la capacitación necesaria. Es muy importante no reflejar la actitud, de lo que hizo el empleado hasta ahora está "mal hecho" o es "anticuado" antes de darle los principios básicos para que pueda cambiar. Primero hay que construir para luego destruir.

En casos extremos, donde la resistencia es muy fuerte y difícil de combatir a pesar de que se le brinda el apoyo necesario, se puede delegar al empleado a funciones "marginales". Esto le hará comprender que para "integrarse" deberá cambiar.

Si su resistencia es tal que "contagia" a otros compañeros, y obstaculiza la implantación del nuevo sistema, hay que prever la posibilidad de despido, con sus consecuencias tanto económicas como morales para los demás empleados.

- b) Miedo a la máquina: en mis entrevistas me ha tocado ser testigo de declaraciones tales como "tengo miedo a la máquina", "eso de apretar botones" ...

A este tipo de personas se le deberá explicar someramente el funcionamiento de la máquina, que no es algo "mágico". Este también es un problema de seguri-

dad. Con lápiz y papel, si me equivoco sé que ha -  
cer. Si me equivoco en la máquina ¿qué pasará? ¿qué  
podré hacer para corregir mi error?

Estos casos son más fáciles de manejar, con una capa  
citación y en algunos una preceptoría por un tiempo,  
por lo general se supera.

- c) Miedo al desplazamiento: en la mayoría de los casos,  
el ingreso del sistema, libera al empleado de una se  
rie de trabajos rutinarios. El no lo vive como una  
liberación, sino como un despojo. Le quita su traba  
jo y a lo mejor ya no va a ser tan necesario en el -  
nuevo sistema.

Es muy importante que el personal comprenda cuál es  
el objetivo del nuevo sistema y cómo afectará su pro  
pio trabajo; en algunos casos será también necesaa--  
rio explicar nuevas tareas que le son asignadas al -  
empleado, en el caso de que así sucediera, y cómo --  
las llevará a cabo.

Es de suma importancia que el trabajador pueda com --  
prender sus nuevas funciones, les encuentre utilidad  
y vea en ellas una nueva forma de superación.

Como se vió en los tres casos anteriores, la manera  
más eficaz de enfrentar este tipo de problemas es -  
con una capacitación adecuada. Aquí podrá surgir --  
un problema para la empresa: cuándo llevar a cabo -  
la capacitación. La escuela no es una fábrica donde  
se puede dejar de producir dos horas diarias. El -  
trabajo en una institución educativa está directa o  
indirectamente relacionado con los propios alumnos.-

Se debe encontrar las fechas y momentos del día más - apropiados para cada una de las funciones de recibir- la capacitación.

La solución óptima será si la situación económica lo permite, poder llevar a cabo la capacitación en horario exterior, de acuerdo a las reglamentaciones del contrato co - lectivo. Esto traerá el resultante costo económico, pero a veces será más redituable que el cierre de un área en el ho - rario de trabajo.

## 2.5 RESTRICCIONES

Otro de los puntos importantes a tomarse en cuenta - en el diseño del nuevo sistema será las restricciones que - son impuestas. Estas restricciones son de tres tipos:

- 1) Técnicas
- 2) Económicas
- 3) Humanas.

### 2.5.1 RESTRICCIONES TECNICAS

Son las que se refieren al equipo (y así se relacio - na con las económicas) y a la programación. La primera res - tricción al sistema que se propone es la separación de los - departamentos de apoyo y el servicio de transporte. Las - causas como ya se vió son por motivos de complejidad al po - seer estos subsistemas características muy específicas y -- ser relativamente independientes al resto del sistema. Otra restricción que amerita ser tomada en cuenta es la de medi - ción.

Existen dos clases de propiedades:

- a) Cantidades, y
- b) Calidades.

Ambas son sujetas a medición, sin embargo las cantidades admiten un "nivel" más elevado de medición. El sistema de información no proporciona cualidades, sin embargo la estructura del sistema general de la organización podrá derivarlos de los resultados cuantitativos que arroja el mismo sistema de información.

### 2.5.2 RESTRICCIONES ECONOMICAS

Estas están dadas por los recursos económicos con los que cuente la institución. Debemos recordar que ante recursos limitados, la asignación de ellos se realizará con orden de prioridades donde el análisis costo/beneficio de terminará gran parte de él.

Sin embargo, podemos día a día, encontrar mayor cantidad de escuelas donde es posible la adquisición de un sistema de información computarizado dada la baja de costo a que tiende día a día su adquisición.

### 2.5.3 RESTRICCIONES HUMANAS

Uno de los principales recursos con los que cuenta toda organización son los humanos, los que deben ser tomados en cuenta en el diseño del sistema para su máximo aprovechamiento. Si desde el punto de vista económico y moral la preservación del mismo equipo de trabajo es una gran ventaja, puede ser obstáculo desde el punto de vista técnico. En la actualidad existen series de pruebas para seleccionar y evaluar al personal de tal manera que la asignación de tareas sea lo más apropiada posible. Sin embargo, los recur-



Los humanos de la organización y la posibilidad económica de superarlos y ampliarlos son una restricción digna de ser tomada en cuenta.

C A P I T U L O V

DISEÑO DETALLADO DEL SISTEMA

## DISENO DETALLADO DEL SISTEMA

### 1. LOS DATOS Y SU ALMACENAMIENTO

Los datos que necesita el sistema para producir la información necesaria son muy variados ee incluyen a trabajado-res administrativos y pedagógicos, a alumnos y sus familia-res y materiales de trabajo y mantenimiento.

Los datos del sistema se pueden dividir en fijos y variables. Fijos son aquellos que son comunes a todos los registros, los variables responden a características especia-les que sólo se llenarán en aquellos casos en que se consi-dere necesario por ejemplo: datos del conyuge del trabaja-dor casado, datos de sus hijos, si los tiene, etc.

A continuación se explica el almacenamiento de los datos considerando:

- 1) Cuando se recaban y registran
- 2) Qué campos forma el archivo
- 3) La cantidad de caracteres que requiere cada campo y - el registro en general
- 4) Que tipo de caracteres se utilizan, denominando: A - al carácter alfabético, N al numérico, AN al alfanumé-rico y C a los códigos
- 5) El asterisco \* indica que el campo es una llave de acceso al registro
- 6) El listado de departamentos con sus respectivos res-ponsables no forma un archivo dada su simplicidad y - solo se establece en listado.

## 1,1 DATOS DEL TRABAJADOR

Una escuela particular con las características antes-mencionadas y con 3 grupos por grado necesita la siguiente-planta de trabajadores:

- 36 Maestros de grupo
- 10 Maestros de clases especiales
- 2 Encargados de servicios escolares
- 1 Coordinador de curriculum
- 1 Coordinador de actividades extracurriculares
- 1 Coordinador del 2° idioma
- 2 Psicólogos
  
- 1 Director
- 1 Secretaria del Director
- 1 Bibliotecaria
- 1 Ayudante de Biblioteca
- 1 Jefe de Audiovisual
- 2 Ayudantes de audiovisual
- 1 Administrador
- 1 Secretaria del Administrador
- 1 Jefe de mantenimiento
- 1 Contador
- 1 Enfermera
- 1 Perfecto de Transportes
- 4 Personal de aseo
- 2 Personal de Reparaciones
- 1 Almacenista

Lo que hace un total de 73 empleados, de los cuales - 46 son maestros, 8 cuya función es estrictamente pedagógica y 19 empleados del área administrativa.

### 1.1.1 DATOS GENERALES DEL TRABAJADOR. ARCHIVO GENERAL DEL- TRABAJADOR

Al ingresar el trabajador a la institución proporcionará los datos personales que a continuación se enumeran.

Algunos de ellos son fijos y otros cambiarán año con año, tales como puesto, antigüedad, salario o sueldo, etc.- Al finalizar el año lectivo los datos cambiantes pasarán a un archivo histórico, recabándose nuevamente los actualizados.

Así es que los datos que a continuación se señalarán-proviene 1) del trabajador en lo que a datos personales se refiere recabados y registrados con el ingreso del trabajador a la escuela, 2) del departamento en el que labora, estos datos son reportados por los departamentos anualmente, antes de comenzar el ciclo escolar, y si surge algún cambio en su transcurso se notifica por medio de memorandums, 3) - del departamento administrativo, datos referentes a su si -tuación laboral.

* NOMBRE	40 A
* No. DE CONTROL	4 AN
FECHA DE NACIMIENTO	6 N
LUGAR DE NACIMIENTO	3 C
DOMICILIO: CALLE, No.EXT. No. INT.	25 AN
CODIGO POSTAL	5 N
ENTIDAD FEDERATIVA	1 C
TELEFONO	7 N
ESTADO CIVIL	1 C
ESCUELA DONDE CURSO LA PRIMARIA	30 AN
AÑO DE INICIO	2 N
AÑO DE TERMINACION	2 N
ESCUELA DONDE CURSO LA INSTRUC-	

ACION MEDIA	30 AN
AÑO DE INICIO	2 N
AÑO DE TERMINACION	2 N
No. DE REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	15 AN
No. DE REGISTRO DEL I.M.S.S.	15 AN
FECHA DE INGRESO AL I.M.S.S.	6 AN
FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCION	6 N
DEPARTAMENTO EN EL QUE TRABAJA	1 C
PUESTO QUE DESEMPEÑA	3 C
HORARIO	8 N
HORAS A LA SEMANA	2 N
SUELDO / SALARIO	8 N
COMPENSACION POR TRANSPORTE	6 N
COMPENSACION POR ANTIGUEDAD	7 N
CUOTA SINDICAL	7 N
FONACOT	8 N
DESCUENTO PRESTAMOS	8 N
INASISTENCIAS QUE LLEVA EN EL AÑO	3 N
RETARDOS QUE LLEVA EN EL AÑO	3 N
CARACTERES ALFABETICOS	40
CARACTERES NUMERICOS	105
CARACTERES ALFANUMERICOS	119
CODIGOS	<u>9</u>
TOTAL	273

Dado que son 73 los trabajadores el total de caracteres es de 19 929.

#### 1.1.2 REGISTRO DE INASISTENCIAS. ARCHIVO INASISTENCIAS DEL TRABAJADOR

Quincenalmente el jefe de departamento reporta las in

asistencias, retardos y horas extras; así se recaban los si guientes datos:

No. de control	4 AN
Retardo/Inasistencia tipo/Horas extras	1 C
Minutos	2 N
Horas	1 N
Día	2 N
Mes	2 N
Caracteres numéricos	7
Caracteres alfanuméricos	4
Códigos	1
Total	12

Considerando que cada trabajador requiere de 25 reportes anuales de este tipo el total de caracteres es de 21 900.

### 1.1.3 DATOS VARIABLES DEL TRABAJADOR. ARCHIVO VARIABLE

En este archivo se almacenan los datos variables, que responden a situaciones muy específicas.

#### 1.1.3.1 TRABAJADOR CASADO

Tipo de registro	3 C
No. de Control	4 AN
Nombre del Conyuge	40 A
Fecha de Nacimiento	6 N
Ocupación	15 A
Empresa donde trabaja	35 A
Dirección del trabajo	25 AN

Teléfono del trabajo	7 N
Horario del trabajo	8 N
Observaciones	27 A

Caracteres alfabéticos	117
Caracteres numéricos	21
Caracteres alfanuméricos	29
Código	<u>3</u>
Total	170

Se consideran que son 50 trabajadores casados los que tienen un total de 8500 caracteres.

#### 1.1.3.2 TRABAJADOR CON HIJOS

Tipo de registro	3 C
No. de Control	4 AN
Nombre del hijo	40 A
Fecha de Nacimiento	6 N
Lugar donde estudia	35 AN
Lugar donde trabaja	35 A
Observaciones	47 A

Caracteres alfabéticos	122
Caracteres numéricos	6
Caracteres alfanuméricos	39
Código	<u>3</u>
Total	170

Calculando que sean 50 los trabajadores con hijos y - que cada uno tenga un promedio de 5.2 hijos se llega a un - total de 260 registros, y 44 200 caracteres.



## 1.1.3.3 TRABAJADOR CON ESTUDIOS PROFESIONALES

Tipo de registro	3 C
No. de Control	4 AN
Escuela donde cursó los estudios profesionales	35 A
Año de inicio	2 N
Año de terminación	2 N
Ultimo semestre cursado	1 N
Pasante-Titulado con cédula profesional	1 C
Estudios de post-grado	1 C
Institución	35 A
Duración en meses	2 N
Diploma o crédito obtenido	20 A
Observaciones	64 A

Caracteres alfabéticos	154
Caracteres numéricos	7
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>5</u>
Total	170

Considerando que 20 son los trabajadores con estudios profesionales y cada uno de ellos tiene 1.7 estudios el número de registros es de 34 lo que da un total de 5 7 8 0 ca racteres.

## 1.1.3.4 TRABAJADOR EXTRANJERO

Tipo de registro	3 C
No. de Control	4 AN
Lugar de nacimiento	20 A
Nacionalidad	15 A

Forma migratoria	3 AN
Fecha de vencimiento	6 N
Observaciones	119 A

Caracteres Alfabéticos	154
Caracteres numéricos	6
Caracteres alfanuméricos	7
Código	<u>3</u>
Total	170

Calculando un total de 10 trabajadores extranjeros su  
man un total de 1700 caracteres.

#### 1.1.3.5 TRABAJADOR CON HISTORIA LABORAL

Tipo de registro	3 C
No. de Control	4 AN
Nombre de la empresa donde prestó sus <u>ser</u> vicios	35 A
Cargo	15 A
Sueldo	8 N
Fecha de inicio	6 N
Fecha de salida	6 N
Nombre del jefe inmediato superior	40 A
Dirección de la empresa	25 AN
Código Postal	5 N
Entidad Federativa	3 C
Teléfono	7 N
Razones por las <u>cu</u> les dejó el trabajo	1 C
Observaciones	12 A

Caracteres alfabéticos	102
Caracteres numéricos	32
Caracteres alfanuméricos	29
Código	<u>7</u>
Total	170

Considerando que sean 50 los trabajadores con historia y que tengan a razón de 2.8 trabajos cada uno, forman 140 registros y suman un total de 23 800 caracteres.

#### 1.1.3.6 MAESTRO CON MAS DE UN GRUPO A SU CARGO

Tipo de registro	3 C
No. de Control	4 AN
Asignatura/grupo (Ø - Ø) X 18	106 AN
Observaciones	57 A

Caracteres alfabéticos	57
Caracteres alfanuméricos	110
Código	<u>3</u>
Total	170

En este caso se encuentran los 10 maestros de clases-especiales con lo que da un total de 1700 caracteres.

#### 1.1.4 EVALUACION DEL PERSONAL PEDAGOGICO. ARCHIVO EVALUACION

Dado que uno de los objetivos del sistema es el control y seguimiento a personal pedagógico, semestralmente se evalúa su trabajo y los datos resultantes de ello se almacenan en el archivo de evaluación; los datos son:

No. de Control	4 AN
Fecha	6 N

Dominio Profesional de la materia	1 C
Capacidades pedagógicas - didácticas	1 C
Formación y actualización docente	1 C
Interrelación con los padres	1 C
Interrelación con los alumnos	1 C
Interrelación con los compañeros	1 C
Interrelación con la dirección	1 C
Resultados ante el grupo	1 C
Responsabilidad en el trabajo	1 C
Cooperación en actividades	1 C
Asistencia y puntualidad	1 C
Planes futuros de trabajo	1 C
Apreciación sobre el desempeño del maestro	1 C
Observaciones	30 A

Caracteres alfabéticos	30
Caracteres numéricos	6
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>13</u>

Total 53 caracteres por registro -

tro, ya que son 54 los registros y 2 veces al año da un total de 5 724 caracteres.

## 1.2 DATOS DEL ALUMNO

Considerando que la escuela cuenta con 550 alumnos - que pertenecen a 300 familias los datos necesarios son:

1.2.1 DATOS GENERALES DEL ALUMNO. ARCHIVO GENERAL DEL ALUMNO

Los datos almacenados en este archivo son:

- a) Datos generales proporcionados por los padres con el ingreso del alumno a la escuela.
- b) Datos acerca de la admisión del alumno a la escuela.
- c) Datos sobre su avance académico que concluido el año-escolar pasan a archivo histórico.

*Nombre	40 A
*No. de referencia personal	4 AN
Fecha de nacimiento	6 N
Lugar de nacimiento	3 C
Sexo	1 C
Domicilio: Calle No. exterior. NO. interior	25 AN
Código Postal	5 N
Entidad Federativa	1 C
Teléfono	7 N
Grupo Sanguineo	1 C
Grado en el que ingresó/(a)	1 N
Fecha de ingreso	6 N
Fecha de evaluación psicológica	6 N
Resultados	1 C
Fecha de evaluación académica	6 N
Resultados	1 C
Fecha de entrevista con padres	6 N
Resultados	1 C
Nombre del padre	40 A
Nombre de la madre	40 A
Grado/Grupo	2 AN

Español	10 N
Matemáticas	10 N
Ciencias sociales	10 N
Ciencias naturales	10 N
Educación Artística	10 N
Educación Física	10 N
Educación Tecnológica	10 N
Evaluación programa oficial	15 AN
2° Idioma	10 N
2° Idioma	10 N
Evaluación 2° Idioma	15 AN
Conducta	10 N
Dedicación	10 N
Orden y Limpieza	10 N
No. de inasistencias	8 N
No. de retardos	8 N
No. de salidas antes de tiempo	8 N
Tiempo necesario para el reporte	8 N
Decisiones	2 C
Promoción	1 C
Exámenes extraordinarios	2 C
Caracteres alfabéticos	120
Caracteres numéricos	195
Caracteres alfanuméricos	61
Código	<u>14</u>
Total	390

Dado que son 550 alumnos se suman 214 500 caracteres.

### 1.2.2 DATOS FAMILIARES. ARCHIVO FAMILIAR

Con el ingreso del primer hijo a la escuela se necesii

tan recabar los datos familiares que posteriormente se ac -  
tualizarán año con año.

Los datos son los siguientes:

DATOS DEL PADRE

Fecha de nacimiento	6 N
Lugar de nacimiento	3 C
Nacionalidad	3 C
Escolaridad	1 C
Ocupación	15 A
Nombre de la empresa	35 A
Giro de la empresa	10 A
Puesto que ocupa	15 A
Dirección: Calle No. Ext. No. Int.	25 AN
Código Postal	5 N
Entidad federativa	3 C
Teléfono	7 N
Ex alumno de la es- cuela	1 C
Estado Civil	1 C

DATOS DE LA MADRE

Fecha de nacimiento	6 N
Lugar de nacimiento	3 C
Nacionalidad	3 C
Escolaridad	1 C
Ocupación	15 A
Nombre de la empresa	35 A
Giro de la empresa	10 A
Puesto que ocupa	15 A
Dirección: Calle No. Ext. No. Int.	25 A

Código Postal	5 N
Entidad Federativa	3 C
Teléfono	7 N
Ex alumna de la escuela	1 C
Estado Civil	1 C

En caso de ausencia de los padres, nombre de la persona responsable	30 A
---	------

Teléfono	7 N
Relación	1 C

No. de referencia familiar	3 AN
----------------------------	------

Nombre de hijos 5 x 40	200 A
---------------------------	-------

Fecha de nacimiento 5 x 6	30 N
------------------------------	------

Caracteres alfabéticos	380
Caracteres numéricos	73
Caracteres alfanuméricos	53
Código	<u>25</u>
Total	531

Dado que son 300 las familias se suman 159 300 caracteres.

### 1.2.3 DATOS FAMILIARES VARIABLES. ARCHIVO FAMILIAR VARIA - BLE

Este archivo almacena datos de situaciones especiales que no son comunes a todas las familias y éstas son:



## 1.2.3.1 PADRE Y/O MADRE CASADO(A) EN 2° MATRIMONIO

Tipo de registro	3 C
No. de referencia familiar	3 AN
Padre/Madre	1 C
Nombre del conyuge	40 A
Observaciones	13 A

Caracteres alfabéticos	53
Caracteres alfanuméricos	3
Código	<u>4</u>
Total	60

Se calculan en esta situación 60 padres con lo que da un total de 3600 caracteres.

## 1.2.3.2 PADRE Y/O MADRE QUE NO VIVAN CON SUS HIJOS

Tipo de registro	3 C
No. de referencia familiar	3 AN
Padre/Madre	1 C
Domicilio: Calle No. Ext. No. Int.	25 AN
Código Postal	5 N
Entidad Federativa	3 C
Teléfono	7 N
Observaciones	13 A

Caracteres alfabéticos	13
Caracteres numéricos	12
Caracteres alfanuméricos	28
Código	<u>7</u>
Total	60

Considerando que 50 padres se encuentran en esta si -  
tuación el total de caracteres es de 3000.

### 1.2.3.3 OTRAS PERSONAS QUE VIVAN EN LA CASA

Tipo de registro	3 C
No. de referencia familiar	3 AN
Nombre	40 A
Relación	1 C
Observaciones	13 A

Caracteres alfabéticos	53
Caracteres numéricos	4
Código	<u>4</u>
Total	60

Calculando que en 20 casos suceda esto y que sean 1.2 personas por caso, suman 24 registros y se tiene un total - de 1440 caracteres.

### 1.2.3.4 RELACION CON PADRES

Normalmente la escuela tiene relación con los padres- 4 veces al año, con la entrega de evaluaciones. Sin embar- go existen casos que ameritan una relación más estrecha, és ta se puede dar en:

- a) Entrevistas padre-maestro
- b) Entrevistas padre-director
- c) Notificaciones del maestro

Tipo de registro	3 C
No. de referencia personal	4 AN

Fecha	6 N
Entrevista maestro/ entrevista director	1 C
Notificación	
Número de control del participante	4 AN
Asunto	12 A
Conclusiones	30 A

Caracteres alfabéticos	42
Caracteres numéricos	6
Caracteres alfanuméricos	8
Código	<u>4</u>
Total	60

Dado que son 180 los alumnos que requieren de estas relaciones y cada uno de ellos con un 5.4 veces en el año, el número de registros a 972, y el número de caracteres 58 320.

#### 1.2.4 FICHA MEDICA. ARCHIVO MEDICO

La ficha médica es llenada anualmente por los padres y es requisito para la inscripción o reinscripción. Los datos que ella contiene son sumamente importantes en caso de accidente o síntomas graves, también permite conocer otra faceta del alumno que lógicamente se verá reflejada en su vida escolar.

No. de referencia personal	4 AN
Nombre del pediatra	40 A
Teléfono	7 N
Fecha de la última vacunación contra tétanos	6 N
Enfermedades infeccio- sas de la infancia	6 C

Fecha	6 N
Entrevista maestro/ entrevista director	1 C
Notificación	
Número de control del participante	4 AN
Asunto	12 A
Conclusiones	30 A

Caracteres alfabéticos	42
Caracteres numéricos	6
Caracteres alfanuméricos	8
Código	<u>4</u>
Total	60

Dado que son 180 los alumnos que requieren de estas - relaciones y cada uno de ellos con un 5.4 veces en el año, - el número de registros a 972, y el número de caracteres 58 320.

#### 1.2.4 FICHA MEDICA. ARCHIVO MEDICO

La ficha médica es llenada anualmente por los padres - y es requisito para la inscripción o reinscripción. Los da - tos que ella contiene son sumamente importantes en caso de - accidente o síntomas graves, también permite conocer otra - faceta del alumno que lógicamente se verá reflejada en su - vida escolar.

No. de referencia personal	4 AN
Nombre del pediatra	40 A
Teléfono	7 N
Fecha de la última vacunación contra tétanos	6 N
Enfermedades infeccio sas de la infancia	6 C

Caracteres alfabéticos	40
Caracteres numéricos	13
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>6</u>
Total	63

Dado que estos datos son fijos para todo el alumnado, la cantidad total de caracteres será 34 650.

#### 1.2.5 DATOS VARIABLES DE FICHA MEDICA. ARCHIVO MEDICO VA - RIABLE

Destinado a almacenar datos variables, que no todos los alumnos los llenan.

##### 1.2.5.1 ENFERMEDADES

En caso de que el alumno padezca alguna de estas enfermedades: hemofilia, diabetes, asma, taquicardias u otras dignas de ser tomadas en consideración.

Tipo de registro	3 C
No. de referencia personal	4 AN
Enfermedad	20 A
Posibles reacciones	30 A
Tratamiento inmediato	40 A
Observaciones	13 A

Caracteres alfabéticos	103
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>3</u>
Total	110

Considerando 30 alumnos en este caso suman un total -

de 3300 caracteres.

### 1.2.5.2 PROTESIS

Alumnos que usan pró-  
tesis

Tipo de registro	3 C
No. de referencia personal	4 AN
Prótesis	30 A
Observaciones	73 A

Caracteres alfabéticos	103
Caracteres numéricos	4
Códigos	<u>3</u>
Total	110

Considerando 10 niños en este caso suman un total de 1100 caracteres.

### 1.2.5.3 CIRUGIA

Alumnos que hayan pasa  
do alguna cirugía

Tipo de registro	3 C
No. de referencia personal	4 AN
Cirugía	20 A
Fecha	6 N
Secuelas	40 A
Observaciones	37 A

Caracteres alfabéticos	97
Caracteres numéricos	6
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>3</u>
Total	110

Considerando que 200 alumnos hayan sufrido 1.3 ciru -  
gías lo que hace un total de 260 registros y un total de -  
28 600 caracteres.

#### 1.2.5.4 ALERGIAS

Tipo de registro	3 C
No. de referencia personal	4 AN
Alergia a:	10 A
Reacción	30 A
Observaciones	63 A

Caracteres alfabéticos	103
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>3</u>
Total	110

Calculando que haya 30 alumnos alérgicos a 2.3 elemen -  
tos y con un total de 69 registros y de 7 590 caracteres.

#### 1.2.5.5 TERAPIAS

Tipo de registro	3 C
No. de referencia personal	4 AN
Terapia emocional/ familiar/ de grupo/ de aprendizaje	1 C
Nombre del terapeuta	40 A
Teléfono	7 N
Fecha de inicio	6 N
Fecha de dado de alta	6 N
Motivo de ingreso	20 A
Observaciones	23 A

Caracteres alfabéticos	83
Caracteres numéricos	19
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>4</u>
Total	110

Calculando que haya 70 alumnos que tomen 1.2 terapias con un total de 84 registros y el total de caracteres es de 9 240.

#### 1.2.5.6 PROBLEMAS NEUROLÓGICOS

Alumnos que se encuentran en tratamiento neurológico

Tipo de registro	3 C
No. de referencia personal	4 AN
Nombre del neurólogo	40 A
Teléfono	7 N
Medicina que se le administra	20 A
Posibles reacciones	18 A
Observaciones	18 A

Caracteres alfabéticos	96
Caracteres numéricos	7
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>3</u>
Total	110

Calculando que sean 15 los alumnos en este caso se tomarán 1650 caracteres.



### 1.2.6 INASISTENCIAS. ARCHIVO INASISTENCIAS DE ALUMNOS

En el reporte de inasistencias se incluyen:

- a) Inasistencias
- b) Retardos
- c) Salidas temprano

En los 3 casos se puede deber a las siguientes situaciones:

- a) Por enfermedad
- b) Justificado
- c) Injustificado
- d) Por viaje

Todo maestro debe reportar diariamente las inasistencias; los retardos y salidas temprano quedan registradas - diariamente en la sección escolar con la llegada del alumno.

No. de referencia personal	4 AN
Día	2 N
Mes	2 N
Inasistencia/Retardo/Salida temprano	2 C
Caracteres numéricos	4
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>2</u>
Total	10

Dado que en promedio cada alumno tenga 16.5 reportes de este tipo al año, lo que hace un total de 90 750 caracteres.

## 1.2.7 ENFERMERIA. ARCHIVO ENFERMERIA

No. de referencia personal	4 AN
Día	2 N
Mes	2 N
Hora	4 N
Síntoma	2 C
Medicina suministrada/acción tomada	20 AN

Caracteres numéricos	8
Caracteres alfanuméricos	24
Código	<u>2</u>
Total	34

Considerando que 400 alumnos usan el servicio en un promedio de 6.3 veces al año suman la cantidad de 85 680 caracteres.

## 1.2.8 PAGOS. ARCHIVO PAGOS

Considerando que de los 550 alumnos haya 30 becados el número de registros en este archivo de pago es de 520, los pagos se registran normalmente en forma mensual y los principales pagos que se hacen son:

- a) 10 colegiaturas
- b) 1 inscripción
- c) Pago extra (roturas, composturas, excursiones, etc.)

lo que hace un total de 12 pagos anuales.

No. de referencia personal	4 AN
Fecha de pago	6 N

Concepto de pago	3 C
Cantidad	7 N
No. de recibo	5 N

Caracteres numéricos	18
Caracteres alfanuméricos	4
Código	<u>3</u>
Total	25

Dados 520 alumnos con 12 pagos por alumno se alcanza un total de 156000 caracteres.

### 1.3 MATERIALES

En una escuela el movimiento de material es prácticamente diario. Sin embargo dado que el almacenista no cuenta con una terminal, no es pertinente el registro momentáneo, se lo hace semanalmente y mensualmente se calcula el inventario para hacer los pedidos de resurtido que serán también mensuales.

Por lo tanto los datos en cuestión pueden almacenarse en los siguientes archivos:

- 1) Archivo inventario
- 2) Archivo semanal
- 3) Archivo de resurtido

que como es fácil de deducir están íntimamente ligados entre sí.

#### 1.3.1 INVENTARIO. ARCHIVO INVENTARIO

Artículo	20 AN
Ultimo precio pagado	

por unidad	7 N
Proveedor	40 A
Cantidad en existencia	5 N
Mínimo por artículo	4 N
Observaciones	30 A

Caracteres alfabéticos	70
Caracteres numéricos	16
Caracteres alfanuméricos	<u>20</u>
Total	106

Se calculan que existen 350 artículos lo que hace un total de 37100 caracteres.

### 1.3.2 SOLICITUDES DE MATERIAL. ARCHIVO SOLICITUDES

Artículo	20 AN
Departamento que lo solicita	1 C
Número de solicitud	4 N
Fecha de solicitud	6 N
Cantidad solicitada	4 N
Fecha de entrega	6 N
Cantidad entregada	4 N
Observaciones	30 A

Caracteres alfabéticos	30
Caracteres numéricos	24
Caracteres alfanuméricos	20
Código	<u>1</u>
Total	75

Dado que cada uno de los materiales es solicitado promedio-4.3 veces al año se suma un total de 112 875 caracteres.

## 1.3.3 COMPRA DE MATERIAL. ARCHIVO COMPRAS

Artículo	20 AN
Fecha de solicitud	6 N
Cantidad solicitada	5 N
Fecha de surtido	6 N
Cantidad surtida	5 N
Proveedor	40 A
Dirección	25 AN
Teléfono	7 N
Factura	6 N
Cheque No.	6 N
Banco	2 C
Fecha de cheque	6 N
Fecha de pago	6 N
Observaciones	20 A

Caracteres alfabéticos	60
Caracteres numéricos	53
Caracteres alfanuméricos	45
Código	<u>2</u>
Total	160

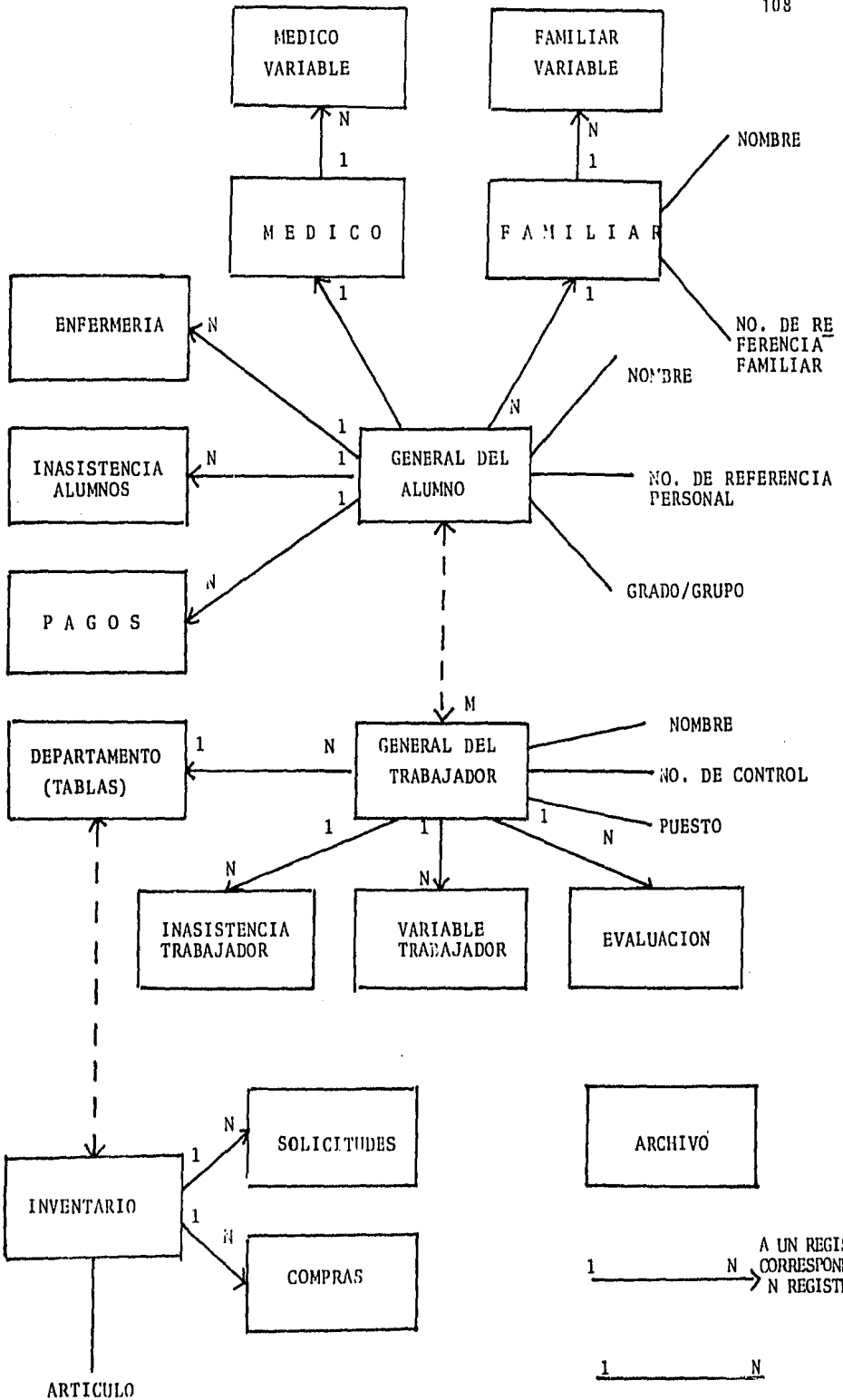
Calculando que cada artículo se adquiere en promedio-  
4 veces al año da un total de 224 000 caracteres.

1.4 RESUMEN DE ARCHIVOS

ARCHIVO	No. de Registros	Número de caracteres por Registro	Factor	Total
1. General del trabajador	73	273		19 929
2. Inasistencias trabajador	73	12		
3. Variable trabajador	504	170	25	21 900
4. Evaluación	54	53		85 680
5. General del alumno	550	390	2	5 724
6. Familiar	300	531		214,500
7. Familiar variable	1106	60		159 300
8. Médico	550	63		66 360
9. Médico variable	468	110		34 650
10. Inasistencias alumnos	550	10		51 480
11. Enfermería	400	34	16.5	90 750
12. Pagos	520	25	6.3	85 686
13. Inventario	350	106	12	156 000
14. Solicitudes	350	71		37 100
15. Compras	350	158	4.3	112 875
			4	224 000
				1 365 928

El total es de 1 365 928 caracteres, más un 40% de directores e índices indica un total de 1 912 300 caracteres.

Graficando la relación entre archivos (según la nomenclatura de James Martin)



1 ————— N  
 A UN REGISTRO CORRESPONDEN N REGISTROS

1 ————— N

## 2. LOS PROCESOS DEL SISTEMA

El sistema de información en la escuela integrado por los subsistemas de nómina, cobros, almacén, alumnos y trabajadores; requiere de ciertos procesos para la producción de salidas.

Estos procesos indican una secuencia de actividades a realizar algunas manualmente y otras a cargo de la computadora, para lograr los fines deseados.

A continuación se detallan los procesos que integran cada uno de los sistemas.

### 2.1 SISTEMA DE NOMINAS

Se ocupa de los siguientes procesos:

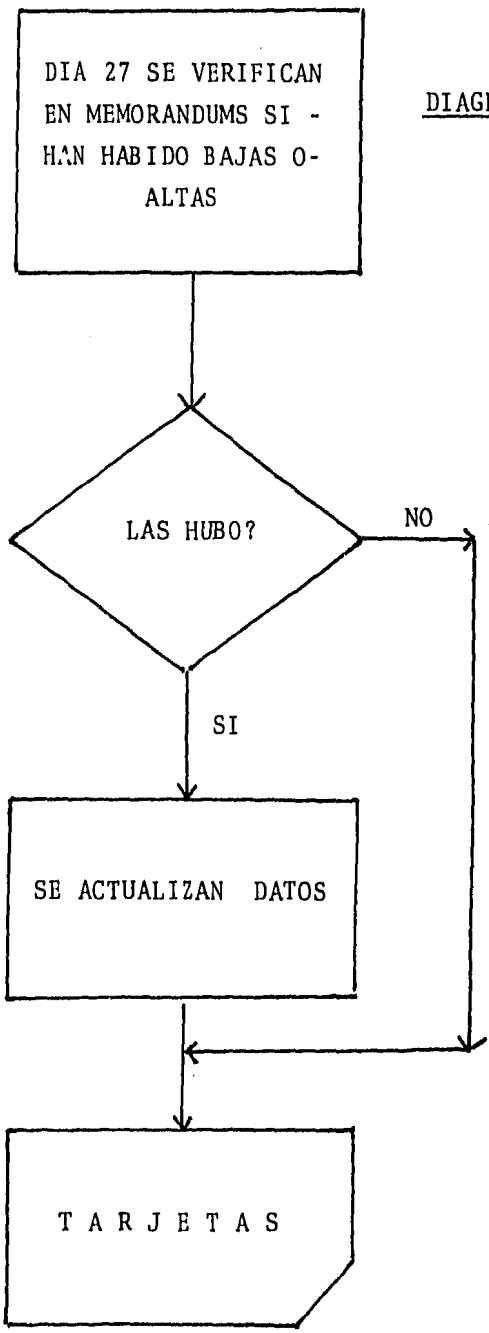
1. Impresión de tarjetas checadoras, mensualmente
2. Cálculo e impresión de nóminas, quincenalmente
3. Impresión de recibos quincenalmente
4. Impresión de reporte de inasistencias mensualmente.

#### 2.1.1 IMPRESION DE TARJETAS CHECADORAS

La planta de trabajadores es reportada al comenzar el año escolar, sin embargo se actualiza mensualmente de acuerdo a la información de altas y bajas que envía cada departamento. Esta información es transmitida por medio de memorándums sólo en caso de necesidad. (Ver Diagrama No. 10).



DIAGRAMA No. 10



### 2.1.2 CALCULO E IMPRESION DE NOMINAS

Este proceso está a cargo de la máquina, de acuerdo a los datos que aparecen en el archivo general del trabajador, y el de inasistencias.

### 2.1.3 IMPRESION DE RECIBOS

Con base al cálculo de la nómina y con las instrucciones de programación pertinentes, la impresión de recibos queda a cargo de la computadora.

### 2.1.4 IMPRESION DE REPORTE DE INASISTENCIAS

Este reporte se elabora mensualmente, es firmado por el trabajador y es archivado hasta la terminación del ciclo escolar. (Ver Diagrama No. 11).

## 2.2 SISTEMA DE COBROS

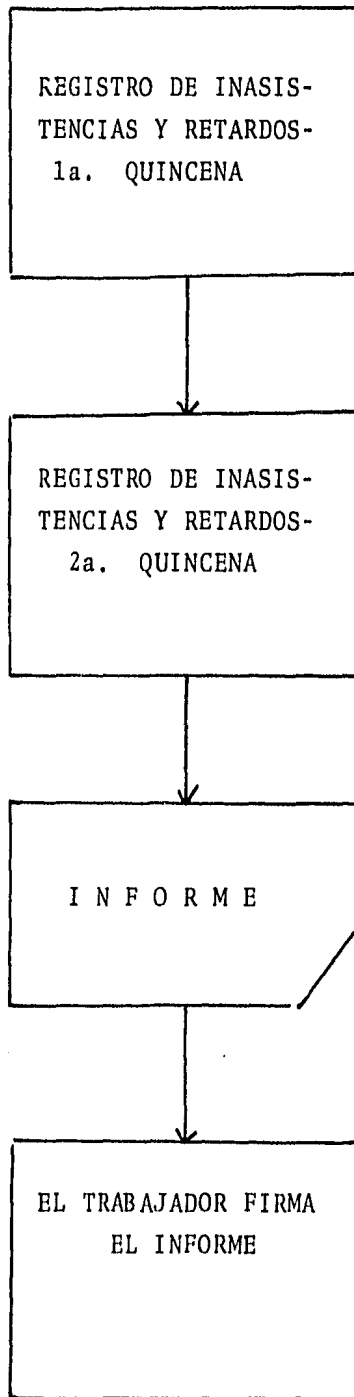
Se ocupa de los siguientes procesos:

1. Cobros
2. Cartas recordatorias de pago y listados de alumnos - deudores.

### 2.2.1 COBROS

Los alumnos pagan por los siguientes conceptos:

1. Colegiaturas mensualmente
2. Varios. Excursiones, roturas, descomposturas, transporte, etc.

DIAGRAMA No. 11

3. Reinscripción, Anualmente (Se verá como parte del proceso de reinscripción)
4. Inscripción; con el ingreso del alumno al plantel (se verá como parte del proceso de inscripción). --

2.2.1.1 COLEGIATURAS (Ver Diagrama No. 12)

2.2.1.2 VARIOS

Los cobros de varios se realizan de acuerdo a informes entregados al cajero por los departamentos afectados. (Ver Diagrama No. 13).

#### 2.2.2 CARTAS DE RECORDATORIOS DE PAGO Y LISTADO DE ALUMNOS-DEUDORES

Existen dos tipos de cartas de adeudo:

1. La carta que se entrega cuando se realiza un pago que no cubre todo el adeudo (ya se vió en el diagrama de colegiaturas).
2. Cartas que se imprimen el día 20 del mes a los padres cuyos hijos sean deudores.

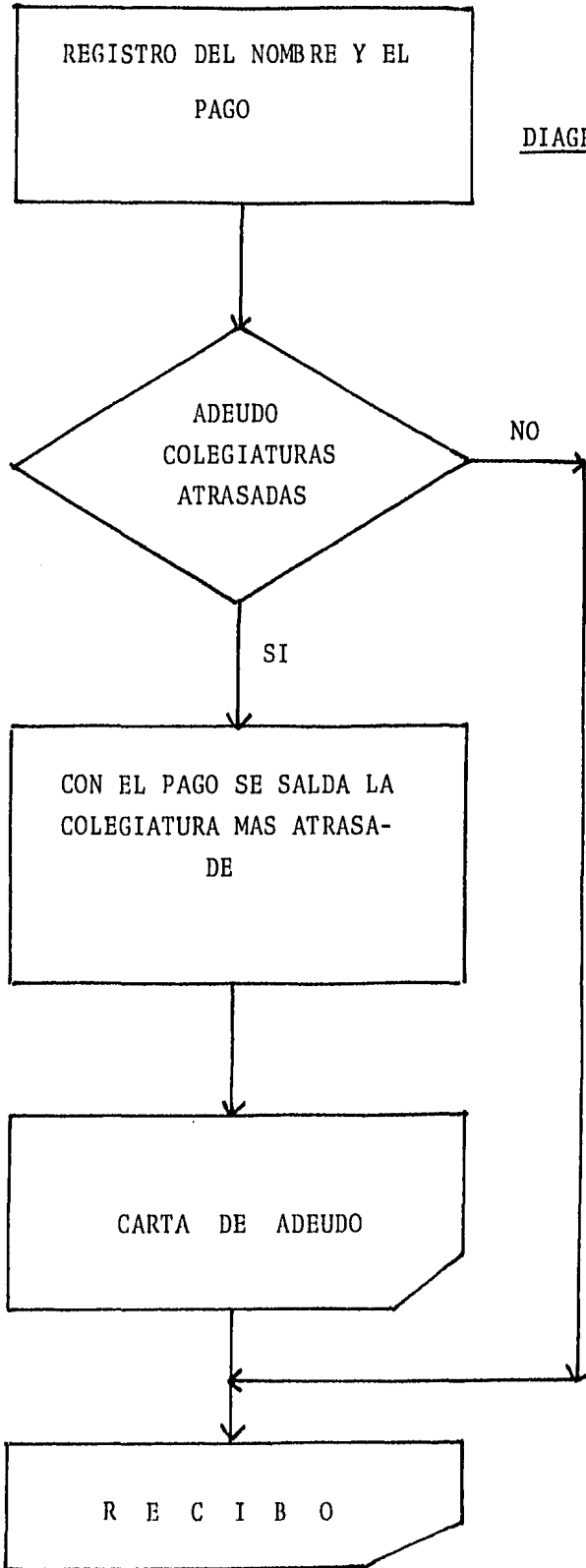
También el día 20 se imprimen la lista de deudores lo que corresponde a una forma de control adicional sobre los adeudos.

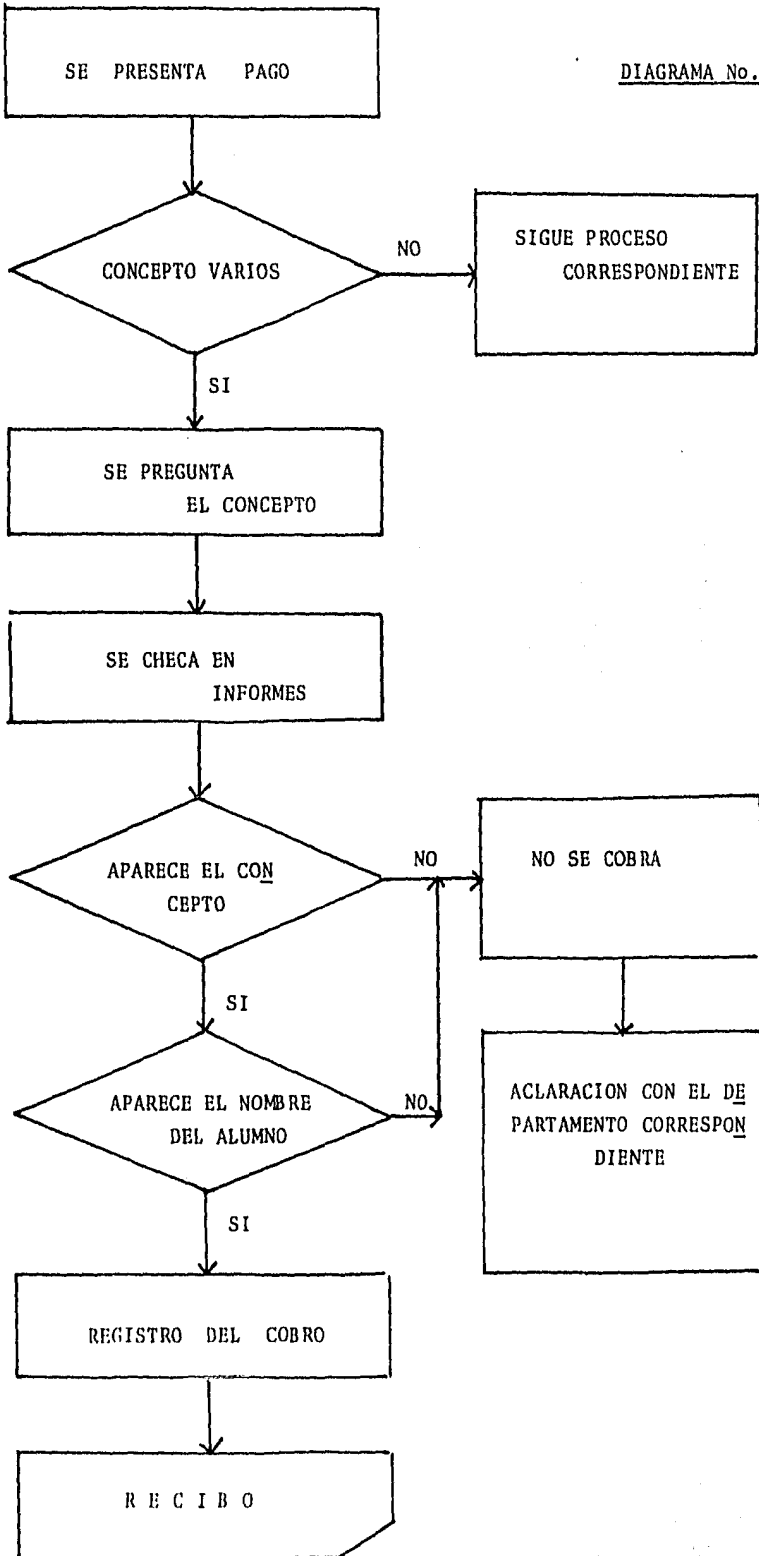
#### 2.3 SISTEMA DE ALMACEN

Incluye los siguientes procesos:

1. Solicitud y entrega de materiales
2. Solicitudes de compra de material
3. Control de materiales por departamento

DIAGRAMA No. 12





### 2.3.1 SOLICITUD Y ENTREGA DE MATERIALES

Todo departamento debe solicitar su material por escrito, en la forma correspondiente y con 2 copias. (Ver Diagrama No. 14).

### 2.3.2 SOLICITUDES DE COMPRA DE MATERIAL Y LISTADOS DE MATERIAL AGOTADO Y DE MATERIAL CON 10% O MENOS DEL MINIMO

Semanalmente se registran las formas entregadas por el almacenista y mensualmente se procede a levantar pedidos. (Ver Diagrama No. 15)

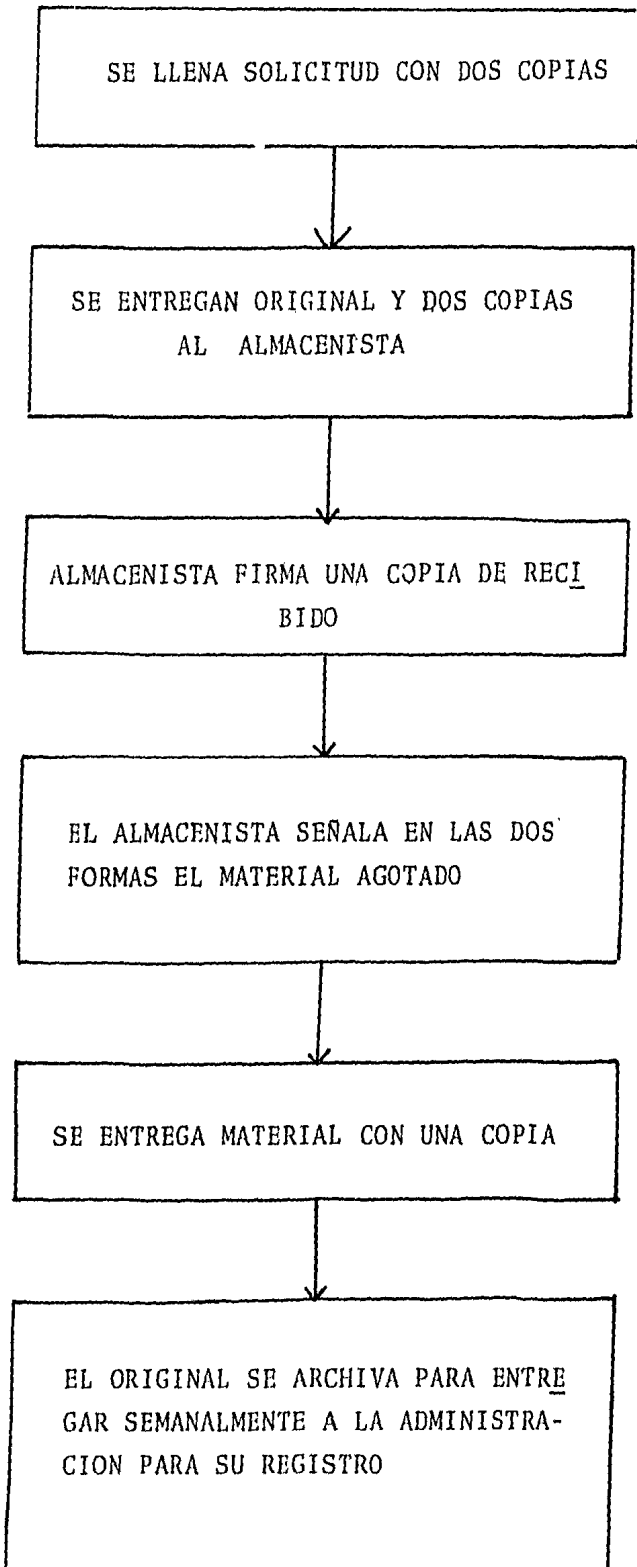
### 2.3.3 CONTROL DE MATERIALES POR DEPARTAMENTO

Con el fin de controlar el material usado por departamento se realiza mensualmente el siguiente proceso. (Ver Diagrama No. 16)

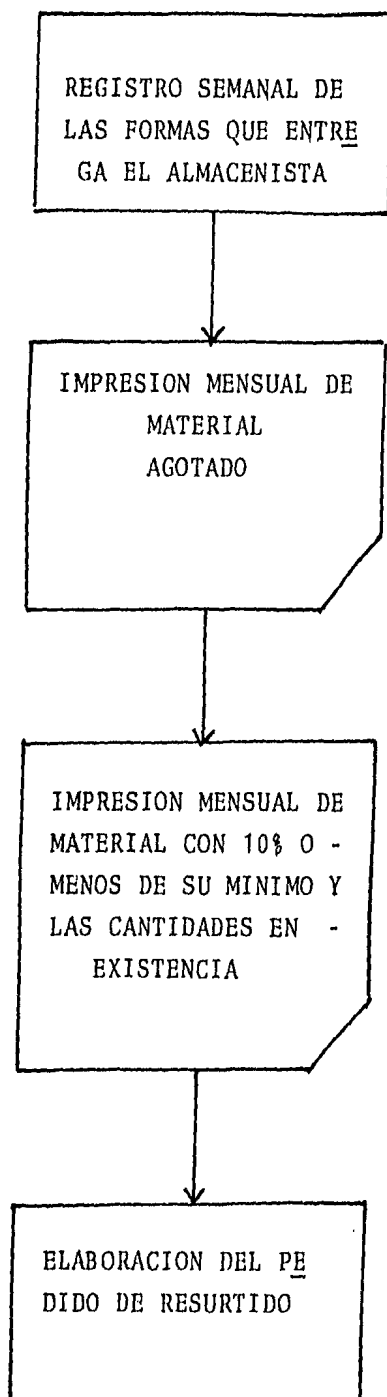
## 2.4 SISTEMA DE ALUMNOS

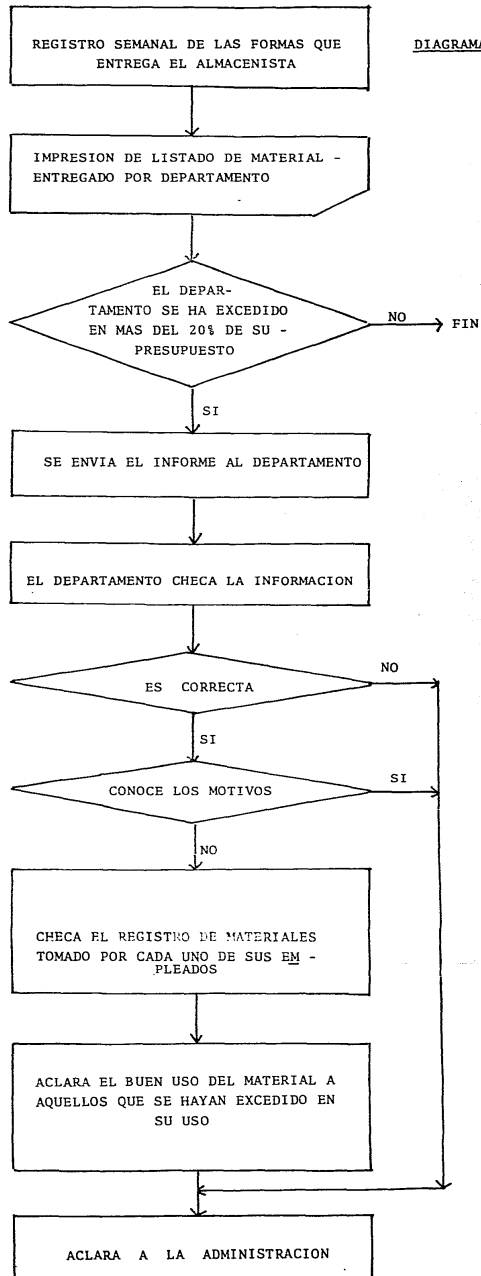
Consta de los siguientes procesos:

1. Inscripción de nuevo ingreso
2. Reinscripción e impresión de cartas
3. Actualización de datos
4. Listas y notificación de grado, grupo y salón
5. Evaluación de alumnos y citatorio a padres para entregar boletas
6. Control de entrega de boletas
7. Registro de inasistencias, retardos y salidas temprano
8. Registro de enfermería.









#### 2.4.1 PROCESO DE INSCRIPCIÓN DE NUEVO INGRESO

El proceso de inscripción para alumnos de nuevo ingreso se lleva a cabo en forma independiente del de reinscripción.

Las políticas de la escuela para aceptar a nuevos alumnos son:

1. Solo ingresarán alumnos a los grados donde haya cupo. Se estima la población por grado que existirá el próximo año tomando en cuenta a los alumnos actuales del plantel, si con la propia población existente se llena el cupo que la escuela ha decidido como límite máximo, no se recibirán solicitudes para nuevo ingreso en el grado en cuestión.
2. Todo alumno que solicite nuevo ingreso deberá presentar evaluación psicológica y académica (quedando exentos de esta última, los postulantes a 1er. grado), así como una entrevista de los padres con la dirección.
3. Tendrán prioridad de ingreso los alumnos cuyos hermanos ya estén dentro del plantel.
4. De los postulantes que son primeros en su familia en su ingreso a la escuela, se da prioridad a los hijos de exalumnos.
5. Al solicitar la inscripción los padres recibirán:
  - a) Cuestionario con datos del alumno
  - b) Ficha médica del alumno
  - c) Lista de documentos a presentar:

Acta de nacimiento

Boleta de calificaciones (excepto los de 1er año)

Carta de buena conducta.

6. Antes de iniciar las evaluaciones se deben regresar - el cuestionario, la ficha médica y los documentos. - (Ver Diagrama No. 17)

#### 2.4.2 PROCESO DE REINSCRIPCION

En el tercer período de evaluación interna, aparece - tanto en la boleta del alumno como en su registro, un nuevo - aspecto: decisiones generales, que en si reporta la situa - ción del alumno en relación con la reinscripción.

Estas decisiones pueden ser:

- 1) Inscripción de pase
- 2) Inscripción con grado pendiente
- 3) Inscripción pendiente

La decisión de inscripción pendiente puede obedecer - a uno o varios de los siguientes motivos:

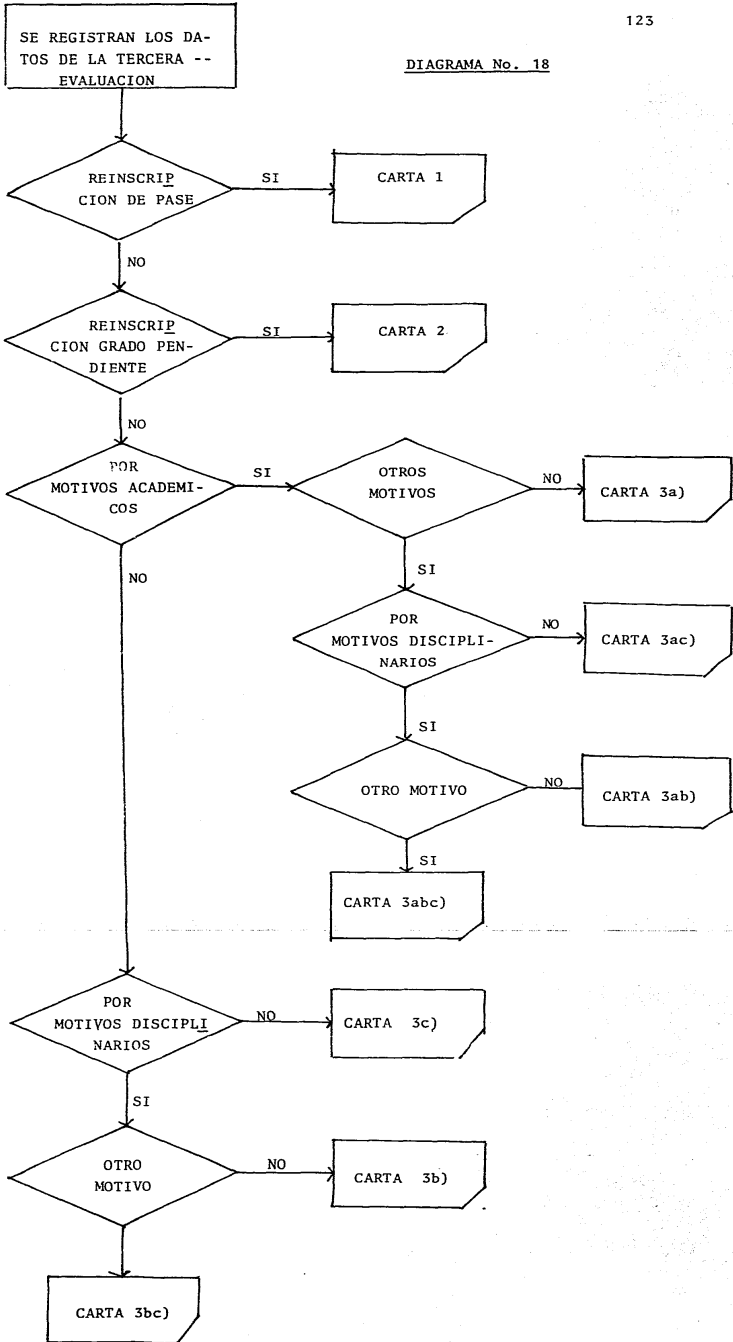
- a) Académicos
- b) Disciplinarios
- c) De actitud

En cada caso se imprime la carta pertinente que será - entregada al padre en la entrega de boletas. (Ver Diagrama - No. 18).

En la tercera evaluación el padre recibe la boleta, - la carta correspondiente y en caso de que ésta sea la carta - 1 ó 2, recibirán también la ficha médica.



DIAGRAMA No. 18



Inmediatamente después de la 3a. evaluación comienza el 1er. período de reinscripciones. (Ver Diagrama No. 19).

En la evaluación final, del 4° período se define la situación de inscripción. Es así que cada alumno recibirá una carta, bien reafirmando su situación del bimestre anterior o rectificándola. La situación definitiva corresponderá a la decisión que los maestros manifiesten que aparece tanto en el registro como en la boleta del alumno. (Ver Diagrama No. 20).

Sin embargo la asignación del grado para alumnos que tuvieron derecho a examen extraordinario será después de la presentación de los mismos.

La reinscripción para el próximo año lectivo quedará como sigue: (Ver Diagrama No. 21).

#### 2.4.3 ACTUALIZACION DE DATOS

Se realiza anualmente al comenzar el ciclo escolar y por familia. (Ver Diagrama No. 22)

#### 2.4.4 LISTAS Y NOTIFICACIONES DE GRADO, GRUPO Y SALON

Una vez concluidos los exámenes extraordinarios, el día 20 de agosto, la dirección entrega las nuevas listas a la administración. Así la máquina podrá producir listas con datos, listas de registros y cartas citatorias a alumnos para el 1er. día de clase. (Ver Diagrama No. 23).

#### 2.4.5 EVALUACION DE ALUMNOS Y CITATORIO A PADRES PARA ENTREGA DE BOLETAS

El programa oficial evalúa 8 veces al año, 4 de los -

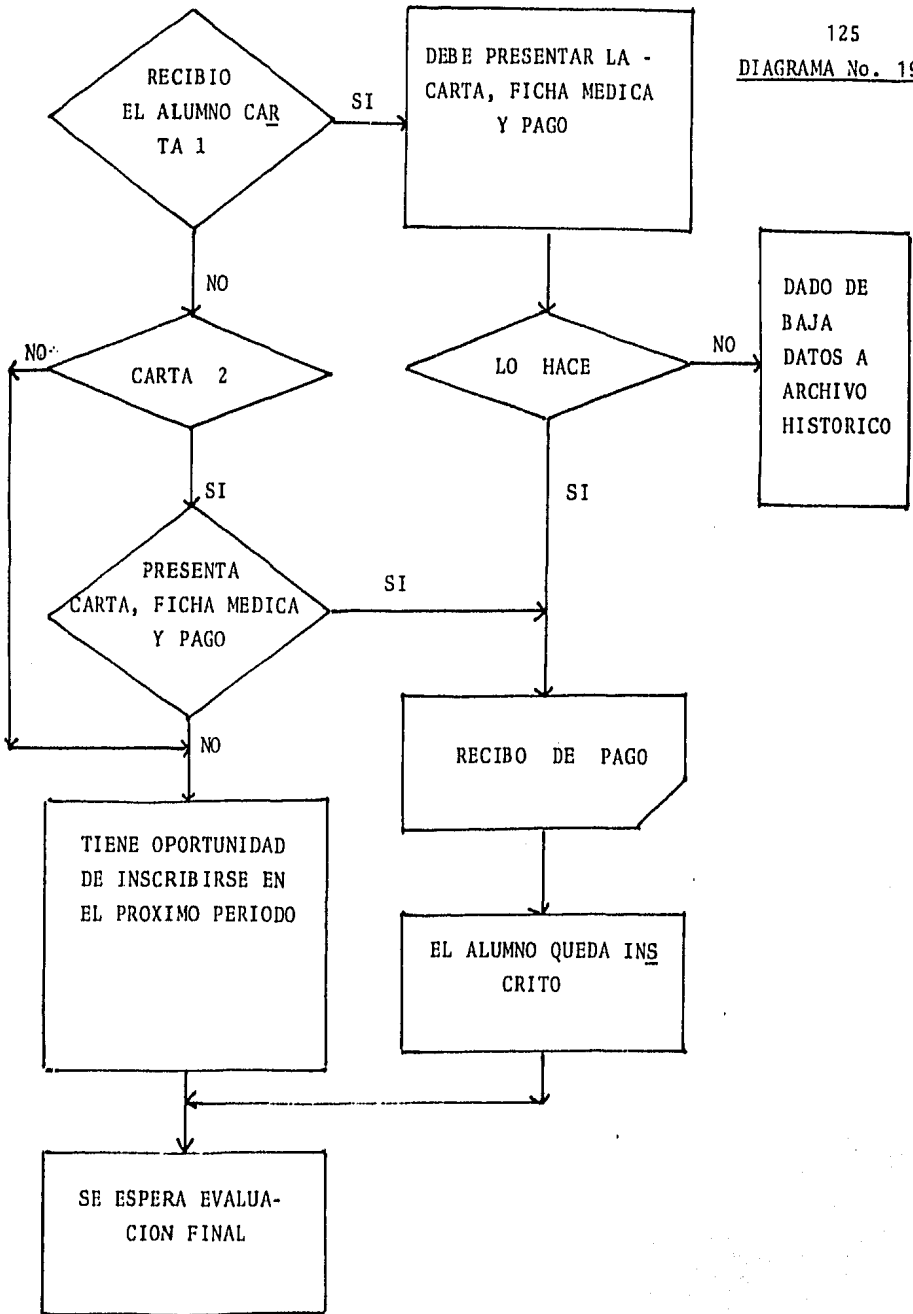






DIAGRAMA No. 21

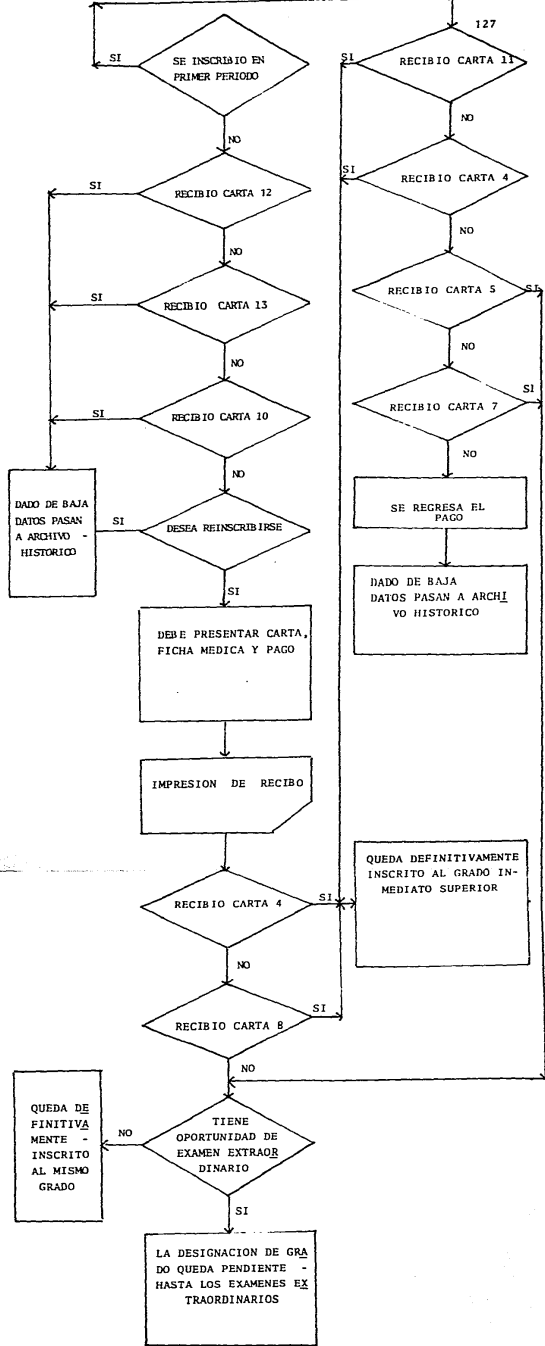


DIAGRAMA No. 22

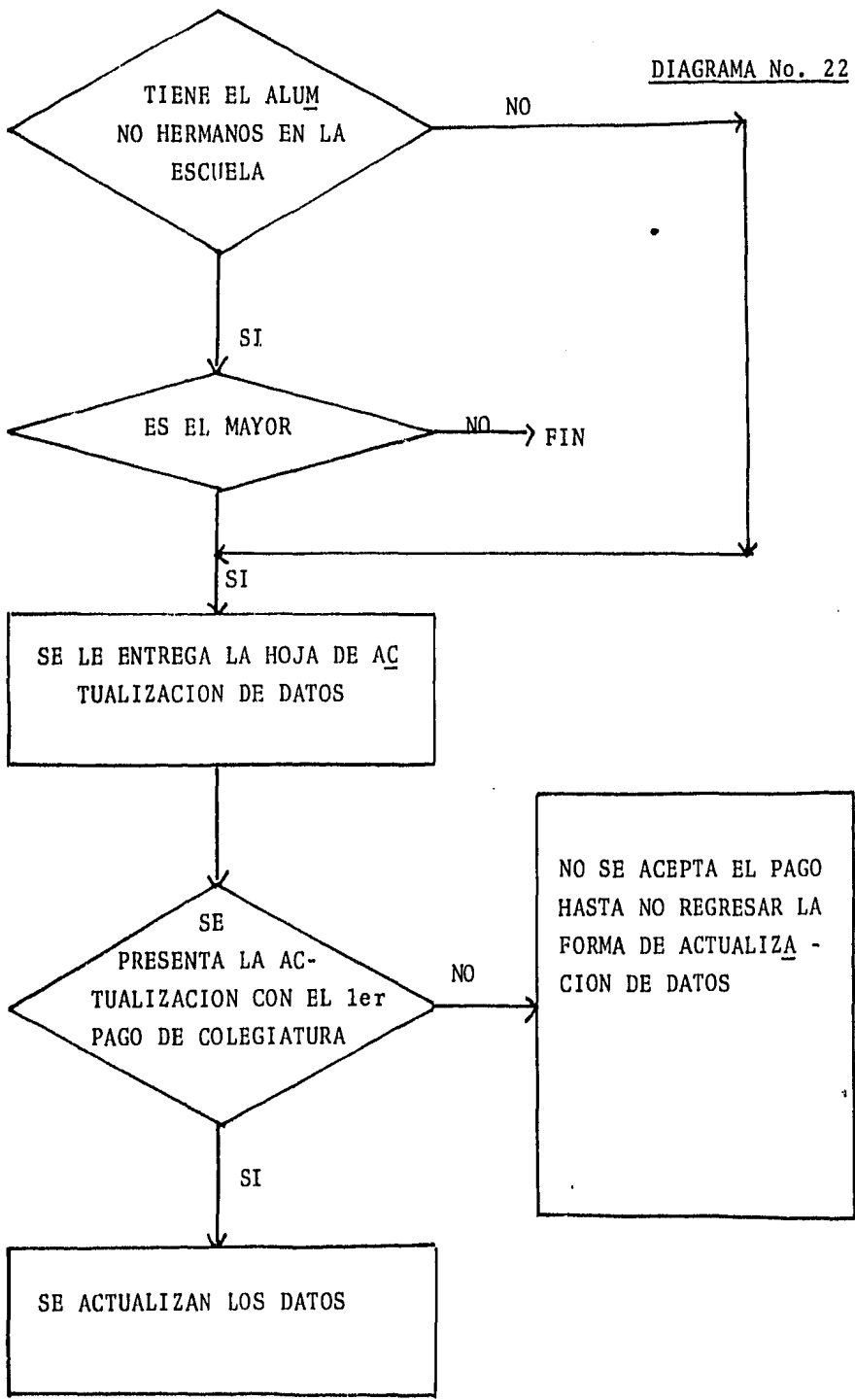
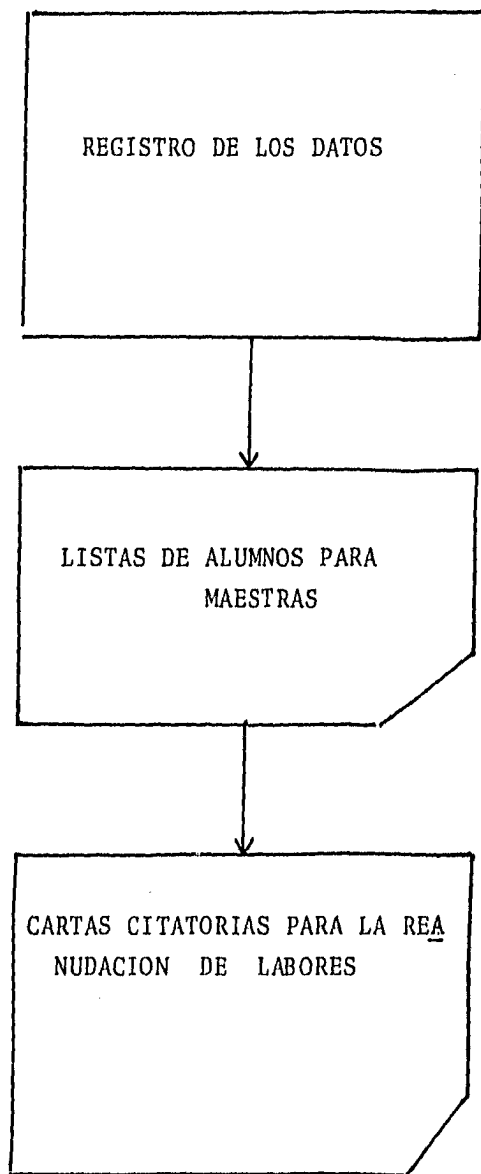


DIAGRAMA No. 23

cuales coincide con el 2° idioma. Las evaluaciones exclusivas del programa oficial, se registran en la boleta oficial y se envían a la casa por medio de los alumnos. Cuando la evaluación es conjunta se registra en la boleta oficial en la interna y entregan personalmente a los padres, bajo cita, el proceso es el siguiente: (Ver Diagrama No. 24)

#### 2.4.6 CONTROL DE ENTREGA DE BOLETAS

El control se realiza en dos áreas:

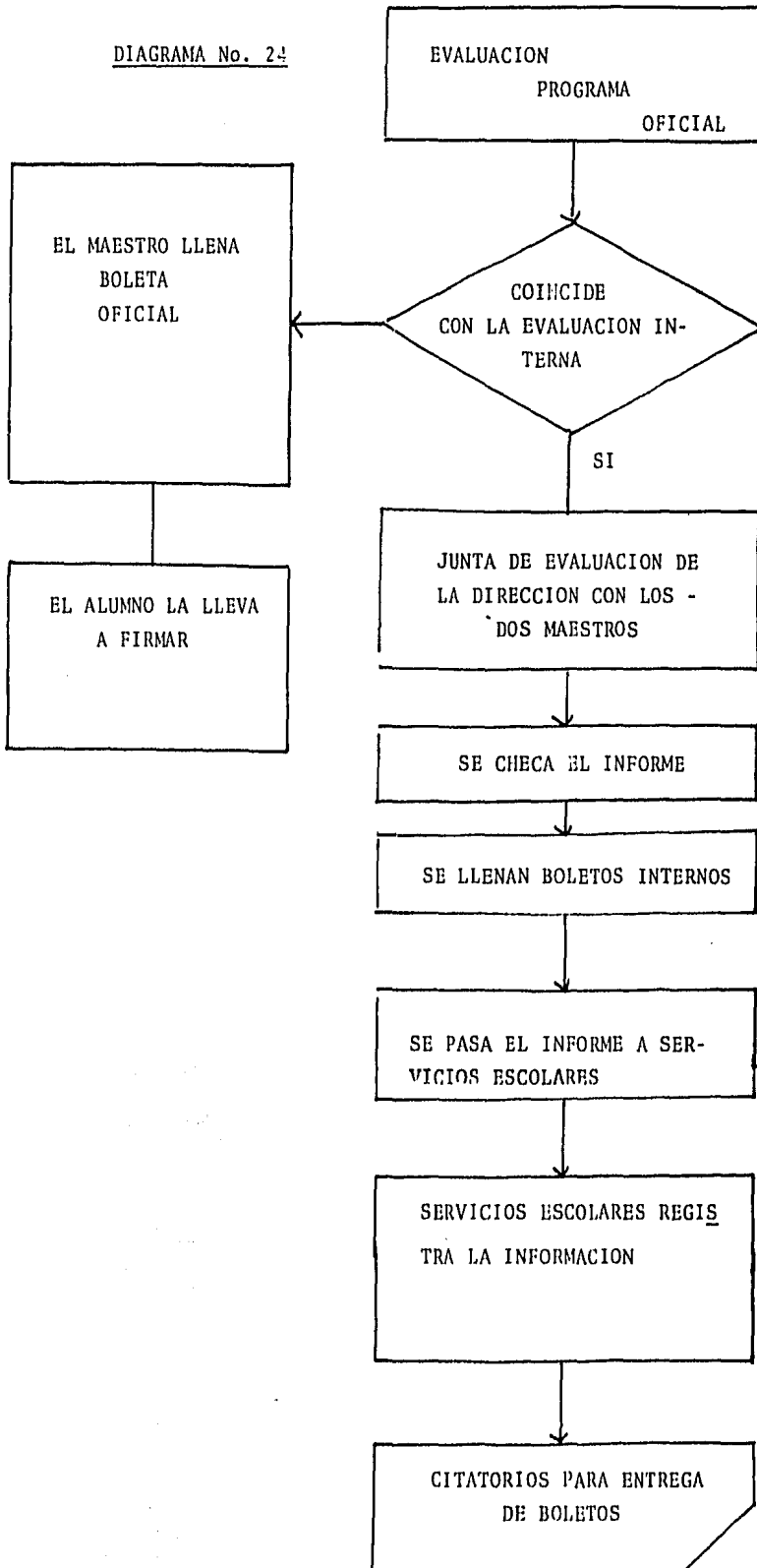
- a) Padres que no pasan a recoger la boleta y su hijo tiene materias reprobadas, se les citará nuevamente. -- (Ver Diagrama No. 25).
- b) Padres que no pueden recoger la boleta por adeudos de libro o atraso de colegiatura. (Ver Diagrama No. 26)

#### 2.4.7 REGISTRO DE INASISTENCIAS, RETARDOS Y SALIDAS TEMPRANO

Muchas veces el problema de falta de responsabilidad de padres se ve reflejado en las inasistencias, retardos y salidas temprano de sus hijos. Sin embargo la escuela debe insistir en el cumplimiento tanto del calendario como del horario escolar, la escuela debe tener información acerca de estos casos para tomar medidas necesarias.

El maestro reporta esto diariamente.

Al tercer día consecutivo de inasistencia se comunicará a la casa, lo mismo se hará cuando la inasistencia ocurra en viernes, lunes, un día antes de salir de vacaciones, el primer día regresando de vacaciones o cualquier otro día que sea sospechoso de tomarse el "puente".



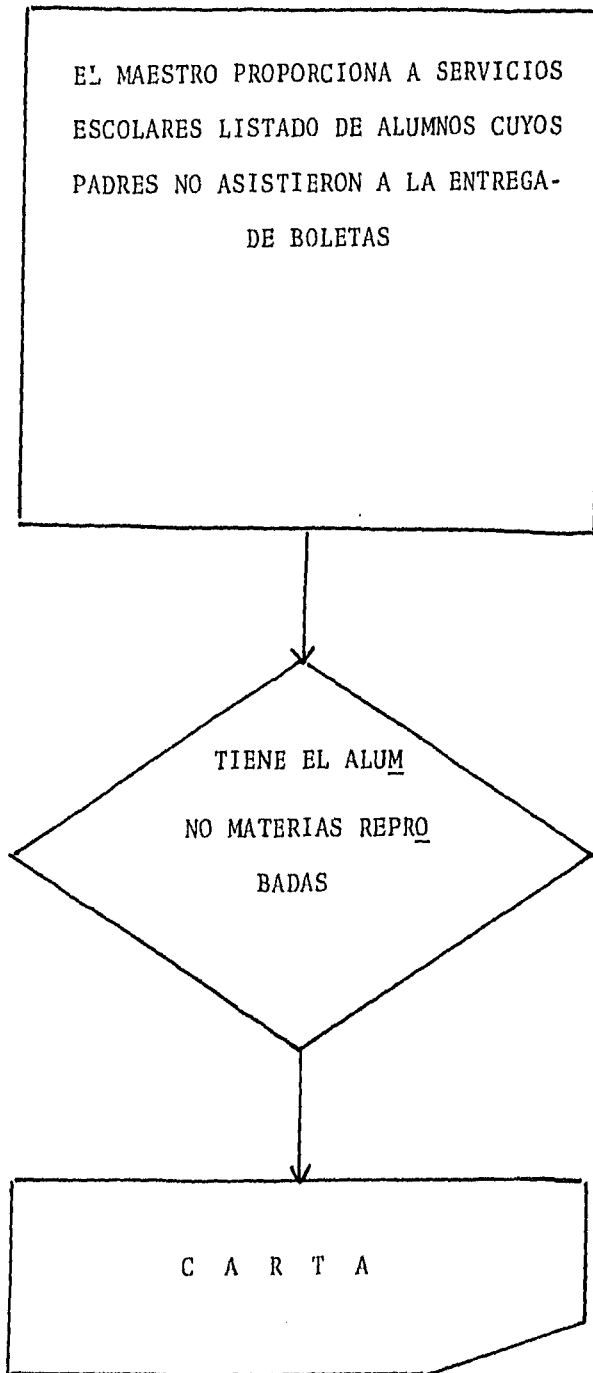
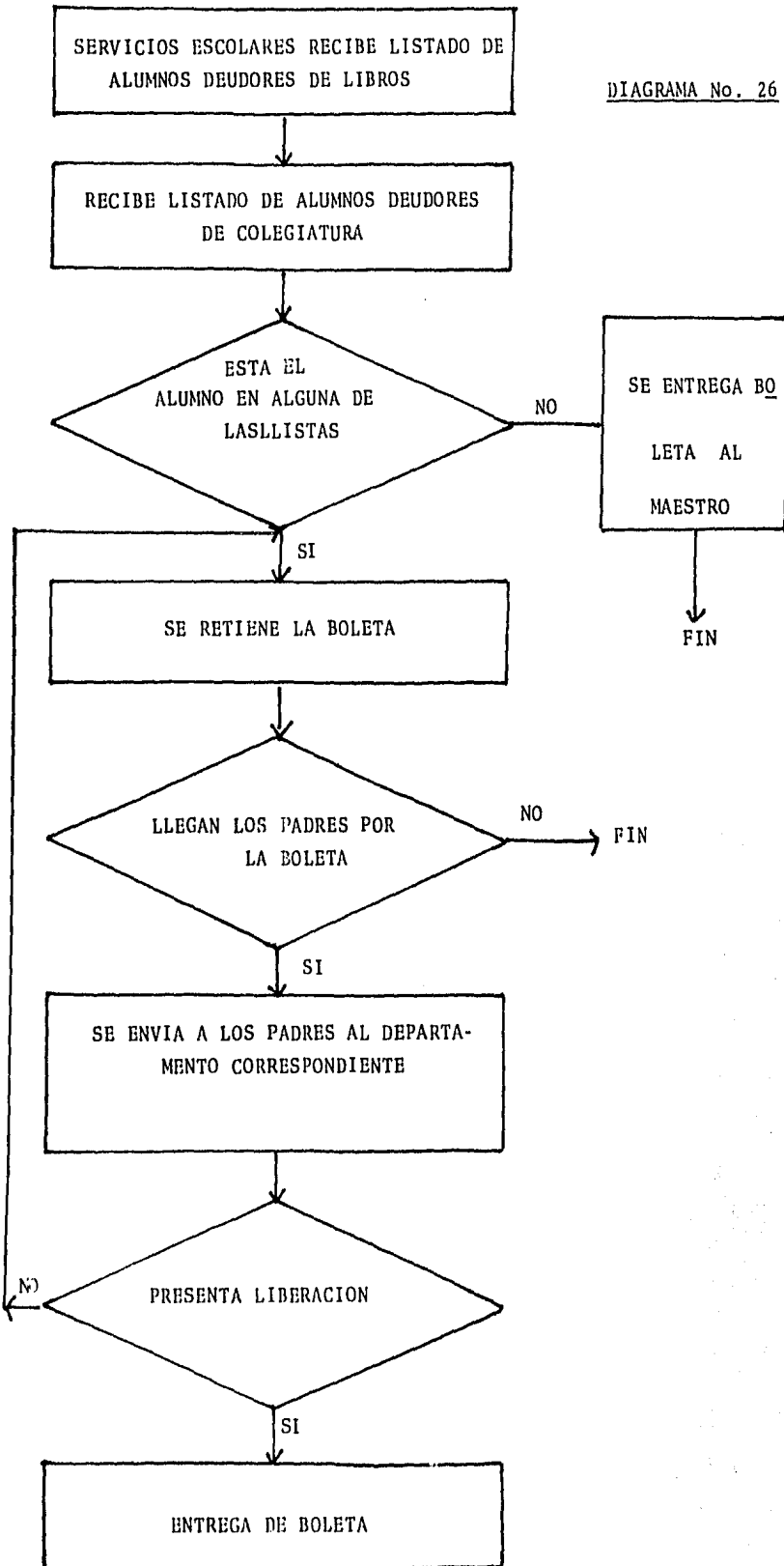


DIAGRAMA No. 26





Los retardos y las salidas temprano son más fáciles de controlar. Ningún alumno podrá entrar a clase después del toque sin una nota de retardo que le es concedida en servicios escolares, ahí también proporcionan los permisos de salida fuera de horario que deben ser entregados al empleado de seguridad.

Al tercer retardo en el mes el alumno queda expulsado por un día de clases. (Ver Diagramas Nos. 27, 28 y 29)

#### 2.4.8 REGISTRO DE ENFERMERIA

Una organización que cuenta con 550 alumnos que pasan en ella de 5 a 7 horas diarias, requiere de un servicio de enfermería competente. La competencia de esta área está dada por la persona que está a su cargo así como la información que ella recibe, sus tareas y registros quedan especificados como a continuación se diagrama.

Como control de las labores del servicio se lleva un registro que semanalmente se entrega a la administración para su registro en la máquina. (Ver Diagrama No. 30).

#### 2.5 SISTEMA DE TRABAJADORES

Se incluyen en él los siguientes procesos:

1. Liberación
2. Kardex de maestros

##### 2.5.1 LIBERACION

Todo trabajador debe presentar su liberación (constancia de no adeudo) para proceder al cobro de sus vacaciones. (Ver Diagrama No. 31).

DIAGRAMA No. 27

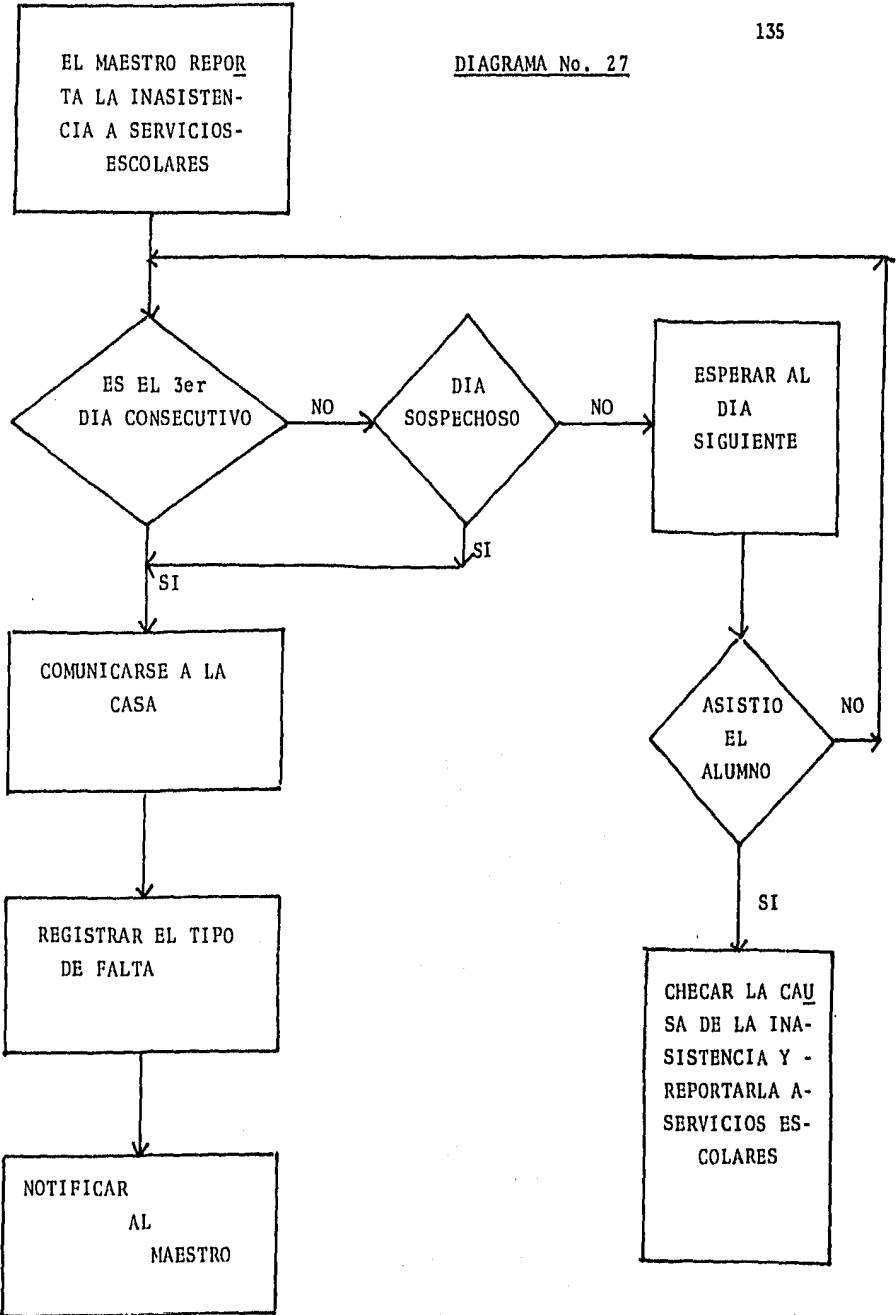
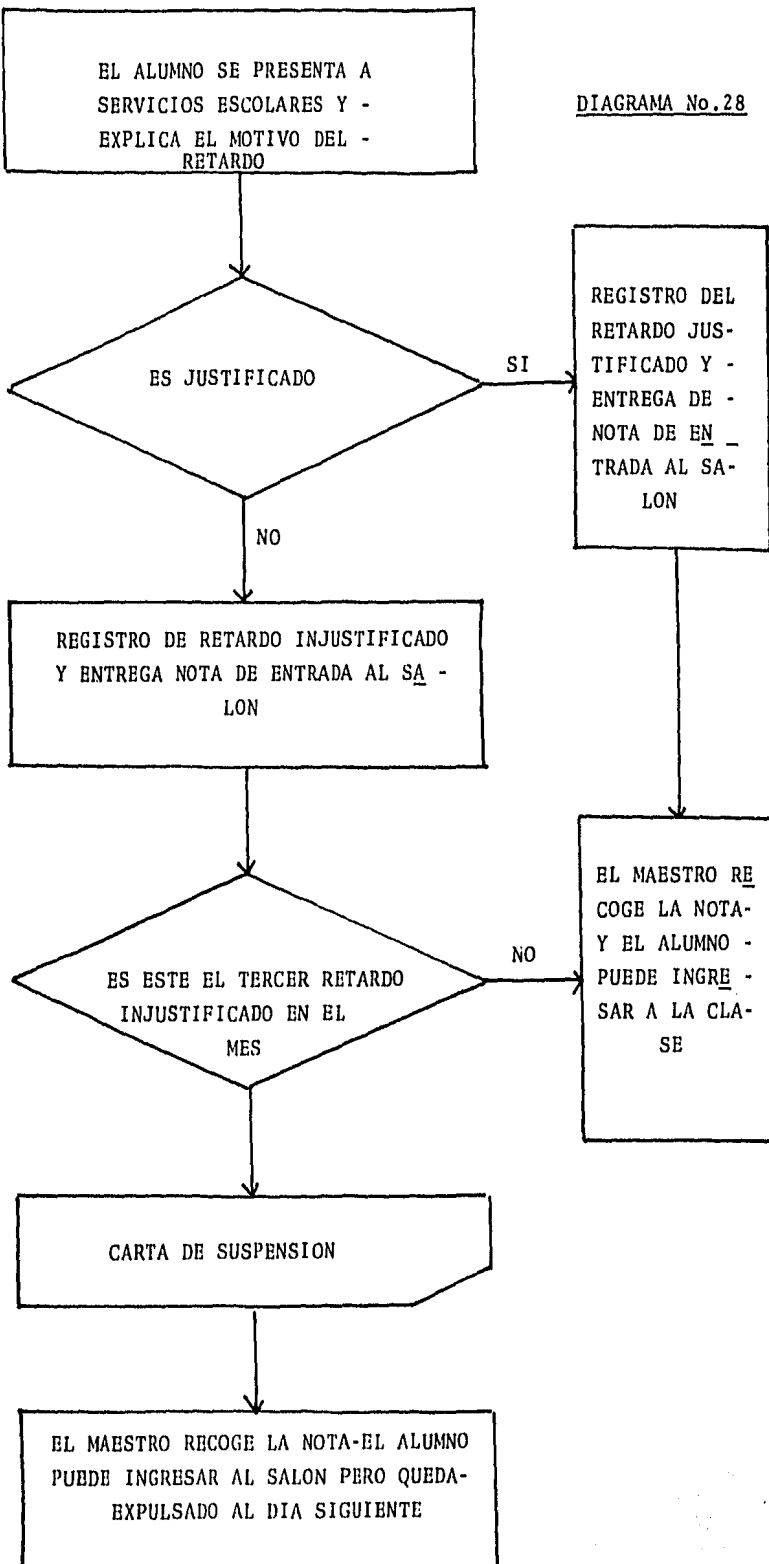
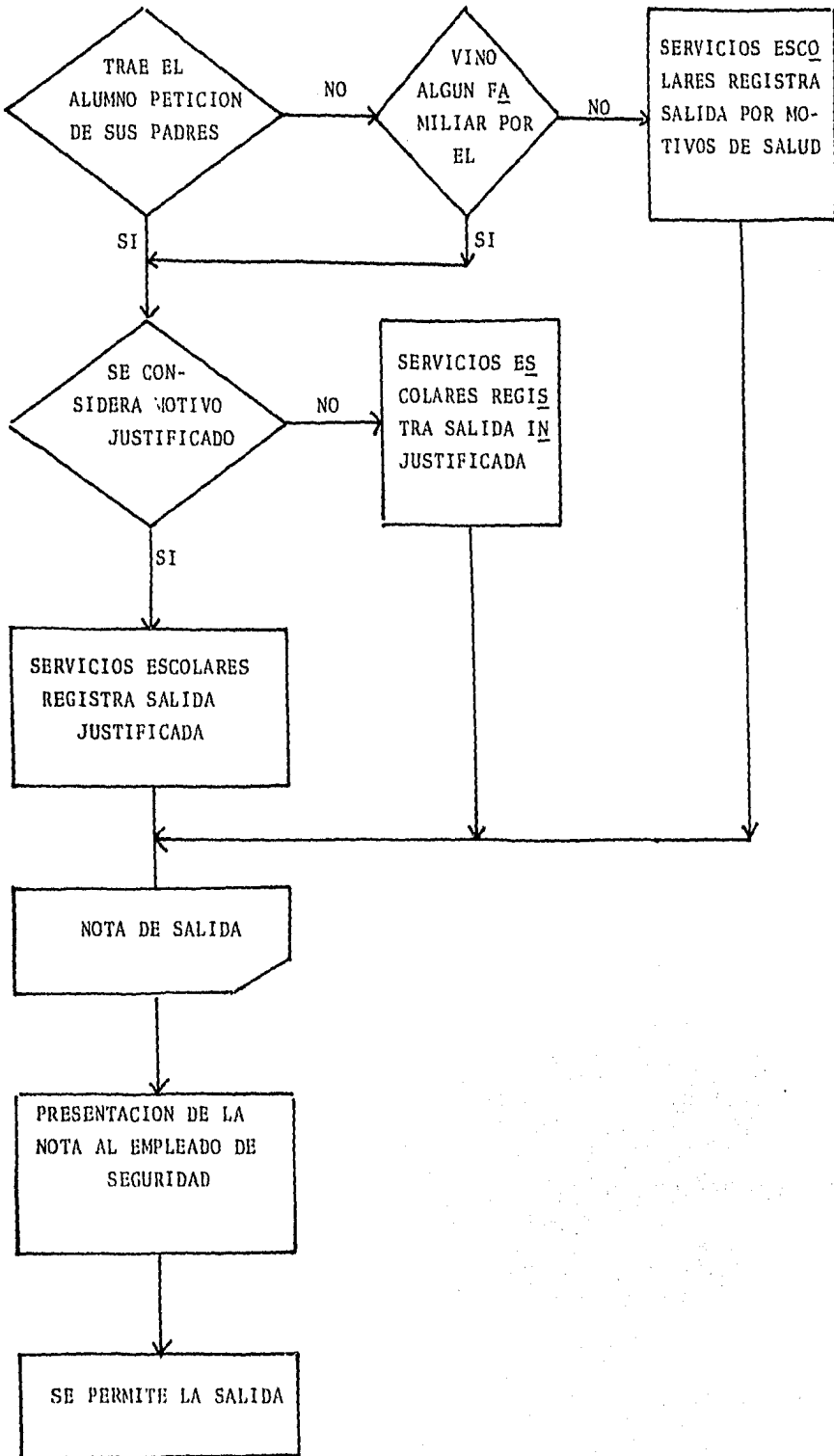
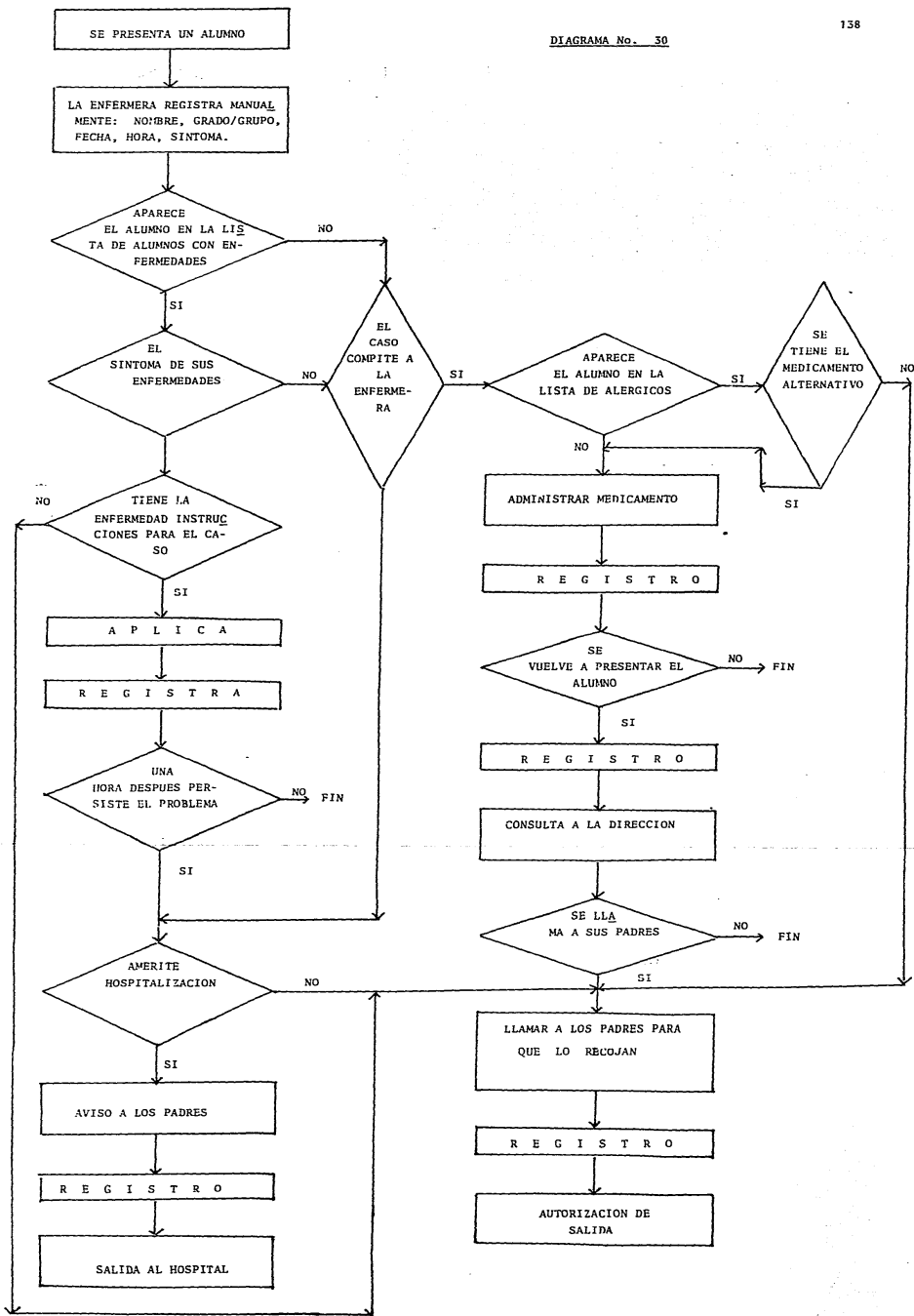
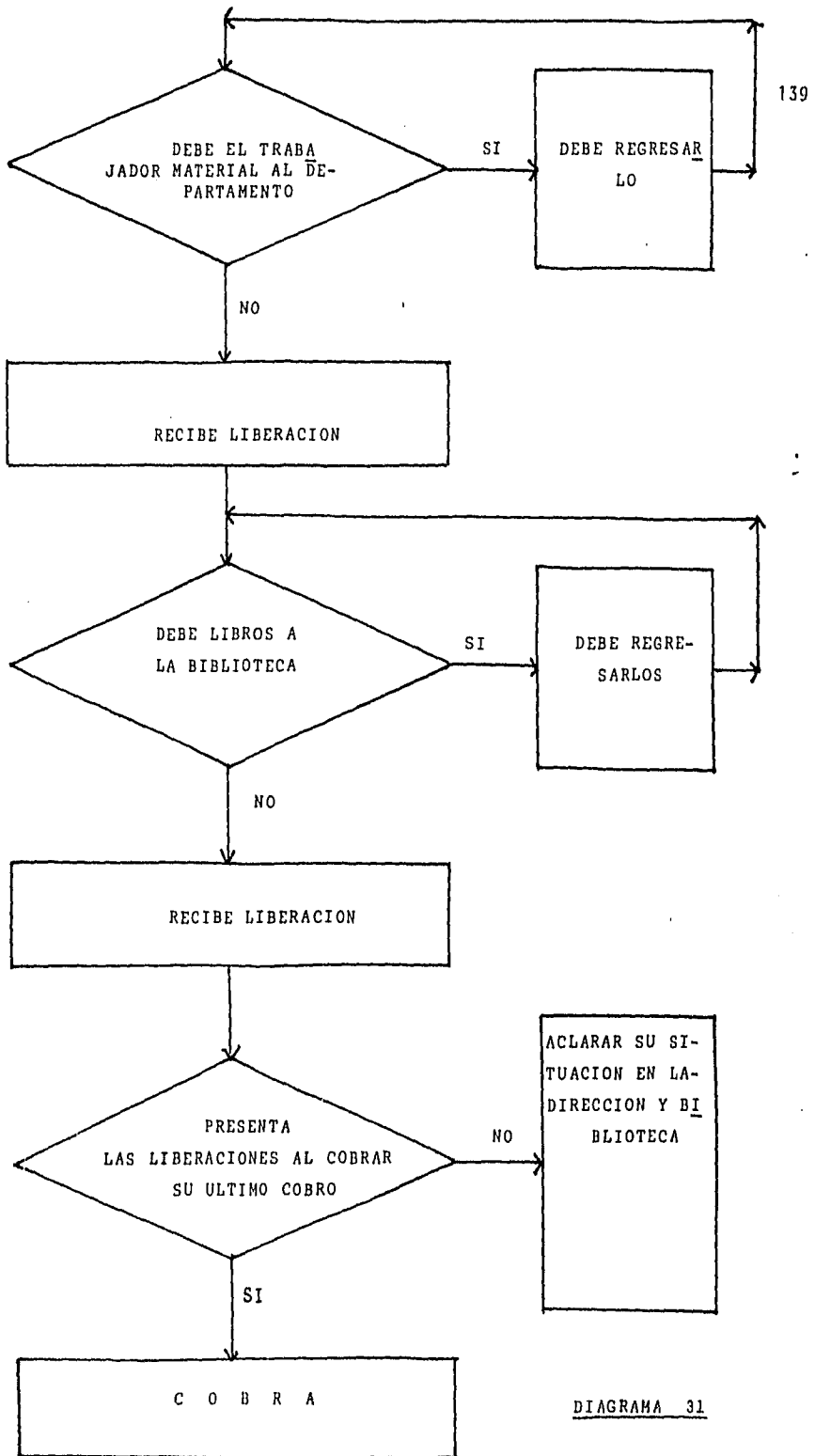


DIAGRAMA No.28









### 2.5.2 KARDEX DE MAESTROS

La labor del maestro está controlada por la dirección de tres maneras:

1. Observaciones de clases
2. Corrección de exámenes
3. Evaluación

La evaluación es el único control que se registra y se realiza semestralmente. El kardex que contiene los resultados de la evaluación es firmado por el maestro. (Ver Diagrama No. 32).

### 3. PUNTOS DE CONTROL

"Para lograr el manejo y el control efectivos de un sistema de información, es preciso diseñar e implantar todo un conjunto de procedimientos de control que ayuden a controlar los recursos, la contabilidad de las operaciones y la integridad general" (1).

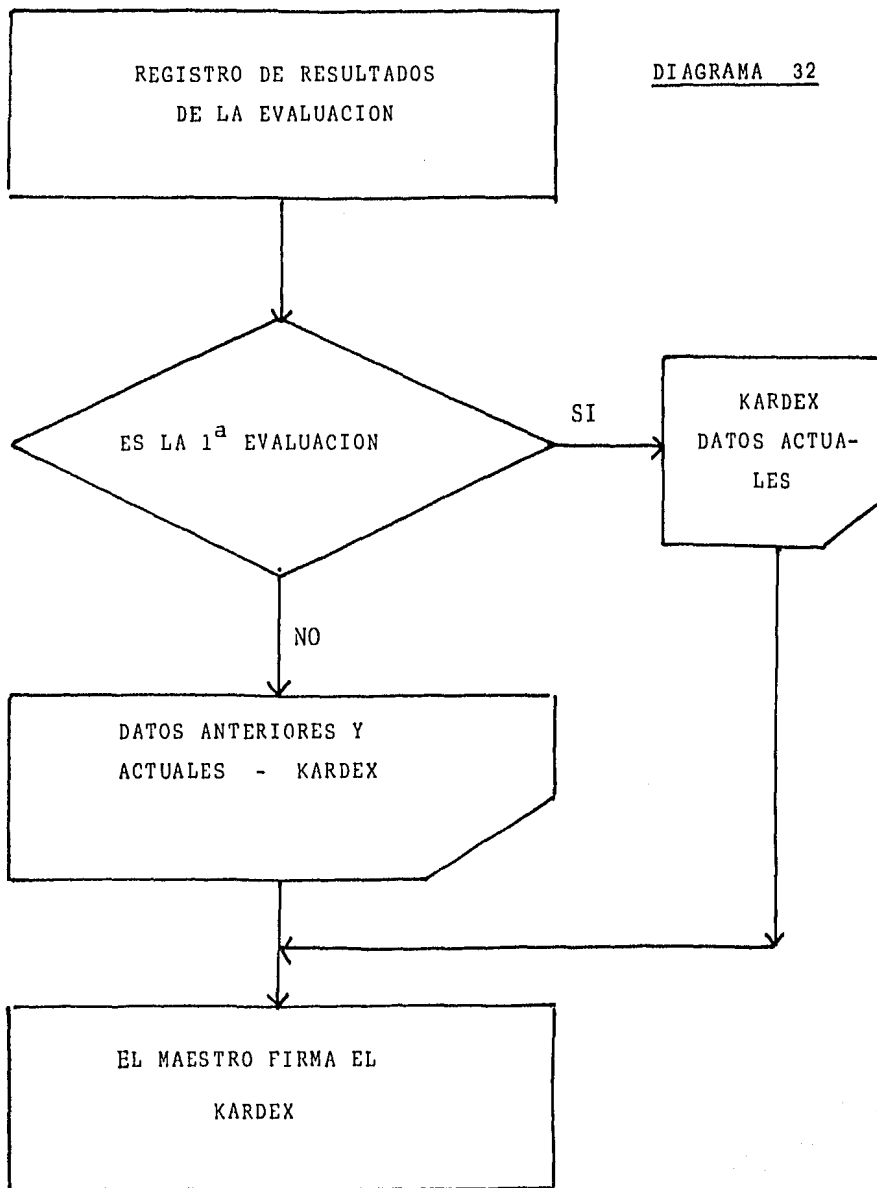
Dada la importancia y el valor del sistema de información debe existir la garantía que funcionará como es debido y de que estará protegido del mal uso interno y externo.

Los controles que tendrán a su cargo esta labor son de diferente naturaleza.

1. Control administrativo
2. Control de documentación
3. Control de procesamiento
4. Control de seguridad

(1) Burch, John G. Jr., Strater, Felix R. Sr. Sistemas de Información. Editorial Limusa, México, 1983. Pág. 364.

DIAGRAMA 32





### 3.1 CONTROL ADMINISTRATIVO

El control administrativo comprende las actividades administrativas necesarias para una eficiente administración del sistema de información.

Las principales actividades necesarias para poder llevar a cabo el control administrativo son:

#### 3.1.1 ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN MAESTRO

Esto es un esquema de objetivos para todo el sistema de información; es muy importante que cada persona involucrada en el sistema lo vea como un todo y no seccionado. Esto es un plan a largo plazo, reduce la confusión al definir la dirección que sigue el sistema, así como la incertidumbre.

#### 3.1.2 SELECCION, CAPACITACION Y ASIGNACION DE PERSONAL

La efectividad y el éxito del sistema de información está en función de la calidad del personal destinado a su manejo. Es tarea administrativa seleccionar personal capacitado, asignarlo a determinadas tareas, observar su comportamiento y establecer un programa de capacitación de nuevos empleados y de actualización de todo el personal.

Dado que la base del personal quedará como estaba, con la posibilidad de una o dos contrataciones, se debe evaluar a dicho personal, buscando la unión apropiada a tareas y aptitudes. Debemos recordar que al elegir para una determinada tarea la persona inadecuada, la institución no sólo contará con un empleado inepto para el trabajo, sino también incómodo y falto de motivación.

### 3.1.3 SEÑALAMIENTO DE RESPONSABILIDADES

Una manera para que la administración ejerza el control de su organización consiste en señalar la función que cada individuo debe desempeñar. Esto incluye una clara ubicación de las responsabilidades y el nombramiento de las autoridades correspondientes.

### 3.2 CONTROL DE DOCUMENTACION

Este tipo de control emana de comunicaciones y procedimientos formales que describen las actividades que requiere el sistema de información. La principal forma de control de documentación son los: procedimientos de oficina. Esta documentación describe formalmente lo que debe hacer cada una de las personas que forman parte de las operaciones del sistema de información.

El propósito de los procedimientos de oficina puestos por escrito es comunicar, de manera uniforme, los deseos de la administración en cuanto a las actividades que deben realizarse, así como cuándo, cómo y quién debe realizarlas, así la administración ejerce el control de las actividades de la organización.

El procedimiento responde, en forma general a las siguientes preguntas:

- ¿Qué actividad describe?
- ¿Quién debe realizar la actividad?
- ¿Dónde se realizará la actividad?
- ¿Cuándo se realizará?
- ¿Por qué se realiza esta actividad?
- ¿Cómo se realizará?

Cada una de las actividades que requiere la operación del sistema de información debe contar con su procedimiento por escrito.

Sin embargo, el sistema abarca muchísimos procedimientos individuales. No es necesario, ni deseable, que todas las personas relacionadas con el sistema cuenten con un juego completo de procedimientos.

Los procedimientos se recopilan en manuales, representando tareas específicas, actividades y responsabilidades departamentales; consta de manual para la administración y manual para servicios escolares. Sin embargo existe un manual general al que solo tendrá acceso la dirección general.

### 3.3 CONTROLES DE PROCESAMIENTO

Su objetivo es minimizar o eliminar lo que se conoce como "errores de escritorio". Estos errores pueden traer consigo grandes gastos tanto directos como indirectos.

Los controles que se proponen para este sistema de información son en la entrada, en la programación, en la salida y en el equipo.

#### 3.3.1 CONTROLES DE ENTRADA

Las actividades de recopilación y registro de datos son un subsistema vital en nuestro sistema y digno de ser altamente controladas.

El control se llevará a cabo en:

- a) El diseño de formas: los documentos fuentes para recopilar datos tales como cuestionario de alumnos, pa-

dres y empleados, ficha médica, evaluación de alumnos y maestros, solicitud de material, registro de inasistencias y horas extras de empleados resumen de inasistencias mensuales de alumnos, están diseñados de manera que obligue al informador a hacer los asientos en forma legible, mediante el uso de cuadros individuales para cada letra o cifra que deba registrarse.

- b) La verificación de datos presentados en el momento de registro. En los momentos de inscripción, reinscripción y contratación de un empleado con la entrega de cuestionarios exigidos, y en el momento de entregar los datos se verificará oralmente con el informador los suministrados por él. Muchas veces las personas llenan formas sin comprender su utilidad incurriendo en errores, así se puede prevenir el registro de datos incorrectos.

### 3.3.2 CONTROLES DE PROGRAMACION

Los controles de entrada evitan el ingreso de errores a las subsecuentes actividades de procesamiento. Los controles de programación son los encargados de instruir a la computadora para que ayude a detectar los errores de entrada, que a pesar de los procedimientos antes descritos se incurrió así como los que puedan producirse al procesar los datos.

Los controles de programación que se proponen son:

- a) Prueba aritmética: rutinas de cálculo para validar el resultado de otro cálculo, o el valor de ciertos campos. Son de suma utilidad para el control de inventario de materiales y los cobros que se realizan diariamente.

- b) Identificación: la utilización de técnicas de identificación para asegurarse que los datos que se proce - san son válidos. Es otro de los controles.

El número de control del empleado consta de cuatro ca - racteres alfanuméricos, donde el primer carácter es alfabéti - co e indica el departamento al cual pertenece, mientras que los demás caracteres son numéricos y no señalan ninguna ca - racterística en especial. Así por ejemplo se podrá contro - lar cualquier error en caso de trabajadores con nombres pare - cidos o iguales y ningún departamento podrá dar o recibir in - formación acerca de un empleado que no labore en él.

Las familias también cuentan con un número de referencia familiar que está determinado por tres caracteres alfanuméricos, el primero es alfabético e indica la inicial del primer - apellido, los demás caracteres son numéricos dados según los números vacantes.

El número de hijo en la escuela, para tener sentido - deberá de ir acompañado del número de referencia familiar, - para ejemplificar: la familia García Herrera tiene como número de referencia G41. El número le fue asignado con el in - greso de su primer hijo Roberto cuyo número personal fue 1 y su número de referencia fue G411. Cuatro años más tarde in - gresó su hermana Graciela cuyo número de referencia fue G412. Tres años más tarde se in - scribió su hermano Jorge con número de referencia G413, aunque en ese momento Roberto ya había egresado no se ocupó su número de referencia. Este sólo - se podrá usar cuando la Familia García Herrera no tenga hi - jos en la escuela y otra familia vuelva a tomar este número.

Esto controlará actividades tales como el cobro de co - legiaturas que generalmente se hace en forma familiar y faci - lita la localización de hermanos para lo que se ofrezca.

### 3.3.3 CONTROL DE SALIDA

Es una comprobación final de la precisión e integridad de la información procesada. La numeración de recibos de cobro de colegiatura es uno de los tipos de este control.

### 3.3.4 CONTROL DEL EQUIPO

En el momento de diseño es necesario determinar los controles que se usarán para detectar las fallas eléctricas y mecánicas que ocurren en la computadora y en los dispositivos periféricos. Para esto se llevarán a cabo revisiones de mantenimiento preventivo periódicas de acuerdo con lo que el manual de la computadora recomiende.

Sin embargo, dado que existen casos imprevisibles que pueden inutilizar a la máquina, el sistema debe de tener previstas formas alternativas manuales para que el sistema general pueda seguir laborando, tales como listados, archivos, etc.

## 3.4 CONTROL DE SEGURIDAD

El problema de seguridad se agrava en los sistemas integrados basados en computadoras que cuentan con dispositivos de comunicación situados en línea y accesibles a los usuarios de toda la organización. Así es que a cada usuario se le asignará un número y código especiales. Esta combinación de número y código se introduce en la terminal para hacer posible el acceso a ciertos archivos, modificar y/o hacer uso de ellos.

También a manera de protección ante situaciones extremas dado que la información una vez integrada al sistema tiene más valor que el sistema mismo (máquinas), semanalmente -

se transfiere la información a diskettes que serán guardados en caja fuerte o algún lugar que cumpla con las máximas medidas de seguridad (contra incendio, robo, mal uso).

Con todo este conjunto de controles se podrá evitar malos usos y funcionamientos del procesamiento de datos y la producción de información.

#### 4. DEFINICION DE PROGRAMAS

Ya determinados los datos que alimentarán el sistema, conociendo como éste funcionará y establecidos los controles que se aplicarán para lograr un buen funcionamiento vamos a determinar los programas que serán necesarios para lograr los objetivos definidos.

La programación es la preparación del proceso que se debe efectuar por medio de la computadora.

La computadora "no tiene los recursos para desarrollar un sistema"(2) es en sí un sistema determinístico que sólo realizará aquello que le ha sido asignado por medio de la programación, es decir para lo que ha sido programada.

La programación está en manos del programador cuyas principales tareas son:

- a) Determinar el propósito y alcance de la lógica que debe ejecutar la computadora dentro de los límites del programa.
- b) Determinar la secuencia en que debe ejecutarse la lógica.

(2) Standifer, Hugh. Data Systems Administration. What the computer center should do for a library. The computer center. Journal of library automation. Vol. 12/4, December-1979, Pág. 365.

- c) Preparar las instrucciones especiales que vincularán al programa con el sistema computador.
- d) Formular por escrito las actividades que deberá realizar el personal del centro de información para poner el programa en ejecución.

El programador debe recordar que él programa sólo una vez pero el usuario lo utilizará muchas, por lo tanto el programa debe ser fácil de manejar por el operador, partiendo de la base que no posee conocimientos de computación. El programa será lo suficientemente completo como para necesitar la menor manipulación posible por parte del usuario.

También se debe recalcar que la computadora es un sistema determinístico, que solo realizará aquello para lo que ha sido programada, así es que el éxito del sistema dependerá en gran parte del éxito de la programación, la máquina puede realizar en poco tiempo el trabajo que realizarían muchos hombres en mucho tiempo sin embargo también puede cometer errores en poco tiempo, aquellos que podrían realizar muchos hombres en mucho tiempo. Es así que los errores de programa pueden producir pérdidas directas considerables y muchas otras indirectas en el proceso de detección y corrección, por esto es de suma importancia la prueba del programa antes de su implantación y un control muy de cerca al iniciarse su uso.

La claridad del programa facilita su corrección y adecuación. Los programas necesarios para el sistema son:



1. Programas de registro
  - a) altas
  - b) bajas
  - c) correcciones
  - d) actualizaciones
  
2. Programas de proceso
  - a) almacenamiento
  - b) creación de directorios e índices
  - c) técnicas de recupera -  
ción
  
3. Programas de salida
  - a) salidas por terminal -  
en línea
  - b) impresiones    cartas  
                  etiquetas  
                  listados  
                  informes  
                  recibos  
                  documentos
  
4. Programas de protección
  - a) validación de la información
  - b) validez de archivos
  - c) mecanismos de previsión  
contra fallas del sistema
  - d) protección de archivos.

## 5. FORMAS DE ENTRADA Y SALIDA

Las formas sirven para registrar los datos y dar la información. Su propósito "es establecer la comunicación en -  
tre dos personas" (3).

La forma puede ser un elemento de entrada o de salida

(3) Burch, John G. Jr., Strater, Felix R., Jr. Sistemas de-  
información. Editorial Limusa, México 1983. Pág. 384.

del sistema y de acuerdo a ésto se le da el nombre de:

- a) FORMA: a la entrada
- b) INFORME: a la salida

## 5.1 FORMAS

Su función principal es la de registrar datos para su procesamiento subsecuente.

Las formas de entrada son entregadas al personal en - cargado de registrarlas, en la administración o en servicios escolares. Las formas de entrada necesarias son:

1. Ficha del trabajador
2. Ficha de actualización de datos del trabajador
3. Relación de empleados del departamento
4. Reporte de inasistencias, retardos y horas extras
5. Ficha evaluatoria del maestro
6. Ficha de ingreso de nuevas familias
7. Ficha de ingreso de alumnos
8. Ficha médica
9. Ficha de actualización de datos familiares
10. Lista de alumnos por grado
11. Resumen diario de inasistencias de alumnos
12. Reporte de calificaciones bimestrales
13. Registro de correspondencia padres-maestros
14. Registro de entrevistas con padres
15. Registro semanal de enfermería
16. Autorización de salidas de enfermería
17. Solicitud de material
18. Listado de padres que no asistieron a la evaluación.

## 5.1.1 FICHA DEL TRABAJADOR

NOMBRE COMPLETO

NO. DE CONTROL

FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCION

## a) Datos personales

Fecha de nacimiento

Lugar de nacimiento

Nacionalidad

Mes Día Año

   
 Mexicana Extranjera

Domicilio

Calle

No.

Código Postal

Entidad

TEL.

Estado civil: soltero  Casado  Divorciado  Viudo 

## b) Datos de su cónyuge

Nombre completo

Fecha de nacimiento

Mes Día Año

Ocupación

Empresa

Dirección

Teléfono

Horario de trabajo de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

## c) Datos de los hijos

Nombre	Fecha de nacimiento mes/día/año	Lugar donde estudian
1. _____	_____	_____
2. _____	_____	_____
3. _____	_____	_____
4. _____	_____	_____
5. _____	_____	_____
6. _____	_____	_____

## d) Preparación académica

	I n s t i t u c i ó n	Año de Inicio	Año de Terminación
Primaria	_____	_____	_____
Secundaria	_____	_____	_____
Media Superior	_____	_____	_____
Profesional	_____	_____	_____

Si no terminó sus estudios profesionales: último semestre cursado \_\_\_\_\_

Si terminó sus estudios profesionales

Pasante     Titulado     Con cédula profesional

Estudios de postgrado     SI     NO

Institución \_\_\_\_\_ Duración \_\_\_\_\_

Crédito o diploma  
\_\_\_\_\_

## e) Situación legal

No. de Registro Federal de Contribuyentes \_\_\_\_\_

Mes Día Año

No. de Registro del IMSS \_\_\_\_\_ Fecha de ingreso \_\_\_\_\_

Si es extranjero: documento migratorio \_\_\_\_\_ Fecha de vencimiento \_\_\_\_\_

## f) Antecedentes laborales

## 1) Trabajo inmediato anterior

Nombre de la empresa \_\_\_\_\_

Cargo \_\_\_\_\_ Sueldo \_\_\_\_\_

Jefe inmediato superior \_\_\_\_\_

Dirección de la empresa \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

Razones por las que dejó el trabajo \_\_\_\_\_

Tiempo de servicios \_\_\_\_\_

## 2) Trabajos anteriores

Nombre de la empresa

Cargo

_____	_____
_____	_____

Esta ficha será llenada por todo trabajador para ser dado de alta en la escuela.

Su forma es de tamaño carta.

5.1.2 FICHA DE ACTUALIZACION DE DATOS DEL TRABAJADOR

Nombre \_\_\_\_\_

No. de control \_\_\_\_\_

Registra la variación de datos con respecto al año anterior

a) Personales

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) De su cónyuge

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) De sus hijos

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d) Preparación académica

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

e) Situación legal

\_\_\_\_\_

Fecha: Mes Día Año  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma

La actualización de datos del trabajador es muy difícil de realizar en un sistema manual a menos que se repita la ficha que llenó en su ingreso a la institución.

Con el sistema propuesto, el trabajador debe entregar a la administración su ficha de actualización, donde sólo -- notificará los cambios. Su firma avalará la veracidad de la información.

Esta forma será en tamaño carta.

### 5.1.3 RELACION DE EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO

Esta relación se envía a la administración al comenzar el año lectivo, los cambios posteriores que acontezcan se notificarán por medio de un memorándum.

En la columna de observaciones se anotarán por ejemplo horarios para comer, en caso de trabajadores de ocho horas continuas, grupos de maestros de clases especiales, -- etc.

Esta forma es proporcionada en tamaño carta.

Esta forma será de tamaño carta y se llenará con copia (el original de un color y la copia de otra) quincenalmente se entregará el original a la administración y se archivará la copia con la firma y fecha de recibo en la administración.

RELACION DE EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO

		Fecha _____	Departamento _____			
No. de control	N o m b r e	Puesto	Horas sema nales	Horario	Observaciones	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	
_____	_____	_____	_____	_____	_____	



5.1.4 REPORTE DE ASISTENCIAS, RETARDOS Y HORAS EXTRAS

DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_

MES \_\_\_\_\_

Quincena  I  II

NO. DE CON- TROL	N O M B R E	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

A/B A CLAVE  
 B No. de horas  
 o minutos

- 1. Lic. Médica
- 2. Lic. Económica
- 3. Permiso
- 4. Retardo
- 5. Falta
- 6. Horas extras

\_\_\_\_\_  
 FECHA

\_\_\_\_\_  
 FIRMA DEL DIRECTOR





## 2) Datos de la madre

Nombre \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento  
Mes      Día      Año

Lugar de nacimiento \_\_\_\_\_ Nacionalidad \_\_\_\_\_

Escolaridad                          
Primaria      Secundaria      Preparatoria      Profesional  
  
Postgrado

Ocupación \_\_\_\_\_

Nombre de la empresa \_\_\_\_\_

Giro de la empresa \_\_\_\_\_

Puesto que ocupa \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Exalumno de la escuela              
SI      NOEstado civil                    
Casado      Divorciado      Viudo

En caso de segundo matrimonio

Nombre del cónyuge \_\_\_\_\_

En caso de que no viva con sus hijos

Dirección  
Calle      No.      Código Postal      Entidad Federativa

Tel.: \_\_\_\_\_

## 3) Otras personas que viven en la casa

N o m b r e s

Relación

_____	_____
_____	_____
_____	_____

4) En caso de ausencia de los padres  
persona responsable

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Relación \_\_\_\_\_

## 5) Hijos

Nombre de hijos

Fecha de nacimiento

Mes      Día      Año

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

\_\_\_\_\_  
Firma del Padre\_\_\_\_\_  
Firma de la madre\_\_\_\_\_  
Fecha

Esta forma será tamaño carta con 3 hojas engrapadas.

5.1.7 FICHA DE INGRESO DE ALUMNOS

Nombre: \_\_\_\_\_

Clave familiar y personal \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_ Lugar \_\_\_\_\_

Sexo            
           F      M

Grado al que ingresa \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Calle	No.	Código Postal	Entidad Federativa
-------	-----	---------------	--------------------

Tel.: \_\_\_\_\_

Solicita transporte            
                                   SI      NO

	Mes	Día	Año	Llenar personas autorizadas
Fecha de evaluación académica	_____	_____	_____	Resultados _____ Firma
Fecha de evaluación psicológica	_____	_____	_____	_____ Firma
Fecha de entrevista con padres	_____	_____	_____	_____ Firma
_____			Firma del padre	_____
_____			Firma de la madre	

Esta forma es de tamaño carta.

## 5.1.8 FICHA MEDICA

Nombre del alumno \_\_\_\_\_

Referencia familiar y personal \_\_\_\_\_ Grado/Grupo \_\_\_\_\_

Nombre del pediatra \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Enfermedades infecciosas de la infancia que padeció

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sarampión	Varicela	Paperas	Tosferina	Rubéola	Otras

Enfermedades que padece:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asma	Cardiovasculares	Diabetes	Epilepsia	Hemofilia

Cirugías previas

Mes    Día    Año

_____	Fecha	_____	_____	_____
_____	Fecha	_____	_____	_____
_____	Fecha	_____	_____	_____

Prótesis \_\_\_\_\_

Fecha de la última vacunación contra el Tétanos	Mes	Día	Año
_____	_____	_____	_____

Alergias

Alimentos	_____	Medicinas	_____	Otros	_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____
	_____		_____		_____

## SI TOMA TERAPIA EMOCIONAL

Nombre del terapeuta \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Fecha de inicio                      Fecha de dado de alta  
Mes Día Año                      Mes Día Año

## SI TOMA TERAPIA DE APRENDIZAJE

Nombre del terapeuta \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Fecha de inicio                      Fecha de dado de alta  
Mes Día Año                      Mes Día Año

## SI ESTA EN TRATAMIENTO NEUROLOGICO

Nombre del neurólogo \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Medicinas que se le administran \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_Posibles reacciones \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
Firma del padre\_\_\_\_\_  
Firma de la madre\_\_\_\_\_  
Fecha

Esta forma se proporciona en tamaño carta.



## 5.1.9 FICHA DE ACTUALIZACION DE DATOS FAMILIARES

Esta forma tendrá tamaño carta.

Fecha: \_\_\_\_\_

Estimada familia: \_\_\_\_\_ Clave familiar \_\_\_\_\_

Es de suma importancia para nosotros mantener actualizados los datos referentes a nuestros alumnos. Es por esto que pedimos su cooperación para que nos especifique algún cambio que haya ocurrido en el transcurso del último año.

	NO HUBO	SI HUBO	ESPECIFICACIONES
<b>DATOS DEL PADRE:</b>			
Escolaridad			
Ocupación			
Nombre de la empresa			
Giro			
Puesto que ocupa			
Dirección			
Teléfono			
Estado civil			
En caso de 2° matrimonio:			
Nombre de la conyuge			
<b>DATOS DE LA MADRE:</b>			
Escolaridad			
Ocupación			
Nombre de la empresa			
Giro			
Puesto que ocupa			
Dirección			
Teléfono			
Estado civil			

	NO HUBO	SI HUBO	ESPECIFICACIONES
En caso de 2° matrimo nio :			
Nombre del conyuge			
NOMBRE DE HIJOS			
Fecha de nacimiento			
Otras personas que vi ven en la casa			
En caso de accidente			
Avisar:			
Nombre			
Dirección			
Teléfono			
Relación			
Servicio de camión			_____ Firma

## 5.1.10 LISTA DE ALUMNOS

Aquí la forma será la lista del año lectivo anterior con los cambios sufridos, cambiando nombres de maestros, grado/grupo y salón. Para primer año se entregará una lista sin ningún formato especial.

## 5.1.11 RESUMEN DIARIO DE INASISTENCIAS

Mes _____		día _____		Grado/Grupo	
Inasistencias	Causas	Retardos	Causas	Salidas	Causas







REGISTRO SEMANAL DE ENFERMERA

Día: \_\_\_\_\_

HORA	No. de referencia personal.	Nombre del alumno	Grupo/Grado	Síntoma	Medicina administrada o acción tomada

y se imprima su pase para el personal de seguridad.

### 5.1.17 SOLICITUD DE MATERIAL (Tamaño 1/2 carta)

No. de solicitud \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_  
           mes      día      año

Departamento \_\_\_\_\_

Artículo	Cantidad	Observaciones
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Fecha de entrega: \_\_\_\_\_

### 5.1.18 LISTADO DE PADRES QUE NO ASISTIERON A LA EVALUACION

Se señalan en una lista de la clase.

## 5.2 INFORMES

Las formas de salida o informes son los resultados de procesamiento del sistema. En nuestro caso tendremos dos tipos de salidas:

- 1) Documentos
- 2) Informes

### 5.2.1 DOCUMENTOS

Son los que estipulan una relación con elementos ex -

ternos al sistema. Algunos son entregados a estos elementos, otros se archivan.

Los documentos que elabora el sistema son:

1. Nóminas
2. Recibos de salario
3. Impresión de tarjetas
4. Recibos de colegiaturas, inscripciones, etc.
5. Cartas de informe de adeudos pendientes
6. Cartas de reinscripción
7. Citatorios a alumnos para el 1er. día de clase
8. Citatorios a padres para entrega de boletas
9. Cartas a padres comunicándoles su inasistencia a la entrega de boletas
10. Cartas de constancia de estudios
11. Cartas de suspensión de alumnos por retardos
12. Permiso para entrar a clase con retardo
13. Permiso para salir de la escuela antes de tiempo
14. Boleta del alumno
15. Kardex del maestro
16. Documentos de inasistencias de maestros
17. Etiquetas
18. Cédula de liquidación de cuotas obrero-patronales -- (IMSS)
19. Declaración anual de retenciones del impuesto por productos de trabajo y aportaciones al INFONAVIT.

#### 5.2.1.1 NOMINAS

Este documento es de uso interno, impreso en hoja de 15 x 11 pulgadas preimpreso, es quincenal. Las columnas de totales y pago neto tendrán un color diferente al resto para que sobresalten.



NOMINA DE LISTA DE RAYA

FECHA \_\_\_\_\_

No. de Control	NOMBRE	Horas/días trabajados		PERCEPCIONES				DEDUCCIONES					PAGO NETO
				S u e l d o		Deduc. por faltas	TOTAL	IMSS	I.S.R.	ANTI CIPOS	TOTAL		
		Normal	Extra	Normal	Extra								

## 5.2.1.2 RECIBOS DE SALARIOS

Estos serán en hoja blanca, con copia de tal manera - que la firma pase a la copia con la que se quedará el empleado, o desprendible en su defecto.

No. de Control	Nombre	Normal	Extra	Normal	Extra	Desc. por - faltas	Total	IMSS	ISR	Anticipos	Total	Pago Neto
				Sueldos								
		Horas/- días trabajados		Percepciones			De Deducciones					

1a. quincena

2a. quincena

Recibí de \_\_\_\_\_ la cantidad de \_\_\_\_\_ por concepto de mi sueldo que incluye el importe total de las horas extras trabajadas y demás prestaciones -- correspondientes al período que termina hoy, sin -- que a la fecha se me adeude ninguna cantidad por -- otro concepto, habiéndome hecho tanto los descuentos de ley, como los de carácter privado.

FIRMA \_\_\_\_\_

Esta forma medirá 4 x 11 pulgadas, estará preimpresa. Existen formas comerciales que también se pueden usar. Las columnas de totales y de pago neto también serán de otro color. Se necesitan 1 por empleado por quincena.

## 5.2.1.3 TARJETA CHECADORA

Se imprime sobre cartulina para permitir el uso en el reloj checador y hacerla durable todo un mes. Está preimpresa por ambos lados. Su tamaño es de 5 1/2 x 3. Se necesita 1 por trabajador al mes (de acuerdo a los meses que trabaje) También esta forma existe comercialmente.

Nombre \_\_\_\_\_ N° de control \_\_\_\_\_  
 Horario \_\_\_\_\_ Me s \_\_\_\_\_

1	E S E S	E S E S	9
2	E S E S	E S E S	10
3	E S E S	E S E S	11
4	E S E S	E S E S	12
5	E S E S	E S E S	13
6	E S E S	E S E S	14
7	E S E S	E S E S	15
8	E S E S	E S E S	16
16	E S E S	E S E S	24
17	E S E S	E S E S	25
18	E S E S	E S E S	26
19	E S E S	E S E S	27
20	E S E S	E S E S	28
21	E S E S	E S E S	29
22	E S E S	E S E S	30
23	E S E S	E S E S	31

#### 5.2.1.4 RECIBO DE COLEGIATURA, INSCRIPCIONES, ETC.

Se entrega uno por alumno al realizarse el pago. Impresos en papel blanco preimpreso con formato de 4 x 5 1/2.

COLEGIO _____	RECIBO No. _____
REG.FED. DE CONTRIBUYENTES _____	
No. DE REFERENCIA	
EL PRESENTE RECIBO CUBRE EL IMPORTE	
DE \$ _____	CORRESPONDIENTE A
	(EN CASO DE COLE-
GIATURA Y/O TRANSPORTE SE AGREGA) POR EL MES DE _____	
ESTE DOCUMENTO ES SU UNICO COMPROBANTE DE PAGO	

#### 5.2.1.5 CARTA DE ADEUDOS PENDIENTES

En este caso nos podemos encontrar ante dos situaciones:

a) Se realiza el pago pero existen adeudos pendientes - por lo que el pago salda automáticamente el adeudo atrasado.

En este caso junto con el recibo se anexa la siguiente carta.

## CARTA A 1

México, (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimada familia \_\_\_\_\_

El día de hoy recibimos la cantidad de \$ \_\_\_\_\_ a nombre de su hijo \_\_\_\_\_. Con esta cantidad se saldó \_\_\_\_\_. Sin embargo queda aún pendiente el pago de \_\_\_\_\_ por la cantidad de \$ \_\_\_\_\_. Esperamos contar con su cooperación en la puntualidad de sus pagos.

Atte.

La Administración

b) En caso que al día 20 existan adeudos. Se enviará la siguiente carta:

## CARTA A 2

México, (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimada familia \_\_\_\_\_:

Hasta la fecha no hemos recibido el pago por concepto de \_\_\_\_\_ correspondiente a su hijo \_\_\_\_\_. Esperamos contar con su pago a la brevedad.

Atte.

La Administración

Ambas cartas son en papel blanco de 8 1/2 x 11.

#### 5.2.1.6 CARTAS DE REINSCRIPCION

Estas cartas son entregadas a los alumnos y en caso de permitirse la inscripción deben ser presentadas para que el pago sea aceptado y así asegurado su lugar, este tipo de cartas va dirigido a la administración. En caso de que el alumno no pueda inscribirse la carta va dirigida a sus pa - dres explicándoles los motivos de tal decisión.

CARTA I 1

México, (Fecha) \_\_\_\_\_

Departamento Administrativo

Presente

A quien corresponda

Deseamos notificar a Ud. que el(la) alumno(a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ puede proceder a reinscribirse al \_\_\_\_\_ -  
grado para el próximo año lectivo, ya que su rendimiento es-  
colar y conducta hasta hoy son satisfactorios.

El compromiso que establece esta carta cesará en caso de que el nivel académico y/o disciplinario del alumno ten-  
gan una baja notable.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 2

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Departamento Administrativo

Presente

A quien corresponda:

Deseamos notificar a Ud. que el(la) alumno(a) \_\_\_\_\_  
que cursa actualmente el \_\_\_\_\_ año, puede -  
proceder a reinscribirse para el próximo año lectivo. Sin -  
embargo, como su rendimiento no es suficiente, su asignación  
de grado queda pendiente según evolucione su aprovechamiento.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 3 (a,b,c)

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_  
 que cursa actualmente el \_\_\_\_\_ año quedará  
 con su reinscripción pendiente en tanto no mejore a) su ren-  
 dimiento académico, b) su conducta, c) su actitud.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 4

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_  
 ha cumplido con los requisitos establecidos, por lo que, de-  
 así usted decidirlo, queda inscrito(a) en nuestra escuela en  
 el \_\_\_\_\_ grado para el próximo año lectivo.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director



CARTA I 5

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_  
tuvo una baja notable en su aprovechamiento por lo que debe  
rá volver a cursar el \_\_\_\_\_ grado el próximo año lectivo.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 6 (abc)

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_  
presentó graves problemas a) académicos, b) disciplinarios, -  
c) de actitud por lo que no podrá continuar sus estudios en-  
nuestro plantel. En caso de ya haber hecho Ud. el pago de -  
la reinscripción, solicitamos pase a la administración donde  
se le regresará dicho pago.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 7

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_  
no alcanzó el nivel requerido por lo que deberá volver a cur-  
sar el \_\_\_\_\_ grado el próximo año lectivo.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 8

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Departamento Administrativo

Presente

A quien corresponda

Deseamos notificar a Ud., que el alumno(a) \_\_\_\_\_  
puede proceder a reinscripción al \_\_\_\_\_ grado puesto que ha-  
superado los problemas que detenían su inscripción.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 9

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Departamento Administrativo

Presente

A quien corresponda

Deseamos notificar a Ud. que el alumno(a) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ha superado los problemas que detenían su inscripción,  
sin embargo su aprovechamiento durante el presente año le -  
exige volver a cursar el \_\_\_\_\_ grado el próximo período esco-  
lar.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 10

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_ no podrá continuar sus estudios en nuestro plantel debido a que no hubo ningún cambio positivo a) en su situación académica, b) en su disciplina, c) en su actitud.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 11

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_ ha cumplido con todos los requisitos establecidos por lo que quedó definitivamente inscrito(a) en \_\_\_\_\_ grado para el próximo año escolar.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

CARTA I 12

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_ ha cumplido con todos los requisitos establecidos por lo que se hace merecedor(a) al pase a \_\_\_\_\_ grado, aunque lamentamos que no continúe en nuestro plantel.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
D i r e c t o r

CARTA I 13

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimado Sr. \_\_\_\_\_

Presente

Deseamos notificar a Ud. que su hijo(a) \_\_\_\_\_ tuvo una baja notable en su aprovechamiento por lo que deberá volver a cursar el \_\_\_\_\_ grado el próximo año lectivo, aunque lamentamos que no continúe en nuestro plantel.

A t e n t a m e n t e

\_\_\_\_\_  
Director

Estas cartas son todas en papel blanco de 8 1/2 x 11- y se necesitan en total 1100 de ellas ya que todos los alumnos reciben alguna de ellas en cada una de las dos últimas - evaluaciones.

5.2.1.7 CITATORIOS A ALUMNOS PARA EL 1er. DIA DE CLASES

Impresos en hoja blanca, preimpresa de 8 1/2 x 11, un total de 550 ya que corresponde a uno por alumno.

CARTA C 1

México, Agosto \_\_\_\_\_ (año)

\_\_\_\_\_ (nombre del alumno) No. de control \_\_\_\_\_

Bienvenido(a) a tu escuela:

El día \_\_\_\_\_ de septiembre a las 8:00 hs. reanudamos las labores después de unas largas vacaciones.

Este año perteneces al grupo \_\_\_\_\_ y tu salón es el número \_\_\_\_\_.

Te esperamos

Dirección y maestros

## 5.2.1.8 CITATORIOS A PADRES PARA ENTREGA DE BOLETAS

Impresos en hoja blanca de 8 1/2 x 11 preimpresa. Se entrega 4 veces al año, un citatorio por alumno.

CARTA C 2

México, (Fecha) \_\_\_\_\_

Asunto: Entrega de boletas

Estimados Padres

Familia \_\_\_\_\_

Por medio de la presente tenemos el gusto de saludarlos e invitarlos a Uds., en compañía de su hijo(a) \_\_\_\_\_, a la entrega de boletas del \_\_\_\_\_ período.

Tendrán ustedes una plática con los maestros del grupo el día \_\_\_\_\_ a las \_\_\_\_\_ en el salón No. \_\_\_\_\_.

Pedimos su amable cooperación en cuanto a puntualidad se refiere a fin de que las citas se puedan suceder como están previstas.

En espera de su presencia, reiteramos nuestro saludo

A t e n t a m e n t e

La Dirección de Primaria

5.2.1.9 CARTA A PADRES COMUNICANDOLES SU INASISTENCIA A LA ENTREGA DE BOLETAS

Esto se hará de acuerdo al listado de padres que no asistieron a la entrega de boletas referido por el maestro y en caso de que el alumno tenga una o más materias reprobadas.

CARTA C 3

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimados Sres. \_\_\_\_\_

El día \_\_\_\_\_ fue la entrega de boletas del Bimestre \_\_\_\_\_, dado que ustedes no asistieron al evento y para los maestros de su hijo(a) \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ (grado/grupo) es de suma importancia platicar con ustedes, les pedimos concerten una cita con ellos a la brevedad posible.

A t e n t a m e n t e

La dirección

Se imprime en hoja blanca de 8 1/2 x 11.

5.2.1.10 CARTAS DE CONSTANCIA DE ESTUDIOS

Este tipo de carta se imprime en hoja blanca, membretada, de 8 1/2 x 11 y se extiende a petición del alumno. Dada la variedad en su uso las formas que se extienden son:



- a) Constancia de estudios (pudiendo agregar buena conducta a petición del alumno y si sus calificaciones así lo acreditan)
- b) Constancia de calificaciones.

a) CONSTANCIA DE ESTUDIOS

México (Fecha) \_\_\_\_\_

A quien corresponda:

El que suscribe, Jefe del Departamento de Servicios Escolares de la Escuela Primaria \_\_\_\_\_ con estudios incorporados a la Secretaría de Educación Pública, hace constar que el(la) alumno(a) \_\_\_\_\_ se encuentra inscrito(a) en este plantel en el \_\_\_\_ grado durante el presente ciclo escolar (pudiéndosele apreciar buena conducta).

\_\_\_\_\_  
Firma

## b) CONSTANCIA DE CALIFICACIONES

México (Fecha) \_\_\_\_\_

A quien corresponda:

El que suscribe Jefe del Departamento de Servicios Escolares de la Primaria \_\_\_\_\_ con estudios incorporados a la Secretaría de Educación Pública; hace constar - que el (la) alumno(a) \_\_\_\_\_ es alumno de este plantel, se encuentra inscrito en el \_\_\_\_\_ grado y ha obtenido las siguientes calificaciones parciales durante el presente año escolar.

Materia

Calificación

_____	_____
_____	_____

\_\_\_\_\_  
Firma

## 5.2.1.11 CARTA DE SUSPENSION POR RETARDO

Cuando el alumno incurre en el tercer retardo en el mes queda suspendido al día siguiente, con lo que se le ex - tiende la siguiente carta en hoja blanca de 8 1/2 x 11.

CARTA C-4

México (Fecha) \_\_\_\_\_

Estimados Sres. \_\_\_\_\_:

Es nuestro deber hacer del conocimiento de ustedes - que su hijo (a) \_\_\_\_\_ que cursa el \_\_\_\_\_ tuvo en el día de hoy su 3er retardo del mes, por lo que el día de mañana no podrá presentarse a clases. Esperamos que comprendan ustedes la importancia de la puntualidad en el proceso educativo de su hijo (a).

A t e n t a m e n t e

La Dirección

#### 5.2.1.12 PERMISO PARA ENTRAR A CLASE CON RETARDO

Cuando un alumno llega retardado a clases debe pasar por la sección escolar para que se le registre el retardo y se le entregue el permiso para entrar a clases. Este permiso es en hoja blanca de 4 x 11. Existen 2 tipos de permiso:

- a) Notificando al maestro cuántos retardos lleva el alumno en el mes (esta hoja es preimpresa).
- b) Notificando el 3er retardo del mes con la consiguiente suspensión al día siguiente de labores.

a)

Fecha _____
El alumno _____ que cursa el _____ pasó por Servicios Escolares, donde quedó registrado su retardo que es el ____ en el mes.
G r a c i a s
<u>Servicios Escolares</u>

b)

Fecha _____
El alumno _____ que cursa el _____ pasó por Servicios Escolares, donde quedó registrado su retardo. Ya que éste es el 3ro en el mes, el día de mañana no podrá presentarse a clases.
G r a c i a s
<u>Servicios Escolares</u>

5.2.1.13 PERMISO PARA SALIR DE LA ESCUELA ANTES DE TIEMPO

Esta forma está impresa en hoja de 4 x 11, es expedida por servicios escolares y debe ser entregada al personal de vigilancia.

Fecha _____
A la vigilancia:
El alumno _____ del _____ puede salir de la escuela a las _____ hs.
G r a c i a s
La Dirección

## 5.2.1.14 BOLETA DEL ALUMNO

Preimpresión en cartulina de 8 1/2 x 11 y se imprimen los datos del encabezado. Su formato es como sigue:



## 5.2.1.15 KARDEX DEL MAESTRO

Se imprime dos veces al año y el maestro lo firma y se archiva. El del 1er. período contiene los datos correspondientes, el del 2° la copia de los primeros más los nuevos resultados.

Se imprime en papel blanco de 8 1/2 x 11.

Nombre del maestro \_\_\_\_\_  
Grupo/Grado \_\_\_\_\_

No. de control \_\_\_\_\_  
Año lectivo: \_\_\_\_\_

	1er. Semestre	2° Semestre
Dominio profesional de la materia		
Capacidad pedagógica/didáctica		
Formación y actualización docente		
Interrelación con los padres		
Interrelación con los alumnos		
Interrelación con los compañeros		
Interrelación con la dirección		
Resultados ante el grupo		
Responsabilidad en el trabajo		
Cooperación en actividades		
Asistencia y puntualidad		
Apreciación general		
Planes futuros de trabajo		
Decisión de la dirección		

\_\_\_\_\_  
Firma del Director

\_\_\_\_\_  
Firma del Maestro





## 5.2.1.17 ETIQUETAS

Para rotular sobresdirigidos a los padres  
Tamaño 4 x 15/16                      impreso en etiqueta

Familia _____ Domicilio _____  Presente
--

5.2.1.18 CEDULA DE LIQUIDACION DE CUOTAS OBRERO PA -  
TRONALES (IMSS)

Son en hoja blanca oficio preimpresas y existe esta -  
forma en stock por lo que no es necesario diseñarla.

5.2.1.19 DECLARACION ANUAL DE RETENCIONES DEL IMPUESTO --  
POR PRODUCTOS DEL TRABAJO Y APORTACIONES AL INFONAVIT

Son en hoja blanca oficio preimpresas y existe esta -  
forma en stock por lo que no es necesario diseñarla.

## 5.2.2 INFORMES

Su objetivo es informar por lo tanto la información -  
contenida debe estar presentada en forma coherente y senc\_i -  
lla.

Los informes que elabora el sistema son:

1. Listado de deudores
2. Listado de material agotado
3. Listado de material con 10% ó menos del mínimo

4. Listado de material entregado a cada departamento
5. Listas de alumnos con datos
6. Listas para registros
7. Listas de alumnos con 3 días de inasistencias consecutivas
8. Listado de alumnos con enfermedades
9. Listado de alumnos alérgicos
10. Promedios
11. Listado de alumnos con problemas de inscripción
12. Manual de familias
13. Inasistencia mensual de alumnos
14. Listado de maestros por grupos.

#### 5.2.2.1 LISTA DE DEUDORES

Lista de control de padres que no han pagado la colegiatura hasta el día 20. Una lista al mes, diez anuales. - Se elabora en hoja blanca de 8 1/2 x 11.

Mes: \_\_\_\_\_

Clave Familiar	Nombre del padre	Nombre de los hijos	Grado	Adeudo	Concepto	Total a pagar

#### 5.2.2.2 MATERIAL AGOTADO

Una lista al mes - 10 anuales. En hoja blanca de 8 1/2 x 11.

Fecha _____	
	Material agotado
Artículo	
_____	
_____	
_____	

5.2.2.3 LISTADO DE MATERIAL CON 10% O MENOS DEL MINI  
MO

Una lista al mes, 10 anuales, en hoja blanca de 8 1/2 x 11.

Fecha \_\_\_\_\_

Artículo	Mínimo establecido	Cantidad en existencia
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

### 5.2.2.4 LISTADO DE MATERIAL ENTREGADO POR DEPARTAMEN TO

Una lista al mes, 10 anuales, en hoja blanca de 8 1/2 x 11.

Departamento: _____		Año lectivo _____	
		Mes _____	
<u>Artículo</u>	<u>Total entregado</u>		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		

### 5.2.2.5 LISTAS DE ALUMNOS CON DATOS

15 listas que deben imprimirse al comenzar el año en hoja blanca de 8 1/2 x 11.

Año lectivo _____		Grado/Grupo _____		
Nombre de los maestros _____		Aula _____		
_____		_____		
_____		_____		
No. de lista	No. de Control	Nombre del alumno	Fecha de na cimiento	Teléfono
1	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____

## 5.2.2.6 LISTAS PARA REGISTRO

Impresa en hoja blanca de 8 1/2 x 11 - 60 anuales.

Año lectivo _____		Grado/Grupo _____	
Nombre de los maestros _____		Aula _____	
_____			
No. de lista	No. de Control	Nombre del Alumno	
1	_____	_____	
2	_____	_____	
3	_____	_____	
4	_____	_____	

5.2.2.7 LISTAS DE ALUMNOS CON TRES DIAS DE INASIS -  
TENCIA CONSECUTIVA

Diariamente, en hoja blanca de 8 1/2 x 11 con dos copias.

GRADO/GRUPO	NOMBRE DEL ALUMNO	TELEFONO	ULTIMA ASISTENCIA

## 5.2.2.8 LISTADO DE ALUMNOS CON ENFERMEDADES

Anualmente en hoja blanca de 8 1/2 x 11 con dos copias.

GRADO/GRUPO	NOMBRE	TELEFONO	ENFERMEDAD	TEL. PEDIATRA

## 5.2.2.9 LISTADO DE ALUMNOS ALERGICOS

Anualmente en hoja blanca de 8 1/2 x 11 con dos copias.

GRADO/GRUPO	NOMBRE	ALERGICO A



### 5.2.2.11 LISTADO DE ALUMNOS CON PROBLEMAS DE INSCRIPCIÓN

Dada su utilidad la información se ofrece de dos maneras:

- a) Personal
- b) Sumarizada

En ambos casos se imprime en papel blanco de 15 x 11

a) Personal: se ofrece después de evaluado el 3° y 4° bimestre con cuatro copias.

Alumnos con asignación de grado pendiente	
	Fecha _____
GRADO / GRUPO	NOMBRE

Alumnos con inscripción detenida		
		Fecha _____
GRADO/GRUPO	NOMBRE	MOTIVO



b) Sumarizada: se ofrece después de evaluado el 3° y 4° bimestre con ocho copias.

/ _____ / TOTALES / _____ /		
		Fecha _____
	Alumnos con asignación de grado pendiente	Alumnos con inscripción detenida
1° A		
1° B		
1° C		
2° A		
2° B		
2° C		
3° A		
3° B		
3° C		
4° A		
4° B		
4° C		
5° A		
5° B		
5° C		
6° A		
6° B		
6° C		

## 5.2.2.12 MANUAL DE FAMILIAS

Ordenado alfabéticamente se imprime con cuatro copias en hojas blancas de 15 x 11.

CLAVE FAMILIAR	APELLIDOS	ALUMNOS	GRADO/GRUPO	TE	NOMBRE DEL PADRE

## 5.2.2.13 INASISTENCIAS MENSUALES DE ALUMNOS.

Se obtiene mensualmente con cuatro copias, en hoja blanca de 15 x 11.

Año lectivo _____	
Grado/Grupo _____	
NOMBRE	DIAS DE INASISTENCIA

## 5.2.2.14 LISTADO DE MAESTROS POR GRUPO

10 Copias anuales en hoja blanca de 8 1/2 x 11.

	Español	2° Idioma	Ed. Artfstica	Ed. Física	Tecnológica
1°A					
1°B					
1°C					
2°A					
2°B					
2°C					
3°A					
3°B					
3°C					
4°A					
4°B					
4°C					
5°A					
5°B					
5°C					
6°A					
6°B					
6°C					

## 6. IMPLEMENTACION

Para implementar con éxito el sistema se deben realizar actividades que forman parte del diseño y son de suma importancia como:

1. La capacitación del personal
2. La conversión
3. La prueba del sistema

### 6.1 CAPACITACION DEL PERSONAL

El elemento principal de todo sistema lo constituyen las personas, tanto las que lo diseñan, desarrollan, operan y conservan.

El éxito del sistema dependerá de que toda persona - que participe en él conozca las responsabilidades que asume y qué es lo que va a obtener del nuevo sistema.

La capacitación está dirigida a:

- 1) Los usuarios de la información: director, secretaria, contador, maestros, coordinadores, enfermera y empleados en general, y
- 2) El personal de operación: personal de servicios escolares y de administración.

La instrucción dada a todos los usuarios, no por ser general pierde validez, es sumamente importante que todos los involucrados en el sistema conozcan sus generalidades y en qué forma éste podrá satisfacer sus necesidades de información. Los gastos que se ocasionan cuando la información no-

se utiliza adecuadamente por falta de comprensión pueden ser muy fuertes. El personal de operación necesita de una capacitación más extensa y profunda, debe enseñársele los procesos de registro, manejo, recuperación e impresión. Es de sobra comprendida la importancia de este entrenamiento.

#### 6.1.1 METODOS DE INSTRUCCION Y CAPACITACION DEL PERSONAL

Los diferentes objetivos de la instrucción y capacitación exigen diferentes métodos; sin embargo el "aprender haciendo" es imperativo especialmente para el personal de operación. Los principales métodos que se proponen son:

- a) Seminario e instrucción en grupo: dedicado a los usuarios, para presentar un panorama general y después un trabajo más específico por grupos con necesidades de información del mismo tipo.
- b) Capacitación a base de procedimientos: dirigido al personal de operación a partir de los procedimientos-escritos específicos.
- c) Entrenamiento directo: la realización del trabajo, comenzando por tareas sencillas, con instrucciones precisas.

Una amalgama de estos tres métodos llenará las necesidades de capacitación del personal, el tiempo podrá ser hasta de 150 horas para empleados de operación.

#### 6.2 CONVERSION DE SISTEMAS

Conversión significa un proceso de cambio de una manera de hacer las cosas a otra diferente.

En un sistema de información, la conversión, describe los cambios introducidos en las actividades relacionadas con la recopilación, almacenamiento, recuperación y procesamiento de datos y con la presentación de la información.

La conversión se realiza en tres áreas:

- a) La conversión del equipo: la computadora que deja obsoleto parte del equipo anterior.
- b) La conversión del método de procesamiento pasando del manual al computarizado.
- c) La conversión de procedimientos. Abarca el cambio de actividades así como su secuencia.

Se propone realizar la conversión en forma modular, - es decir la implantación por partes del nuevo sistema, un - "enfoco piloto". De esta manera se localizan fácilmente - las fallas, se facilita la introducción de modificaciones y - se puede seguir usando el "antiguo sistema" en los módulos - donde no se han introducido cambios. Con este tipo de con - versión, la probabilidad de fracaso es muy baja ya que no se pasará al módulo siguiente hasta que los implantados funcionen exitosamente. El principal inconveniente que presenta - es que la conversión puede extenderse a un período sumamente largo, sin embargo las ventajas que ofrece la superan.

Se propone realizar la conversión del sistema en este orden:

1. Sistema de nóminas
2. Sistema de cobros
3. Sistema de trabajadores
4. Sistema de almacén

5. Sistema de alumnos (aquí también se puede introducir por módulos).

#### 6.2.1 CREACION Y CONVERSION DE LOS ARCHIVOS DE DATOS

Crear un archivo significará recoger y organizar los datos, con un formato conveniente, en un determinado dispositivo de almacenamiento. Convertir un archivo significa que alguno ya existente se debe modificar por lo menos en una de estas tres maneras:

- a) En su formato
- b) En su contenido
- c) En el medio que lo contiene.

La escuela cuenta con un archivo de datos por lo tanto habrá que convertirlo.

Dado que la conversión se realiza a razón de 80 registros diarios (8 horas de labores), se necesitarán para datos de trabajadores 9 horas, para datos de alumnos 55 horas, y para materiales 15 horas, hace un total de 77 horas efectivas de trabajo, calculándose un 20% de tiempo muerto, se requieren de 93 horas.

#### 6.3 PRUEBAS DEL SISTEMA

Por lo general ante el desarrollo de un nuevo sistema, las expectativas de los usuarios e involucrados crece y la necesidad de información en muchos casos impostergable. Por éstas y otras razones se hace necesario el buen funcionamiento del sistema desde su implantación. Con el fin de que la implantación sea lo más exitosa posible se proveen pruebas al sistema.

Se propone probar el sistema con el equipo de la escuela, primero los módulos lógicos, luego programas, seguir con secuencia de programas y concluir con el sistema. Esto se hará con cada uno de los sistemas propuestos en el párrafo anterior, en forma modular y a medida que se agregan subsis temas probar las relaciones y adecuación entre ellos.



C A P I T U L O VI

ANALISIS COSTO - EFECTIVIDAD

## ANALISIS COSTO - EFECTIVIDAD

Toda actividad que realizamos nos demanda un costo - (no necesariamente monetario) y nos brinda determinados beneficios. Constantemente, como seres humanos analizamos, o deberíamos de hacerlo el costo/efectividad de nuestro diario - que hacer.

La justificación de cualquier cosa que exija inversión de capital, como por ejemplo el diseño de un sistema - computarizado de información, debe siempre hacerse a través - de un análisis de costo/efectividad.

"Las entradas y recursos generalmente se tomarán como costos" y "las salidas son los resultados del proceso de conversión del sistema y se cuentan como resultados, éxitos o beneficios". (1).

El análisis costo/efectividad compara la efectividad - derivada de los beneficios, directos e indirectos que ofrece el sistema propuesto con las limitaciones de recursos, en este caso los costos. Es una herramienta que ayuda a determinar "si el sistema propuesto aportará beneficios que superen el costo". (2).

Algunos costos y beneficios son obvios y fácilmente - controlables por ejemplo: salarios, recursos de cómputo, -

- 
- (1) Van Gigch, John P. Teoría General de Sistemas Aplicada. Editorial Trillas. Biblioteca de Ciencias de la Admi - nistración. México 1981. Pág. 24.
- (2) Burch, John G. Jr., Strater, Felix R. Jr. Sistemas de - Información. Editorial Limusa. México 1983. Pág. 344.

desempeños de oficina, etc. Otros son menos cuantificables-tales como el tiempo y compromisos de los empleados y algunos como el costo psicológico del cambio, el rompimiento del equilibrio organizacional, etc. están ocultos.

Por lo tanto el análisis costo/efectividad "que superficialmente parece un método exacto y lógico de contabilidad, es en la práctica un arte impreciso" (3).

Para estimar los costos y beneficios se recurre:

- a) Al cálculo objetivo cuando éstos son fácilmente medibles, y
- b) A estimaciones cuando los costos y/o beneficios son intangibles.

## 1. COSTOS

Al referirse a costos nos referimos a todos los recursos que deben comprometerse para obtener un nivel particular de efectividad.

### 1.1 CLASIFICACION DE LOS COSTOS

Los costos se pueden clasificar según:

- 1) Su tipo
- 2) Su comportamiento
- 3) Su función
- 4) El tiempo

(3) Keen, Peter G. W., Scott Morton, Michael S. Decisión - Support Systems. Addison-Wesley Publishing Company, U.S.A. 1978. Pág. 221 (traducción propia).

1. Costos según su tipo:
  - a) Costos directos: erogaciones directas provenientes del equipo propuesto.
  - b) Costos indirectos: son aquéllos que no pueden identificarse fácilmente con el sistema propuesto y quedan repartidos entre las diferentes áreas de la organización.
2. Costos según su comportamiento:
  - a) Costos variables: son los que fluctúan directamente con los cambios en el volumen de operaciones.
  - b) Costos no variables: estos pueden variar de uno a otro período, pero sus fluctuaciones no dependen del volumen de operaciones en un determinado período.
3. Costos según su función:
  - a) Costos de desarrollo: son los que surgen al querer realizar una cosa, hacerla mejor, volverla más útil, etc.
  - b) Costos de operación: son aquellos que resultan necesarios para lograr que algo funcione y produzca un rendimiento.
  - c) Costos de mantenimiento: estos costos están destinados al cuidado, conservación y reparación del sistema.
4. Costos de acuerdo con el tiempo:

- a) Costos periódicos: son los que se repiten a intervalos regulares.
- b) Costos no periódicos: son los que terminan en un determinado momento.

## 1.2 COSTOS DE CREACION, INSTALACION Y OPERACION DEL SISTEMA COMPUTARIZADO DE INFORMACION

"Es importante reconocer que los costos de la automatización implican más que simplemente la compra del sistema de computación" (4).

La variedad de costos en las que se incurre en la creación, instalación y operación de un sistema computarizado de información se ven altamente complicados con la situación inflacionaria tanto en México como en todo el mundo.

A continuación veremos los principales costos y una aproximación de ellos, con la salvedad que las cantidades que se especifican son válidas en el momento de escribir este trabajo, sin embargo, podrían proporcionarnos una idea de la situación en el mercado.

### 1. COSTO DEL EQUIPO DE COMPUTACION

Para este sistema de información se propone el uso de microcomputadoras. Una microcomputadora "puede ser usada como una terminal pero puede también ser usada, en su propio derecho, como un sistema poderoso para material lo

---

(4) Joseph R. Mathews and Joan Frye Williams. Oh, If I'd - only known. Ten things you can do to prepare for library automation tomorrow. American Libraries. June 1983, pág. 410(traducción propia).

cal" (5).

El equipo propuesto es:

- 1) Una microcomputadora con 128 KRAM con procesador de 16 bits, disco rígido de 20 megabytes con capacidad de discos flexibles de 340 K (tipo IBM PC o equivalente) con terminal de 80 columnas y 24 renglones -- para servicios administrativos que tiene un costo -- aproximado de \$1'530,000.00 m.n.
- 2) Una microcomputadora con 128 KRAM 16 bits con 2 unidades de discos flexibles de 340 K cada uno (tipo -- IBM PC o equivalente), con terminal de 80 columnas y 24 renglones, para servicios escolares con un costo de \$900,000.00 m.n.
- 3) Una impresora de matriz de 120 caracteres por segundo con un valor de \$270,000.00 m.n.
- 4) 50 diskettes con valor unitario de \$8,000.00 m.n.
- 5) Regulador de voltaje de 1/2 KVA \$28,000.00 m.n.

## 2. COSTO DE DESARROLLO DEL SISTEMA

El desarrollo del sistema exige la contratación de un analista que realizará el trabajo. Sus honorarios va rían actualmente entre \$400,000 y \$2,000,000 según el grado de especificación requerido. Aquí se incluye el diseño, la programación y la prueba del programa y en algunos casos -- también el entrenamiento inicial y los manuales pertinentes.

(5) Allan D. Pratt. Indiana University, Bloomington. The Use of Microcomputers in Libraries. Journal of Library Automation Vol. 13/J, March 1980, pág. 8 (traducción propia).

### 3. COSTO DE CONVERSION

Sus principales rubros son:

- a) Costo del tiempo que se invierte en la conversión, - generalmente está dado por horario extra, ya que las actividades deben seguirse realizando. Tomando en - cuenta que la conversión de archivos suma 93 horas - de trabajo, la conversión general podría llegar a to mar 200 horas.
- b) Costo de papelería que queda inservible ante las nue vas formas. Depende de las existencias.

### 4. COSTO DE ENTRENAMIENTO INICIAL

El entrenamiento se lleva a cabo a 2 niveles:

- a) Uno general, a todo el personal involucrado, que - constará de 6 horas.
- b) Uno más particular, a las personas que operarán el - sistema, en este caso personal de la administración - y de servicios escolares. Este entrenamiento especi ficará la forma de manejar el sistema y podrá exten - derse hasta en 150 horas.

El costo de entrenamiento consta de las siguientes - erogaciones:

1. El costo de entrenamiento en sí. El entrenador co - bra actualmente \$2,500.00 por hora de entremiento, -- lo que hace un total de \$390,000.00 por 156 horas de entrenamiento que cubren los dos casos antes expues-

tos. En algunos casos este costo viene incluido en la adquisición del sistema, esto depende de lo que se estipula cubren los servicios.

2. Costos derivados de la asistencia del trabajador al entrenamiento. Estos son principalmente:
  - a) Trabajo que deja de realizarse; este costo es sumamente complejo y relativo de calcular.
  - b) Costo de contratación de un empleado suplente. En el caso del entrenamiento particular a los operados, dado el tiempo requerido, es conveniente la contratación de empleados que tomen el puesto con la consiguiente erogación del pago de 150 horas por trabajador, en el caso mínimo de 2 trabajadores el costo será de pago de 300 hrs.
  - c) El pago de horas extras para entrenamiento. En el caso del entrenamiento general, dado que es imposible el cierre de las instalaciones o el suplir a todo el personal, se propone llevarlo a cabo en hora extra, con el consiguiente pago doble por las 6 horas para todo el personal (73 empleados), lo que equivale a un costo de 876 horas.

## 5. COSTO DE OPERACION

- a) Personal; aunque el personal en números queda igual, a los empleados más involucrados en el cambio, en especial operadores, le serán encomendadas nuevas funciones, con lo que se deberá evaluar el aumento de salario.



- b) Suministros: están dados por los diskettes y el material necesario para las formas de salida y entrada. Sin embargo, el gasto de papelería en formas ya se realizaba con el antiguo sistema lo que cabe calcular es la diferencia de costo.

La papelería necesaria es la siguiente:

FORMA DE ENTRADA	PAPEL	CANTIDADES ANUALES
1. Ficha del trabajador	Hoja mimeografiada carta	3 x 20 = 60
2. Ficha de actualización de datos del trabajador	Hoja mimeografiada carta	1 x 73 = 73
3. Relación empleados del departamento	Hoja mimeografiada carta	10
4. Reporte, inasistencias, retardos, horas extras	Hoja preimpresa con 1 copia t/oficio	5 x 20 = 100
5. Ficha evaluatoria del maestro	Hoja mimeografiada- t/carta	54 x 2 = 108
6. Fichas de ingresos de nuevas familias	Hoja mimeografiada t/carta	3 x 50 = 150
7. Ficha de ingreso de alumnos	Hoja mimeografiada t/carta	1 x 150 = 150
8. Ficha médica	Hoja mimeografiada t/carta	2 x 550 = 1100
9. Ficha de actualización de datos familiares	Hoja mimeografiada t/carta	2 x 300 = 600
10. Resumen diario de inasistencias	Hoja mimeografiada 1/2 carta	50 x 180 = 9000
11. Reporte de calificaciones bimestrales	Hoja impresa tamaño oficio	18 x 4 = 72

FORMA DE ENTRADA	PAPEL	CANTIDADES ANUALES
12. Registro correspondencia padre-maestro	Hoja mimeografiada tamaño 1/2 carta	92 x 20 = 1840
13. Registro entrevista con padres	Hoja mimeografiada t/ 1/2 carta	50 x 20 = 1000
14. Registro semanal de enfermería	Hoja mimeografiada t/oficio	4 x 40 = 160
15. Autorización de salidas de enfermería	Hoja mimeografiada 1/2 carta	10 x 40 = 400
16. Solicitud de material	Hoja mimeografiada 1/2 carta	10 x 20 = 200
FORMA DE SALIDA		
17. Nómina	Hoja preimpresa - 15 x 11	4 x 24 = 96
18. Cédula de liquidación para el pago de cuotas obrero-- patronales	Hoja blanca preimpresa 15 x 11	5 x 12 = 60
19. Relación anual de retenciones del impuesto para productos del trabajo y aportaciones al In fonavit	Hoja blanca preimpresa 15 x 11	6
20. Recibos de salarios	Hoja preimpresa 4 x 11 desprendible o con copia	73 x 24 = 1752
21. Tarjeta checadora	Cartulina preimpresa 5 1/2 x 3	73 x 10 = 730
22. Recibos	Hoja preimpresa - 4 x 5 1/2	550 x 12 = 6600
23. Carta de adeudos-pendientes (A) I	Hoja 8 1/2 x 11	20 x 10 = 200
24. Cartas de adeudos-pendientes (A2)	Hoja preimpresa - 8 1/2 x 11	80 x 10 = 800

FORMA DE ENTRADA	PAPEL	CANTIDADES ANUALES
25. Cartas de reinscripción	Hoja 8 1/2 x 11	550 x 2 = 1100
26. Citatorios para alumnos ler. día de clase	Hoja preimpresa 8 1/2 x 11	550
27. Citatorios a padres entrega de boletas	Hoja preimpresa 8 1/2 x 11	550 x 4 = 2200
28. Cartas a padres comunicándoles su inasistencia a la entrega de boletas	Hoja 8 1/2 x 11	50 x 3 = 150
29. Cartas de constancia de estudios	Hoja membretada 8 1/2 x 11	50
30. Carta de suspensión de alumno por retardo	Hoja 8 1/2 x 11	5 x 10 = 50
31. Permiso para entrar a clase con retardo (1)	Hojas preimpresas 4 x 11	65 x 40 = 2600
32. Permiso para entrar a clase con retardo (2)	Hoja blanca 4 x 11	5 x 10 = 50
33. Permiso para salir de la escuela antes de tiempo	Hoja blanca 4 x 11	10 x 40 = 400
34. Boleta del alumno	Cartulina preimpresa 8 1/2 x 11	650
35. Kardex del maestro	Hoja blanca 8 1/2 x 11	54 x 2 = 108
36. Documento de inasistencia de maestros	Hoja preimpresa 8 1/2 x 11	46 x 10 = 460
37. Etiquetas	Etiqueta blanca 4 x 15/16	550 x 300 (4) = 1750
38. Lista de deudores	Hoja blanca 8 1/2 x 11	2 x 10 = 20

FORMA DE ENTRADA	PAPEL	CANTIDADES ANUALES
39. Material agotado	Hoja blanca 8 1/2 x 11	10
40. Listado con material con 10% o menos del mínimo	Hoja blanca 8 1/2 x 11	10
41. Listado de material- entregado por departamento	Hoja blanca 8 1/2 x 11	10
42. Listas de alumnos con datos	Hoja blanca 8 1/2 x 11	15
43. Lista para registro	Hoja blanca 8 1/2 x 11	60
44. Lista de alumnos con tres días de inasistencia consecutiva	Hoja blanca con dos copias 8 1/2 x 11	180
45. Listado de alumnos con enfermedades	Hoja blanca con 2 copias 8 1/2 x 11	1
46. Listado de alumnos- alérgicos	Hoja blanca con 2 copias 8 1/2 x 11	2
47. Promedios	Hoja blanca 15 x 11	10 x 4 = 40
48. Listado de alumnos con problema de inscripción (1)	Hoja blanca 15 x 11	3 x 4 x 2 = 24
49. Listado de alumnos con problemas de inscripción (2)	Hoja blanca 15 x 11	8 x 2 = 16
50. Manual de familias	Hoja blanca 15 x 11	2 x 60 = 120
51. Inasistencia mensual de alumnos	Hoja blanca de 15 x 11	45 x 10 = 40
52. Listado de maestros por grupo	Hoja blanca 8 1/2 x 11	10

Para sumarizar dado que la mimeografía es interna en toda escuela privada, no se tomará en cuanto el costo.

El listado anterior arroja los siguientes totales:

FORMAS DE ENTRADA - NO CONTINUAS

Hoja mimeografiada 1/2 carta (5 formas)	12 440
Hoja mimeografiada carta (8 formas)	2 251
Hoja mimeografiada oficio (1 forma)	160
Hoja preimpresión oficio (1 forma)	72
Hoja preimpresión oficio con 2 copias (1 forma)	100

FORMAS DE SALIDAS - CONTINUAS

Hoja blanca 4 x 11	450
Hoja blanca 8 1/2 x 11	1 743
Hoja blanca 15 x 11	240
Hoja blanca con 2 copias 8 1/2 x 11	183
Hoja membretada 8 1/2 x 11	50
Hoja preimpresión 4 x 11 (2 formas)	4 352
Hoja preimpresión 4 x 5 1/2 (1 forma)	660
Hoja preimpresión 8 1/2 x 11 (4 formas)	4 010
Hoja preimpresión 15 x 11 (3 formas)	162
Cartulina preimpresión 5 1/2 x 3 (1 forma)	730
Cartulina preimpresión 8 1/2 x 11 (1 forma)	650
Etiquetas 4 x 15/16	1 750

Prorrateando, ya que el surtido mínimo sobrepasa las necesidades expuestas, el costo será de:

## C O N C E P T O

## C O S T O

## FORMAS NO CONTINUAS

Hoja mimeografiada 1/2 carta	15 550
Hoja miemografiada carta	4 412
Hoja miemografiada oficio	288
Hoja impresa oficio	720
Hoja impresa con 2 copias	<u>2 000</u>
	22 970

## FORMAS CONTINUAS

Hoja blanca 4 x 11	720
Hoja blanca 8 1/2 x 11	3 137
Hoja blanca 15 x 11	552
Hoja blanca c/2 copias 8 1/2 x 11	970
Hoja membretada 8 1/2 x 11	360
Hoja preimpresa 4 x 11	32,553
Hoja preimpresa 4 x 5 1/2	4 224
Hoja preimpresa 8 1/2 x 11	40 902
Hoja preimpresa 15 x 11	1 826
Cartulina preimpresa 5 1/2 x 3	20 951
Cartulina preimpresa 8 1/2 x 11	23 010
Etiquetas 4 x 15/16	<u>15 130</u>
	144 335

## T O T A L

167 305

- c) Mantenimiento. Este gasto periódico debe realizarse cada mes aproximadamente y tiene normalmente un costo de \$27,000.00 mensuales.
- d) Seguros. El seguro anual por una microcomputadora - exigirá una erogación de \$19,000 anuales.

### 1.3 RESUMEN DE COSTOS

Resumiendo podemos concluir que los costos de equipo, entrenamiento inicial, desarrollo del sistema, y conversión son gastos inmediatos pero no periódicos.

Sin embargo, los costos de personal, suministros, -- mantenimiento y seguros son periódicos.

#### COSTOS NO PERIODICOS

	<u>\$</u>
1. Equipo	\$ 3 128 000
2. Entrenamiento inicial	390 000
Contratación empleado	pago 300 hrs
Horas extras	pago 876 hrs
3. Desarrollo	1 500 000
4. Conversión	pago 200 hrs

#### GASTOS PERIODICOS

1. Personal	\$ aumento mensual
2. Suministros	167 305 anual
3. Mantenimiento	27 000 mensual
4. Seguros	19 000 anual

## 2. EFECTIVIDAD

Se entiende por efectividad al grado al cual se pueden satisfacerse un conjunto de objetivos.

La efectividad de un sistema se mide en los términos de beneficios que aporta. Los beneficios, con el tiempo, aumentan las utilidades o disminuyen los costos.

### 2.1 CLASIFICACION DE LOS BENEFICIOS

Los beneficios pueden ser:

- a) Directos: tangibles y relativamente fáciles de medir. Ahorros en los costos atribuibles directamente al sistema.
- b) Indirectos: generalmente intangibles, difícilmente expresables en términos cuantitativos y no se pueden asignar exclusivamente al sistema mismo.

La importancia de distinguir entre ellos es que el sistema no se podrá sostener con solo beneficios indirectos, los beneficios directos serán la base para la rentabilidad del sistema.

### 2.2 VALOR DE LA INFORMACION

Los beneficios se derivan en sí del valor de la información procesada por el sistema, cuyas características son:

1. Accesibilidad: facilidad y rapidez con la que se puede obtener la información resultante.



2. Comprensibilidad: integridad en el contenido de la información.
3. Precisión: no hay errores en la información, tanto de transcripción como de cálculo.
4. Propiedad: relación de la información con lo solicitado por el usuario.
5. Oportunidad: menor duración del ciclo de acceso a la información, entrada, procesamiento y entrega al usuario.
6. Claridad: la información está exenta de expresiones ambiguas.
7. Flexibilidad: la adaptabilidad de la información a diferentes usuarios y usos.
8. Verificabilidad: la posibilidad de que varios usuarios examinen la información y lleguen a la misma conclusión.
9. Imparcialidad: no existe el intento de alterar o modificar la información con el fin de hacer llegar a una conclusión preconcebida.

## 2.3 BENEFICIOS QUE OFRECE EL SISTEMA DE INFORMACION EN LA ESCUELA

### a) Beneficios directos

1. Reducción del pago de horas extras: la aplicación de rutinas liberará al personal de trabajo fuera de

horario en los períodos críticos.

2. Mayor control de colegiaturas por cobrar.
3. Mayor control de inventario, menos probabilidades -- de agotar existencias con el consiguiente ahorro en costos de almacenamiento y de resurtido fuera de --- tiempo que generalmente tiene un costo superior.
4. Realización de tareas que no eran posible realizar\_ - las por falta de tiempo o por complejidad y en caso- de que si se hicieran; ahorro en el tiempo de reali- zación.

b) Beneficios indirectos

1. Información adecuada y oportuna para la planeación y toma de decisiones a todos los niveles.
2. Mejorar el servicio a padres, alumnos y maestros.
3. Administración más eficaz.

La evaluación de los beneficios indirectos es suma - mente compleja, ¿cuánto valdrá numéricamente el hecho de - que el maestro actual puede conocer la historia académica - de sus alumnos?, o ¿qué valor se le asigna a un mejor servi - cio a padres y alumnos y maestros? Sin embargo, los benefi - cios directos son más fáciles de cuantificar como se ve a - continuación.

1. REDUCCION DE HORAS EXTRAS

El personal administrativo trabaja a razón de 10 ho-

ras quincenales extra en la primera quincena de diciembre, quincena anterior a las vacaciones de Semana Santa, y 15 en la última quincena de junio.

Aunado a ésto las inasistencias de empleados exigen en promedio el trabajo de 3 horas extras quincenales.

El trabajo que se realiza en estos momentos es urgente y rutinario, labor que toma la computadora en el momento de la implantación con el correspondiente ahorro.

## 2. MAYOR CONTROL DE COLEGIATURAS POR COBRAR

El control sobre colegiaturas vencidas, con el consiguiente recordatorio a los padres trae definitivamente beneficios económicos, hasta se podría calcular de un 70% de cobros vencidos a los 4 días de haber enviado los recordatorios.

## 3. MAYOR CONTROL DE INVENTARIO

La escuela normalmente autoriza la compra de materiales por parte de los maestros cuando éste no se encuentra en existencia, para reembolsárselo con la entrega del respectivo recibo.

Este gasto al que recurre por falta de información de existencias encarece en un 5% el presupuesto de materiales. A la vez que materiales en bodega que no son utilizados se vuelven inservibles con el consiguiente costo.

Sin embargo, los cálculos de inventario son muy difíciles de calcular si no se lleva a cabo el mínimo control sobre él. El tiempo de trabajo del empleado es mínimo y lo señalado incluye tiempo de computadora.

## 4. REALIZACION DE TAREAS Y MINIMIZACION DE TIEMPO

Analizaremos ahora las tareas necesarias de realizar, viendo cuales se llevaban a cabo, cuáles no, cuánto tiempo le tomaban al empleado, cuánto toman con un sistema computarizado, recordando que con el sistema, el tiempo de trabajo del empleado es mínimo y lo señalado incluye tiempo de computadora.

TAREAS	MENSUALMENTE	SISTEMA COMPUTARIZADO
1. Cálculo de nóminas	5 horas quincenales	1 minuto 10 segundos
2. Cobros	3 minutos por cobro	10 segundos
3. Actualización de - datos	En forma informal - con muchos errores	
4. Control uso de ma- teriales	No se hace	
5. Control uso de me- dicinas	No se hace	
6. Información médica	7 horas anuales	5 minutos
7. Notificación de re- traso de colegiatu- ra	3 horas mensuales	7 minutos
8. Llenado de cartas- de reinscripción	18 hrs tiempo maes- tros	1 hora 40 min.
9. Promedios	8 hrs bimestrales 4 horas con errores	3 min. 40 seg. bi- mestrales
10. Información de re- inscripción	y no se hace en for- ma sistemática.	2 min.
11. Elaboración de bo- letas	12 hrs. de tiempo - de maestros	17 min.
12. Listas de alumnos- con datos	No se hace	
13. Listas de alumnos- para registros	6 hrs anuales	3 horas
14. Cartas de certifi- cados y buena con- ducta	15 min. por carta	10 seg.

15. Citatorios para en trega de boletas 18 hrs. bimestrales 8 min.
16. Cartas a padres - No se hace  
que no se presenta  
ron a la evalua -  
ción

Con estas actividades podemos comprobar el ahorro sistemático de tiempo y la eficaz realización en forma sistemática de labores que manualmente son prácticamente imposible de realizar.

### 3. EVALUACION

El análisis costo/beneficio nos lleva a la evaluación del sistema. Para tal efecto se acumulan los costos y los beneficios, se los compara y en base a los resultados de la comparación se evalúa el sistema. Es importante observar que los costos se presentan con el inicio de la implantación del sistema en forma extrema, para bajar posteriormente, sin embargo, los beneficios necesitarán del tiempo de funcionamiento del nuevo sistema para poder ser observados y aumentarán gradualmente con el paso del tiempo. Por ésto es sumamente importante evaluar con una cierta perspectiva (5 años por lo menos) tomando como premisa la acción retardada que llevan los beneficios. Otro de los puntos -- a tomarse en cuenta es la comparación de los beneficios directos contra los costos, ya que los beneficios indirectos pueden no llegar a materializarse.

### 4. LA DECISION DE CREAR O ADQUIRIR UN SISTEMA

Hasta hace unos años no existía en nuestro país la posibilidad de adquirir un sistema; aquellas organizaciones que lo necesitaban lo creaban, con tan poca generalidad, que cumplía un objetivo pero era prácticamente imposi-

ble su utilización en otra compañía. En la actualidad contamos con esta opción, aunque en forma muy restringida total vía, también en lo que a instituciones educativas se refiere. Programas desarrollados para escuelas para el control tanto del aspecto académico como del administrativo; y otro dirigido especialmente para Bibliotecas; son adapta bles a las necesidades específicas de toda institución educativa.

Las principales ventajas de adquisición del sistema son:

1. El sistema ha sido ya probado y comprobado.
2. El tiempo de implantación se reduce.
3. Tienen un costo inferior al sistema desarrollado internamente.

Sin embargo, presenta también algunas desventajas tales como:

1. Dificilmente satisface todas las necesidades y requerimientos.
2. El mantenimiento y las modificaciones son más problemáticas que las de un sistema de desarrollo interno.
3. No se emplean todos los recursos existentes, tanto humanos como materiales.

El desarrollo interno aporta en los siguientes sentidos:

1. El ajuste es más exacto a los requerimientos y necesidades.
2. Se emplean óptimamente todos los recursos de la organización.
3. Permite un alto grado de integración del diseño.

Sin embargo:

1. Es más costoso.
2. El período de desarrollo es más largo.
3. Los costos y beneficios no han sido comprobados y -- son más inciertos.
4. Se necesita la contratación de especialistas en desarrollo.

Atendiendo a las ventajas y desventajas de las dos - opciones puede escogerse la que satisfaga los requerimien - tos más urgentes de la institución.

## CONCLUSIONES



## C O N C L U S I O N E S

La creciente población escolar y los adelantos pedagógicos y tecnológicos exigen de la escuela primaria su carácter de sistema.

El sistema de información en la escuela se conforma como un subsistema necesario cuya función es:

1. Ofrecer información veraz, actualizada, oportuna y adecuada a todos los elementos del sistema de acuerdo a sus necesidades.
2. Agilizar tareas rutinarias con considerable ahorro de tiempo para el empleado, permitiéndole ocuparse de tareas pensantes y creativas a beneficio suyo y de la institución.
3. Disminuir los "errores de escritorio" con el consiguiente beneficio económico.

Las principales características del sistema de información propuesto son:

1. Sistema de información computarizado. Dado el número de datos a captar, almacenar, procesar y distribuir, la necesidad de cálculos voluminosos y la premura de tiempo para realizar las tareas mencionadas, el sistema de información exige un alto nivel de automatización. Aunado a estas necesidades, surge el

advenimiento de equipos computarizados, como la mi -  
crocomputadora, con un precio relativamente accesi -  
ble.

Estos factores requieren y hacen posible el diseño -  
de un sistema de información computarizado.

2. Sistema de información integral. La escuela en su -  
carácter de sistema exige una labor congruente en -  
tre todos sus subsistemas. Las labores pedagógicas -  
exigen de un marco administrativo, para lograr sus -  
objetivos exitosamente y el departamento administra -  
tivo a su vez, requiere de información acerca de los  
aspectos pedagógicos dado que su función es adminis -  
trarlos.

Estas dos áreas que años atrás trabajaban indepen -  
dientemente, día a día, se relacionan en sus labores  
creando procesos de interacción. El sistema de in -  
formación integral propuesto ofrece la información -  
externa necesaria para ambas áreas, a veces común, -  
y facilita el flujo de información interna entre --  
ellas, consolidando el sistema escolar como tal.

B I B L I O G R A F I A

## B I B L I O G R A F I A

- Ackoff, Rusell L. Management Missinformation Systems. Management Science, Vol. 14, December 1967, U.S.A.
- Ackoff, Rusell L. Un concepto de planeación de em - presas. Limusa. México, 1978.
- Argyrisi, Crhis. Management Information Systems: - The challenge to rationality and emotionality. Management Science, Vol. 17, No. 6. February 1971, -- U.S.A.
- Bierman, Ken. The Horror Story. Journal of Library Automation. Vol. 12/4, December 1979.
- Bronsoiler, Charoltte. La automatización en las bibliotecas universitarias. Ciencia bibliotecaria No. 1. Enero-Marzo 1983, México.
- Burch, John G. Jr. y Strater, Felix R. Jr. Sistemas de información. Limusa, México, 1983.
- De Marco, Tom. Structured analysis and system specification. Yourdon, Inc. New York, 1978.
- Filho, Lourenco. Organización y administración escolar. Editorial Universo. Lima, 1967.
- Flores de Gortari, Sergio y Orozco Gutiérrez, Emilia no. Hacia una comunicación administrativa integral. Trillas. México 1973.
- Genaway, David C. Microcomputers as Interfaces to Bibliographic Utilities, Online. May, 1983.
- Gerez Grijalva. El enfoque de sistemas. Limusa. México 1980.
- Gordon, Goeffrey. Simulación de sistemas. Diana. - México, 1981.
- Huber, George. Organizational Information Systems:- Determinat of their performance and behavior. Management Science. Vol. 28, No. 2, February 1982, USA.

Kaufman, Roger A. Planificación de sistemas educativos. Trillas. México, 1979.

Keen, Peter G.W.; Scott Morton, Michael S. Decision Support Systems. Addison Wesley Publishing Company. U.S.A. 1978.

Larroyo, Francisco. Didáctica general contemporánea. Porrúa, México, 1970.

Margulies Newton y Raia Anthony P. Desarrollo Organizacional, valores, proceso y tecnología. Diana. México 1977.

Markuson, Barbara. Negotiating a Workable Relationship. Journal of Library Automation. Vol. 12/4, December 1979.

Martin, James. Organización de las bases de datos.- Editorial Prentice Hall International. Madrid, 1977.

Masoni, Richard O. y Mitroff, Ian J. A program for research on Management Information Systems. Management Science. Vol. 19, No. 5, January 1973, U.S.A.

Matthews, Joseph R. y Williams, Joan Frye. Oh, if I'd only known. Ten things you can do today to prepare for library automation tomorrow. American Libraries, June 1983.

Mc Farlan, F. Warren y Nolan, Richard L. The information Systems Handbook. Dow-Jones Irwin, Inc. Illinois, 1975.

Miles, Raymond E.; Snow, Charles C.; Meyer, Alan D.; Coleman Jr.,; Henry J.; Organizational Strategy, Structure and Process. Academy of Management Review, July, 1978.

Montague, Eleanor. Automation and the Library Administrator. Journal of Library Automation Vol. 11/4 - December 1978.

Naylor, Thomas H. Experimentos de simulación en computadoras con modelos de sistemas económicos. Limusa.

Pratt, Allan D. The use of microcomputers in libraries. Journal of Library Automation. Vol. 13/1, March 1980.

Rodríguez A. Walabonso. Dirección de aprendizaje. - Editorial Universo. Lima, 1967.

Saunders, Carol Stoak. Management Information --- -  
Systems. Management Science. Vol. 14, December --  
1967, U.S.A.

Schiefelbein, Ernesto. Teoría, técnicas, procesos y casos en el planeamiento de la educación. El Ateneo Buenos Aires, 1978.

Silva de Mejía, Luz María. Realidades y fantasías - de las computadoras (un punto de vista sociológico). Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Serie Estudios 46. UNAM. México, 1976.

Standifer, Hugh. Data systems administration. What the computer center should do for a library. The -- computer center. Journal of Library Automation. - Vol. 12/4. December 1979.

Taha. Investigación de operaciones, una introducción. Representaciones y servicios de Ingeniería, - S.A. México.

Van Gigch, John P. Teoría general de Sistemas Aplicada. Trillas. Biblioteca de Ciencias de la Administración. México, 1981.

Velázquez Sánchez, José de Jesús. Vademécum del maestro de escuela primaria. Porrúa. México, 1980.

Young, Micki Jo y Crawford, Walt. The sources of -- Disharmony. Journal of Library Automation. Vol. -- 12/4, December 1979.