

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Contaduría y Administración

**LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN LA IMPLANTACIÓN
Y FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE COMPUTACIÓN**

(Área metropolitana)

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA QUE PARA
OBTENER LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

PRESENTAN:

JAVIER CONDE SORIANO

DANIEL GONZALEZ OCHOA

JORGE ROGELIO GUZMAN SIERRA

JESUS MENDEZ SALINAS

ARTURO NAVARRO NUÑEZ

LEOPOLDO RODRIGUEZ BARRANCO

DIRECTOR DEL SEMINARIO :

L.A. JOSE ANTONIO ECHENIQUE GARCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA

Con nuestro agradecimiento al L.A. José Antonio Echenique García, por su dirección y ayuda prestadas en la elaboración de este Seminario de Investigación Administrativa.

A la Facultad de Contaduría y Administración
y a sus maestros, que con sus inapreciables conocimientos brindados, me hicieron alcanzar un nivel profesional.

LA PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN LA IMPLANTACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE COMPUTACIÓN (área metropolitana)

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION	1
METODOLOGIA	4
I. COMO DETERMINAN LAS EMPRESAS LA NECESIDAD DE UN COMPUTADOR	19
1.- Generalidades	19
2.- Consideraciones Básicas	20
3.- Comentarios	22
II. COMO DESARROLLAN LAS EMPRESAS EL ESTUDIO DE VIABILIDAD	31
1.- Objetivos de un Estudio de Viabilidad	31
2.- Pasos del Estudio de Viabilidad	35
3.- Definición de los Objetivos Típicos	36
4.- Identificación de Áreas de Aplicación	36
5.- Identificación de Requerimientos	37
6.- Identificación de Alternativas de Procesamiento	38
7.- Diseño de Sistemas Teóricos	39
8.- Recursos de Configuración	40
9.- Plan Maestro	40
9.1 Contenido	41
9.2 Archivos de Datos del Proyecto	44
10.- Comentarios	44

III.	SELECCION DE EQUIPO	Pág. 45
1.-	Generalidades	45
2.-	Clasificación de las Computadoras	45
2.1	Por su Finalidad	46
2.2	Por su tipo	46
2.3	Por su Capacidad	47
3.-	Obtención de Información	47
3.1.	Tratar con un Representante de cada Fabricante	48
3.2	Seleccionar Aplicaciones	48
3.3	Requerir Propuestas	48
3.4	Visitar otras Instalaciones	50
4.-	Consideraciones Básicas	50
4.1	Renta o Precio del Equipo	50
4.1.1	Ventajas y Desventajas de Comprar el Equipo	50
4.1.2	Costo de Instalación, Personal - y Material de Trabajo	51
4.2	Tiempo de Proceso	52
4.3	Entrega e Instalación	52
4.4	Software	53
4.5	Asistencia Técnica en Sistemas	53
4.6	Disponibilidad de Equipo de Soporte	55
4.7	Previsiones de Mantenimiento	56
4.8	Tiempo de Pruebas	58
4.9	Estabilidad	58
5.-	Comentarios	58
IV.	PLANEACION DE LA INSTALACION DE UN EQUIPO DE COMPUTACION	63
1.-	Generalidades	63
2.-	Planificación de la Instalación	63
3.-	Responsabilidades del Proveedor	66
4.-	Instalaciones Secundarias	68
5.-	Comentarios	70

	Pág.
V. ORGANIZACION E INTEGRACION DEL DEPARTAMENTO DE PROCESO DE DATOS	72
1.- Antecedentes	72
2.- Determinación de la Organización del Departamento de Procesamiento de Datos	76
2.1 Nivel Jerárquico del Departamento de Procesamiento de Datos	77
2.1.1 Bases para establecer el nivel Jerárquico del Departamento	78
2.1.2. Establecimiento de la Dependencia y Nivel Jerárquico del Departamento	79
2.1.3 Soporte Directivo para los Departamentos de Procesamiento de Datos	80
2.1.4 Interrelación del Departamento de Procesamiento de Datos con la Empresa en General	84
2.2 Estructura Orgánica del Departamento de Procesamiento de Datos	85
2.2.1 Area Creativa	87
2.2.2 Area Operativa	89
2.3 Funciones Básicas del Departamento de Procesamiento de Datos	94
2.3.1 Funciones del Area Creativa	94
2.3.2 Funciones del Area Operativa	99
3.- Fuentes de Reclutamiento del Personal de Proceso de Datos	102
3.1 Tipos de Fuentes de Reclutamiento que Pueden ser Utilizadas	105
4.- Selección de Personal De Proceso de Datos	108
4.1. Selección desde el Punto de Vista de las Fuentes de Reclutamiento	108
Selección desde el Punto de Vista de los Medios Utilizados	111
4.2 Problemas en la selección de Personal	113

	Pág.
4.2.1 Pruebas de Aptitud	113
4.2.2 Nivel Escolar	115
4.2.3 Experiencia	116
4.2.4 Entrevistas a Candidatos	116
5.- Capacitación y Desarrollo del Personal de Proceso de Datos	117
5.1 Fuentes de Capacitación y Desarrollo Utilizadas por las Empresas	118
5.2 Medios Recomendados	119
5.3 Capacitación Cruzada, Proceso de Da tos - Empresa	122
5.3.1 Para la Gerencia y Cuerpo Ejecutivo	122
5.3.2 Para el Personal Operativo	123
5.3.3 Para el Personal Técnico	123
6.- Consideraciones Varias Sobre el Personal de Procesamiento de Datos	123
6.1 Rango de Sueldos	124
6.1.1 En forma Global	125
6.2 Necesidades de Personal por Causa del Computador	127
VI. DESARROLLO DE SISTEMAS	131
1.- Selección del Proyecto	131
1.1 Tipos de Proyectos a Seleccionar	132
1.2 Niveles de Proyectos a Seleccionar	133
1.3 Aspectos de Control en la Selección de Proyectos	140
1.3.1 Prioridades Para Sistematizar	140
1.3.2 Establecimiento de Calendario para Sistematizar	141
2.- Asignación del Proyecto de Sistematización	143
2.1 Proyecto Encabezado por el Personal - de Sistemas	145
2.2 Proyecto Encabezado por el Personal de Sistemas con Participación Intensa del - Personal de Línea.	145

	Pág.
2.3 Proyecto Encabezado por un Adminis- trador de Línea	146
2.4 Proyecto Encabezado por un Adminis- trador de Línea, en colaboración con el personal de Sistemas	146
2.5 Sugerencia de Organización Para - Proyectos	147
3.- Resultados	149
3.1 Realización de Pruebas en Paralelo de Nuevos Sistemas	150
3.2 Cobertura de Necesidades con Opor- tunidad	150
3.3 Retrasos en la Implantación de Siste- mas	152
3.4 Controles para Procesamiento de Datos	152
3.5 Niveles de Aprovechamiento de la - Información Generada por el Compu- tador	155
3.6 Nivel de Satisfacción de la Informa- ción Obtenida	156
3.7 Aprovechamiento del Computador	159
3.8 Integración de Aplicaciones por Areas al Computador	160
3.8.1 Empresas en General	160
3.8.2 Empresas Industriales	162
3.8.3 Empresas Comerciales	162
3.8.4 Empresas de Servicio	166
3.8.5 Empresas Bancarias	170
3.8.6 Sector Oficial (Gobierno)	174
3.9 Auditoría de la Información Generada por el Computador	174
Conclusión General	177

BIBLIOGRAFIA	180
--------------	-----

I. INTRODUCCION.

En sus orígenes, la computadora electrónica fue destinada a grandes procesos de cálculo con una orientación netamente científica.

Conforme ha transcurrido el tiempo, la máquina se ha perfeccionado, haciéndose más fácil su manejo, lo que ha permitido que, poco a poco, se fuera convirtiendo en una herramienta comercial de múltiples usos. Puede decirse que la computadora está llamada a ser un mecanismo de apoyo necesario para la resolución de los problemas que se plantean en los diferentes sistemas de información. Es difícil concebir en un futuro no muy lejano la realización de tareas rutinarias, tanto administrativas como técnicas, sin el uso de estas máquinas.

México adoptó la computación electrónica en el momento en que E.E.U.U. y otros países desarrollados, como Francia y Alemania, encontraron la forma más fácil de aplicarlo comercialmente. Se obtuvo esta tecnología como una verdad única y absoluta, sin importar el desarrollo de su técnica y el de no tener profesionales con experiencia para poder investigar nuevos conceptos y procesos más avanzados.

Contrariamente a estos hechos, los países que nos han transferido esta tecnología siguen investigando y desarrollando nuevos conceptos y sistemas más avanzados, tales como Tele-Proceso, Multi programación, Tiempo real, Tiempo compartido, Banco o Base de Datos etc.

Es necesario saber que para haber llegado al desarrollo de los sistemas de computación, se necesitó tenacidad, esfuerzo y sacrificios, y eso nos debe servir como pauta a seguir para poder decidir qué tipo de sistema de computación debemos adoptar, según las necesidades y el tipo de Empresa que tenemos en México.

Siendo las computadoras tan dinámicas, las organizaciones mexicanas tienen en ellas la mejor herramienta a utilizar para procesar datos y obtener información más útil y oportuna en beneficio de la empresa.

La informática en México no es considerada aún como una actividad profesional, ya que no existe ninguna carrera universitaria especializada en informática. Sin embargo, de las aulas universitarias y politécnicas ha empezado a surgir una nueva generación de técnicos educados sobre los modernos conceptos de la informática y vemos cómo, poco a poco, puede remodelar los sistemas actuales de trabajo, siendo este un proceso lento.

Uno de los problemas más serios que afrontan las empresas mexicanas es el referente a los sistemas de información que tienen o quisieran tener funcionando dentro de la misma empresa; es tradicional que el empresario mexicano reciba información sobre los sistemas y hechos registrados en la empresa durante quince o más días, después de ocurridos éstos. Por lo cual las decisiones tomadas conforme a estos resultados no siempre son las más acertadas.

Los sistemas de información en las organizaciones mexicanas se caracterizan por la necesidad continua de producir resultados satisfactorios, veraces y oportunos, los cuales deben ir acordes con el desarrollo y productividad de las empresas. En la actualidad, la tecnología ha venido a revolucionar no solo los sistemas de información, sino la ciencia en general.

Se conocen varias técnicas de información, que ayudan al empresario, en un momento dado, a tomar decisiones con un margen de seguridad más amplio y que producen mayores beneficios a las empresas. Dentro de estas técnicas es la computadora una de las herramientas que más demanda tienen, constituyendo la misma una de las tecnologías más modernas y revolucionarias.

En la mentalidad del empresario mexicano ha despertado interés el saber qué o cuál tipo de computadora necesita en su empresa; ya no es aquel empresario que, por cuestión de prestigio o vanidad, adoptaba el equipo más grande o el más caro que le ofrecían los proveedores; en la actualidad el empresario se asesora para estudiar el costo de la computadora, el mantenimiento, las instalaciones, el personal, material de trabajo, rendimiento, producción, para poder escoger el sistema de computación más calificado para su organización.

Decimos el empresario mexicano porque actualmente, en las empresas netamente mexicanas, la gran mayoría de administradores son los dueños situados en la administración, y es aquí donde se necesita tener profesionistas preparados para desarrollar este estudio.

En México no se le ha dado al L.A. el crédito ni el reconocimiento oficial, pero es una verdad que resulta un profesional con suficiente preparación para verificar el estudio de viabilidad, la selección del equipo, la planeación y el desarrollo del sistema de computación que se necesite. Dentro del estudio de viabilidad se analizan los aspectos técnicos, financieros y las necesidades de información dentro de la empresa; todo esto nos da la base para una mejor elección del computador, considerando las ventajas y desventajas que presenten los diferentes equipos y el servicio prestado por los proveedores que compiten en el mercado, supervisando también los requerimientos de instalación y de operación que utilice cada equipo.

Dentro de la planeación y desarrollo del sistema, el L.A. puede intervenir en la instalación del equipo, aprovisionamiento de materiales directos o indirectos, en la organización e integración del departamento, así como en el control y coordinación del funcionamiento y desarrollo de los sistemas de trabajo con la correspondiente supervisión de todas las decisiones y factores que optimicen el sistema de computación y su aplicación al proceso de datos.

METODOLOGIA.

El presente estudio se realizó con el propósito de dar a conocer algunos problemas que afrontan las empresas en México en lo que a proceso de datos se refiere, así como los fenómenos inherentes a la relación que existe entre las computadoras y los resultados que ofrece al usuario de éstas.

Para obtener la información que en este estudio se presenta, fue necesario elaborar un cuestionario con el cual se pretendía captar la mayor información posible de las empresas que utilizan para su proceso de datos un sistema de computación. Las preguntas del cuestionario (ver figura No. 1) representan, a nuestro juicio, los aspectos fundamentales del problema de Implantación y Funcionamiento de un Sistema de Computación; esto sin pretender llegar a ciertos datos que, por su naturaleza misma, consideramos que no se nos proporcionarían, tales como: renta del equipo, tipo de financiamiento, etc.

Los cuestionarios fueron llevados personalmente a empresas que se seleccionaron al azar, y presentados generalmente a los jefes del departamento de Proceso de Datos, ya que, por regla general, fue difícil llegar a niveles más altos de la administración de esas empresas, en donde se podría haber obtenido mayor veracidad en las respuestas.

Para obtener el Universo (número de computadores instalados en México), se visitó a los principales proveedores de equipos de computación, como son I.B.M., C.D.C. H.B., etc., los cuales se negaron a dar la información que les fue solicitada sobre el número de equipos de computación instalados por cada una de las firmas antes mencionadas, por lo que se procedió a calcular el Universo basado en informaciones publicadas con anterioridad, escogiéndose como fuente de información la revista "Dirección y Control", que en su publicación No. 133 del año 1973, en un artículo escrito por el -

Ing. Emilio Ferstl M., Director General de la Sociedad Mexicana de Computación Electrónica A. C., aparece calculada la tendencia que seguiría el número de equipos instalados en México hasta el año -- 1974. (735 computadoras; ver figura No. 2.)

Utilizando la información de dicha revista, se procedió a verificar el cálculo del universo actual, usando la fórmula de la recta de Regresión Lineal ($Y = a + bx$), y por el método de mínimos cuadrados ($Y = (\frac{\sum x \cdot y}{\sum x^2}) X$), fórmula que, a nuestro juicio, satisfizo nuestra necesidad de cálculo, dándonos un resultado aproximado, que fue de 726 computadoras, como observamos en la figura No. 3.

Queriendo respaldar nuestro juicio, elaboramos un programa de computación, para que realizara el cálculo de la recta de regresión lineal. Partiendo de los datos, dicho programa se introdujo en un sistema de Computación I.B.M., dándonos como resultado el que se observa en la figura No. 4, cálculo aproximado a los obtenidos con anterioridad y que tomaremos como Universo, siendo 735 computadores los instalados en México.

Para poder determinar la muestra representativa del Universo antes mencionado, recurrimos a una tabla de tamaños de muestra para el muestreo de atributos, con una tasa de error, esperada, no mayor del 3 %, con un nivel de confianza del 95% y una precisión de 3%, tomada de un manual de muestreo para auditores y cuya fuente es la Lockheed-Georgia Company, Grupo de Análisis Matemático. El resultado que de ahí obtuvimos fue de 99, nuestra muestra representativa.

El número de cuestionarios resueltos fue de 100, y en un período de 6 meses (noviembre de 1974 a abril de 1975). Por ello se toma como fecha límite para el número de computadores el año 1974, y sin considerar los sistemas de computación llamados Mini-Computadores, ya que, como veremos en el desarrollo de esta investigación, se clasifican por el tamaño de su memoria.

La terminología empleada en esta investigación es la que convencionalmente hemos utilizado en nuestra vida de alumnos de estas disciplinas y la practicada en nuestras labores como técnicos de computación llamase Diseñador, Analista, Programador u otros, y no es otra que los libros, manuales y los que los profesores nos han impartido para el conocimiento de esta técnica.

Se presentarán algunas dudas de "Interpretación" para el lector que no conozca esta terminología en su esencia; -- por ejemplo, utilizamos el término E.D.P. por costumbre, y no porque varíe de Electronic Data Processing. Ponemos lenguaje máquina, generalizando cualquier representación aceptada por la computadora (códigos o lenguajes).

Se menciona entre el personal administrativo a -- aquellas personas que indirectamente trabajan para que la computadora sea utilizada óptimamente, tales como el personal de mesa de control, el de abastecimiento de papelería y accesorios para el proceso de datos, las secretarías, etc.

El resto del personal lo tratamos como técnicos en computación (Analistas, Programadores, Perforistas, Operadores), y como personal que lleva la Administración del Departamento de Datos, como son: Jefes y subjefes.

Esperamos que el problema que exponemos más adelante sirva para que nuestros empresarios se detengan un poco más a analizar la decisión de contratar un sistema de computación, para que esa decisión sea lo más óptima, tanto para el usuario como para empresa.

Y para que, como consecuencia de esa decisión, México tenga un personal más preparado y más altamente capacitado en los sistemas de Información.

C U E S T I O N A R I O

FIGURA NUMERO 1.- Cuestionario que fue Utilizado para la Encuesta Realizada en el presente Trabajo.

U. N. A. M.
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

CUESTIONARIO

Empresa _____

Dirección _____ Tel. _____

Giro _____ Fecha _____

1.- Cuántos empleados forman el personal de la Empresa?

de 1 a 500 _____ de 501 a 1000 _____
de 1001 a 10,000 _____ más de 10,000 _____

2.- Año en que fue instalado su sistema electrónico inicial. _____
Cuál? _____

3.- Marca y modelo del equipo actual.

marca _____ modelo _____

capacidad de memoria _____ año _____

4.- Su equipo es:

rentado _____ propio _____

5.- La configuración del equipo:

perforadora(s) (tarjetas) _____ unidades de cintas _____
impresora (s) _____ unidades de discos _____
lectora/perforadora(s) _____ videos _____
otros _____

6.- Existe algún proyecto para instalar un equipo de mayor capacidad en el futuro?

No _____ Si _____Cuál _____
En cuanto tiempo? _____

7.- Qué razones principales le motivaron para adquirir el equipo inicial?

||

8.- Para determinar la costeabilidad y problemas técnicos del equipo, se utilizó alguna asesoría?

de proveedores _____ despachos de especialistas _____
interna _____ otra _____

9.- Se realizó antes de la adquisición del computador una valuación de un proveedor a otro en cuanto a los aspectos financieros y técnicos?

si _____ no _____

|||

10.- Una vez elegido el equipo, su proveedor le indicó costos de

instalación	si _____	no _____
personal de operación	si _____	no _____
material de trabajo	si _____	no _____

11.- Tuvo gastos imprevistos:

no _____ si _____ cuáles _____

12.- En cuanto tiempo se calculó que los resultados del sistema permitirían recuperar el costo de la inversión?

se cumplió? si _____ no _____

I V

13.- Para la instalación del sistema se determinó un programa calendario en cuanto a:

local	si _____	no _____
capacitación de personal	si _____	no _____
proveedores de material de trabajo	si _____	no _____

14.- Se cumplieron todas las fechas con oportunidad:

si _____ no _____ por qué _____

15.- Cuántos fueron sus requerimientos de personal inicialmente?

# analistas _____	# programadores _____	# operadores _____
# perforistas _____	# personal administrativo _____	

16.- Cuál fue la fuente del personal del sistema?

analistas	interna _____	externa _____
programadores	interna _____	externa _____
operadores	interna _____	externa _____
perforistas	interna _____	externa _____
personal admvo.	interna _____	externa _____

17.- Tuvieron problemas en cuanto al reclutamiento de personal:

no _____ si _____ cuáles: _____

18.- Dónde se capacitó el personal del departamento?

con el proveedor _____ en escuela _____ otra _____

19.- El personal inicialmente seleccionado tenía experiencia?

personal admvo.	no _____	si _____	cuanto tiempo _____
analistas	no _____	si _____	cuanto tiempo _____
programadores	no _____	si _____	cuanto tiempo _____
perforistas	no _____	si _____	cuanto tiempo _____
operadores	no _____	si _____	cuanto tiempo _____

20.- Cómo está organizado el departamento de sistemas y de quién depende? (organigrama) en el reverso.

21.- Nivel académico de su personal actual.

	profesión	escolaridad	especialidad téc.
Jefe de Depto.	_____	_____	_____
Subjefe	_____	_____	_____
Analistas	_____	_____	_____
Programadores	_____	_____	_____
Perforistas	_____	_____	_____
Personal admvo.	_____	_____	_____
Operadores	_____	_____	_____

22.- Los salarios de su personal son aproximadamente:

Jefe de Depto.	de \$ _____	a \$ _____
Subjefe	de _____	a _____
Analistas	de _____	a _____
Programadores	de _____	a _____
Perforistas	de _____	a _____
Personal Admvo.	de _____	a _____
Operadores	de _____	a _____

23.- Se determinaron prioridades de información para sistematizar?

si _____ no _____

- 24.- En el análisis y diseño de los sistemas intervinieron
 Depto. de sistemas _____ usuario _____
 externo _____ otros _____
- 15.- En el análisis, diseño y programación fueron fijadas fechas ca-
 lendaria para su control?
 si _____ no _____
- 26.- Una vez diseñado el sistema, se llevaron a cabo pruebas en -
 paralelo o simulaciones?
 si _____ no _____ por qué? _____

- 27.- Hubo retraso en la implantación del sistema?
 no _____ si _____ por qué? _____

V

- 28.- Las necesidades previstas se han cubierto en las fechas estable-
 cidas?
 si _____ no _____ por qué? _____

- 29.- Ha sido satisfactoria la información obtenida?
 si _____ no _____ por qué? _____

- 30.- El mantenimiento del equipo ha resultado:
 costos? no _____ si _____ por qué? _____

 eficiente? no _____ si _____ por qué? _____

31.- Cuál es su promedio en horas/mensual del uso del computador?

Horas/mes _____

32.- De que proveedores obtiene su material de trabajo?

a _____ c _____
b _____ d _____

33.- El personal actual consta de:

analistas _____ # programadores _____
operadores _____ # perforistas _____
personal admvo. _____

34.- La información generada por el computador creo la necesidad de más personal?

no _____ si _____ por qué? _____

35.- En qué proporción el tiempo de su computador es usado en las diferentes áreas?

Finanzas _____ %	Auditoría _____ %
Contabilidad _____ %	Cuentas x cobrar _____ %
Inventarios _____ %	Cuentas x pagar _____ %
Producción _____ %	Nómina _____ %
Ventas (estadísticas) _____ %	Presupuestos _____ %
Facturación _____ %	Invest. de operaciones _____ %
Mercadotecnia _____ %	Otros _____ %

36.- La información generada por el computador es aprovechada por los usuarios en un:

20% _____ 40% _____ 60% _____ 80% _____ 100% _____

37.- Existen controles para el proceso de información de:

de entrada/salida si _____ no _____

calendario y horarios de proc.	si _____	no _____
cifras control de usuarios	si _____	no _____
existencia de mat. de trabajo	si _____	no _____

38.- Existe una evaluación periódica de la información emitida por el computador?

no _____ si _____ quién la hace? aud. interna
otros _____

39.- Cuáles fueron los efectos que produjo la implantación del computador en cuanto al personal de la empresa?

se desplazó personal	si _____	no _____	cuanto _____
hubo cambio de adscripc.	si _____	no _____	cuanto _____
se crearon nuevos puestos	si _____	no _____	cuanto _____
otros efectos	_____		

40.- Existe convenio con el proveedor o con otros usuarios de equipos similares para prestarle servicio de soporte, cuando por problemas técnicos su equipo no trabaja?

si _____ no _____ cuales _____

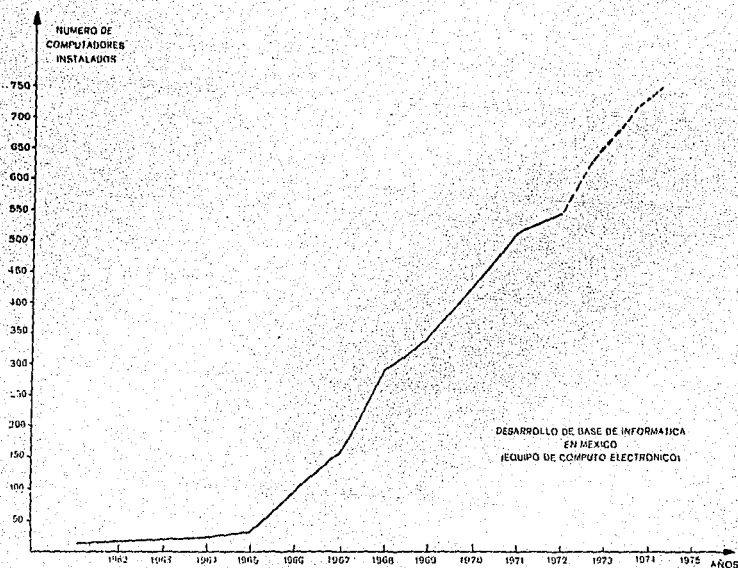


FIGURA NUMERO 2 .- Gráfica del número de computadores hasta 1973 publicada por la Revista Dirección y Control.

AÑO	Y= Numero de Computadores	X	X-X- $\bar{X}$	Y-Y- $\bar{Y}$	X ²	X Y
1962	20	0	-6	267.5	36	1605.0
1963	35	1	-5	252.5	25	1262.5
1964	63	2	-4	224.5	16	898.0
1965	79	3	-3	208.5	9	625.5
1966	152	4	-2	135.5	4	271.0
1967	224	5	-1	63.5	1	63.5
1968	297	6	0	-10.5	0	0.0
1969	370	7	1	-82.5	1	82.5
1970	443	8	2	-155.5	4	311.0
1971	516	9	3	-228.5	9	685.5
1972	589	10	4	-301.5	16	1206.0
1973	662	11	5	-374.5	25	1872.5
1974	?	12				

$$\Sigma Y = 3450 \quad \Sigma X = 66$$

$$\Sigma X^2 = 146 \quad \Sigma XY = 8883$$

$$\bar{Y} = 287.5 \quad \bar{X} = 6$$

E = Sumatoria

Ecuación de la Regresion

$$Y = \left(\frac{\Sigma XY}{\Sigma X^2} \right) X \quad Y = \frac{8883}{146} X \quad Y = 60.84 X$$

$$Y = Y_c - \bar{Y} ; X - X - \bar{X}$$

$$Y = Y_c - 287.5 + 60.84 X (X - 6)$$

$$Y_c = 287.5 + 365.04 X$$

$$Y_c = 287.5 + 365.04 (12) = 725.98$$

726 computadores en 1974

FIGURA NUMERO 3.- Desarrollo de la Ecuación de la Regresión Lineal por el Metodo de Mínimo Cuadrados

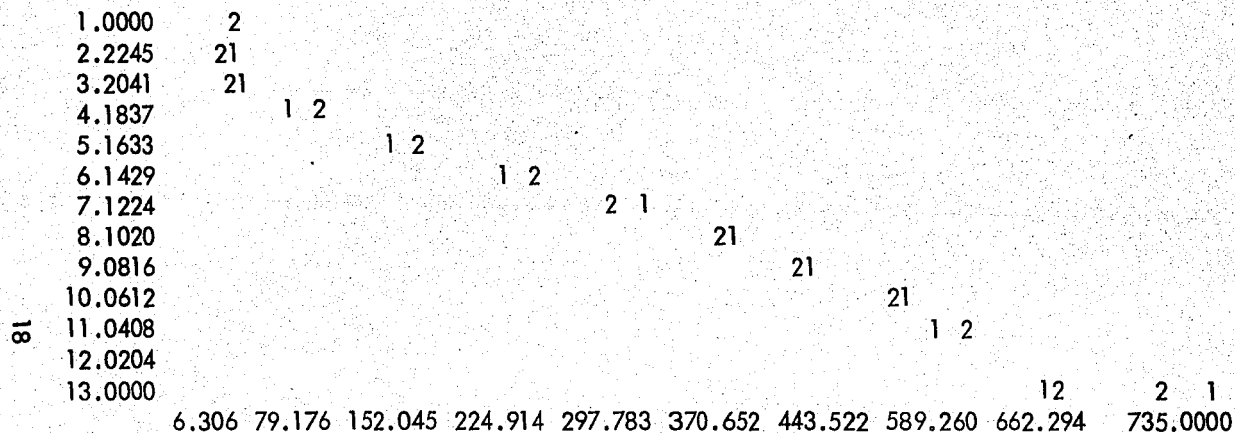


FIGURA NUMERO 4.- Representación Grafica del Número de Computadores Calculado por Computadora.

I COMO DETERMINAN LAS EMPRESAS LA NECESIDAD DE UN COMPUTADOR

I. 1 GENERALIDADES.

Frecuentemente ocurre que una empresa comprueba el excesivo volumen de sus trabajos y el número elevado de personal que se dedica a tareas fastidiosas y monótonas y al que podría emplear mejor. De ahí nace LA PRINCIPAL NECESIDAD DE UN COMPUTADOR, no solo para acelerar los trabajos, sino para aumentar la calidad de estos. Además puede ocurrir que los procesos actuales no suministren de manera rentable, ni con la exactitud y la confiabilidad requerida ni en los tiempos deseados, todos los informes necesarios para tener una visión global de la marcha de la empresa, que permitan apoyar sus decisiones.

Hemos visto, en rasgos muy generales, lo que es un computador y para qué sirve, pero es posible, por otro lado, que uno se pregunte: ¿Qué es lo que lleva a una empresa a utilizar un computador, con qué criterio lo elige y, lo que es muy importante, cómo procede a integrarlo? La informática está tan íntimamente ligada a las características de una empresa, que es imposible establecer reglas estrictas, así pues, en este capítulo y los dos siguientes se persigue señalar los caminos seguidos por las empresas que han adoptado un computador.

Los ejecutivos, en las empresas, se han dado cuenta del hecho de que, si se quieren disputar con éxito los mercados, cada vez más competidos, se debe poseer la información esencial con respecto a sus operaciones y obtenerla tan rápidamente como sea posible, a fin de utilizarla. Por tanto, los elementos tiempo, velocidad y exactitud en el proceso de datos han llegado a ser más importantes a medida que la economía crece y los mercados aumentan.

Existe una gran cantidad de aspectos que permiten evaluar y justificar las necesidades de un computador. La investigación -

preliminar de la empresa, viene a constituir el punto de partida para identificar aquellas áreas en que los factores, costo y oportunidad en el manejo de la información, resultan decisivos para el buen funcionamiento de la empresa.

1. 2 CONSIDERACIONES BASICAS.

¿Cómo puede inducirse a los ejecutivos de una empresa no mecanizada a la necesidad de un computador?

Las razones pueden ser muchas y diversas, dependiendo, por supuesto, de las características de la empresa.

No pretendemos hablar de motivaciones ilógicas, como la esperanza de ver cómo la sola introducción del computador llegará a resolver todos nuestros problemas. Tal fundamento entraña el riesgo de comprometer a todo el sistema de la empresa, por lo que resulta muy importante que, no sólo el gerente de la empresa sienta la necesidad de un computador, sino que todos los jefes, sub-jefes de los departamentos y usuarios, tomen conciencia de la necesidad de su utilización. Todos los proyectos de la empresa que impliquen cambios tan radicales como el de empezar a usar un computador, deben ser manejados por la totalidad de sus dirigentes. La coordinación de los cambios a efectura demanda un alto grado de habilidad administrativa, por lo que deben analizarse profundamente. La decisión afectará a todas las áreas de la empresa, por lo que han de tenerse presentes, algunas interrogativas como:

a) ¿Qué tipo de información recibirán los distintos niveles ejecutivos provenientes de nuevo sistema?

b) ¿Con qué frecuencia deben recibirse esos informes para que sean útiles?

c) ¿Qué diferentes tipos de análisis deben hacerse y por qué razón?

d) La información almacenada ¿será útil cuando se pide un reporte especial?

e) ¿Mejorará con el uso del computador el acceso a informaciones periódicas o diarias tales como: Facturación, Estados de cuentas, Saldos de clientes, Inventarios, Monto de venta, Reposición de materiales, Costos de producción, Cuentas por pagar y ejercicio de control sobre ellas?

f) De acuerdo a las necesidades de producción, ¿se tendrá información suficiente y oportuna para planear las compras de materiales?

g) ¿Podrá el departamento de personal o relaciones industriales contar con datos sobre el número de empleados, elementos -- para una buena valuación y análisis de costos, rotación de personal, -- etc.?

h) ¿Contará el jefe de ventas con mejores estadísticas de ventas, para estar en condiciones de planear políticas de promoción y publicidad?

i) ¿Se tendrán debidamente registrados y será de fácil manejo el acceso a datos útiles, tales como: Cuentas corrientes, Seguro social, Carteras, etc.?

La planeación y clasificación de los objetivos, con la previsión de necesidades de la empresa en esta área, incorporará de lleno a los directivos, para que ellos determinen el futuro curso que resul-

te más ventajoso, contando siempre con la asesoría y apoyo de especialistas responsables.

En la actualidad se vislumbra un crecimiento extraordinario en el volumen y en la complejidad de las operaciones de:

Las dependencias gubernamentales, instituciones bancarias, empresas comerciales y de servicio y las industrias. (Ver figura número 1 - 1)

1. 3 COMENTARIOS.

El desarrollo demográfico, económico y tecnológico obliga a la administración pública y privada a su capacitación para recibir, tratar y analizar la información para su correcto funcionamiento.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta realizada, las principales necesidades que impulsan a las empresas a utilizar los equipos de computación electrónica son, entre otras:

- ___ Grandes volúmenes de información.
- ___ La necesidad de contar con información suficiente y oportuna.
- ___ La urgencia de mejorar la calidad de los resultados que se obtienen con los métodos tradicionales.
- ___ La búsqueda de reducción de costos en el manejo de la información.

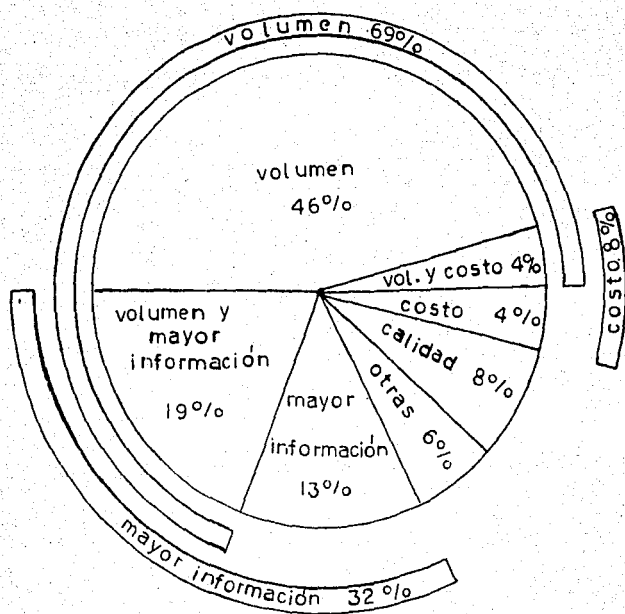


FIGURA NUMERO I - I.- Porcentaje de las causas que originan la necesidad de un computador independiente de su giro.

GRANDES VOLUMENES DE INFORMACION

Ocurre que, cuando en una empresa aumenta el volumen de sus operaciones, los sistemas y procedimientos con que trabaja se vuelven obsoletos a raíz de este incremento.

LA NECESIDAD DE CONTAR CON INFORMACION SUFICIENTE Y OPORTUNA

Esto sobreviene cuando la información obtenida no es suficiente para conocer los resultados de las operaciones que apoyan en un momento dado la toma de decisiones en la empresa.

LA URGENCIA DE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS QUE SE OBTIENEN CON LOS METODOS TRADICIONALES.

Este punto va íntimamente ligado al volumen, ya que al aumentar el -- de las operaciones, aumentan también las posibilidades de error, al -- tiempo los sistemas de trabajo en vigor se vuelven obsoletos; por lo tan to, la confiabilidad en la información es relativa.

LA BUSQUEDA DE REDUCCION DE COSTOS EN EL MANEJO DE LA INFORMACION.

Este punto es muchas veces, consecuencia de los anteriores, por ser lo que más puede interesarle a la dirección de la empresa, ya que, al -- aumentar los costos de su información, como consecuencia, aumenta el de sus productos y servicios, lo cual pone a la empresa en desventaja -- competitiva en el mercado.

Si analizamos las necesidades de adquisición de un -- computador por giro u actividad de las empresas encuestadas, observamos que la principal necesidad de las empresas industriales (ver figura 1 - 2), empresas bancarias (ver figura 1 - 3), empresas gubernamentales (ver figura 1 - 4), empresas comerciales (ver figura 1 - 5) y empresas de servicio (ver figura 1 - 6) fue la de controlar el volumen de sus operaciones y obtener mayor información, mismas que se originan por el desarrollo y crecimiento que han tenido.

La necesidad de mejorar la calidad de la información opinamos que es algo que se debe solucionar con el uso del computador, cualquiera que haya sido la causa de su adquisición. Por lo que se refiere a reducción de costos en el manejo de la información, constituyó una necesidad que arrojó muy bajos índices, debido, tal vez, a que esta causa se origina en un nivel más alto del que se pudo encuestar y -- que está íntimamente relacionada con grandes volúmenes de información y por contar con mayor información.

Así pues, sacamos la conclusión de que las computadoras sólo se están usando para realizar trabajos monótonos y repetitivos en grandes volúmenes, que al hombre le son fastidiosos y están sujetos a mayor número de errores.

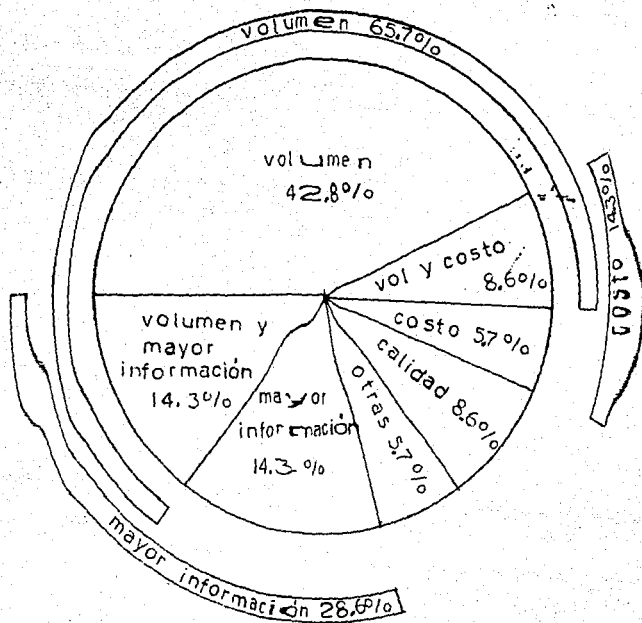
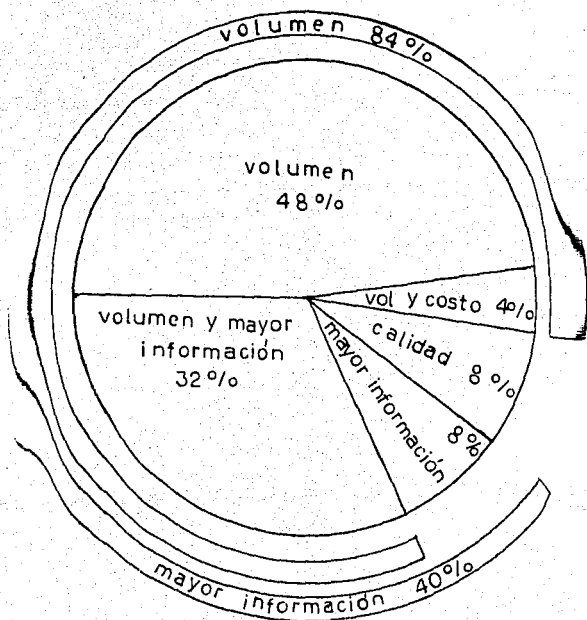


FIGURA NÚMERO 1 - 2 .- Porcentaje de las causas que originan la necesidad de un computador en empresas industriales.



9) I-3.- Porcentaje de las causas que originan la necesidad de usar computador en empresas bancarias.

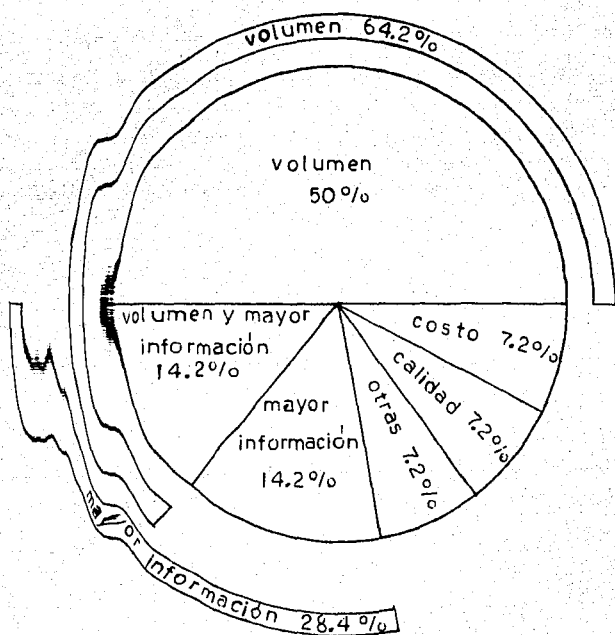


FIGURA 1.4. Porcentaje de las causas que originan la necesidad de un computador en empresas gubernamentales.

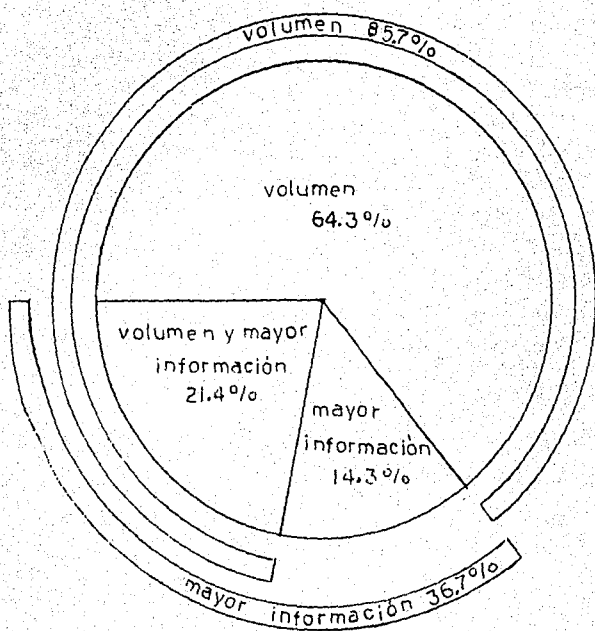


FIGURA NUMERO 1 - 5 .- Porcentaje de las causas que originan la necesidad de un computador en empresas comerciales.

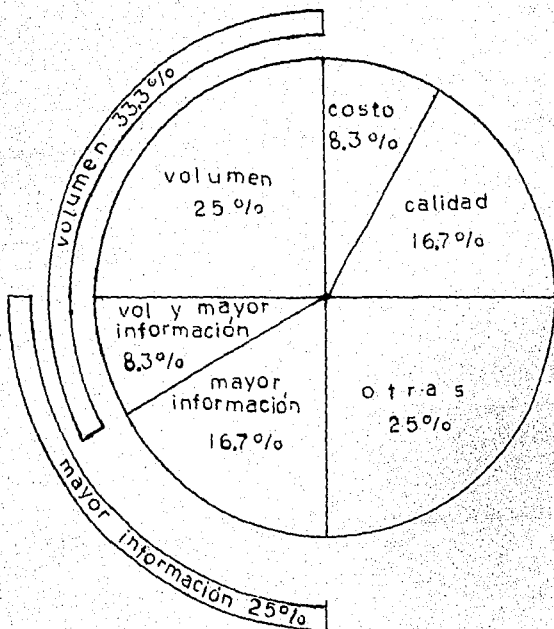


FIGURA NUMERO I - 6 .- Porcentaje de las causas que originan la necesidad de un computador en empresas de servicio.

II COMO DESARROLLAN LAS EMPRESAS EL ESTUDIO DE VIABILIDAD

Una vez que la gerencia se ha convencido de que en la empresa es necesario instalar un computador, reemplazar uno ya existente o aplicarlo a una sola función, el siguiente paso es elaborar el estudio de viabilidad, que consiste en un análisis diseñado para determinar si es técnicamente posible y de utilidad el proyecto en mente. Un estudio de viabilidad adecuadamente conducido previene el fundamento para los subsecuentes procesos de implementación. Uno de los principales objetivos de dicho estudio debe ser el proveer a la gerencia de un panorama del proceso de implementación y de un mecanismo para evaluaciones del proyecto.

El estudio de viabilidad, es, por lo tanto, la herramienta elemental en el desarrollo de los planes con relación a un computador, y si se desea un control sobre el desarrollo del proyecto, es necesario formular un plan con el cual los avances puedan ser comparados. El estudio de viabilidad es tal plan.

II. 1 OBJETIVOS DE UN ESTUDIO DE VIABILIDAD

Los principales objetivos de un estudio de viabilidad son:

a) Identificar las necesidades de información y determinar si las técnicas de procesamiento de datos pueden ser aplicadas a los sistemas y procesos deseados.

b) Determinar las consecuencias económicas de aplicar las técnicas para procesar información.

c) Establecer un plan de acción para el proceso de implementación después que la posibilidad y costeabilidad han sido establecidas.

d) Dotar a la gerencia de la necesaria documentación para planeación y control.

El estudio de viabilidad deberá ser conducido por un equipo multidisciplinario con considerable experiencia en diferentes áreas. La experiencia en la conducción de similares estudios de viabilidad es muy valiosa, sin embargo, es de desear que el equipo tenga experiencia en planeación organizacional, investigación de operaciones, análisis económicos, estadística, conjuntando a todo lo anterior un profundo conocimiento de la organización, sus requerimientos de gerencia, sus políticas y sus objetivos a largo plazo. Por lo tanto, el equipo requiere la participación de personal a alto nivel de gerencia y frecuentemente es necesaria la participación de varios departamentos de operación dentro de toda la organización. Pueden ser introducidos consultores externos dentro del estudio de viabilidad siendo -- recomendable que estos consultores sólo aporten experiencias básicas en las áreas técnicas requeridas, teniendo en cuenta que su experiencia no puede reemplazar a la de los gerentes y personal de operación.

A este respecto la encuesta reveló que el 17.55% de las empresas contrataron los servicios de especialistas para conducir su estudio de viabilidad, este resultado parece razonable porque demuestra que en las empresas donde no se disponía del personal capacitado para conducir el estudio se prefirió recurrir a la experiencia del asesor técnico. (Ver figura II - 1.)

Algo digno de reconocer fue que en folletos publicados por la Secretaría de la Presidencia de la República nos informamos de los esfuerzos del Gobierno mexicano para estandarizar los procedimientos para estudios de viabilidad en todas las dependencias oficiales

y empresas descentralizadas. (Programa Mexicano de Reforma Administrativa en Materia de Informática D. G. E. A. Secretaría de la Presidencia.)

Un estudio de viabilidad en una pequeña organización bien podría ser conducido en un período de 4 a 6 meses-hombre. En -- grandes organizaciones los estudios de viabilidad para computadores en gran escala, de modo que incluyen todos los niveles de gerencia para información, pueden requerir de 10 a 20 años-hombres de esfuerzo. - El tamaño del equipo, por lo tanto, es dictado por los meses-hombres de esfuerzo requerido por la fecha límite para su terminación y por el número de personas calificadas para conducir el estudio; no es posible, por ejemplo, pensar en 240 meses-hombre de esfuerzo con 240 hombres durante un mes; igualmente no es concebible que pueda ser realizado un estudio satisfactorio por un hombre en 240 meses.

En general, el equipo para el estudio de viabilidad -- deberá estar compuesto de varios elementos de la organización preferentemente encabezados por un calificado analista de sistemas. Ellos deberán recibir algunos entrenamientos básicos en análisis de sistemas, en principios de computadores y en los conceptos básicos de procesamiento de información.

Respecto a la forma en que se integra el equipo para el estudio de viabilidad se encontró que, dentro de las empresas en -- México, aún no existe un criterio generalizado sobre la conveniencia de que el estudio de viabilidad sea hecho por el propio personal de la empresa; sin embargo, la figura II - 1 muestra la ya iniciada tendencia pues la encuesta reveló que en un 53.57% de las empresas seleccionadas intervino su personal y en el 22.66% de los casos se aceptó la asesoría de los proveedores. (Ver figura II - 1.)

Los proveedores de equipo ofrecen frecuentemente el personal apropiado para desarrollar los estudios de viabilidad, aunque no es recomendable aceptar este ofrecimiento de los proveedores, porque en raras ocasiones éstos van a sugerir que un computador no es ne-

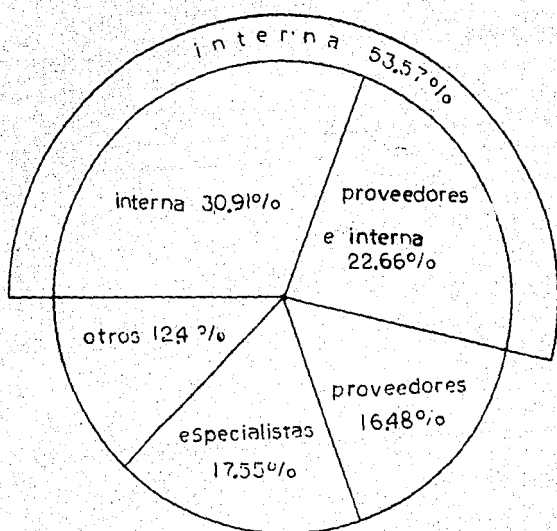


FIGURA NUMERO II - I .- Tipo de asesoramiento en el estudio de viabilidad
(Base 97 respuestas)

cesario, y también es raro que un fabricante sugiera un computador -- de otra marca. Los proveedores pueden ser útiles para suministrar la -- necesaria información respecto a la maquinaria y sus costos.

La encuesta también reveló que en el 16.48% de las empresas el estudio fue conducido por los propios proveedores (véase -- figura II - 1); esto como ya hemos dicho en el párrafo anterior, de -- ninguna manera es recomendable.

II. 2 PASOS DEL ESTUDIO DE VIABILIDAD.

El estudio de viabilidad es esencialmente un proceso de sentido común. Los principales pasos deberán ser encaminados a identificar el flujo -- para el proceso de información en la organización, sus requerimientos de información y los cambios anticipados en estos requerimientos. -- Una vez que los requerimientos de información han sido firmemente es tablecidos, es fácil estructurar los varios tipos de sistemas teóricos pa -- ra demostrar las posibilidades técnicas. Estos sistemas deberán ser es tructurados usando las alternativas de Hardware u otras fuentes dispo -- nibles. Si algunas alternativas diseñadas se consideran técnicamente -- factibles, entonces el estudio de viabilidad se enfoca hacia el aspecto económico. El método del más bajo costo para obtener la información requerida, es el método óptimo para la organización. El más bajo cos to, sin embargo, debe significar el costo total incluyendo los de desa -- rrollo implementación, operación y control.

El estudio de viabilidad no necesariamente deberá -- comparar los métodos actuales de obtener información en la organiza -- ción, contra los propuestos. Puede suceder que en algunas organiza -- ciones se descubra un estudio de viabilidad bien conducido que gene -- re o identifique oportunidades para implementar los métodos actuales. El estudio de viabilidad deberá identificar las oportunidades de siste -- matizar, y hacer cualquier comparación de alternativas de mecanizar para implementar los métodos actuales.

Los pasos necesarios para conducir un estudio de viabilidad completo, están sumariados a continuación.

II. 3 DEFINICION DE LOS OBJETIVOS TIPICOS.

El primer paso en un examen de este tipo consiste en definir claramente los objetivos del análisis; estos objetivos incluyen dos categorías, -- que son: objetivos de la organización y objetivos específicos del estudio; en general los objetivos de la organización comprenden los objetivos generalizados en cuanto a volumen, expansión y alcance. Los objetivos del estudio deberán ser formulados de manera que una auditoría de post-instalación pueda determinar si éstos han sido plenamente alcanzados. Los objetivos típicos del estudio son:

- a) Ahorrar en costo de la información.
- b) Aumentar el control.
- c) Mejorar los elementos de la gerencia para tomar de cisiones.
- d) Ahorrar en espacios.
- e) Ahorro de tiempo.

Estos deberán ser definidos como los resultados a obtener, si el estudio tiene éxito.

II. 4 IDENTIFICACION DE AREAS DE APLICACION.

El siguiente paso significativo en el estudio entraña la identificación de los procesos de flujo de información y el agrupamiento de estos procesos dentro de áreas lógicas de aplicación potencial para la mecánica

zación de un tipo u otro; las áreas de aplicación para procesamiento de datos pueden ser fácilmente identificables examinando los parámetros - del proceso de información; estos parámetros podrían ser:

- a) Tratar grandes volúmenes de información.
- b) ¿Hay muchas rutinas de procesos interativos?
- c) ¿Hay un número de rutinas de cálculo?
- d) ¿Hay problemas técnicos cuya solución exacta depende muchas veces de la habilidad de quien hace las soluciones?

Contestar estos tipos de preguntas nos guiará hacia las áreas lógicas de aplicación para procesamiento de datos.

II. 5 IDENTIFICACION DE REQUEIMIENTOS.

El paso más importante en la conducción del estudio de viabilidad, es - el establecer los requerimientos de la gerencia y los de los departamentos para cada área de aplicación; si los requerimientos pueden ser apropiadamente identificados, es posible estructurar soluciones adecuadas - a los problemas. Esta identificación presume un alto grado de inteligencia, no solamente de parte del equipo para el estudio de viabilidad, sino de parte de la línea de operación y la alta gerencia. FALLAR EN ESTE PASO, SEGURAMENTE TRAERA COMO RESULTADO UNA IN--FRUCTUOSA INSTALACION DE PROCESAMIENTO DE DATOS, y la -consecuente falla en el logro de los requerimientos de la gerencia.

Los requerimientos de las áreas de aplicación pueden - ser lógicamente divididos dentro de dos categorías: requerimientos de - operación y requerimientos de gerencia; por ejemplo, en una nómina el cheque de pago y un reporte de impuestos son requerimientos de ley y,

por tanto, necesarios para continuar la operación del negocio. Un reporte de tiempo extra no es necesariamente un reporte de operación, sin embargo, es indudablemente de vital importancia que sea preparado para satisfacer los requerimientos de la gerencia; tales requerimientos de gerencia pueden ser satisfechos solamente si se encuentra que son económicamente justificados.

Los requerimientos de operación pueden ser satisfechos - a pesar de los parámetros económicos involucrados.

Se ha hecho notar que los requerimientos deben ser identificados para cada área de aplicación, no necesariamente los requerimientos actuales. Si alguno de estos requerimientos es encontrado factible, no se instalará por un año y medio o tres ya que el computador debe sobrevivir, por lo menos, cinco años, para que, básicamente, - provea el retorno de la inversión; (los resultados que reveló la encuesta respecto al retorno de la inversión, se muestran en la figura III - 10.); los requerimientos totales deberán ser evaluados para cada aplicación comprendiendo los siguientes 5 a 8 años; la gerencia, obviamente, deberá considerar muy cuidadosamente las implicaciones de sus definiciones. La planeación a largo plazo, desde un punto de vista de corporación y organizacional es absolutamente necesaria para el éxito en la instalación de un computador.

II. 6 IDENTIFICACION DE ALTERNATIVAS DE PROCESAMIENTO.

Para la organización del logro de los requerimientos indentificados en cada área de aplicación, pueden utilizarse diferentes formas de proceso; estas formas abarcan mejoras y cambios del sistema actual; algunas alternativas incluyen:

- a) Sistema para procesar con tarjetas
- b) Sistema para procesar con cintas magnéticas

- c) Sistema para procesar con discos
- d) Sistema para procesar con videos
- e) Sistema para procesar con terminales
- f) Memoria
- g) Sistema de tiempo real
- h) Sistema de tiempo compartido
- i) Oficinas de servicio (Service Bureaus)

La determinación sobre cuál de estas alternativas es capaz de satisfacer las necesidades y la selección de una de ellas, constituye la siguiente etapa.

II. 7 DISEÑO DE SISTEMAS TEORICOS.

El siguiente movimiento en la conducción del estudio de viabilidad, se encamina a determinar si las varias aplicaciones y sus requerimientos - pueden o no ser obtenidos usando los sistemas alternativos, esta determinación es necesaria para diseñar los sistemas teóricos básicos para cada aplicación.

Esbozar un diseño básico de sistemas puede mostrar que un computador con equipo de cintas está destinado a manejar ciertas -- aplicaciones, algunos otros rápidos diseños pueden demostrar que una alternativa no es capaz de lograr los requerimientos básicos, por ejemplo, si una nómina puede ser preparada dentro de las dos horas después de que las tarjetas de tiempo están disponibles, es claro que un sistema manual que depende de los cálculos humanos relativamente lentos, no podrá satisfacer este requerimiento.

Sin embargo, muchas de las alternativas aproximadas -- podrían, teóricamente, ser capaces de lograr los requerimientos; por -- lo tanto, es necesario hacer un análisis económico comparativo de cada alternativa, para asegurar que el diseño óptimo logrará el resultado económico que se busca.

Es necesario hacer notar que el diseño de sistemas preparado en esta etapa, no será el diseño final, es decir, que no será necesario aquí diseñar el mejor sistema para cada alternativa, ya que se -- puede probar que el sistema es técnicamente práctico. El diseño del -- sistema final dista del estudio de viabilidad por lo menos 6 meses, para máquinas medianas este lapso augura contra la posibilidad de diseñar -- un sistema durante la etapa del estudio de viabilidad. Otra condición que hace indeseable el diseño completo del sistema en esta etapa, es -- que el "staff" que desarrolle el estudio de viabilidad indudablemente -- no tendrá aún suficiente experiencia. Además, no habrán sido aún seleccionadas las características y capacidades del Hardware, por lo tanto, cualquier sistema desarrollado en esta etapa, será, sin lugar a du-- das modificado en el sistema final.

II. 8 RECURSOS DE CONFIGURACION.

Cada alternativa, técnicamente posible permitirá desarrollar una forma de configuración, por ejemplo, si un computador con cintas supone una alternativa, los datos que deben estimar los costos incluirán el equipo -- mismo, personal necesario para operar el equipo, equipo periférico, -- material de trabajo y personal.

II. 9 PLAN MAESTRO.

Al finalizar el estudio de viabilidad, debe prepararse un plan maestro a fin de informar a la gerencia y al departamento de auditoria acerca de los resultados del estudio. El principal requerimiento que debe ser satisfecho por el plan maestro estriba en que la conclusión y las reco--

mendaciones sean fáciles de entender, esto implica que el resumen, algunas veces referido como "hojas amarillas", debe dar toda la información para la toma de la decisión. Los detalles pueden ser cubiertos en un número de apéndices, y éstos pueden estar referidos en el sumario -- donde sea apropiado.

El objetivo de un estudio de viabilidad conforma una decisión de la gerencia; un plan maestro que nos proporciona un panorama claro de las consecuencias organizacionales, planes, costos y los beneficios del sistema propuesto, no puede servir como base para la decisión de si empezar o no con el sistema propuesto.

Es muy conveniente que en una presentación a la gerencia y al auditor sean cubiertos todos los aspectos importantes, de tal manera que garanticen, tanto a la gerencia como al auditor, una adecuada información.

II. 9.1. CONTENIDO.

El plan maestro podría contener los siguientes puntos:

a) Descripción.

Una descripción condensada de las características de la organización del usuario involucrado, como son:

Carta de Organización

Descripción de objetivos

Descripción de rangos de productos, mercados y facilidades de producción y procesos.

b) Resumen.

Un resumen de requerimientos y restricciones, incluyendo objetivos detallados, proporcionando tanta información cuantificada como sea posible de las últimas consecuencias del sistema sobre la efectividad de la información del usuario.

c) Consecuencias.

Consecuencia para la organización del usuario como resultado de la implementación del sistema propuesto.

d) Lista.

Una lista de todas las áreas o funciones, problemas que fueron investigados durante el análisis del sistema actual y las funciones adicionales para las cuales han sido formulados los requerimientos. Si se requiere, estas áreas o funciones problema pueden ser detalladas en términos de entradas, procesos y salidas, (DIAGRAMAS DE FLUJO).

e) Diseño

Un sistema diseñado brevemente, delineando una o más soluciones posibles, para lograr los requerimientos definidos que deberá ser considerado como un pre-requisito para la planeación de las futuras acciones y para una selección preliminar del Hardware y Software requerido, el diseño consistirá en:

1.- Uno o más flujos de información, que indiquen las posibles soluciones y formas para detallar el análisis y diseño del sistema.

2.- Un diseño de archivo, que muestre los archivos de sistemas y dé las relaciones entre los archivos con el total de los tamaños estimados.

3.- Una posible división del sistema en subsistemas y función de hojas de trabajo para las funciones involucradas en cada subsistema.

f) Especificación de Software y Hardware.

g) Recomendación .

Una justificación de la recomendación expresando el significado de los cálculos del proyecto y dando también razones intangibles y beneficios, si los hay.

h) Programa.

Un programa general para las futuras acciones, indicando la secuencia en la que los subsistemas serán implementados y proponiendo las alternativas de prioridad para las diferentes acciones, tales como:

Formación del equipo para el proyecto.

Instalación e implementación de cambios en la organización.

Fecha de entrega de Hardware y Software.

Preparación del local.

i) Conclusión.

Una conclusión en términos de recomendación a la alta gerencia de si ir adelante o no con el sistema propuesto, ésta recomendación estará soportada por un número de hechos y consecuencias que coloquen al lector en una clara perspectiva del contenido del reporte.

II. 9.2. ARCHIVO DE DATOS DEL PROYECTO.

Los resultados en la fase de análisis y diseño del sistema, constituye la base para desarrollar esta fase; esto significa que todos los detalles encontrados deberán ser resueltos durante la fase de análisis y diseño del sistema, para lograr una fácil continuación de l sistema propuesto.

II. 10 COMENTARIOS

Los datos obtenidos por la encuesta indicaron que en las empresas visitadas se elaboraron estudios de viabilidad; sin embargo, por medio de comentarios indirectos con personas familiarizadas en el ramo de la computación concluimos que en la mayoría de los casos los estudios de viabilidad son conducidos por:

- a) El proveedor.
- b) En las empresas que son filiales de Cias. Transnacionales la decision se hace en la casa matriz.

Por lo tanto, consideramos que por a las carreras administrativas, las instituciones del país que las imparten a nivel profesional deben insistir en proveer a las nuevas generaciones un amplio panorama de la importancia que para las empresas representa la correcta realización del estudio de viabilidad.

III. SELECCION DE EQUIPO

III. 1. GENERALIDADES.

Una vez que el estudio de viabilidad ha determinado la posibilidad de contratar un computador, es necesario seleccionarlo.

El seleccionar un computador es un problema complejo, ya que existen varias compañías que venden o rentan computadoras las cuales tienen numerosos modelos y combinaciones de unidades dentro de la mayoría de sus líneas. Todo esto, sumado al casi infinito número de posibilidades de configuración, de las cuales cada empresa puede escoger.

Es frecuente hacer el estudio de selección conjuntamente con el estudio de viabilidad, porque el equipo y los periféricos juegan un papel importante para determinar las limitaciones del sistema propuesto.

III. 2. CLASIFICACION DE LAS COMPUTADORAS.

A continuación se presentan algunas clasificaciones de las computadoras que nos sirven para poder hacer una selección adecuada:

a) Por su finalidad:

Para fines especiales

Para fines generales

b) Por su tipo:

Digitales

Analógicas

	Grandes
c) Por su tamaño:	Medianas
	Pequeñas

III. 2.1. LAS COMPUTADORAS, POR SU FINALIDAD, SE CLASIFICAN EN:

a) Computadoras para fines especiales. Están diseñadas para resolver un tipo específico de problemas y, por lo general, están fabricadas para necesidades específicas de un determinado cliente.

b) Computadoras para fines generales. Han sido construidas para manejar una variedad de trabajos cuya característica les permite una mayor versatilidad para trabajar en diferentes rutinas, lo que significa un menor costo de aplicación y un mejor servicio.

III. 2.2. LAS COMPUTADORAS, POR SU TIPO, SE CLASIFICAN EN:

Digitales

y

Analógicas

En una computadora digital, todos los cálculos aritméticos dependen, de una manera u otra, del conteo. En contraste, no existe ningún conteo de cantidades discretas o no relacionadas en una computadora analógica.

Tanto las computadoras digitales como analógicas se han utilizado para resolver problemas económicos y científicos en forma

más rápida y más precisa de la que el hombre es capaz de actuar por sí mismo. Sin embargo, las estadísticas muestran una mayor demanda por las computadoras digitales y, en cuanto a exactitud, también se consideran las más exactas.

Cada género de computadoras está diseñado para manejar un determinado tipo de problemas; las computadoras analógicas son ideales para usarse cuando se manipulan mediciones científicas o físicas, cuando la solución del problema implica la necesidad de un solo ciclo de operaciones y cuando no es crítico un alto grado de exactitud; pero cuando se requiere un 100% de exactitud, y hay operaciones matemáticas de rutina repetidas, debe usarse la computadora digital y, puesto que los requisitos en los negocios son de esta última clase, las computadoras digitales tienen mayor demanda.

III. 2.3. POR SU CAPACIDAD LAS COMPUTADORAS SE CLASIFICAN EN: *

- a) Pequeñas - Son las que tienen hasta 32 K de memoria.
- b) Medianas - Son las que tienen más de 32 K hasta 96 K de memoria.
- c) Grandes - Son las que tienen más de 96 K de memoria.

De acuerdo con esta clasificación y el resultado de la encuesta realizada, el 39% de las empresas en México posee computadoras chicas; el 33% tiene computadoras medianas, y el 28% tiene computadoras grandes. (Ver figura III - 1.)

III. 3 OBTENCION DE INFORMACION

Uno de los mayores problemas en el estudio de selección, es la mane-

- * Proceso de datos en los negocios (Elias M. Award).
Introducción a la informática (Enzo Molino y José Luis Mora M.)

nera de obtener la información adecuada para poder escoger en una forma objetiva el equipo que más se adapte a las necesidades y capacidad de la empresa, ya que cada cliente está predispuesto en favor del equipo que escoge y los representantes de los fabricantes tratan de balancear al cliente potencial a sus puntos fuertes, así que es difícil examinar el cuadro completo objetivamente.

Algunos de los métodos para obtener información adecuada son:

III. 3.1. TRATAR CON UN REPRESENTANTE DE CADA FABRICANTE.

Esto permite hacer una valuación entre lo que ofrece un proveedor con respecto a los demás.

La encuesta realizada indica que el 87.9% de las empresas que tienen un computador en México hicieron una valuación previa de proveedores y el 12.1% no hicieron esa valuación. (Ver figura III - 2.)

III. 3.2. SELECCIONAR APLICACIONES.

Es importante escoger la aplicaciones para las cuales se va a seleccionar la computadora, ya que, de acuerdo al tipo de aplicación y volumen de información, se debe seleccionar el equipo.

III. 3.3. REQUERIR PROPUESTAS.

Es muy común que los representantes de los fabricantes hagan al cliente una propuesta en la cual se presenta la configuración del equipo, costo de renta o venta, costo de mantenimiento, servicio, especifica-

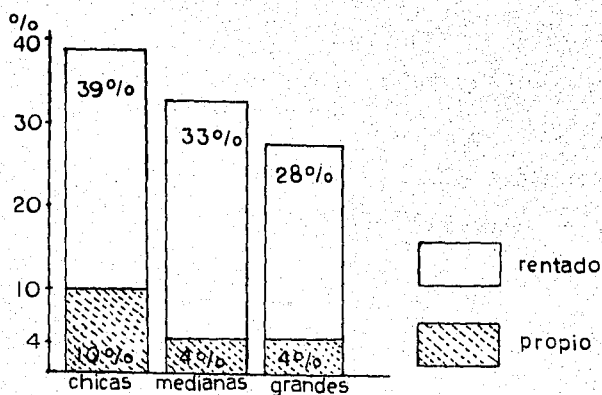


FIGURA NUMERO III - 1.- Porcentaje de empresas en relación al tamaño del equipo que usan y a su propiedad.

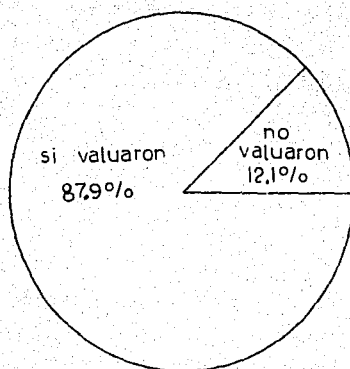


FIGURA NUMERO III - 2.- Porcentaje de empresas que hicieron valuación de proveedores.

ciones técnicas, etc .

Al obtener las propuestas de varios representantes de los fabricantes, se pueden comparar las ventajas y desventajas que tiene cada uno de los equipos propuestos con respecto de los demás.

III. 3.4. VISITAR OTRAS INSTALACIONES.

Aunque cada cliente está en favor del equipo que escoge, es, realmente, de mucha utilidad visitar instalaciones en las cuales se puede obtener información que contribuya a tomar una decisión .

III. 4. CONSIDERACIONES BASICAS.

Las consideraciones más importantes para seleccionar el equipo son:

III. 4.1. RENTA O PRECIO DEL EQUIPO.

El costo de la configuración propuesta es de primordial importancia. - El estudio de viabilidad revela qué rango de renta es justificable para cada compañía en particular.

Existen otras consideraciones de costo dignas de comparar y son:

III. 4.1.1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE COMPARAR EL EQUIPO.

Las desventajas de compra consisten en que una compañía debe pagar -

una fuerte cantidad de dinero y posiblemente quiera cambiar equipo antes de que pase mucho tiempo; además, la tecnología avanza a pasos agigantados y puede ocurrir que en un corto período de tiempo lo que hoy es lo más avanzado resulte obsoleto.

El rentar da al cliente mayor flexibilidad que cualquier otro plan donde tenga legal posesión del equipo. Pero en ocasiones es más conveniente comprar que rentar, ya que se amortiza la inversión antes del tiempo en que se desea cambiar de modelo.

La encuesta realizada revela que el 82% de las empresas en México tienen un equipo rentado y el 18% tiene equipo propio. Del 39% de computadoras chicas se observa que un 10% corresponde a equipos propios y un 29% a rentados; en equipos medianos un 4% son propios y un 29% rentados, y en equipos grandes un 4% son propios y un 24% rentados. (Ver figura III - 1.)

III. 4.1.2. COSTO DE INSTALACION, PERSONAL Y MATERIAL DE TRABAJO,

Los costos van de acuerdo con el tipo de equipo, ya que, cuanto más sofisticada sea la configuración del equipo propuesto, mayores serán los costos de instalación, costos de personal y de material de trabajo. Se deberá prever el monto, de estos costos, necesarios para el buen funcionamiento del equipo y poder, así obtener los mejores resultados posibles. Es importante que los fabricantes indiquen al cliente los requerimientos de instalación, sueldos de personal en el mercado y los costos de material de trabajo.

La encuesta revela que únicamente en el 83.8% de las empresas, los proveedores indicaron cuales eran los costos de instalación y en el 16.2% no fueron informados; así mismo, respecto de los costos de personal, el 54.6% de las empresas manifestaron haber sido informados mientras que el 45.4% no se enteraron; en cuanto al costo de mate-

rial de trabajo, el 48.5% fueron informados, y el 51.5% no lo fueron por parte del proveedor. (Ver figura III - 3.)

III. 4.2. TIEMPO DE PROCESO.

La importancia del tiempo de proceso es obvia, por que está en razón del empleo dado a la computadora. La ejecución será, hasta cierto punto, sobre la velocidad con la cual la computadora procesará las aplicaciones de la compañía.

Existen muchas cotizaciones de velocidades de Hardware en el campo de la computación: Velocidades de Entrada, Velocidades de Salida, Velocidades de Acceso, de Proceso Interno, etc.- Estas velocidades se calculan en milésimas y millonésimas de segundo, según las necesidades de la empresa.

III. 4.3. ENTREGA E INSTALACION.

La entrega e instalación de un equipo es el tiempo crítico alrededor del cual debe depender tanto la preparación como la mayor actividad.

Los tiempos de entrega varían, respecto al fabricante, conforme a los diferentes modelos y diversas configuraciones dentro de cada una de sus líneas. Si la entrega no pudiera ser garantizada dentro de un período de tiempo especificado, quizá constituiría un factor decisivo en la selección de un equipo de diferentes distribuidor.

Es importante planear y considerar los requerimientos de instalación y sus respectivos costos antes de seleccionar el equipo. El desatender esto, puede crear la necesidad de hacer gastos imprevistos y determinar retrasos en la instalación del sistema. La encuesta reveló que el 33% de las empresas en México tuvieron gastos imprevistos

debido a que no se consideró algún requiemiento en la instalación. -
(Ver figura III - 4.)

III. 4.4. SOFTWARE.

El software es una estimación importante en la selección, desafortunadamente, difícil de apreciar. Cada fabricante dice tener un software superior con respecto de los demás; y los paquetes de software son tan complejos, que se requeriría de mucho tiempo para investigar todas las posibilidades y decidir cual es mejor.

Es conveniente girar visitas a otras instalaciones para hacer un análisis rápido y apreciar las principales características de cada paquete de software. También es pertinente e importante conocer algunas particularidades básicas del Sistema Operativo del equipo propuesto por cada representante de los distribuidores como son:

- A) Lenguaje (s) de programación que maneja el equipo.
- B) Asignación de memoria.
- C) Niveles de prioridad.
- D) Biblioteca de programas, etc.

III. 4.5. ASISTENCIA TECNICA EN SISTEMAS.

Ingeniería de sistemas sirve a un doble propósito, ayuda al cliente a realizar sus metas, y protege la reputación del fabricante, la cual sería dañada en una aventura sin éxito.

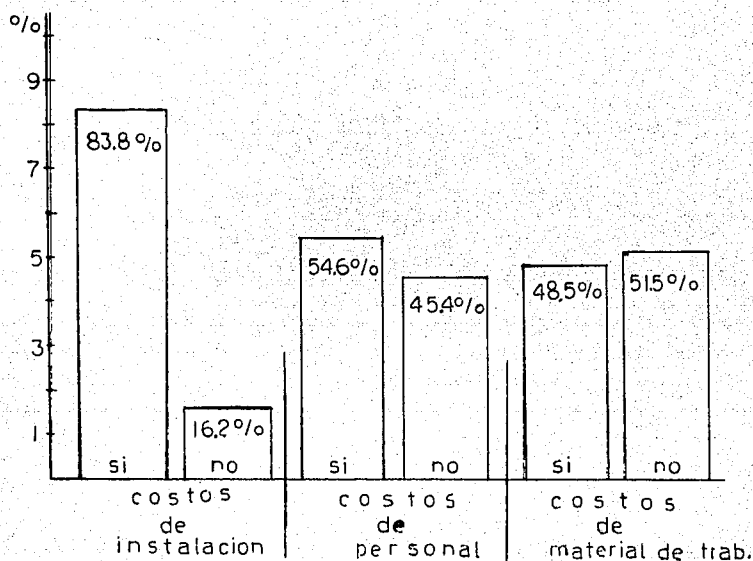


FIGURA NUMERO III - 3 .- Información de proveedores a clientes con respecto a los costos de instalación, de personal y de material de trabajo.

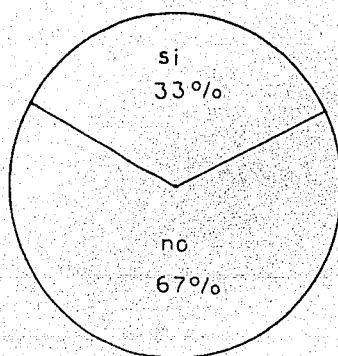


FIGURA NUMERO III - 4 .- Porcentaje de empresas que tuvieron gastos imprevistos en su instalación,

Se debe considerar como parte de la asistencia técnica en sistemas el entrenamiento que debe proporcionar el proveedor - a las personas que manejarán el equipo en la empresa como son: operadores, programadores, analistas, perforistas.

Además es importante prever el tipo de asesoría que el proveedor proporcionará en los aspectos relacionados al Software - que usa el equipo propuesto.

III. 4.6. DISPONIBILIDAD DE EQUIPO DE SOPORTE.

Al hacer el estudio de selección, analizando la disponibilidad de equipo de soporte, se deben considerar las siguientes preguntas:

- a) ¿Puede el computador de soporte procesar todos los trabajos de la compañía?
- b) ¿Está localizado dentro de una distancia razonable?
- c) ¿Está disponible?

Es muy importante que el equipo usado para soporte - sea capaz de procesar todos los programas escritos por la organización, para quien el grupo de Estudio de Selección esta trabajando. Esto implica que un soporte sea tan grande o más grande, y que tenga todos los periféricos, o accesorios especiales que tiene la computadora a la cual se dará soporte.

Los centros de datos son, generalmente, una valiosa fuente como equipos de soporte; los fabricantes tienen estas facilidades

en las grandes ciudades y pueden, casi siempre, ayudar a sus clientes en situaciones de emergencia.

La encuesta reveló que únicamente el 85.8% de las empresas en México tienen convenio con el proveedor o con algún otro usuario para disponer de un servicio de soporte en caso de emergencia, y el 14.2% no tiene ese convenio.

De los que sostienen convenio, el 47.94% lo tiene -- con el proveedor, el 36.98% lo tiene con otros usuarios, y el 15.08% lo tiene con el proveedor y con otros usuarios. (Ver figura III - 5.)

III. 4.7. PREVISIONES DE MANTENIMIENTO.

Normalmente los fabricantes que rentan los equipos durante un mes de renta, tienen incluido el servicio de mantenimiento. Los fabricantes -- que venden el equipo, consideran por separado un contrato de mantenimiento.

Todas las compañías fabricantes prometen poner un ingeniero de servicio dentro de la instalación en un tiempo razonable después de que se ha llamado solicitando servicio. La pregunta que se hace es: "¿Qué tan bien cumplen con su promesa?" La mejor forma de contestar esto, es visitando otras instalaciones y obteniendo estadísticas, si es posible, en el promedio de tiempo requerido para servicio.

La encuesta realizada indicó que el 88% de las empresas tienen un mantenimiento eficiente y el 12% se considera que tienen un mantenimiento deficiente, el cual lo atribuyen en un 54.55% a un tiempo mal planeado, y en un 45.45% a que los proveedores no tienen un equipo de ingeniería de servicio bien preparado.

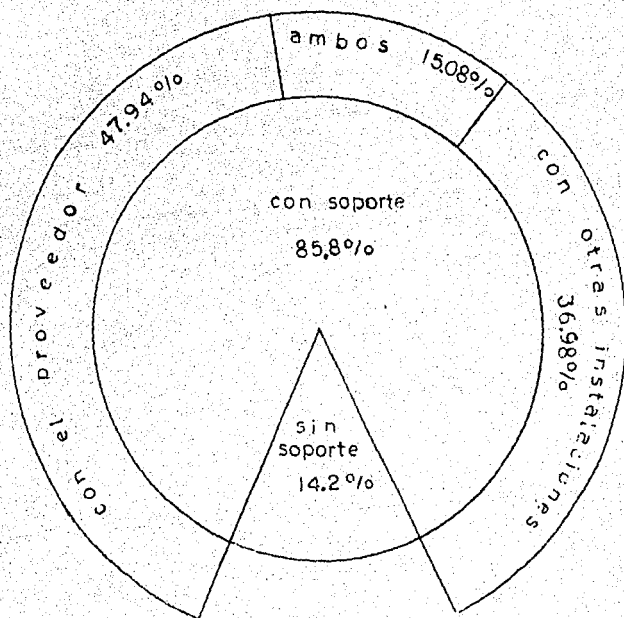


FIGURA NUMERO III - 5 .- Porcentaje de empresas que tienen Soporte y con Quien.

Así mismo el 14% de las empresas considera que el - servicio de mantenimiento es costoso, no así el 86%, en que no se con-sidera costoso. (Ver figura III - 6).

III. 4. 8. TIEMPO DE PRUEBAS.

En un contrato, el fabricante, generalmente contiene una previsión - para que el cliente pruebe sus programas con cargo a gastos del fabri- cante, hasta que la computadora es entregada. Esto permite que el - cliente comience a trabajar inmediatamente en el desarrollo de sus sis- temas, programación y pruebas. Las pruebas son generalmente ejecu- tadas en una computadora instalada en un centro de datos del fabrican- te, o puede hacerse con el equipo de otro cliente, si el fabricante no tiene facilidades de local.

Una de las mejores formas de comparar el servicio pro-porcionado por varios fabricantes consiste en visitar instalaciones y -- cambiar impresiones con otros clientes.

III. 4.9. ESTABILIDAD.

Sería desacertado tener una gran inversión en un equipo de un fabri- cante al cual no le interesa continuar fabricando ese equipo. Antes - o después la compañía debe cambiar equipo y quizás de fabricante.

La estabilidad de un equipo en el mercado debe esti- marse como algo muy importante.

III. 5. COMENTARIOS.

La selección del equipo se debe hacer considerando y evaluando los -

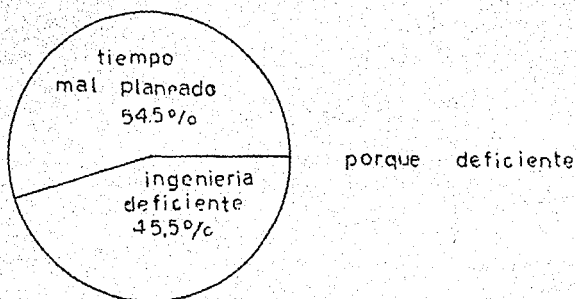
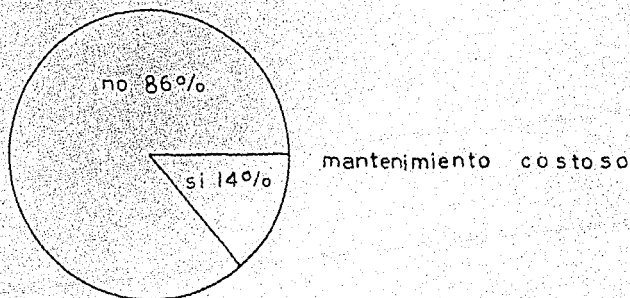
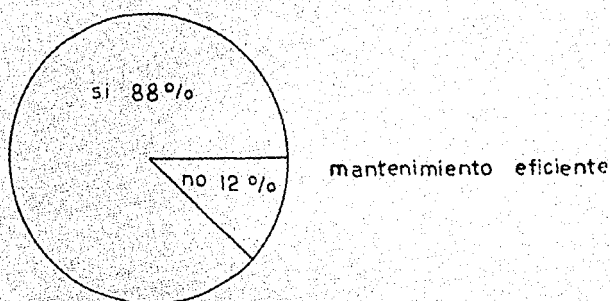


FIGURA NUMERO III - 6 .- Porcentaje de usuarios de equipos que consideran el mantenimiento deficiente, costos y sus causas.

puntos anteriores de éste capítulo, el no hacerlo, podría traer como consecuencia que una empresa comprometiera su futuro con un equipo que no satisficiera las necesidades de la empresa o le resultará demasiado costoso para la capacidad de pago de la misma.

Del total de empresas entrevistadas, el 47.5% indicaron que, desde que contrataron un equipo, no lo han cambiado, y el 52.5% ya han renovado equipo. Es muy significativo el hecho de que el ---- 44.2% de las empresas que han cambiado equipo también hayan cambiado de proveedor. (Ver figura III - 7.)

Por otra parte las empresas entrevistadas, en un 32.6% indicaron que no tenían planes para cambiar el equipo actual, el 4.2% se encuentra en estudio, el 35.8% indicó que sustituirán el equipo actual por uno diferente. (Ver figura III - 8.)

Considerando al 100% las empresas que ampliaron y - que cambiarán equipo, el 78.1% lo hará en el término de un año, el - 9.4% lo hará en dos años, el 1.6% en tres años y el 10.9% a cuatro - años o más. (Ver figura III - 9.)

Del mismo total de empresas, consideran o considera--ron la recuperación de su inversión en los siguientes porcentajes: a un año, el 35.1%; a dos y tres años, el 18.9% a cuatro años, el 5.4%, y a cinco o más años un 21.7%. (Ver figura III - 10.)

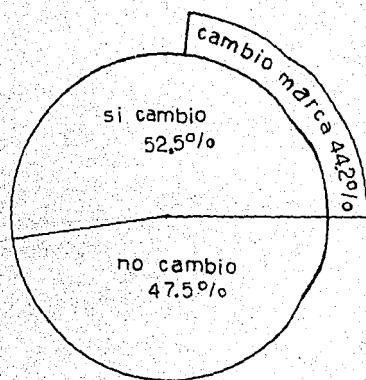


FIGURA NUMERO III - 7 .- Porcentaje de empresas que han cambiado de equipo (Modelo y marca).

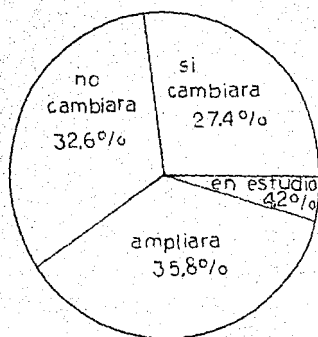


FIGURA NUMERO III - 8 .- Porcentaje de empresas que cambiarán o ampliarán su equipo actual.

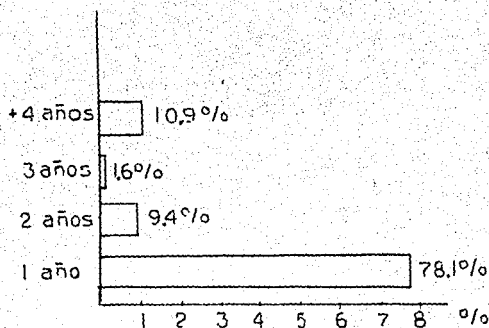


FIGURA NUMERO III - 9 .- Tiempo calculado por los usuarios para cambio de equipo.

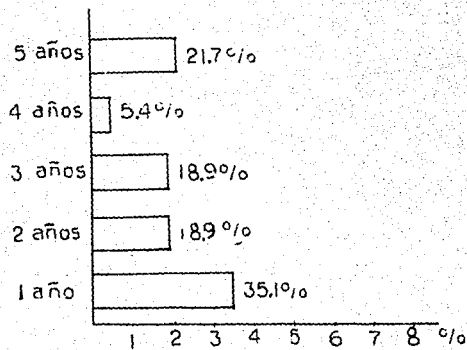


FIGURA NUMERO III - 10 .- Tiempo calculado por los usuarios para la recuperación de su inversión.

IV. PLANEACION DE LA INSTALACION DE UN EQUIPO DE COMPUTACION.

IV. 1 GENERALIDADES.

Los proveedores de los equipos deben suministrar a cada cliente un servicio esencial, antes, durante, y después de la entrega del computador y el cliente tiene la responsabilidad de suministrar el espacio adecuado y facilidades para la instalación del computador elegido. Así pues, la instalación con éxito del computador depende de ambos, la planeación a largo plazo y la supervisión se continúa durante el plazo de entrega.

Los proveedores responsables de las instalaciones deben estar disponibles para cualquier consulta sobre la misma, suministrando la planificación requerida, mediante un calendario de instalación.

IV. 2 PLANIFICACION DE LA INSTALACION.

A continuación damos una lista que destaca la secuencia de acondicionamiento en planificación de instalaciones y describe las etapas que hay que tomar en cuenta, así como la ayuda que deben ofrecer los proveedores para llevar a cabo la instalación del computador.

A) SELECCIONAR EL LUGAR PARA EL COMPUTADOR.

Los responsables de instalaciones de los proveedores, ayudan a verificar el sitio escogido, empleando los planos del edificio que el usuario suministra. La comunicación con otros departamentos y los flujos de trabajo dan las primeras indicaciones para la selección del lugar; deberán tomarse en cuenta las facilidades de transporte para-

el equipo del computador (pasillos, ascensores, puertas).

B) DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA SALA DEL COMPUTADOR.

El tamaño de la sala varía, según el sistema escogido y el número de periféricos. Hay que dejar espacio suficiente alrededor de los elementos del equipo para las maniobras de los técnicos. Se deben considerar plenamente las rutas óptimas del flujo de trabajo; su patrón normal se observa en la figura número IV - 1. También hay que dejar espacio adecuado para un aumento posible del sistema.

C) ACONDICIONAMIENTO DE LA SALA DE COMPUTADOR.

El proveedor facilita las especificaciones completas del computador para uso de los técnicos en instalación de aire acondicionado, alimentación de corriente eléctrica requerida para el sistema, instalación de pisos falsos (cuando se requiera), etc.

Los computadores con numerosos periféricos requieren, generalmente, la instalación de un piso falso por una o varias de las razones siguientes:

- 1) Para repartir la carga del computador uniformemente por toda la superficie de la sala.
- 2) Para evitar la presencia de conductos elevados de cables que dificulten el paso por la sala.
- 3) Para permitir una flexibilidad del plan en caso de aumento.
- 4) Para usar el vacío bajo el piso, para aire acondicionado.

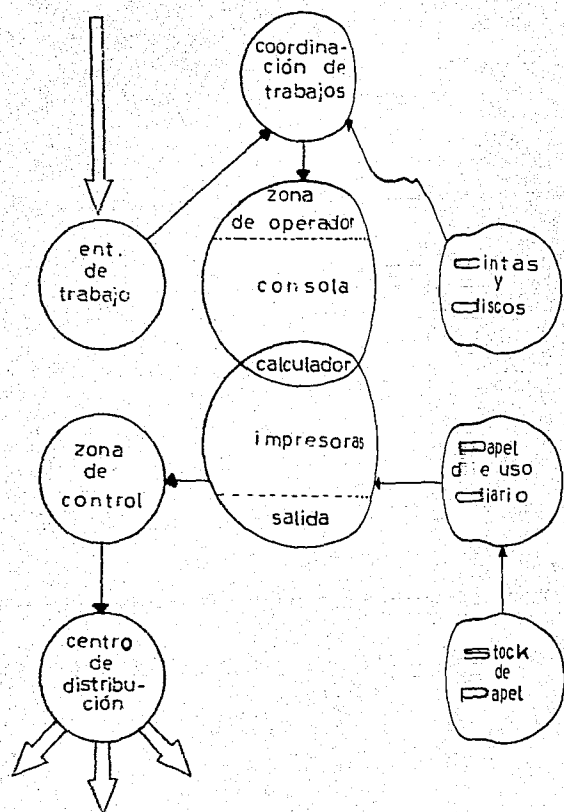


FIGURA NUMERO IV - I.- Diagrama típico del flujo de trabajo en un sistema de computación.

**D) DETERMINAR EL PLAZO DE ENTREGA UNA VEZ FIRMADO EL -
CONTRATO.**

Una vez determinada la fecha de entrega del computador, el proveedor se encargará de embalar cuidadosamente cada elemento del sistema, para un transporte o una entrega segura a su sitio, y prepara los medios adecuados para llevar a cabo lo anterior.

E) OCUPARSE DE QUE ESTE TODO PREPARADO PARA LA INSTALACION INMEDIATA DEL SISTEMA.

Cuando el equipo llega a su emplazamiento, los técnicos de los proveedores lo instalan, verifican la colocación de los elementos del sistema y sus interconexiones, asegurándose de que todos los periféricos queden debidamente instalados según las normas o especificaciones establecidas. Una vez que el computador haya sido verificado y declarado operativo, se entrega al usuario (cliente).

Con los datos obtenidos de la experiencia, con usuarios y proveedores, presentamos en la figura número IV - 2 un cuadro de tiempo apropiado para las distintas etapas de preparación de una sala para un sistema de computación mediano.

IV. 3 RESPONSABILIDADES DEL PROVEEDOR.

El proveedor deberá aprobar las especificaciones técnicas de las propuestas presentadas por los contratistas que ejecutarán las obras necesarias para la instalación del equipo. Deberá también supervisar periódicamente la ejecución de las obras y reportar al usuario las anomalías que observe, cuidando de revisar y aceptar las instalaciones una vez terminadas.

SEMANAS ANTES DE LA ENTREGA

TÍPICAS MÍNIMAS

-26	-16	Aprobar los planos de la sala del computador, decidir y realizar las especificaciones y solicitar los presupuestos a los sub-contratantes.
-22	-13	Repasar los presupuestos.
-20	-12	Formular todos los pedidos, y establecer un programa de trabajo.
-14	- 9	Completar la instalación de los conductos de aire acondicionado.
-12	- 8	Completar la instalación eléctrica.
-10	- 7	Instalar el aire acondicionado y el regulador de corriente.
- 8	- 6	Instalar el piso falso (si se requiere).
- 6	- 5	Comisión de aire acondicionado y de la planta eléctrica.
- 4	- 4	Terminar todo el trabajo.
		Las semanas restantes se han de utilizar para verificar el sistema y la planta de aire acondicionado.
D	D	Entrega del computador.

FIGURA NUMERO IV - 2 .- CUADRO DE TIEMPO Y PREPARACION - PARA UNA SALA DE UN SISTEMA DE -- COMPUTACION MEDIANO.

El proveedor deberá entregar el equipo en la fecha-previamente acordada, en el sitio y en las condiciones estipuladas; en caso de no hacerlo o que el usuario no este listo, se registrarán por las-cláusulas del contrato en lo referente a estos puntos.

El proveedor deberá poner a disposición del usuario, y sin costo alguno para el mismo, un número de horas de equipo previamente convenidos en un sistema similar al contratado para la prueba - de sus programas.

IV. 4 INSTALACIONES SECUNDARIAS.

A) ESPACIO PARA INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO.

A fin de evitar canales largos de aire y grandes perforaciones en el - techo y el suelo, las unidades de aire acondicionado deben estar ad-yacentes o dentro de la sala del computador.

Las unidades climatizadoras de ventana, pueden ser - utilizadas en las instalaciones de computadores de pequeña escala.

B) ESPACIO PARA ALMACENAMIENTO DE CINTAS Y DISCOS.

Todos los medios de almacenamiento de datos, pero especialmente los magnéticos, como cintas, discos, etc., deben estar almacenados en - lugar que reúna condiciones de ambiente controladas.

Para una mayor seguridad, se puede guardar ciertos-discos o cintas magnéticas, por su delicado manejo, en otra planta, - o dentro de una caja fuerte. Debido a que las condiciones de aire - en estos lugares serán distintas a las de la sala del computador, habrá

que respetar los tiempos de reacondicionamiento. En el caso de sistemas menores, se podrán guardar dentro de la misma sala las cintas de papel, tarjetas perforadas y papel para el uso diario.

Para procesar en el computador sin problemas de papel, tarjetas, cintas y discos, etc., es muy importante un almacenamiento adecuado de estos suministros.

C) SALA DE PROGRAMACION Y DISEÑO.

Esta sala deberá situarse cerca de la del computador. Como generalmente se trabaja más de un turno con los computadores de escala media y grandes, existen varios programadores.

D) MESA DE CONTROL.

Deben hacerse los montajes de preparación de datos, verificación de "Datos de salida" y distribución, en una sala adyacente a la del computador. Generalmente trabajan más personas en este lugar -- que en la misma sala del computador, debido a la rapidez con que la computadora saca la información por medio de la impresora.

E) SALA DE SERVICIO.

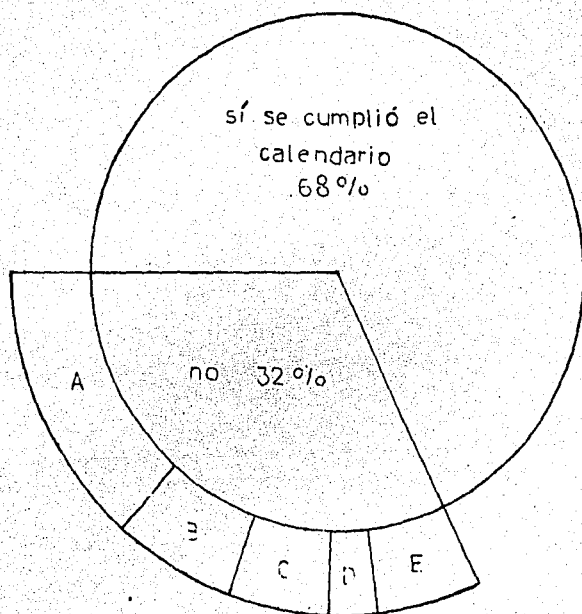
El proveedor entrega, con cada equipo, diagramas de cableado, -- piezas de repuesto, varios libros de documentación, herramientas especiales, equipos de medida, etc.

Los técnicos tienen que disponer de este material, que debiera guardarse en lugar adecuado. En algunos casos bastará con un mueble pequeño, pero en otros casos, se necesitará una sala -

aparte, con acceso directo a la del computador.

IV. 5 COMENTARIOS

La encuesta realizada nos mostró que en un 97%, los usuarios sí recibieron un calendario de instalación proporcionado por el proveedor. - Pero solo un 68% resultó conforme a lo planeado, el 32% restante - se debe, en un 42% a retraso del proveedor, un 19% a falta de experiencia del usuario, un 16% a otros imprevistos, un 7% a retraso - en el acondicionamiento del local y un 16% no dio razón alguna -- (Ver figura IV - 3).



CAUSAS POR LAS QUE NO SE CUMPLIO EL CALENDARIO

A = 42% retraso del proveedor

B = 19% falta de experiencia del usuario

C = 16% otros imprevistos

D = 7 % retraso en el local

E = 16% no dieron razón.

FIGURA NUMERO IV - 3 .- Porcentaje de empresas que usaron un calendario de instalación.

V. ORGANIZACION E INTEGRACION DEL DEPARTAMENTO DE PROCESO DE DATOS.

V. 1 ANTECEDENTES

Dentro del ámbito administrativo de una empresa, cualquiera que sea su giro o tipo de actividad, se ven realizadas su funciones a través del reconocido "PROCESO ADMINISTRATIVO", destacando, dentro de ello, la etapa de "INTEGRACION", tanto material como humana, relacionada esta última con la etapa de "ORGANIZACION".

En relación directa con el Procesamiento de datos dentro de las empresas mexicanas, resulta de suma importancia en la actualidad hablar con detalle de estos dos elementos administrativos, tratando, a la vez, de darles cierto enfoque futurista en razón de los verdaderos problemas existentes.

Es pertinente aclarar que no obstante haberse desarrollado el presente trabajo sobre la base de una investigación directa -- (cuestionarios) en las empresas que utilizan el computador como una -- herramienta, no resultó en algunas ocasiones la información completamente satisfactoria, por lo cual, se complementa ésta con los comentarios y puntos de vista que los entrevistados suministraron, así como de la experiencia que al respecto tenemos y lo que algunos autores aportan a dicho tema.

Primeramente ofreceremos una serie de antecedentes, -- obtenidos sobre las bases arriba mencionadas, los cuales nos permitirán una mayor claridad al abordar el tema integración y organización de -- Procesamiento de Datos, Detallamos a continuación dichos antecedentes:

a) Se puede afirmar con cierta seguridad que el desarrollo de proceso de datos en México fue y sigue siendo de tendencia --

anárquica.

b) No se ha considerado a esta actividad (Procesamiento de datos) como una profesión, cosa tangible al no existir en México ninguna carrera universitaria.

c) Otro aspecto fundamental se refiere a que México realizó su primer contacto con la Computación Electrónica en el momento en que Estados Unidos y otros países desarrollados habían encontrado la aplicación comercial de la misma, repitiéndose una vez más el proceso de transferencia tecnológica en los países latinoamericanos de los cuales México es integrante. De lo anterior se obtuvo la tecnología de fácil "aplicación", sin el doloroso proceso de desarrollo ni la indispensable experiencia, es decir, se tomó lo importado como artículo de fe — en el momento mismo en que otros países exportadores de la mencionada tecnología seguían trabajando mientras desarrollaban nuevos conceptos y procesos de mayor calidad técnica, tales como teleproceso, multiprogramación, banco de datos, etc.

d) Y llega el momento en que, paulatinamente, se va incrementando la adquisición de equipos electrónicos, por simples cuestiones de moda, prestigio o vanidad, sin detenerse a echar un vistazo a la verdadera necesidad de la empresa. Y es así como, por regla general, las empresas mexicanas entran en la etapa de automatización bajo la presión de la competencia, por la insistencia e hipnotismo de los vendedores o por recomendaciones de la casa matriz, y en la mayoría de los casos — sin ninguna preparación previa a tan importante paso.

Así se introduce en la empresa una nueva función hasta entonces desconocida, contándose únicamente con la escasa información que al respecto puede facilitar el proveedor de equipo electrónico y que lógicamente resulta deficiente e incompleta por cuestiones de tiempo y precisión, ya que es materialmente imposible pensar que dichos proveedores puedan dedicar el personal y tiempo necesarios para fijar las bases de una correcta integración de "funciones" encaminadas a la creación y -

operación de un Departamento de Procesamiento de Datos.

e) La referencia anterior marca la pauta con que originalmente se crearon los Departamentos de Procesamiento de Datos, resultando de todo ello un conocimiento empírico, al no contarse con la debida preparación, y experiencia dentro de las empresas, y lo que es fuera de ellas, ya que el único preparado hasta ese momento, es el personal del proveedor que, lógicamente, no está disponible. Consecuentemente, dichos proveedores, para no perder al futuro cliente, le esbozan un tentativo organigrama del Departamento de Procesamiento de Datos, marcando como dependencia inmediata, la del nivel organizacional del ejecutivo que hasta ese momento tiene contacto con ellos, fijando al mismo tiempo y en forma un tanto genérica, las funciones y actividades de dicho Departamento.

f) Y para efecto de integración propiamente dicha -- del personal que formará el departamento mencionado, el vendedor, como primer paso, sigue, con el anzuelo de un atractivo sueldo, a un individuo que tiene cierta experiencia en asuntos de procesamiento de datos y lo propone como "Gerente", para que se haga cargo de instalar y poner en marcha el centro de cómputo electrónico.

g) Paralelamente a lo anterior y desde los orígenes de los centros de proceso de datos dentro de las empresas, ya se trate de los primitivos equipos de registro unitario o de los más sofisticados computadores, y unido al concepto original de que para procesar datos no se requiere una preparación universitaria, ni se cuenta en esos momentos con el tiempo suficiente para preparar personal altamente capacitado, se inician los llamados "cursos al vapor" proporcionados en un principio por los proveedores que adquieren cierta obligación de ofrecer a sus clientes el personal necesario.

Estos cursos relámpago, constituyen el alma mater de la mayoría de los actuales especialistas en procesamiento de datos, los cuales, en algún momento, llegaron a crear un misterio alrededor del-

procesamiento de datos, como cierta defensa inconsciente de su propiedad contra los intrusos de otra áreas y, sobre todo, contra los graduados de carreras profesionales.

Ese aspecto mencionado, a su vez, ha impedido la adecuada capacitación y preparación de personal y la sigue impidiendo. Sin embargo, compaginando las aulas universitarias, los cursos relámpago y la experiencia adquirida, comienza a surgir una nueva generación de técnicos, educados sobre modernos conceptos de informática -- que, poco a poco, empieza a remodelar el cuadro organizacional y -- operativo de los Departamentos de Procesamiento de Datos.

h) Otro grave problema, en cuanto a la integración humana, surge del incremento de relaciones humanas dentro del personal que se desarrolla en el procesamiento de datos, y que concretamente llamaremos "compadrazgo", cosa que normalmente sucede en cualquier actividad empresarial, y sobre todo en esferas gubernamentales, pero -- que se advierte claramente en el campo que cubrimos.

Para puntualizar, sucede comunmente que un especialista en procesamiento de datos se coloca en un nuevo centro de cómputo, ocupando un nivel superior al que normalmente tenía en el antiguo trabajo, y lo primero que hace es tratar de infiltrar ahora a sus antiguos colaboradores o compañeros, empezando, así, a funcionar el mecanismo de rotación de personal, que tan perjudicial resulta, pues tomando como base las leyes del marcado de la oferta y la demanda, trae como consecuencia:

- 1) La inflación de sueldos
- 2) El "Bloferismo"
- 3) Barreras para la formación normal de nuevos técnicos.
- 4) Fuertes retrasos en la realización de los proyectos y en general el desprestigio de la actividad de proceso de datos.

i) Otro aspecto con enfoque más actual, es el que establece que el crecimiento en número de técnicos o especialistas apenas si alcanza la cifra de crecimiento del número de instalaciones; esto indica que el número de técnicos por instalación no cambia, con lo cual se presenta una barrera que impide incrementar la introducción de nuevos conceptos, aplicaciones y sistemas avanzados, surgiendo, por lo tanto, un estancamiento.

El problema se agudiza, puesto que en la actualidad algunas empresas no pueden conseguir el personal idóneo para sus necesidades de cómputo electrónico a ningún precio, lo que resulta obvio, puesto que se habla mucho sobre teleproceso y transmisión de datos y, sin embargo, no se cuenta con un solo profesional especializado en esta área, ya que solamente existen simples aficionados, por así decirlo, especialistas de otras áreas de la comunicación que se trata de adaptar.

V. 2 DETERMINACION DE LA ORGANIZACION DEL DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Hemos realizado un análisis general de la serie de problemas que se afrontan en la organización e integración del departamento de procesamiento de datos, que sirve de referencia para hablar de lo que existe y o debe tomarse en consideración siempre que se pretenda crear tal departamento o, en su caso, reorganizarlo cuando ya existe.

Primeramente y como bases fundamentales de la etapa organizacional del departamento y a manera de explicarlo mejor, sentamos como partes de dicha etapa lo siguiente:

- Nivel jerárquico del Departamento de Procesamiento de Datos dentro de la estructura general de la empresa.

— Estructura orgánica del Departamento de Procesamiento de Datos.

— Funciones básicas del Departamento de Procesamiento de Datos.

V. 2.1.- NIVEL JERARQUICO DEL DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Plantearemos esto como punto de partida, ya que de ello depende fundamentalmente el desarrollo y la optimización de las funciones del Departamento, analizando primeramente los resultados obtenidos al respecto por medio de la investigación realizada.

Concretamente, por medio del cuestionario, pedimos que nos presentaran el organigrama completo del Departamento de Procesamiento de Datos, así como que marcarán los diferentes niveles jerárquicos, en cuanto a su ubicación, dependencia, etc. El resultado obtenido fue poco satisfactorio, ya que en la mayoría de los casos o no nos mostraron absolutamente nada, o lo mostrado resultó confuso o incompleto. Concluyendo, la evaluación que se puede hacer de lo obtenido es la siguiente:

1.- No se pudo establecer el nivel jerárquico del cual depende el Departamento de Procesamiento de Datos.

2.- Tampoco se pudo precisar el nivel jerárquico de dicho Departamento puesto que aquí se produjo una confusión -- por parte de quienes contestaron los cuestionarios y no la marcaron, concretándose a darnos la denominación genérica de la función de proceso de datos, es decir, Dirección, gerencia, Departamento, Oficina, Asesoría, etc. No obstante ello, mostramos en el resumen siguiente los resultados obtenidos en cuanto a dicha denominación or-

ganizacional.

<u>DENOMINACION</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Dirección	6.15%
Gerencia	43.08%
Departamento	43.08%
Oficina	3.08%
Asesoría	3.08%
Educacional	1.53%
Total :	100.00%

En virtud de los resultados obtenidos, y para no dejar inconcluso este aspecto, plantaremos nuestros puntos de vista sobre los aspectos fundamentales a considerar en la ubicación estratégica que del Departamento de Procesamiento de Datos debe realizarse:

V. 2.1.1.- BASES PARA ESTABLECER EL NIVEL JERARQUICO DEL DEPARTAMENTO.

Tener conciencia que Proceso de Datos no es una función básica de la empresa como lo son Producción, Ventas, etc., sino que, por el contrario, es una función de apoyo (servicio) a las demás.

El servicio que debe proporcionar Proceso de Datos se enfocará -- hacia todos los niveles organizacionales de la empresa, desde los más bajos a los más altos.

Para estar en disposición de prestar un servicio óptimo y oportuno, dicho departamento deberá contar con el libre acceso a los diferentes departamentos, archivos y cualquier otra fuente de información de la -

empresa.

Así mismo deberá contar con un apoyo absoluto de los más altos niveles jerárquicos, a fin de estar en situación de desarrollar cualquier proyecto que se le asigne.

Como consecuencia del apoyo mencionado se deduce una "autoridad" que debe tener el Departamento de Procesamiento de Datos sobre las demás áreas, pero sin malinterpretarlo, ya que ésta será de tipo "staff" y nunca de tipo formal.

V. 2.1.2. ESTABLECIMIENTO DE LA DEPENDENCIA Y NIVEL JERÁRQUICO DEL DEPARTAMENTO.

Tomando en consideración lo anteriormente expuesto y lo que la experiencia nos muestra a través de los comentarios obtenidos en las entrevistas, podemos afirmar que en la actualidad las empresas mexicanas ubican su Departamento de Procesamiento de Datos, en un nivel medio dentro de la organización general y dependiendo directamente de un nivel alto, sin llegar a ser éste la "Dirección General", aunque cabe mencionar que en algunas empresas sí se llega a presentar el caso. Concretando, podemos decir que comunmente Procesamiento de Datos se encuentra en un tercer nivel jerárquico de la empresa, basándonos para hacer dicha apreciación en lo que consideramos una estructura general típica en las empresas mexicanas y que detallamos en la figura No. V - 1.

Por lo que respecta al nivel inmediato superior, al que se reporta el Departamento de Procesamiento de Datos como lo muestra la figura número V - 1, y de acuerdo con nuestro punto de vista correspondía el segundo nivel organizacional, que viene resultando un estrato de Gerencias Ejecutivas, las cuales están dadas generalmente en razón de las funciones básicas de toda empresa y que podemos describir como:

- a) Tesorería
- b) Gerencia Administrativa
- c) Contraloría
- d) Mercadotecnia

e) Producción etc.

Ahora dentro de estas mismas cabe señalar que específicamente el Departamento de Procesamiento de Datos, por lo general, pertenece y reporta directamente a la "Gerencia Ejecutiva de Contraloría", y en algunas ocasiones a la "Gerencia Administrativa"; no obstante esto, dicha dependencia puede variar y centrarse en cualquiera de las otras Gerencias Ejecutivas, dependiendo ello, en todo caso tanto del tipo de empresas en particular como de su organización interna. -- Aunque, para ser más objetivos en nuestro planteamiento, añadiremos que la situación más óptima para el Departamento de Procesamiento y la empresa en general encuanto a su ubicación organizacional, se fincará en los siguientes principios:

___ Pertener, como mínimo, a un 3º nivel jerárquico, según figura - No. V - 1.

___ Dependar de una Gerencia Administrativa, contraloría o equivalente, es decir, correspondiente a un 2º nivel mínimo.

___ Contar con una red de comunicación hacia todos los niveles.

___ Tener la debida autoridad "staff" hacia diferentes áreas.

___ Obtener del Ejecutivo inmediato superior todo el apoyo y, sustancialmente, el mayor interés posible para con las funciones de procesamiento de datos.

V. 2.1.3. SOPORTE DIRECTIVO PARA LOS DEPARTAMENTOS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

En este principio marcado, se tipifica con toda precisión la importancia que tiene el hablar de la ubicación organizacional del Departam--

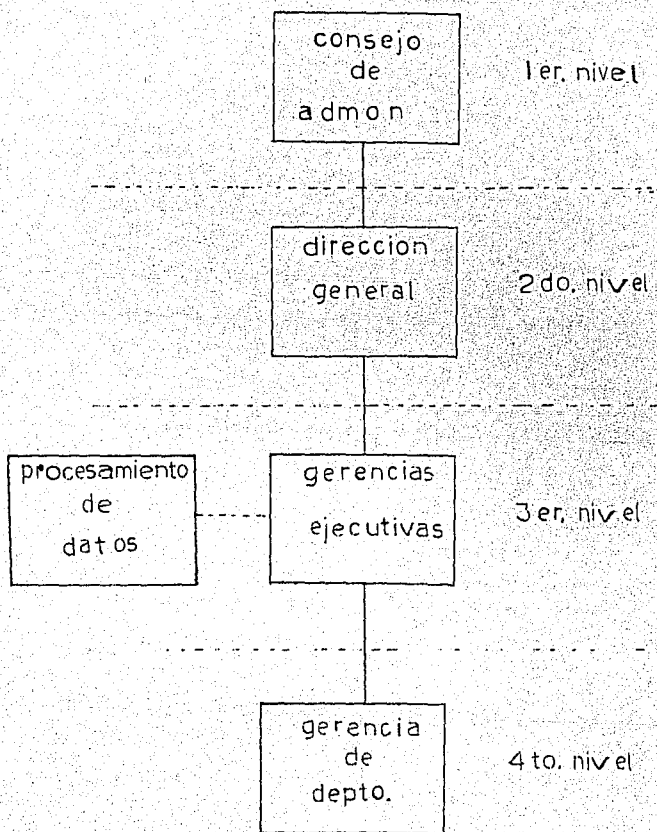


FIGURA NUMERO V - 1.- Organigrama típico de las empresas mexicanas

mento, puesto que sin ello, materialmente, dicho Departamento puede marchar a la deriva, sin rumbo fijo y, consecuentemente, sin resultados positivos; por este motivo la empresa, en general, debe preocuparse de ese factor, y, sobre todo, de que el Ejecutivo al cual pertenece el área de proceso de datos, se de cuenta que hoy más que nunca se requiere su participación activa en la problemática de procesamiento de datos, así como la iniciación de programas para la utilización adecuada de las modernas técnicas de informática.

Todo ello implica un cambio radical en la mentalidad de los mencionados ejecutivos, a fin de ampliar su horizonte e ir más allá de sus áreas tradicionales, avanzando:

DESDE

La simple preocupación operacional de sus áreas correspondientes.

La estabilización en la estructura de la organización general y de proceso de datos.

La falta de participación en el desarrollo de sistemas.

Responsabilización en la función de proceso de datos.

El control y decisiones "en crisis"

HASTA

La preocupación por el cambio, la innovación y la planeación futura, tanto en sus áreas como en general a nivel de la compañía.

El control del cambio dinámico.

Proveer sentido de dirección y controlar la función de sistemas.

Lograr el desarrollo de sistemas operativos eficientes.

La administración por excepción y las decisiones planeadas.

El involucramiento gerencial constituye en elemento básico en las instalaciones exitosas de computadoras, la integración del alto Ejecutivo es indispensable. Los sistemas basados en computadoras, deben ser, en primer lugar, un objetivo funcional y de servicio para la empresa, y en segundo lugar un trabajo técnico a realizar normado por estándares y especificaciones. Como resultado, estos proyectos deben obtener beneficios específicos y medibles para la empresa. Tratando de ser más detallistas en este aspecto, sugerimos algunos lineamientos que pueden ayudar al ejecutivo a desarrollarse en esa dirección:

Fijar metas y objetivos del Departamento de Procesamiento de Datos.

Representar el punto de vista general de la compañía sobre procesamiento de datos.

Estimular la iniciativa e innovación.

Revisar y evaluar los proyectos buscando el soporte adecuado, la razonabilidad de las cifras y los beneficios para la empresa.

Asegurarse de que los sistemas operativos o de información tengan el soporte y aceptación de los usuarios afectados.

Fomentar estudios de viabilidad de nuevos proyectos y su implantación.

Recomendar y controlar las prioridades, programas y secuencias lógicas de los proyectos.

Proyectar la realización de sistemas integrales de información y no solamente sistemas aislados o departamentales.

Estimular y motivar al usuario de los sistemas de computadoras para:

a) Definir y encontrar las áreas de funciones en que la computadora pueda ser aprovechada efectivamente.

b) Investigar funciones similares a las propias en otras compañías, intercambiando soluciones, ideas y sistemas.

c) Mantenerse al día sobre las nuevas aplicaciones de computadora en su área.

d) Estar siempre en posición de explicar al Departamento de Procesamiento de Datos qué es lo que se requiere o necesita en forma clara y definida.

V. 2.1.4.- INTERRELACION DEL DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS CON LA EMPRESA EN GENERAL.

La carencia de dirección ejecutiva, aunada a la mentalidad técnica del personal de Proceso de Datos, puede construir eventualmente "Soluciones interesantes a interesantes problemas"; pero tanto las soluciones como los problemas pueden estar fuera de los objetivos a corto o largo plazo de la empresa; dándonos todo ello la pauta para afirmar, categóricamente, que es fundamental la estrecha colaboración de la empresa en general con el Departamento de Procesamiento de Datos a fin de eliminar o minimizar los riesgos mencionados.

Como consecuencia, para que dicha colaboración fructifique, deberá iniciarse desde los altos niveles de la empresa, los que, a su vez, movilizarán a los diversos grupos de subordinados, recomendándose, para ello, que la dirección de la empresa, en interacción con Proceso de Datos y el resto del cuerpo ejecutivo establezca programas de comunicación y entrenamiento que enfatizen los siguientes puntos:

1.- La Gerencia y el cuerpo ejecutivo deberán familiarizarse con la función de procesamiento de datos, su lenguaje y sus características.

2.- Los técnicos de Procesamiento de Datos deben familiarizarse con la compañía y sus funciones.

3.- La función de procesamiento de datos deberá -- enforzarse como una actividad propia de la empresa, y debe ser comprendida por todas las personas integradas y evaluadas como cualquier otro departamento o actividad de la organización.

4.- Los objetivos de la empresa deben ser conocidos y comprendidos por los técnicos de Procesamiento de Datos.

V. 2.2.- ESTRUCTURA ORGANICA DEL DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Fue precisamente, por medio del organigrama del departamento que solicitamos dentro del cuestionario, como pretendíamos señalar objetivamente las bases que consideran las empresas mexicanas para establecer la organización de sus departamentos de proceso de datos, -- así como sus características principales. Pero como hemos mencionado anteriormente, tampoco fue posible hacerlo debido en gran par

te a la deficiente presentación que de ello realizaron, mezclando en ocasiones las diferentes secciones o puestos que lo integran, o marcando deficientemente los sub-niveles jerárquicos y las líneas de comunicación y autoridad.

Se llegó a hablar, en ocasiones, de secciones o áreas de análisis y diseño, de procedimientos, de métodos, de sistemas manuales, de sistemas E.D.P., de programación, de mantenimiento o -- "software" o sobre áreas operativas propiamente dichas, como perforación, sección o mesa de control, de operación o preparación de procesos etc. De tal suerte que no se pudo llegar a elaborar un cuadro que nos mostrara, como pretendíamos, las secciones y niveles jerárquicos de dicho departamento, así como los posibles problemas que al respecto existen.

Pero si quedó una cosa clara, que dentro de los diferentes planteamientos que hicieron de sus respectivas organizaciones, resulta una gran variedad de formas de integrar y denominar sus funciones de proceso de datos. Y no quedando conformes con los resultados obtenidos, consideramos justo dar nuestro personal punto de vista en cuanto a la organización de dichos departamentos, partiendo de la base de que los fundamentos de la misma se precisarán con mayor exactitud si agrupamos las funciones en dos áreas principales, las cuales nos permitirán proyectar un modelo tentativo de organización.

Expondremos primeramente esos grupos de funciones por creer que cualquier estructura orgánica, ya sea departamental o de otra índole, no se puede plantear sin conocer de antemano las funciones a desarrollar en un área específica, como lo es Procesamiento de Datos. Estas dos áreas las denominaremos genéricamente como:

- a) Área creativa.
- b) Área operativa.

V. 2.2.1.- AREA CREATIVA.

Primeramente abordaremos el área creativa, donde se encuentra el -
sin número de problemas y planteamientos que se presentan al estruc-
turar esta parte tan importante del procesamiento de datos, ya que -
aquí es donde surgen manifiestas discrepancias, dependiendo ello de
la organización general de la empresa y del concepto que tenga es-
ta de lo que es Procesamiento de Datos. Para ubicarnos un poco -
más, juzgamos pertinente mencionar que a la actividad general de -
proceso de datos, en cuanto a denominación departamental, se le co-
noce de diversas formas, siendo las principales las que citamos a --
continuación:

___ Departamento de Procesamiento de Datos.

___ Departamento de Cómputo electrónico.

___ Departamento de Informática.

___ Departamento de Sistemas.

___ Departamento de Sistemas y Procedimientos.

___ Departamento de Organización y Sistemas.

Toda esta gama de denominaciones se debe, sin duda,
al grupo de funciones específicas que se desarrollan dentro del área
creativa de proceso de datos, grupos que se pueden delimitar den-
tro de lo siguiente:

___ Funciones de organización administrativa.

___ Funciones de sistemas y procedimientos administrativos.

___ Funciones de sistemas E.D.P. (Mecanizados.)

Estas funciones las explicaremos con mayor detalle posteriormente, pero en forma enunciativa, nos sirven para establecer de manera más completa la organización de Procesamiento de Datos, tomando en consideración que dicho departamento no se debe limitar - exclusivamente a utilizar una herramienta, como lo es el computador, para proporcionar una información que por medio manuales resultará - imposible, sino que, por el contrario, debe ir más allá, tratando fundamentalmente de:

a) Cubrir de inmediato las necesidades básicas de información.

b) Plantear la reestructuración general de la empresa a fin de que los sistemas se desarrollen en forma óptima.

c) Desarrollar los sistemas tanto administrativos como mecanizados, en forma integral.

Esto se compagina con las tres funciones básicas que - citamos dentro del área creativa y nos marca propiamente tres secciones organizacionales que en algunas ocasiones se encuentran combinadas en una o dos, o existen separadas dentro del mismo Departamento de Procesamiento de Datos, y lo que es más, en otras ocasiones se encuentran completamente segregados, formando diferentes departamentos, como por ejemplo:

___ Organización.

___ Sistemas administrativos (procedimientos).

___ Sistemas E.D.P. (mecanizados).

Esta última situación no nos parece muy educada pero, de hecho, llega a existir, recomendándose en tal caso, que se traten de unificar dentro de un mismo departamento o que, al menos, dependan de un mismo nivel jerárquico, el cual será responsable de la coordinación de dichas actividades a fin de cumplir con la función general: de procesó de datos.

Concretando, si se toma en cuenta esta serie de planteamientos al organizar el Departamento de Procesamiento de Datos, se estará en posibilidad de lograr resultados más exitosos y de evitar lo que comunmente sucede en la mayoría de las empresas que utilizan el computador, siendo, así, que "mecanizan" en lugar de "sistematizar", es decir, que únicamente se limitan a obtener la información tradicional a través del computador, sin optimizarlo tanto en calidad como en cantidad.

V. 2.2.2.- AREA OPERATIVA.

Como comentábamos anteriormente, esta área de proceso de datos, es la que establece el contacto directo y rutinario con los diversos usuarios, y es ahí donde se evaluará, si realmente lo planeado rinde los frutos esperados.

Esta área operativa tendrá la responsabilidad de procesar todos los sistemas que el área creativa tenga liberados en determinado momento, siendo indispensable, entonces, que se estructure-

en forma lógica, tomando como base los grupos de actividades que -- se desarrollan, los cuales citamos a continuación:

- ___ Recepción y control de información y/o documentación de los -- usuarios.
- ___ Conversión de información a lenguaje máquina (computador).
- ___ Preparación y proceso de la información en el computador.
- ___ Control y distribución de información obtenida en el computador.

Estos grupos de actividades tiene su equivalente, en cuanto a secciones organizacionales dentro del área operativa, en lo que podemos definir como:

- ___ Sección o mesa de control.- Agrupando las actividades de re--
cepción y control de información,
así como las de control y distribu--
ción de información procesada.
- ___ Perforación.- Comprendiendo las actividades de
convertir la información del usua--
rio a lenguaje máquina, que ge--
neralmente se hace por medio de
tarjetas perforadas.
- ___ Operación.- Cuya labor consiste en obtener di--
rectamente del computador los re--
sultados planeados con base en la
información recibida del usuario y
convertida a lenguaje máquina.

Resumiendo, presentamos un organigrama tentativo del Departamento de Procesamiento de Datos (figura V - 2), sin pretender que ello se tome como verdad absoluta, pero sí que se considere como un guía con las debidas adaptaciones.

Dentro de este aspecto de organización del Departamento, también se evidencio acerca de las empresas investigadas la necesidad de personal desde dos puntos de vista: el inicial, es decir, considerando el momento en que fue instalado el computador, y el actual. Este objetivo persiguió conocer el número de empleados que cada instalación necesitó y necesita en cada uno de los puestos que integran su organización, analizadas por el tamaño de la instalación y marcando el promedio de cada uno de ellos, con los resultados mostrados en la figura V - 3.

Como podrá observar en el cuadro de referencia, las necesidades de personal requerido en cada uno de los puestos mencionados no han variado significativamente, pues el número de empleados con que inicialmente arrancaron los departamentos de procesamiento de datos, comparado con el de la actualidad, ha tenido ligeros incrementos en los puestos de analistas, y programadores, un incremento levemente mayor en los puestos de operadores y perforistas y una pequeña disminución en personal administrativo. La explicación de ello obedece, quizás, a que los centros de cómputo no varían el número de empleados con las áreas de análisis y programación porque mantienen un ritmo uniforme de trabajo, no sucediendo así en las áreas productivas de operación y perforación debido a que conforme avanza el tiempo, tendrán un mayor número de aplicaciones mecanizadas que controlar.

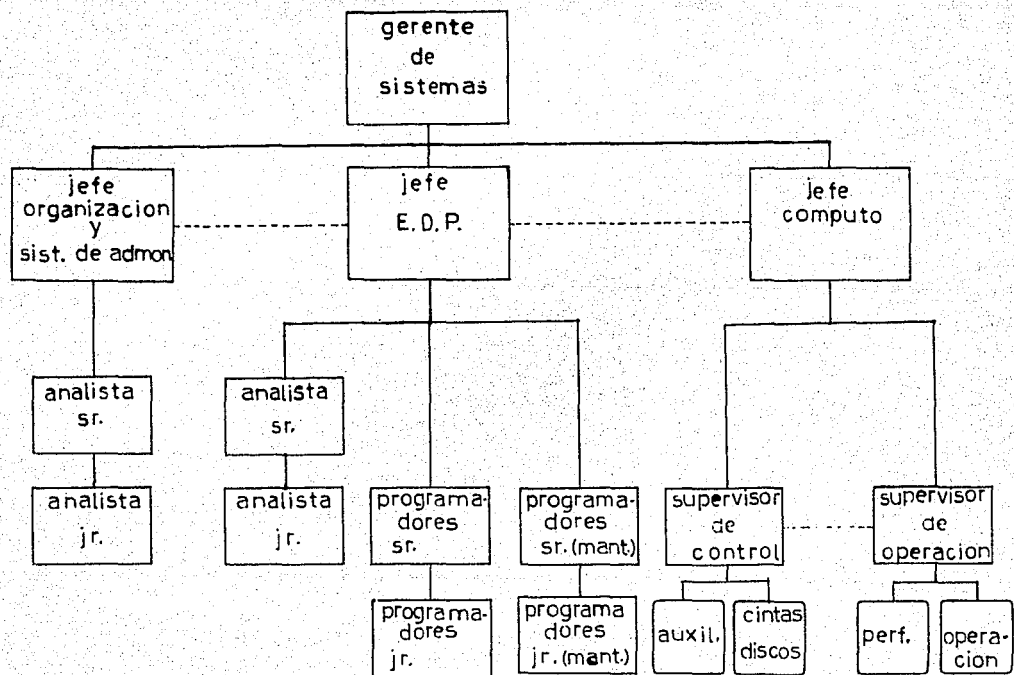


FIGURA NUMERO V - 2 .,- Guía de organigrama para departamentos de procesamiento de datos.

P U E S T O	Tamaño de Instalación	Promedio Inicial de # de Personas	Promedio Actual de # de Personas
Analista	Chico	1.2	1.1
	Mediano	2.8	4.1
	Grande	3.8	5.0
Programador	Chico	1.4	1.5
	Mediano	4.2	4.7
	Grande	5.9	7.3
Operador	Chico	1.6	2.3
	Mediano	2.7	3.3
	Grande	4.2	4.3
Perforistas	Chico	1.5	2.1
	Mediano	4.0	7.2
	Grande	6.5	7.3
Personal Ad- ministrativo	Chico	2.1	1.3
	Mediano	4.6	4.4
	Grande	7.8	7.3

FIGURA NUMERO V - 3.- Necesidades de Personal por Tipo de ---
Puesto y tamaño de Instalación.

V. 2.3.- FUNCIONES BASICAS DEL DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

No cubrimos este aspecto dentro de la investigación que realizamos por considerar, de antemano, que dicha información, por su naturaleza, no la proporcionarían las empresas, pero a fin de dejar completo el tema organizacional marcaremos nuestros puntos de vista al respecto. Analizaremos dicho planteamiento bajo las mismas bases de agrupación en dos áreas de funciones.

V. 2.3.1.- FUNCIONES DEL AREA CREATIVA.

a) Estudios de organización.- Este tipo de función, generalmente, será desarrollado por la sección de Organización y sistemas administrativos, comprendiendo, fundamentalmente, las actividades siguientes:

— Determinación y análisis de la organización actual, ya sea general, departamental o seccional.

— Establecimiento de líneas de comunicación, autoridad formal, autoridad "staff" y responsabilidad a nivel departamental y empresa en general.

— Establecimiento de cargas de trabajo.

— Establecimiento y propuesta de la organización - óptima (mediante organigrama y cuadros de distribución de funciones y actividades).

____ Auditoría de la nueva organización y distribución de trabajos.

b) Estudios de sistemas administrativos.- Esta función también será responsabilidad de la sección de organización y sistemas administrativos, e incluye las siguientes actividades:

____ Determinación o recepción de solicitud para desarrollo de estudio en área problemática y áreas involucradas.

____ Obtención de la aprobación y colaboración para el desarrollo del estudio de las áreas involucradas.

____ Recolección de la información sobre el sistema actual.

____ Determinación de necesidades a cubrir en las diferentes áreas involucradas.

____ Análisis y diseño general y detallado del sistema actual.

____ Desafío de las necesidades contra el sistema actual.

____ Obtención de la aprobación de la solución general (Nuevo sistema) de parte de las áreas involucradas.

____ Presentación a los usuarios del "Nuevo sistema".

____ Pruebas o simulaciones del nuevo sistema.

___ Implantación definitiva o en paralelo del nuevo sistema.

___ Auditoría del nuevo sistema.

c) Estudio de sistemas mecanizados (E.D.P.).- Este tipo de estudios será desarrollado por la sección de sistemas E.D.P., aunque es pertinente recomendar que en algunas ocasiones trabajen conjuntamente con la sección de Organización y sistemas administrativos, dependiendo todo ello del tipo de problema a solucionar.

El grupo de actividades a desarrollar para este tipo de estudios, básicamente, es el mismo que para los sistemas administrativos, con el enfoque mecanizado que se le debe dar, tomando en cuenta que la solución al problema se va a realizar a través de la herramienta, que resulta ser el computador electrónico.

d) Programación.- Esta actividad de hecho queda vinculada con el desarrollo de sistemas mecanizados, pero también puede desarrollarse en forma aislada donde se realizan "Programas" para la solución de un problema específico. Concretamente nos referimos a la programación como la actividad de proceso de datos que se encarga de codificar la serie de instrucciones necesarias para la obtención de resultados por medio de un computador, empleando para ello cualquiera de los lenguajes que para programación en computador existen.

e) Desarrollo de estándares para la realización y documentación de los diversos estudios a realizar dentro del departamento y que, enunciativamente, pueden ser:

ESTANDARES DE ORGANIZACION.

- ___ Organigramas.
- ___ Cuadros de distribución de funciones y actividades.
- ___ Descripción de puestos.

ESTANDARES DE SISTEMAS ADMINISTRATIVOS.

- ___ Terminología.
- ___ Definición del problema u hoja de necesidades.
- ___ Codificación.
- ___ Gráficas de sistemas o procedimiento (incluyendo su simbología).
- ___ Procedimientos escritos.
- ___ Descripción, uso, distribución y archivo de formas o reportes.

ESTANDARES DE SISTEMAS MECANIZADOS (E. D. P.)

- ___ Terminología.
- ___ Definición del problema u hoja de necesidades.
- ___ Codificación.
- ___ Gráficas de sistema o proceso (incluyendo su simbología).

- ___ Diagramas de programa (Bloque) mecanizado.
- ___ Diseño de archivos y registros mecanizados.
- ___ Diseño de reportes mecanizados.

f) Elaboración de manuales.- Los cuales deben cubrir como minimo:

ORGANIZACION:

- ___ Objetivo del área, departamento o sección .
- ___ Organigrama .
- ___ Descripción de funciones y actividades.
- ___ Descripción de puestos .

SISTEMA ADMINISTRATIVO:

- ___ Objetivo del sistema.
- ___ Fases del sistema.
- ___ Procedimientos .
- ___ Descripción y uso de formas.
- ___ Descripción y uso de reportes.
- ___ Descripción de claves (códigos).

SISTEMA MECANIZADO:

- ___ Objetivo del sistema.
- ___ Fases del sistema.
- ___ Diagrama general del sistema.
- ___ Diagrama de procesos.
- ___ Descripción de claves (códigos).
- ___ Diseño de reportes mecanizados.
- ___ Diseño de archivos y registros mecanizados.

V. 2.3.2.- FUNCIONES DEL AREA OPERATIVA.

a) Recepción y control de información de los usuarios, a fin de incluirse dentro del proceso de datos, comprendidas las actividades que se describen a continuación:

- ___ Recepción física de documentos.
- ___ Revisión de la documentación recibida.
- ___ Verificación de documentación recibida contra estándares establecidos.
- ___ Firma y sello de recibido como constancia para el usuario.
- ___ Establecimiento de cifras control de la información, para su proceso mecanizado.
- ___ Turnar a "perforación" la documentación recibida, en caso de que se requiera preparar, o si no, directamente a "operación", para su ejecución.

Este tipo de actividades debe desarrollarse por la sección de mesa de control a través de sus auxiliares.

b) Conversión de información a lenguaje máquina, - función desarrollada por la sección de "perforación", y de cimos perforación porque en la actualidad, en México, es el medio más usual, -- aunque ya existen otros dispositivos por medio de los cuales se convierte la información a lenguaje máquina utilizando cintas o discos magnéticos y algunas cintas perforadas de papel.

Fundamentalmente comprende dos actividades:

- Perforación de la información según formatos preestablecidos para tal efecto.
- Verificación, que, como su denominación lo indica, tiene por objeto eliminar al máximo la existencia de errores.

c) Preparación y proceso de la información en el computador.

Generalmente, el desarrollo de esta función gira en -- torno a la programación que de ella realiza el jefe o supervisor de la - sección de operación, tomando en cuenta que no son uno sino varios - los trabajos a procesar mecanizadamente y que por ello se deben asignar las prioridades necesarias, las actividades entrañadas en la función son:

- Elaboración de programa de trabajo, ya sea diario, semanal, etc.
- Asignación de trabajos a operadores.
- Elaboración, por parte de los operadores, de "hojas control" de -

los procesos a ejecutar, auxiliándose en los manuales de sistemas mecanizados que para tal efecto debe existir.

Preparación física de los medios a utilizar, como con los archivos en tarjeta, las cintas o discos magnéticos, papelería y cualquier otro accesorio.

Operación física del computador, a fin de obtener la información requerida.

Entrega de información lograda a la sección de mesa de control.

d) Control y distribución de información obtenida en el computador.

Esta función también corresponde, como lo habíamos planteado anteriormente, a la sección de mesa de control, y comprende las actividades siguientes:

Recepción de información procesada, generalmente integrada por reportes impresos, pero pudiendo constituir la información en cinta, disco magnético o algún otro medio de los usados en proceso de datos.

Revisar y verificar que la información obtenida sea la correcta, de acuerdo al proceso solicitado.

Verificación de la información contra las cifras control preestablecidas tanto por el usuario como por la misma sección.

Separación de las diversas copias que integran la información, así como preparación de carpetas, cuando se trata de reportes impresos.

Distribución de la información obtenida a los diversos usuarios,

conjuntamente con la documentación en fuente, proporcionada originalmente por ellos.

e) Control físico de archivos del Departamento de Procesamiento de Datos.

Esta función puede estar asignada específicamente a una persona en sí, que se denominará "Cineatotecario" o "Discotecario", dependiendo ello del medio físico en que se encuentren los archivos. Igualmente puede estar asignada a la sección de mesa de control o a la de operación, sujeto a la organización y a la distribución física del departamento.

f) Control de papel y accesorios de Departamento de Procesamiento de Datos.

V. 3.- FUENTES DE RECLUTAMIENTO DEL PERSONAL DE PROCESO DE DATOS.

Si el procesamiento de datos ha de emprender proyectos generales de importancia para la empresa, su papel dentro de la misma debe cambiar. El esfuerzo tiene que organizarse de manera que apoye dichos proyectos, siendo uno de ellos el que creemos de vital importancia, es decir, el esfuerzo humano.

Este esfuerzo humano, en que se debe contar en el departamento de procesamiento de datos, será responsabilidad del gerente del mismo, quien, en todo caso, deberá procurar por integrar el debido personal tanto en cantidad como en calidad, pues de ello dependerá el éxito obtenido. Y precisamente aquí es donde surge el problema de dónde encontrarlo cuando no se cuenta con el personal óptimo, sobre todo en las empresas en que se inicia la instalación de un computador y no se cuenta con la debida experiencia, aunque cabe mencionar

que también se presenta en los casos que, supuestamente, ya se tiene experiencia.

Como en cualquier proceso de integración de personal, dentro del procesamiento de datos también se cuenta con varios tipos de fuentes para el reclutamiento; éstas fuentes las pueden utilizar el gerente de Procesamiento de Datos según su experiencia y compaginado con las propias políticas que al respecto tengan. Aunque en este último aspecto, para ser sinceros y sin habernos adentrado al examen de las diversas fuentes, no consideramos que para personal de este tipo se deba aplicar alguna política en especial, sino que, por el contrario, se proceda libremente en el reclutamiento, procurando ser más precisos en la fase de selección.

La investigación realizada, y específicamente en este aspecto, se enfocó básicamente para detectar en forma general el tipo de fuentes de reclutamiento que utilizan las empresas para obtener personal en el área de proceso de datos. Al respecto se presentaron tres alternativas, es decir: fuentes internas, fuentes externas y combinadas.

Los resultados obtenidos se muestran en la figura número V - 4, en la cual se analizan específicamente por tipos de puestos. Para analistas se prefiere reclutar de fuentes externas primeramente, de fuentes internas en segundo grado y combinadas en el grado menor.

En el renglón de programadores la principal fuente es interna, la segunda es la fuente externa y la tercera la combinación; ello se debe, quizás, a que prefieren adiestrar personal de la misma empresa considerando que ello les pueda traer beneficios.

Para el puesto de operadores el porcentaje de fuentes internas es considerablemente mayor que para el de las otras dos, debido quizás al mismo motivo que planteamos en los programadores.

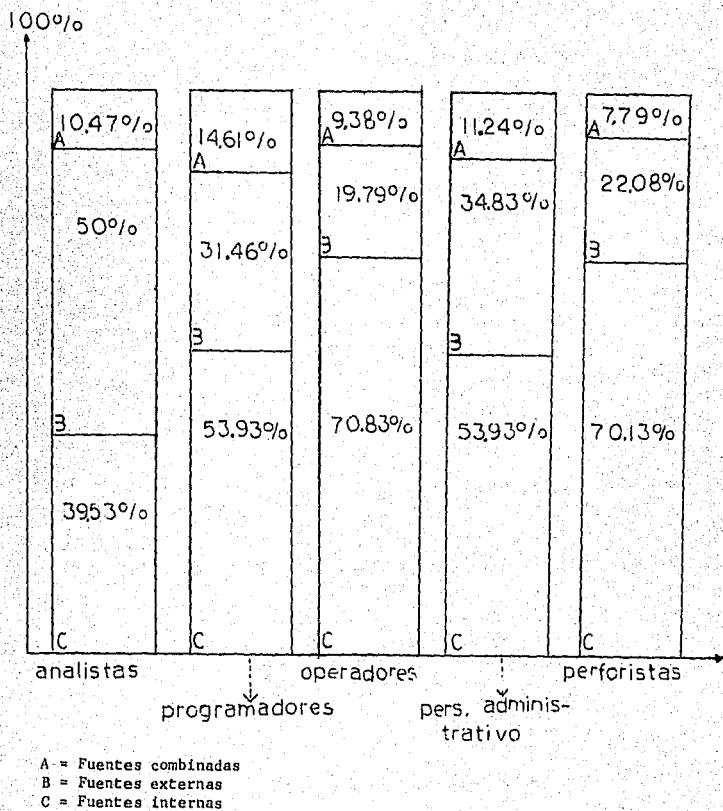


FIGURA NUMERO V - 4 .- Fuentes de reclutamiento y selección de personal.

Las perforistas también son reclutadas internamente, de acuerdo con los resultados.

Finalmente, el personal administrativo se encuentra en la misma situación.

Sintetizando, podemos afirmar que las empresas, en general, prefieren el reclutamiento externo para los puestos que requieren mayores conocimientos teórico - prácticos, como son los analistas y programadores, y el reclutamiento interno para los puestos que no requieren de elevada preparación y experiencia, como son operadores, - perforistas y personal administrativo, al cual quizás lo complementan - con cursos abreviados de preparación teórica.

V. 3.1.- TIPOS DE FUENTES DE RECLUTAMIENTO QUE PUEDEN - SER UTILIZADAS.

Hemos analizado lo que la investigación nos mostró como resultados al respecto, y a efecto de redondear el tema, plantearemos lo que juzgamos pertinente tomar en cuenta para reclutar personal de proceso de datos, tomando como base lo que la experiencia y teoría en general - nos ofrecen.

a) Fuentes internas.

Este apartado se refiere a la integración del Departamento de Proceso de Datos en el personal propio de la empresa, aunque cabe mencionar que en ello existe el problema de que, por regla general, dicho personal no tendrá experiencia y, peor aún, ni siquiera nociones de lo que es procesamiento de datos. Pero ello no es una limitante, ya que se puede solucionar como veremos más adelante. - Dentro de la fuente interna de reclutamiento se debe considerar, a su vez, lo que es una fuente a nivel departamento, o lo que es a nivel empresa, es decir:

1) Fuente departamental.- Este caso se presentará generalmente en empresas en las cuales ya existe el departamento de procesamiento de datos y particularmente se refiere a los casos en que una vacante puede ser ocupada por otra persona del mismo departamento; - que inclusive ya tenga experiencia al respecto. Exponemos algunas -- combinaciones a manera de ejemplo:

VACANTE

Gerente proceso de datos
Jefe de análisis y/o programación
Analista de sistemas
Programador

PROSPECTO

Jefe de análisis y / o programación
Analista de sistemas
Programador
Operador de computadora
Auxiliar mesa control

2) Fuente a nivel empresa.- Esta se referirá específicamente al hecho de que del total del personal de la empresa se pueden -- considerar a algunas personas para ocupar un puesto en Proceso de Datos; todo, dependerá del puesto a cubrir, pero se destaca como importante que se tenga en cuenta a todos ellos, a la hora de señalar posibles candidatos en base a sus antecedentes de escolaridad, experiencia, etc.

A efecto de considerar a la empresa como una fuente de reclutamiento, es recomendable que exista la debida comunicación y -- coordinación entre el departamento de procesamiento de datos y el de personal a fin de contar con la adecuada información en el momento -- de detectar posibles candidatos. Generalmente se hace un estudio completo del expediente del empleado.

b) Fuentes externas.

Este tipo de medios en los cuales se puede reclutar personal capacitado, en la actualidad es el que más se usa, en México sobre todo para puestos de nivel, como son los jefes, analistas y progra--

madores, siendo así que estimamos pertinente que se maneje de manera especial, para evitarse la serie de problemas que, en cuanto al personal, mencionamos al principio de este capítulo, y hacemos énfasis en que una buena fase de selección de personal nos ayudará a depurar las posibles deficiencias del reclutamiento.

Las fuentes más comunes de este tipo pueden ser:

- ___ Anuncios en publicaciones y periódicos.
- ___ Proveedores de equipos electrónicos.
- ___ Escuelas de computación electrónica.
- ___ Bolsas de trabajo de universidades y escuelas profesionales.
- ___ Agencias de colocación especializadas en computación.
- ___ Competencia, (otros usuarios).

Las citadas son las más comunes, aunque pueden existir algunas otras; en cuanto a la más usual depende de la empresa en particular, pero mencionaremos algunos puntos básicos que pueden utilizarse como guía.

- 1o. Cuando se usa el "Anuncio de periódico o publicaciones", se tiene la ventaja de que puede existir un gran número de candidatos, - lo cual resulta también en desventaja, ya que el proceso de selección será más largo y difícil.
- 2o. Cuando se recurre a las escuelas de computación como fuente, nos encontramos con que los candidatos, podrán tener conocimientos, -

más no experiencia.

- 3o. Cuando se utilizan los servicios de agencias especializadas también se tendrá afluencia de condidatos, aunque un tanto seleccionados, lo cual evitará demoras en la selección.
- 4o. Generalmente, cuando la fuente resulta ser el proveedor, éste no tiene conocimiento de ello, ya que el posible candidato, por lo regular, mantiene relaciones de trabajo en la empresa que desea contratarlo. Esto puede ocasionar ciertas fricciones con el proveedor, por lo que se recomienda proceder con el debido tacto.
- 5o. Una de las fuentes más socorridas es otros usuarios, recurriendo al personal de otras empresas que tienen departamento de procesamiento de datos, lo cual se presta a lo que comunmente se conoce como "piratear personal", cosa factible, puesto que en la mayoría de los casos se le ofrece un sueldo mejor, y dicho personal acepta.

V. 4. SELECCION DE PERSONAL DE PROCESO DE DATOS.

Hemos analizado anteriormente las fuentes de reclutamiento que, complementadas con las serie de técnicas que algunas empresas utilizan actualmente en la selección, nos podría hacer pensar que los resultados deben ser más óptimos cada día; pero no hay que olvidar que existe una serie de factores adicionales que influyen en dichos resultados, como son las políticas que al respecto tienen las empresas. Ahora bien, dentro de la fase de "selección" existen dos aspectos que analizaremos con mayor detalle:

V. 4.1. SELECCION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS FUENTES DE RECLUTAMIENTO.

Recordamos los resultados de la figura número V - 4, - en los cuales se mostró claramente que las empresas seleccionan su personal bajo dos puntos de vista que son:

Externamente: La preferencia para este medio de selección resultó para puestos de rango elevado en el aspecto teórico práctico, - como suelen ser analistas, y en menor escala los programadores.

Internamente: La selección por este medio se vio claramente favorecida para puestos de menor nivel, como son operadores, perforistas y personal administrativo. Debido quizás a que se prefiere gente que conozca la empresa y entrenarla en lo que se refiere a proceso de datos.

Lo anterior quizás es justificable desde el punto de vista de cada empresa, pero también es necesario que no se proceda tan genéricamente, sino que se evalúen diferentes alternativas, como en se guida lo haremos:

a) Se puede seleccionar el personal internamente, en cualquiera de los puestos, pensando que se tiene la ventaja de que ellos ya conocerán las operaciones y problemas de la empresa. La desventaja será que no contarán con la debida preparación y experiencia en procesamiento de datos. Esto último tendrá su solución mediante cursos sobre computación que generalmente el proveedor del equipo estará dispuesto a proporcionar sin costo alguno, pero a su vez persiste la desventaja de que esto llevará cierto tiempo en fructificar en el 100%, recomendándose se, por tanto, que se evalúe conscientemente.

b) La selección de personal adiestrado que provenga de fuera de la empresa no es tan fácil acoplarla en procesamiento de datos, como lo puede ser en otros ramos tales como ingeniería o computación científica. Una de las principales razones indica que reclutar y seleccionar gente de fuera tiende a incrementar los niveles de sueldos.

c) Conjuntamente se puede pensar que el personal externo adiestrado en el ambiente de un negocio, no puede transferir su preparación a otro negocio, lo cual no aceptamos como válido, ya que si es factible, sobre todo si pensamos en empresas diferentes pero del mismo ramo como pueden ser el comercial, bancario, automotriz, etc., - donde las bases operativas de dos o más empresas, por lo regular, son las mismas. Siendo, por tanto, que el personal que llega de fuera con este principio repercute en resultados positivos, puesto que complementa su ya amplia experiencia en el mismo.

d) Otro punto que encontramos en el aspecto de la selección interna, es que el personal puede ser escogido entre gente de la compañía y adiestrado en métodos de computación. Este proceso de selección no se realiza una sola vez, sino periódica o continuamente, puesto que parte del personal resulta incompetente para el trabajo y lógicamente debe reponerse, otros dejan el trabajo, otros son ascendidos o bien se amplían los proyectos de procesamiento de datos y, consecuentemente, se necesita más gente.

e) Otra forma de selección externa, es la de "Seleccionar y adiestrar novatos", principalmente si son graduados o pasantes de una carrera profesional, primeramente se les aplica una prueba de aptitud para programación, y a los que resultan positivos se les envía a los ya citados cursos de programación con duración de algunas semanas y entonces se les pone a trabajar, siendo, normalmente, sus primeras asignaciones no muy exigentes; en esencia reciben adiestramiento en el trabajo por un período de 6 meses.

Este método puede ser satisfactorio, pero en nuestro punto de vista creemos que dicha gente tiende a sentirse más atraída hacia la máquina que a los negocios, pero esto sucede, probablemente, porque desde el principio sus asignaciones han sido únicamente de programación.

f) Por otra parte existen empresas que tienen bastante tiempo operando con su departamento de procesamiento de datos, y -- vienen adoptando la política de seleccionar personal de fuera de la -- empresa con la debida experiencia y preparación en las más actualiza das técnicas de procesamiento de datos, lo que llega a originar el con sabido problema de elevación de sueldos. Sin embargo, pensamos que este es un buen medio de seleccionar con las debidas precauciones al -- escoger al candidatos en sí . Afirmamos lo anterior porque resulta do- blemente beneficioso para la empresa contar con personal nuevo alta- mente capacitado, al que se dará un buen extrenamiento sobre los as- pectos de la empresa, y posteriormente será un futuro instructor dentro del mismo departamento.

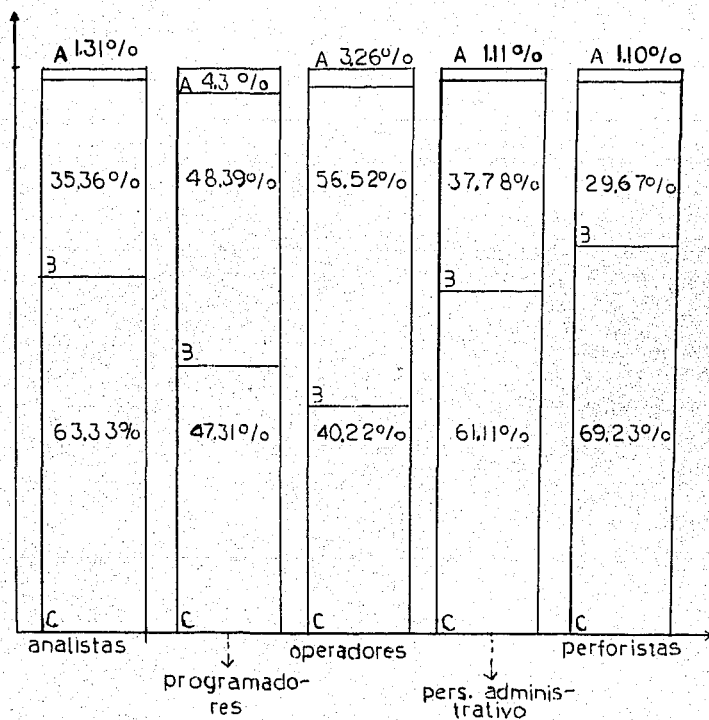
V. 4. 1. SELECCION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS MEDIOS UTILIZADOS.

Con respecto a la selección basada en los medios o factores que se to- man en cuenta para su realización, dentro de la investigación efectua da, consideramos algunos de ellos, encontrando lo siguiente:

Consideración de la experiencia de los candidatos:

Dentro de este aspecto la figura número V - 5, nos -- muestra la actitud adoptada por las empresas y que podemos resumir así:

- a) Para puestos de analistas prefieren personal con ex- periencia.
- b) Para programadores en igual proporción con y sin experiencia.
- c) En el renglón de operadores prefieren personal sin -- experiencia y para puestos de perforistas y personal administrativo las prefieren con experiencia. (cuan- do la fuente es externa)



A = Combinado
 B = Sin experiencia
 C = Con experiencia

FIGURA NUMERO V - 5.- Alternativas en la selección de personal.

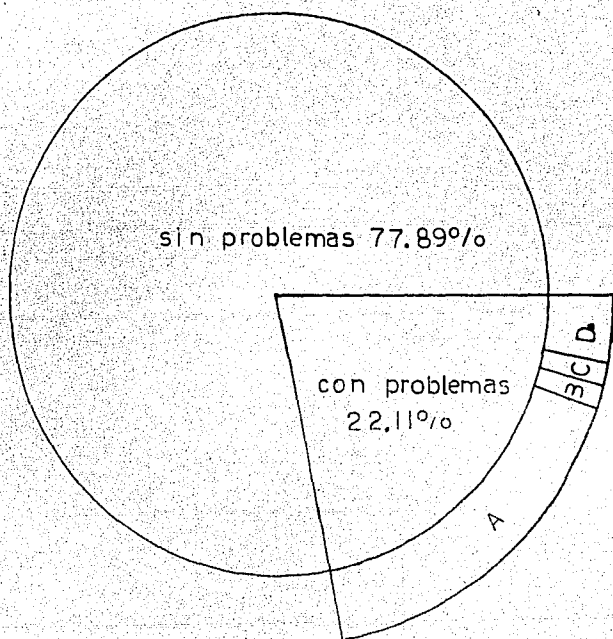
V. 4.2. PROBLEMAS EN LA SELECCION DE PERSONAL.

Los problemas principales que los investigados presentaron dentro de su fase de selección son mostrados en la figura número V - 6, en la cual encontramos que el principal de ellos fue la "inexperiencia" en los puestos que sí la requerían; otros de menor importancia, la falta de personal bilingüe, la discrepancia en sueldos y algunos no especificados.

Ahora bien, para complementar estos aspectos, hablaremos -- de los diversos medios de selección que pueden utilizarse en función de las necesidades de cada empresa.

V. 4.2.1. PRUEBAS DE APTITUD.

Para proceso de datos podemos decir que no son otra cosa que "pruebas de inteligencia" donde se suele aplicar un tipo de examen que nos indica el coeficiente de inteligencia de una persona. Pero no debemos olvidar que este medio no es determinante del éxito que se tenga con el personal seleccionado con esas bases, sino que, por el contrario, se considera únicamente como una herramienta. Ante todo las pruebas de aptitud suelen aplicarse cuando la selección del personal para procesamiento de datos se va a realizar dentro de un grupo de novatos, bien sean de la misma empresa o fuera de ella, ya que estas situaciones permiten orientar a la administración del negocio sobre quiénes son los posibles candidatos con futuro en proceso de datos. Cuando se requiere personal experimentado, sobre todo analistas, programadores y operadores, no suelen emplear este tipo de pruebas, sino que aplican otro tipo de "tests" psicológicos enfocados a conocer, más que nada, a la persona en cuanto a su carácter, temperamento y personalidad y lo que se puede esperar de ella en el desarrollo de su trabajo.



TIPOS DE PROBLEMAS

A = 79.19% Personal sin experiencia

B = 4.76% Personal bilingue

C = 4.76% Sueldos

D = 14.29% No especificado

FIGURA NUMERO V 6.- Problemas para selección de personal.

V. 4.2.2. NIVEL ESCOLAR.

La escolaridad, como aspecto a considerar en la selección del personal, está cobrando en la actualidad enorme importancia, ya que los encargados de la selección para procesamiento de datos tratan, por todos los medios, de insertar dentro de la empresa al personal más altamente capacitado, y este factor puede ayudar en el propósito. Lo anterior no ofrece duda tomando en cuenta que existe cantidad de gente con conocimientos de computación que, escolarmente hablando, no llegaron más allá de la secundaria y un curso de programación de computadoras, y aunque posean cierto grado de experiencia en el ramo, siempre será más atractivo contar con una persona de mayores estudios, sobre todo si son profesionales. Sin embargo, resulta curioso que en este punto, en la práctica, la investigación realizada nos mostrara una correlación de puesto-escolaridad, como citamos a continuación:

PUESTO	ESCOLARIDAD
Gerente	Profesional
Analista	Estudios profesionales (1 a 5 años)
Programadores	Preparatoria; estudios profesionales (de 1 a 5 años)
Operadores	Secundaria
Perforista	Secundaria
Auxiliar mesa de control	Preparatoria; secundaria

NOTA.- De ello no se pudo realizar una gráfica con porcentajes por lo confuso de las contestaciones, pero sí lo consideramos a título de orientación.

V. 4.2.3. EXPERIENCIA.

Como factor de selección tiene doble faceta debido, primordialmente, a la política que la empresa adopte, es decir, seleccionar gente con o sin experiencia, de lo cual hemos hablado, pero que aquí concretamos refiriéndonos específicamente a que, si se toma en cuenta la experiencia, se debe evaluar en forma correcta tanto cuantitativa como cualitativamente, ya que de hecho no resulta importante saber cuánto tiempo ha trabajado una persona en procesamiento de datos, sino conocer a qué grado de calidad y avance lo ha logrado.

Efectivamente, el último párrafo nos marca una pauta a seguir en cuanto a profundizar en la supuesta experiencia de los candidatos a seleccionar; el responsable de la selección debe tratar de -- evaluar los adelantos que ha tenido el individuo en sus anteriores trabajos, y no sólo en lo económico, sino en los tipos de puestos que ha ocupado, igualmente saber qué género de problemas ha solucionado dentro del ámbito de proceso de datos, así como su grado de participación y responsabilidad en ellos, de tal suerte que todos ellos permitan ampliar el horizonte de cada candidato.

V. 4.2.4.- ENTREVISTAS DE CANDIDATOS.

Como medio de selección es un complemento de los anteriores, porque resulta la parte medular y decisiva para seleccionar personal. Esto se desprende del hecho que los candidatos que no han cumplido con los anteriores requisitos son eliminados y no llegan a la mencionada entrevista. Es aquí donde la "entrevista" permite conocer aspectos de personalidad de los candidatos, y verificar toda aquella información que anteriormente se había recolectado por escrito (solicitud de trabajo y / o curriculum vitae); en esta fase será donde el candidato, en forma indirecta, dará validez o falsedad a dicha información, puesto que si contesta con vaguedades o eludiendo las preguntas, será síntoma negativo y por el contrario, si proporciona toda la información adicional a lo escrito, tal aportación constituirá un claro ejemplo de su valía.

V. 5. CAPACITACION Y DESARROLLO DEL PERSONAL DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Una virtud del hombre es su dinamismo, su negativa a lo estático, y en procesamiento de datos no puede escapar a ello, ya que, de lo contrario es hombre muerto, y no solo a ese nivel, porque la empresa que en su departamento de procesamiento de datos no fomente superación individual menos fomentará a nivel grupo y, consecuentemente, los resultados del mismo serán pobres. Es por ello que existen muchos departamentos de procesamiento de datos donde, internamente, en la empresa, se les llega a considerar como parásitos, sobre todo si sus sueldos son elevados y los resultados negativos.

Ello plantea otro aspecto de integración humana del Departamento de Procesamiento de Datos, que se refiere al "Desarrollo y capacitación del personal", punto importante, ya que, a su vez, resuelve otros problemas, como pueden ser:

___ Reclutamiento y selección de futuro personal.

___ Elevación del nivel de calidad del trabajo desarrollado.

Por el reclutamiento y selección diremos que, si anteriormente, al hablar de dichos elementos, destacamos que algunas instalaciones tienen por política cubrir sus vacantes con personal propio, la capacitación y desarrollo de este personal encajará perfectamente dentro de sus planes, puesto que, al llevarlo a efecto, cuando se presenten sus necesidades de personal, ya estarán preparados para cubrirlas. Este aspecto se relaciona directamente con lo que podemos llamar "Promoción de personal actual", sobre la base de estar pensando en preparar al personal de planta del departamento para ocupar un puesto mejor donde, posiblemente rinda frutos más positivos, si pensamos en la conjugación de:

___ Conocimiento de la empresa.

___ Experiencia en proceso de datos.

___ Mayores conocimientos teórico - prácticos.

Ahora bien, hay que reconocer que en la actualidad las empresas descuidan bastante este aspecto, pues los cursos y material de adiestramiento para promoción de personal son escasos. Así, que la mejor respuesta para esto es la de que, de inmediato, se trate de planear e implementar programas de adiestramiento.

Con respecto a incrementar la calidad de procesamiento de datos en la empresa, resulta de igual importancia, considerando que toda empresa siempre está en expansión y surgen nuevas necesidades, así como que los fabricantes de computadoras mejoran su tecnología ofreciendo nuevas ventajas en sus equipos. Esto nos plantea el requerimiento de que el personal conozca toda esa serie de nuevas técnicas y se encuentre capacitado para solucionar internamente los problemas de la empresa. Por ejemplo, si se han dispuesto planes a largo plazo para procesamiento de datos, entonces estos mismos planes darán la pauta para determinar el adiestramiento necesario. Un caso típico surge cuando existen planes para instalar un sistema de respuesta rápida o de comunicaciones en poco tiempo, siendo, por tanto, atinado empezar a preparar al personal. Una de las formas para lograr esto sería asignar tiempos fijos a la semana, para reunir al personal de programación y el de sistemas, asignándoles áreas para la investigación de temas a cada uno de los miembros, sobre bases tan voluntarias como sea posible, porque dichas investigaciones se recomiendan las realicen en sus tiempos libres.

V. 5. 1. FUENTES DE CAPACITACION Y DESARROLLO UTILIZADAS POR LAS EMPRESAS.

Con respecto a las fuentes que las empresas utilizan para capacitar y de

sarrollar a su personal de proceso de datos, la investigación obtuvo los resultados que se muestran en la figura número V- 7, los cuales indican que el mayor porcentaje de las empresas prefiere capacitar a su personal directamente con el proveedor del computador, siguiéndole en porcentaje diversas fuentes no especificadas, y, finalmente, combinaciones de las fuentes descritas y escuelas especializadas en muy bajo porcentaje.

Si analizamos detenidamente los resultados mencionados, podemos llegar a las siguientes conclusiones:

- La capacitación del personal únicamente se está enfocando al aspecto de computación, cosa obvia al detectarse que la mayoría se capacita con el proveedor, el cual no ofrece otro tipo de cursos.
- No se están explotando diversas fuentes para capacitar al personal, como pueden ser universidades, escuelas, instituciones especializadas, etc.
- Se debe pensar en ampliar la capacitación del personal en otro tipo de materias, como administración, matemáticas, investigación de operaciones, etc.

V. 5. 2. MEDIOS RECOMENDADOS.

Por lo que respecta a los medios propiamente dichos, no fueron incluidos dentro de la investigación, pero creemos que hoy en día existe una diversidad de medios de los cuales los más usuales y prácticos son:

- Cursos de instrucción programada.
- Cursos impartidos por instituciones especializadas.
- Cursos internos (dentro de la empresa), impartidos

generalmente por un especialista en determinada materia.

___ Seminarios.

___ Conferencias.

___ Inscripción a asociaciones de computación.

___ Lectura en general de libros y revistas especializados.

Es pertinente resaltar que la capacitación y desarrollo del personal no debe centrarse exclusivamente a "computadoras", recordando nuestra postura de que lo óptimo es sistematizar y no mecanizar, se hace necesario que el personal conozca más a fondo distintas materias, para estar en posibilidad de solucionar en forma positiva y eficaz los problemas que se le planteen. Concretando, diremos que, no obstante el medio de capacitación que se utilice, se debe tratar de descubrir al menos las materias que describimos a continuación:

___ Computación electrónica.

___ Administración general.

___ Organización.

___ Contabilidad.

___ Matemáticas.

___ Investigación de operaciones.

V. 5.3. CAPACITACION CRUZADA PROCESO DE DATOS - EMPRESA.

Pensamos que todo lo brillante que puede lograr un departamento de procesamiento de datos en cuanto a resultados, si no satisface las elementales necesidades de la empresa a la cual le presta un servicio invalidará la justificación de dicho departamento, dando lugar a que también hablemos de capacitación y desarrollo cruzado entre los hombres de proceso de datos y el resto de la empresa.

El propósito de un entrenamiento cruzado entre el personal de operación y el técnico de sistemas es acortar las distancias conceptuales entre el profesional de sistemas y el hombre de empresa. Algunos lineamientos que deben ser considerados en la integración de este proceso de entrenamiento son los siguientes:

V. 5.3.1. PARA LA GERENCIA Y CUERPO DE EJECUTIVOS.

- ___ Establecer y definir la función de sistemas en la organización.
- ___ Proveer de dirección y control a esta función.
- ___ Lograr el involucramiento de los diversos gerentes en los problemas de sistematización.
- ___ Buscar, motivar y utilizar los "talentos" y el personal con potencia de la empresa, en preferencia a personal externo.
- ___ Formentar y motivar el conocimiento y apreciación de la función de sistemas.
- ___ Familiarizar a los diversos gerentes con la capacidad y potencial de las computadoras, para aumentar su efectividad gerencial y productividad de las áreas a su cargo, por medio de sistemas operativos y de información adecuados.

V. 5.3.2. PARA EL PERSONAL OPERATIVO.

- ___ Crear la actitud de aceptar la computadora como un medio de resolver problemas operacionales y de información.
- ___ Proveer programas de capacitación a corto y largo plazo en el uso de computadoras, sistematización de datos, optimización de operaciones, simplificación de trabajo, etc.

V. 5.3.3. PARA EL PERSONAL TECNICO.

- ___ Proveer capacitación y entrenamiento a corto y largo plazo en -- aspectos operativos de:
 - a) Planeación de la empresa a corto y largo plazo.
 - b) Sistemas de información y reportes operativos (financieros, estadísticos, contables, etc.)
 - c) Funciones de los diferentes departamentos de la empresas.
 - d) Interacción entre los diversos departamentos de la empresa.
- ___ Mantenerlos al día en los adelantos técnicos del desarrollo de sistemas y de las computadoras y equipos de procesamientos.

V. 6. CONSIDERACIONES VARIAS SOBRE EL PERSONAL DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Aquí señalaremos otros dos aspectos importantes que se incluyeron den

tro de la investigación realizada y que se refieren a los rangos de sueldos por tipos de puestos y a los efectos que causa instalar un computador respecto del personal de la empresa.

V. 6.1. RANGO DE SUELDOS.

Para obtener esta información se pidió en el cuestionario que proporcionaran, por tipo de puesto, el límite inferior y el superior de los sueldos existentes en cada empresa, pretendiéndose con ello obtener un promedio general por puesto y en ambos límites marcados. Ello no fue posible porque gran parte de las empresas investigadas no facilitaron dicha información por considerarla confidencial, lo que nos hizo variar nuestra postura, tratando únicamente de encontrar el límite inferior y superior por cada puesto con las repuestas obtenidas; esto dio como resultado la información de la figura número V - 8. Como se podrá observar en dicho cuadro, el análisis también se desarrolló por tamaño de instalación, es decir de chico a grande. De esos resultados se puede concluir lo siguiente:

V. 6.1.1. EN FORMA GLOBAL.

En el límite inferior entre cada tipo de puesto, no existe gran diferencia, pues concretamente son \$ 1,000.00 entre cada puesto. En el límite mayor sí existe una diferencia, mayor y considerable entre cada puesto, de aproximadamente \$ 5,000.00, sin conceptuar el personal administrativo, en el que se encontró un límite superior alto, equiparado al de los programadores.

Comparando los límites por tamaño de instalación, resultaron cosas como estas:

--- Para jefes y sub-jefes de departamento, en el límite inferior existe una pequeña diferencia ascendente por tamaño de instalación.

TIPO DE PUESTO	Deptos. Chicos		Deptos. Medianos		Deptos. Grandes		General	
	Minimo	Maximo	Minimo	Maximo	Minimo	Maximo	Minimo	Maximo
Jefe Deto.	5,000.-	13,000.-	8,000.-	15,000.-	8,000.-	31,000.-	5,000.-	31,000.-
Sub-jefe Depto.	4,000.-	8,000.-	6,000.-	12,000.-	11,000.-	25,000.-	4,000.-	25,000.-
Analista	4,000.-	13,000.-	3,000.-	18,000.-	4,000.-	20,000.-	3,000.-	20,000.-
Programadores	2,500.-	8,000.-	3,000.-	12,000.-	3,500.-	15,000.-	2,500.-	15,000.-
Operadores	1,900.-	4,000.-	1,900.-	6,500.-	1,900.-	8,000.-	1,900.-	8,000.-
Perforistas	2,500.-	4,000.-	2,500.-	5,500.-	3,000.-	6,000.-	2,500.-	6,000.-
Personal Adminis trativo.	2,000.-	6,000.-	2,000.-	8,000.-	2,000.-	14,500.-	2,000.-	14,500.-

FIGURA NUMERO V - 8 .- Rango de Sueldos por Tipo de Puestos y Tamaño de Equipo.

- Para los analistas podemos decir que el límite inferior se mantiene uniforme y un tanto bajo. En el límite superior se alcanza el más alto monto en equipos grandes resultando, en general, un tabulador satisfactorio.
- En el puesto de programadores el límite inferior se mantiene -- más o menos uniforme, pero también lo consideramos demasiado bajo. Para el límite superior se estima que está en buen nivel de sueldo, alcanzando el punto más alto en equipos grandes.
- Para operadores y perforistas, respectivamente, los límites inferiores se mantienen uniformes en los distintos tipos de equipos.
- El personal administrativo en su límite inferior atraviesa por -- iguales circunstancias que los puestos anteriores. En el límite superior, el mayor monto se encuentra en los equipos grandes; -- varían considerablemente de los otros dos, pero son aceptables en términos generales.

Las discrepancias encontradas entre los tres tipos de -- instalaciones, residen generalmente en los límites superiores de los -- puntos altos, como en los casos de jefes de departamentos, en los -- que el rango más alto se halla en equipos grandes o en analistas.

V. 6.2. NECESIDADES DE PERSONAL POR CAUSA DEL COMPUTADOR.

Otro de los planteamientos de la investigación consistió en conocer si en el momento de instalarse un computador en una empresa se creaban necesidades de personal u otros efectos relacionados en forma general con la empresa, resultando de ello lo siguiente:

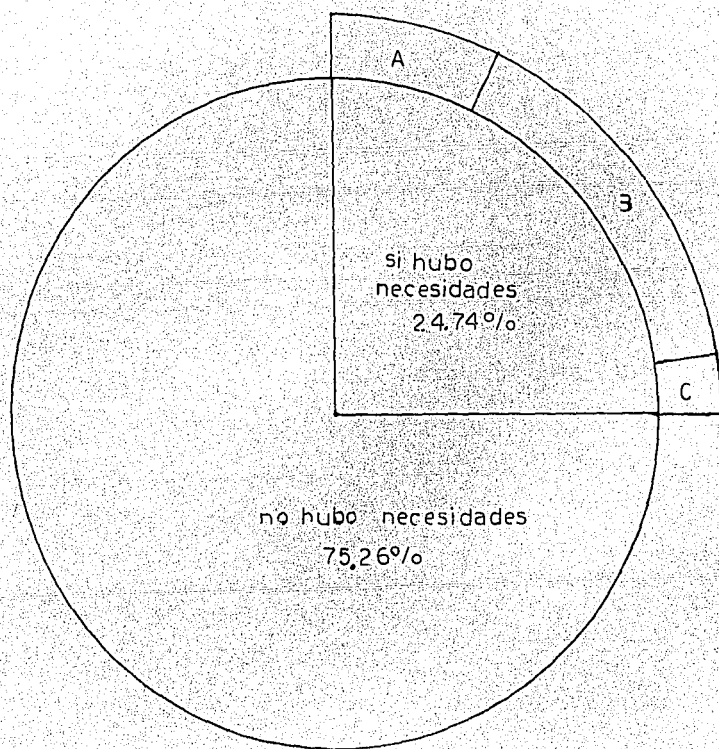
Según la figura número V - 9, las tres cuartas partes de las empresas investigadas no tuvieron necesidad de aumentar su personal al instalar el computador. La parte restante sí las tuvo, resumiéndolas en las siguientes causas: expansión de operaciones por la mecanización, personal para integrar mesa de control y combinación de ambas. Concluyendo, en este aspecto no creemos que el instalar un computador cause alarmantes necesidades de personal.

Analizando otros efectos que produjo la instalación de un computador en las empresas y según datos de la figura número -- V - 10, encontramos lo siguiente.

Despidos de personal	Si	27.96%	
	No	72.04%	100%
Cambios de adscripción (puestos):	Si	70.79%	
	No	29.21%	100%
Creación de nuevos puestos:	Si	84.78%	
	No	15.22%	100%

Otros efectos:

Cambios en sistemas de trabajo	2.00%	
Resistencia del personal al cambio	11.00%	
Mayor desarrollo del personal	3.00%	
No hubo otros efectos	84.00%	100%



CAUSAS DE NECESIDADES

- A = 29.17% Personal de mesa de control
B = 62.50% Expansión de operaciones
C = 8.33% Combinación de A y B

FIGURA V - 9.- Necesidades de personal por causa de la instalación del computador.

desplazo de personal	
si 27.96%	no 72.04%
cambios de adscripcion	
si 70.79%	no 29.21%
nuevos puestos	
si 84.78%	no 15.22%
otros efectos	
si 16.0%	
*	

* Otros efectos

___ Diferencia en sistemas de trabajo

___ Resistencia al cambio

___ Mayor desarrollo del personal

FIGURA NUMERO V - 10.- Análisis de los efectos causados al instalar un computador, respecto al personal

VI. DESARROLLO DE SISTEMAS.

Hemos hablado sobre diversos aspectos relacionados con la función de procesamiento de datos dentro de las empresas, tocando ahora lo que se puede considerar como fundamental en la realización de dicho departamento, es decir, lo que hemos descrito como "función creativa" al hablar de las funciones base en la parte organizacional, cosa obvia -- porque de ello se desprenden las consecuencias lógicas del desempeño del departamento con respecto a la empresa en general, resultando efectos positivos o negativos en razón de su desarrollo.

Lo anterior se deduce en razón de que Procesamiento -- de Datos, como lo hemos mencionado con anterioridad, es un departamento de servicio que deberá proporcionar la información requerida para satisfacer las necesidades de los demás departamentos y, en general, de la empresa. Considerando, por tanto, que para ubicarnos con mayor precisión en lo que propiamente es el "Desarrollo de Sistemas", -- realizaremos el planteamiento bajo tres premisas:

- ___ Selección del proyecto.
- ___ Asignación del proyecto.
- ___ Desarrollo de sistemas y sus resultados.

VI. 1. SELECCION DE PROYECTO.

Esta proposición queda completamente vinculada con el requerimiento de necesidades a cubrir, puesto que si bien es cierto que el Departamento de Procesamiento de Datos dará solución a los problemas de información de los usuarios (otros departamentos), también es pertinente aclarar que no en cualquier momento se estará en posibilidad de dar -- atención inmediata a una petición ni tampoco resulta saludable estar -- creando soluciones aisladas que, a la larga, lleguen a causar mayores

problemas por no estar debidamente coordinadas con otras similares. - De ello se desprende que el seleccionar un proyecto de proceso, tiene enorme importancia en razón de los resultados que se esperen del mismo, resultando a la vez otros tipos de planteamientos para la selección del proyecto propiamente dicho, que analizaremos con mayor detalle.

VI. 1.1. TIPOS DE PROYECTOS A SELECCIONAR.

Al referirnos a tipos de proyectos, no hablamos específicamente del aspecto a cubrir en sí, como puede ser una facturación, sino de aspectos más importantes que puedan dar una idea más clara de la labor creativa a desarrollar en un departamento de procesamiento de datos y que concretando serán los niveles o alcances que tengan los estudios a desarrollar. Es importante destacar que este aspecto no fue cubierto dentro de la investigación realizada por considerarlo inconveniente, aunque no sea obstáculo para que comentemos nuestros puntos de vista al respecto. Ahora bien, dentro de los niveles o alcances de los estudios o proyectos, consideramos que los más importantes o significativos, donde se puede realizar una selección, quedarán comprendidos dentro de los conceptos siguientes:

a) Conversión de una aplicación establecida, y hasta cierto punto definida, tal como nómina, cuentas por pagar, facturación etc.

b) La consolidación de varias aplicaciones existentes para formar un "sistema más integrado", tal como el fortalecimiento del control de inventarios, control de material, emisión de órdenes y control de compras, dentro de un sistema de control de producción.

c) El desarrollo de un "Archivo común de datos", que contenga gran número de aplicaciones y que, a su vez, provea datos consistentes para un sistema de información administrativa.

d) El desarrollo de un sistema para suministrar un mejor funcionamiento de un sector principal de la empresa, tanto sobre procesamiento de información como en aquellas operaciones físicas o de servicio relacionadas entre sí: un ejemplo de este tipo sería el diseño y estandarización de una línea de producción para proveer rápidamente las necesidades del cliente, reducir el inventario de productos terminados, simplificar el procesamiento de datos, etc.

e) El desarrollo de "un nuevo sistema", para ejecutar un próximo objetivo de la empresa, como la apertura de una nueva planta de producción o la entrada de un nuevo producto al mercado.

VI. 1.2. NIVELES DE PROYECTOS A SELECCIONAR.

a) El primer nivel se relaciona con las simples conversión de aplicaciones ya establecidas a la computadora, entre cuyos ejemplos se incluye tradicionalmente la nómina, facturación, análisis de ventas; pero esto no deja de ser una simple mecanización de información y no se puede pensar que abarque realmente un buen sistema, concretándose a procesar la información requerida y ya establecida utilizando el computador como un auxiliar, para satisfacer necesidades de volumen y oportunidad de información. De aquí el problema que afrontan algunas empresas al no contar con una buena imagen y servicio en su departamento de procesamiento de datos.

Además es precisamente en este nivel de proyectos donde se ve con claridad el enfoque puramente técnico que se le da al computador, ya que, como mencionábamos, sólo se utiliza para resolver problemas de volumen de información, descuidando aspectos tan importantes como la optimización de la misma; especificado un caso concreto, citaremos como ejemplo la contabilidad, que junto con la nómina, son los primeros proyectos a integrar al computador (según algunos comentarios obtenidos de las empresas investigadas), siendo solamente aquí donde se conoce la información en que por me

dios manuales se integran dichos sistemas. Se hace un pequeño análisis de la misma y se diseñan reportes similares a los obtenidos manualmente y si acaso, se les adicionan o modifican algunas cosas sin importancia, procediéndose, por último, a desarrollar los programas que obtendrán dicha información. Presentándose algunas ocasiones en que lo único que cambiaron en dichos sistemas fue la presentación de la información a reportes mecanizados.

Generalmente las gerencias generales de las empresas desconocen completamente la información producida por el computador de acuerdo a proyectos de primer nivel, puesto que es información que, primeramente, no se les proporciona a ellos y, en segundo lugar, aunque se les proporcionara, carecería de importancia. Siendo factor ventajoso el que los niveles ejecutivos de la empresa estén al tanto del aprovechamiento que se realiza del computador así como de la factibilidad de obtener mejor y mayor información.

b) Segundo nivel. Aquí avanzamos algo más en lo que podemos conceptuar como sistematización pues, como apuntábamos al principio, se agrupan dos o más aplicaciones tendiendo a formar un sistema integral de información, cuyos objetivos serán cubrir un mayor campo de necesidades, enfocadas desde el punto de vista de conjunto y no en forma aislada. Un ejemplo de este aspecto sería un "Sistema de ventas", que cubriera necesidades operativas de dicha función, como puede ser facturación, necesidades estadísticas, pronósticos y presupuestos de ventas, etc.

Realmente este nivel de proyectos permite en términos generales, a la empresa tener soluciones de conjunto por grupos idóneos de funciones, e inclusive dentro de los mismos sistemas existirá una mayor flexibilidad, lo cual ofrecerá soluciones alternas en la mayoría de los casos. Y, concretándonos a lo que dichos sistemas se pueden referir, afirmamos que son desarrollados con mayor conciencia, por estar evaluados, desde su inicio, fijando perfectamente los alcances del proyecto que, lógicamente, cubren más que la simple mecanización, al estudiarse y fijarse las verdaderas necesidades de las diver

sas áreas involucradas en el problema, eliminando las superfluas o ficticias y obteniendo soluciones objetivas. Este tipo de soluciones objetivas tendrá un mayor enfoque administrativo, siendo, en algunos casos, herramientas para la más acertada toma de decisiones, es decir, - que mediante este tipo de proyectos, la información generada por el computador será accesible al cuerpo directivo de la empresa.

c) Tercer nivel. Aquí, de hecho, ya se está completamente en la fase de sistematización, e inclusive se va más allá, siendo los proyectos de este tipo más ambiciosos, al tratar de establecer bases más sólidas de información a nivel empresa y, sobre todo, buscando dejar las puertas abiertas, para cualquier tipo de necesidades futuras. Generalmente estos proyectos se refieren a la creación de un sistema de archivo común, es decir, lo que se da en llamar "Banco de datos", o archivo de la empresa, el cual estará fincado en el establecimiento de datos básicos, como elementos esenciales de los sistemas de información, en cuyo caso, para mantener un sistema de informes administrativos, la relación necesaria no debe radicar solamente en los datos básicos, sino que deben almacenarse también éstos de una manera consistente y fácilmente accesible.

En la actualidad, aún las organizaciones que utilizan EDP, a menudo tienen gran volumen de datos en lenguaje máquina, ya sea en cintas magnéticas, en tarjetas perforadas o en discos magnéticos, y no es raro, para la administración de estas organizaciones, encontrar que no pueden obtener respuestas rápidas a simples preguntas, resultando la razón principal que los diferentes archivos de datos se han establecido de una manera inconsistente. Cada archivo ha sido establecido por un analista diferente, que está concentrado en los requerimientos de producción, que debe satisfacer el archivo, los principales informes de salida y otros reportes de operación. Cada archivo se diseña especialmente, tanto en su contenido como en su vigencia, dando, por tanto, que no se puedan usar comúnmente.

La solución este problema de inconsistencia de datos, parece radicar en la dirección del "archivo de datos básicos", o sea un

conjunto de definiciones y formatos de datos controlado centralmente. Cuando se establece un archivo de datos, deben usarse tanto las definiciones estándar como los formatos estándar, medidas de seguridad para los datos de un sistema efectivo de catálogo, para dirigir la computadora a cualquier dato deseado, y medidas para establecer archivos temporales, que no son parte oficial del citado archivo. Con este tipo de nivel de proyectos, la dirección de la empresa obtendrá mayores beneficios, como son la propia promoción de sistemas. Las aplicaciones pueden relacionarse más fácilmente si se usan definiciones comunes para los datos, e inclusive instalaciones que geográficamente se encuentran separadas, pueden consolidarse más fácilmente. Y sobre todo el aspecto fundamental en este tipo de proyectos, que la esfera ejecutiva de la empresa tendrá una mayor participación y acceso al computador y, en general, estará más en contacto con el personal de Procesamiento de Datos, obteniendo respuestas rápidas y eficientes a sus preguntas.

d) Cuarto nivel. En él, propiamente, ya se pretende cubrir grandes grupos de necesidades, enfocando dichos proyectos hacia un segmento principal de la empresa, abarcando, lógicamente, un mayor número de objetivos en su desarrollo. Primordialmente, este tipo de proyectos ya es de alta dirección; generalmente propuestos o solicitados por la Dirección General o el Cuerpo Ejecutivo de la empresa, a través de las diferentes sesiones o juntas, van determinando un sinnúmero de necesidades a cubrir, para alcanzar los objetivos fijados para los diferentes segmentos operativos del negocio.

En este nivel es donde se tipifica más el enfoque administrativo que el procesamiento de datos requiere, para no concretar se exclusivamente a mecanizar información; es aquí donde se resuelven problemas operacionales internos de la empresa, y se va más allá, tratando de que los posibles beneficios que se puedan obtener del Departamento de Procesamiento de Datos y su equipo electrónico alcancen objetivos externos, pero de importancia, como lo pueden ser los clientes, proveedores, gobierno, etc. De lo anterior se deduce la importancia que cobra en sí la participación directa del Cuerpo Directivo de la empresa, pues, si bien es cierto que ésta cubre su objetivo gene

ral a través de diferentes funciones, las tales quedan completamente vinculadas en segmentos operacionales que pueden involucrar varias -- áreas organizacionales de negocio. Agregamos que los proyectos realizados sobre estas bases permitirán una mayor claridad en el momento de toma de decisiones, fundamentado en que las diversas etapas -- que integran el sistema estarán perfectamente predefinidas y entrelazadas y, sobre todo, serán del pleno conocimiento de la alta administración, sin querer decir, con ello, que también estarán compenetrados en el detalle del citado sistema, ya que ello corresponderá, lógicamente, a los Departamentos de línea responsables de su ejecución.

Como ejemplo de sistemas de este tipo, podemos citar un "sistema integral de ventas", el cual cubra todo el segmento operacional que de las ventas en sí se deriven, tales como: facturación de las ventas, actualización de inventarios, afectación de estadísticas y presupuestos, afectación del control de la cartera por operaciones a crédito, afectación contable de las operaciones y, en general, cualquier otro aspecto derivado de la venta. El estrato directivo de las empresas que desarrollan sus sistemas con estos fundamentos, lógicamente contarán con una información más digerible a cada uno de los niveles en que se proporcionen y un mayor trabajo de grupos, evitándose -- al máximo la duplicidad y vaguedad de información.

e) Quinto nivel. Aquí se llega a una de las situaciones más óptimas dentro del procesamiento de datos, pues el alcanzar este grado de trabajo, supone también un alto grado de eficiencia, cosa lógica al tratarse de la obtención de resultados más sofisticados, -- pero de ninguna manera superfluos, y lo afirmamos porque la empresa -- que logre semejante nivel de proyectos quiere decir que, paulatinamente, fue escalando los anteriores y obteniendo resultados de acuerdo con cada uno de ellos, demostrando, con ello, una mayor ambición en cada paso.

Así mismo este resultado significa que el computador, como herramienta de la empresa, se está aprovechando al máximo, porque el desarrollar un tipo de proyecto a este nivel, no implica que los

correspondientes a niveles más bajos de proyectos se olviden o descuiden, sino que por el contrario, tendrán que trabajarse conjuntamente porque quizá esos proyectos, ya liberados, constituyen la base operativa de la empresa, por lo que no se deben descuidar.

Como hemos apuntado estos proyectos, generalmente son adicionales al trabajo normal de procesamiento de datos, e igualmente resultan especiales por su utilización un tanto eventual, sobre todo si, como enunciamos al principio, son desarrollados para cubrir una misión u objetivo especial de la empresa, tal como la apertura de una nueva planta de producción o el lanzamiento al mercado de un nuevo producto, con lo que, realmente, se van abarcando campos cada vez más amplios, con repercusión en las propias políticas de la empresa al involucrarse aspectos de decisiones en mercado, productos, precios, organización y el propio procesamiento de datos. También es pertinente aclarar que el desarrollo de estos proyectos, aunque especiales, no implica una separación de los que actualmente la empresa tenga operando, ya que se deben tomar muy en cuenta dos aspectos.

- Desarrollo del proyecto por si solo, en cuanto a las necesidades a cubrir.
- Coordinación del proyecto con los sistemas de información ya existentes.

Realizando un breve resumen basado en la experiencia, consideramos que la mayoría de los proyectos de procesamiento de datos en las empresas mexicanas se encuentran en el primer nivel, o sea en la conversión de aplicaciones establecidas. Aun cuando las aplicaciones son modificadas y consolidadas, y los procesos de conversión mejorados, todavía se ajustan a esta definición. Debido principalmente a la capacidad y al costo de los computadores, se dedica una mayor atención a aplicaciones de gran volumen, que consumen importantes cantidades de tiempo del computador, para obtener una justificación económica.

Cabe mencionar también que ya existen considerables progresos en los proyectos de nivel más alto, pero son un tanto excepcionales. Ejemplo de ello son algunas instituciones bancarias que han desarrollado sistemas de respuesta rápida para proporcionar un servicio — más urgente y adecuado a sus clientes, o algunas plantas de manufactura que han instalado sistemas integrados de control de producción en las que la orden de un cliente inicia una serie de eventos que culminan en la orden de materiales y compra de artículos para satisfacer las necesidades de dicho cliente. Sin embargo, muchas compañías han preferido seguir el refrán "gotear antes de caminar"; las aplicaciones se traducen en una secuencia dictada, en gran parte, por ahorros potenciales inmediatos. Después de convertirse una serie de aplicaciones relacionadas, se van rediseñando para formar un sistema más integrado, uniendo grupos de mecanización para formar sistemas más completos.

La razón principal por la que los proyectos no van más allá del primer nivel, radica en que las aplicaciones, desde este punto de vista, son concretas y observables, proporcionando un punto de partida firme y una meta clara para el diseño de sistemas. Su conversión implica menos riesgos para la organización que los que puede ocasionar un proyecto de mayor nivel. Con una herramienta hasta cierto punto desconocida por algunos empresarios, como lo es la computadora, y manejada en algunas ocasiones, sobre todo al principio, por personal inexperto, la administración, naturalmente, ha sentido aversión para intentar proyectos demasiado arriesgados.

Existe otra razón importante para adoptar esta actitud conservadora: las aplicaciones han resultado difíciles de convertir a sistemas mecanizados, debido a la precisión de pensamiento necesaria para programar en una computadora y a la cantidad de cambios forzados, después que se ha convertido una aplicación. Concretándonos un poco a este tema de cambios de sistemas y programas, diremos que en muchas organizaciones, cuando se consideró por primera vez la conversión de una aplicación a una computadora, la administración quizás tenía la opinión de que cuando los programas fueran escritos y revisados, podrían permanecer así por algunos años y que el personal de procesamiento de datos se dedicaría a hacer otras cosas. La realidad es que a duras penas

comienzan a correrse los programas cuando ya se presentan cambios; - esto puede indicar que el diseño y estudio originales se elaboraran de manera deficiente, cosa que no es del todo verdad, puesto que algunos de estos cambios son originados por los mismos usuarios al irse compenetrando poco a poco en los sistemas de computación, o por extensiones normales de las aplicaciones.

Como resultado neto, diremos que: la mayor parte de proyectos de procesamiento de datos, se ha hecho en el primer nivel, - o sea, de aplicación; los proyectos se solucionan sobre una base individual y, principalmente, sobre el principio de un ahorro potencial inmediato; los proyectos son propuestos por la administración media, lo cual ha impedido la fundamentación para construcción de un nivel de proyectos de procesamiento de datos más alto y más amplio.

VI. 1.3. ASPECTOS DE CONTROL EN LA SELECCION DE PROYECTOS.

Hemos planteado los diversos niveles de proyectos a seleccionar, pero dentro de ellos mismos surgen otros aspectos a considerar, sobre todo - si la empresa ya ha alcanzado mayores niveles en sus proyectos de procesamiento de datos o si las operaciones de la empresa han crecido tanto que requieren su pronta atención a través de la sistematización de las mismas. Estos aspectos a que nos referimos, más que nada, concierne al control que se tenga en la selección de los proyectos a realizar y que fueron planteados dentro de la investigación efectuada.

VI. 1.3.1. PRIORIDADES PARA SISTEMATIZAR.

Pensando que en determinado momento un Departamento de Proceso de Datos puede tener en su cartera una serie de problemas a resolver, ya - sea porque se acaba de crear dicho Departamento o porque el volumen de operaciones ha crecido, surge la necesidad de fijar prioridades para la solución de los problemas existentes. Esta serie de prioridades puede -

ser fijada por el Departamento mismo, el cuerpo ejecutivo o la Dirección de la empresa, según las políticas existentes, pero siendo importante que, fíjelas quien las fije, se implanten oportunamente.

Al respecto, la investigación fue enfocada desde el — punto de vista de averiguar únicamente si dichas prioridades se fijan o no, arrojando los resultados de la figura número VI - 1, es decir:

___ El 94.56% sí fijan prioridades para sistematizar — sus operaciones.

___ El 5.44% no fijan prioridades.

El resultado de ello es satisfactorio, pues quiere decir que casi la totalidad de las empresas realiza una evaluación de cada — una de sus necesidades de información y les fija una prioridad de acuerdo con su importancia.

VI. 1.3.2. ESTABLECIMIENTO DE CALENDARIO PARA SISTEMATIZAR.

Otro punto importante fue conocer si las empresas, a través de su Departamento de Proceso de Datos, establecen calendarios de planeación y control al seleccionar un proyecto de sistematización, a fin de definir con claridad las diversas etapas que lo integran, así como el tiempo de duración de cada una de ellas y del proyecto en general. El resultado obtenido, según figura número VI - 2, fue:

___ El 93.81% si establecen calendario de planeación.

___ El 6.19% no establecen calendario de planeación.

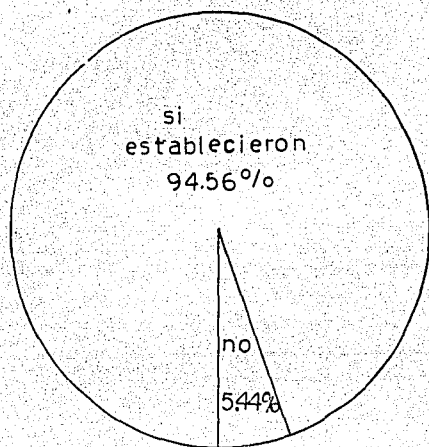


FIGURA NUMERO VI - 1 .- Prioridades para sistematizar.

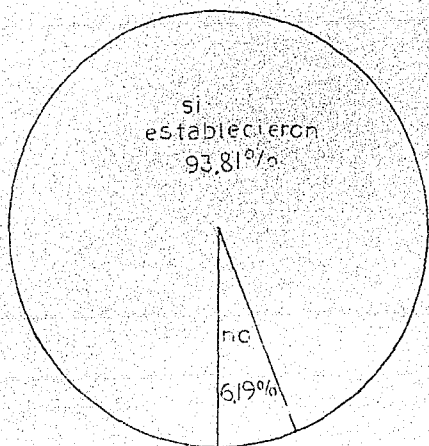


FIGURA NUMERO VI - 2 .- Establecimiento de calendario de planeación para sistematizar.

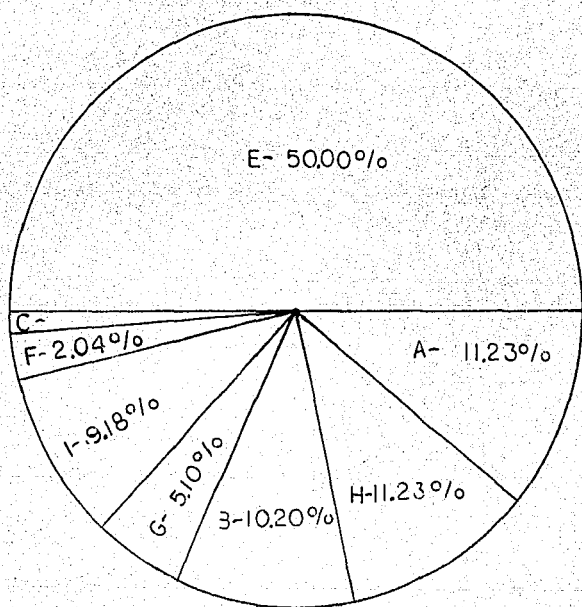
Lo anterior indica que la mayoría de las empresas trata de tener un control en la realización de sus proyectos, siendo muy pocos los que aparentemente desarrollan sus proyectos al azar. Ahora, los resultados positivos que se puedan obtener, los veremos más adelante, cuando conozcamos si se cumple o no con dichos calendarios.

VI. 2. ASIGNACION DEL PROYECTO DE SISTEMATIZACION.

La asignación del proyecto queda estrechamente relacionada con la organización del personal que lo desarrollará, con la propia organización del Departamento de Procesamiento de Datos y, sobre todo, con las políticas que al respecto dicte la administración general de la empresa. En la actualidad existen diversas formas de asignar la realización de un proyecto; por este motivo, se quiso conocer, a través de la investigación, cuáles son las que toman en consideración las empresas.

La gráfica de la figura número VI - 3, nos indica que en el desarrollo de proyectos intervienen, comúnmente, el departamento de sistemas o proceso de datos, los propios usuarios, consultores externos y otros no especificados, así como una serie de combinaciones entre los enumerados. Ahora, que lo más común, según dichos resultados, es que los proyectos sean desarrollados conjuntamente por el Departamento de Proceso de Datos y el usuario (50.00%); en segundo término, el Departamento de Proceso de Datos solamente y la combinación de proceso de datos - usuario - consultores externos (11.23% respectivamente); los restantes constituyen una serie de combinaciones no significativas en cuanto a su porcentaje resultante.

Como podemos apreciar, en la mayoría de los casos hay una intervención del Departamento de Proceso de Datos, por lo cual se debe profundizar con mayor detalle en la asignación de proyectos, dando nuestra opinión al respecto sobre las formas en que se pueda asignar un proyecto valorando sus posibles ventajas y desventajas.



A = Departamento de sistemas

B = Usuarios

C = Externa (1.02%)

D = Otros

E = Combinación de A - B

F = Combinación de A - C

G = Combinación de B - C

H = Combinación de A - B - C

I = Combinación de A - B - D

FIGURA NUMERO VI = 3 .- Intervención en el análisis y diseño de sistemas

VI. 2.1. PROYECTO ENCABEZADO POR EL PERSONAL DE SISTEMAS.

Por lo que hemos observado, esta parece ser la forma más común de dirección del proyecto. El personal de sistemas del Departamento de Procesamiento de Datos, concibe el proyecto, lo vende a la administración operativa y toma entonces la responsabilidad para desarrollarlo e implantarlo. El (o los) departamento (s) operativos pueden o no asignar personal de tiempo completo al proyecto: sin embargo, por lo menos una -- persona debe estar vinculada parte del tiempo al mismo, por ejemplo, -- un asistente de la administración general o un supervisor clave, que conozca bien la operación del departamento. Los que favorecen este método argumentan que los especialistas de sistemas deben hacer el trabajo creativo y controlar el proyecto, para que la operación quede bien implantada. El problema mayor está en que los especialistas no podrán hacer que trabaje el nuevo sistema, sólo el personal operativo de los departamentos podrá lograrlo, porque ellos lo operarán. Si existe tensión entre el personal de sistemas y el personal operativo, entonces este último se resistirá a que trabaje el nuevo sistema, prefiriendo retroceder al viejo. Y cuanto menos personal operativo participe en la planeación -- e implantación del nuevo sistema es menor la posibilidad de malentendidos. Los malos entendimientos producen tensión y, en consecuencia, -- resistencia.

VI. 2.2. PROYECTO ENCABEZADO POR EL PERSONAL DE SISTEMAS CON PARTICIPACION INTENSA DE PERSONAL DE LINEA (USUARIO).

Considerando un proyecto avanzado, donde el personal se integrará con cuatro o cinco funcionarios que representen el personal del sistema central, más un número de empleados de los departamentos de línea. Cooperando la mayoría del personal de línea con parte de su tiempo y eventualmente empleado más y más de su tiempo en el proyecto. Una minoría del personal de la línea podrá ser asignado con tiempo completo al proyecto. El método resultará efectivo y estimulará al personal de línea, ya que estarán conscientes de lo que está sucediendo en cada etapa.

El mayor problema de este método, gravita en que el personal de línea está en "servicio separado", cuando participa en el proyecto. Esto es, se encuentra a cargo de un supervisor que no puede darles ascensos o promociones. Peor aún, sus supervisores regulares, que pueden darles estas cosas, no tienen oportunidad de revisar su trabajo. Si el proyecto es largo, pueden sentir que no los están tomando en cuenta cuando se consideran ascensos y promociones. También es posible que no sean tan compatibles con su supervisor temporal como lo son con su supervisor regular.

VI. 2.3. PROYECTO ENCABEZADO POR UN ADMINISTRADOR DE LINEA (USUARIO).

El departamento operativo puede concebir el proyecto, o el administrador departamental puede sentir que es tan importante, que él debe retener su control. En este caso, tanto el personal de línea como los especialistas en sistemas estarán asignados por tiempo completo al proyecto; y ahora será el personal de sistemas el que esté en "Servicio separado". Las mismas críticas para el servicio separado son aplicables aquí. En resumen, el personal de sistemas siente que el de línea no está completamente adiestrado en conceptos de sistemas y toma de decisiones críticas del diseño.

Existe el peligro de que el administrador departamental, responsable del proyecto sea autócrata y que tal vez con esa actitud pueda ir más lejos que un empleado de sistemas, como encargado del proyecto; pero, por lo general, los autócratas originan resentimientos, los cuales a su vez causan resistencia, una de las que ventajosamente es que considera suyo el proyecto.

VI. 2.4. PROYECTO ENCABEZADO POR UN ADMINISTRADOR DE LINEA (USUARIO), EN COLABORACION DEL PERSONAL DE SISTEMAS.

Esta organización del proyecto tiene cierto parecido con el método pre

cedente, definiendo en que el personal de línea trabaja a los órdenes - del administrador de línea y el personal de sistemas; a los del jefe de procesamiento de datos; la relación entre ambos grupos forma una verdadera sociedad, ninguno puede ser jefe autócrata. El administrador de línea, al encabezar el proyecto, es como el socio más antiguo en una sociedad grande.

Aun cuando puede parecer ineficaz y difícil de controlar esta forma de organización del proyecto, se considera que debe funcionar bien en algunas situaciones. En efecto, en los casos generales podríamos juzgarlo como el más efectivo de los proyectos de organización. El administrador de línea se hace responsable del éxito del proyecto, -- pues es quien debe hacerlo trabajar. El puede asegurar la participación del personal clave de línea, en cambio no puede mandar al personal de sistemas, tiene que resolver los problemas con ellos, precisamente como lo hace un socio con otro, ambos consideran al proyecto como suyo.

VI. 2.5. SUGERENCIA DE ORGANIZACION PARA PROYECTOS.

Si bien es cierto que la mayoría de los proyectos de procesamiento de datos han sido concebidos y ejecutados por el personal de sistemas de este departamento, no favorecemos este método, particularmente en los años venideros, en que los proyectos serán más complejos y generales. Los nuevos sistemas que se están instalando se apartan cada vez más de los existentes. Los usuarios, quienes son fundamentalmente los responsables de la operación de nuevos sistemas, se mostrarán más y más aprensivos acerca de la efectividad y confiabilidad de estos nuevos sistemas. La solución que planteamos a este problema, con el cual estamos familiarizándonos, consta de tres partes.

— Participación intensa del departamento de línea ---
(usuario)

— Dirección del proyecto por un administrador clave -
de línea (usuario).

— Una relación de sociedad entre el personal de línea y los especialistas en sistemas.

Generalmente no presentará problemas ni la participación del personal de línea en un estudio del presente sistema, ni el desarrollo de una lista de requisitos que debe satisfacer el nuevo sistema. Este personal formará simplemente parte del grupo de colectores de datos, reuniendo muestras de informes y formas actualmente en uso, reglas o normas de decisión para manejar una variedad de transacciones, etc. El problema consistirá en tenerlos participando efectivamente en las etapas de diseño del nuevo proyecto. Para la solución de este problema, se podrá emplear una técnica que llamaremos "sesiones de diseño". En dicho método, un pequeño grupo de gente (seis u ocho de preferencia) que representen tanto a los usuarios como al personal de sistemas, dedicarán tiempo completo durante algunas semanas, a hacer el bosquejo del diseño preliminar del nuevo sistema. A continuación los administradores de línea pasarán este diseño preliminar al personal de sistemas, para entrar en detalles. Por supuesto, se requerirá la aprobación de alto nivel administrativo para tener buenos administradores fuera de su trabajo por días o semanas. La clave del éxito radicará en tener a estos hombres pensando acerca del nuevo sistema y no en problemas cotidianos de sus oficinas.

Puede presentarse la pregunta: ¿Los administradores de línea que van a participar, no deben tener un profundo conocimiento de computadora?

La respuesta será NO. Asistirá a las sesiones de diseño para determinar precisamente lo que quieren que haga el nuevo sistema, las funciones que debe incluir y las que deben excluir (al menos en principio). Los representantes del personal de sistemas indicarán lo que es y lo que no es tecnológicamente factible. Durante las sesiones de diseño, el personal de sistemas puede también invitar a los usuarios, si se presentan tendencias, a ser muy restringidos o a preocuparse por detalles insignificantes. Es decir, que si se desean mejorar drásticas, los usuarios no deberán pensar en términos de cambios menores a métodos actuales.

En apoyo a la participación intensa del personal de línea en el proyecto, creemos que debe asignarse al administrador de línea -- una responsabilidad específica para el éxito del proyecto, lo que significa para nosotros que el administrador de línea deberá ser el director -- del proyecto. Basándonos en la experiencia, hay algunos requisitos que debe llenar este administrador de línea: Una mente de ideas positivas, -- más que una crítica, aunque tendrá que prevenir algunos problemas; deberá trabajar con la gente de procesamiento de datos con base en una sociedad; no deberá olvidar que sus grandes problemas serán "problemas---gente", o sea, adiestramiento de personal en el nuevo sistema, discusión de problemas esperados con los administradores de línea, quienes puedan tener miedo de la idea del nuevo sistema etc.

Finalizando, y a pesar de la sugerencia anterior, es importante puntualizar que quizás en la actualidad no se está en posibilidades de que un administrador de línea asuma la responsabilidad de un -- proyecto de procesamiento de datos, en cuyo caso se suplirá con la dirección de dichos proyectos por parte del personal de Procesamiento de Datos, pero, eso sí, con una total participación del personal de línea en el análisis y diseño de los nuevos sistemas.

VI. 3. RESULTADOS.

Finalmente analizaremos algunos de los aspectos de importancia en el desarrollo de sistemas y los resultados que generalmente son obtenidos, así como el aprovechamiento que del equipo electrónico hagan las empresas. Todo ello examinado desde el punto de vista de la investigación realizada.

Cabe hacer mención que dentro de este tema pretendíamos incluir todo lo que se refiere a "Metodología para el desarrollo de sistemas", pero, por considerarlo un tema con su respectiva importancia y amplitud, lo descartamos a fin de no cubrirlo con generalidades o vaguedades.

VI. 3.1. REALIZACION DE PRUEBAS EN PARALELO DE NUEVOS - SISTEMAS.

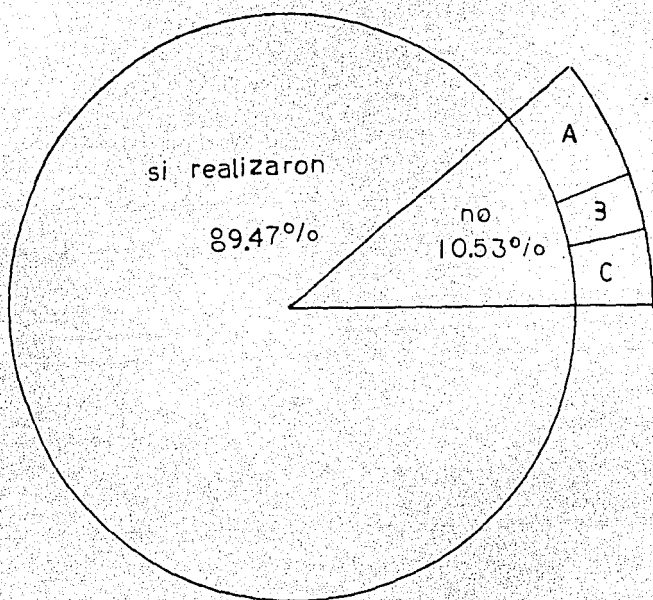
Este aspecto se refiere a la metodología del desarrollo de sistemas - y concretamente a la puesta en marcha de un nuevo sistema de acuerdo con lo planeado en el diseño, cubriendo todas sus etapas, pero sin descartar el sistema anterior, sino, por el contrario, operándolo también a fin de tener puntos de referencia para verificar la efectividad de uno respecto del otro.

Siempre consideramos este aspecto de indiscutible importancia, de ahí que quisimos conocer, a través de la investigación realizada, si las empresas llevan a efecto este tipo de pruebas. Lo obtenido se ve reflejado en la gráfica de la figura número VI - 4, - en la que podemos apreciar que la mayoría de las empresas (89.47%) realizan las pruebas en paralelo a sus sistemas. El porcentaje restante, o sea, las que no realizan pruebas en paralelo, generalmente no especificaron claramente las causas de ello.

VI. 3.2. COBERTURA DE NECESIDADES CON OPORTUNIDAD.

Si bien hemos afirmado que las empresas pueden tener un sinnúmero de necesidades a cubrir mediante la sistematización de información - y que para ello sí se realiza una planeación e inclusive, según resultados de la investigación, la mayoría de las empresas (93.81%) - fijan un calendario de planeación, resulta conveniente conocer si se cumple esto con la oportunidad debida, pues ello ha de reflejar necesariamente la buena o mala imagen que se tenga de proceso de - datos.

Al respecto no juzgamos del todo confiables los resultados obtenidos por haber observado en ciertas empresas antecedentes que, comparados con sus respuestas, no corresponden a la verdad. No obstante esto, los resultados aparecen en la figura número VI -5,



CAUSAS (NO)

A = No especificaron 50%

B = Por trabajos especiales 20%

C = Por estar probados 30%

FIGURA NUMERO VI - 4 .- Realización de pruebas en paralelo de sistemas nuevos.

en la cual observamos que la mayoría llena oportunamente las necesidades, es decir, que su calendario de planeación sí funciona; las empresas que no cumplen con ello, lo atribuyen principalmente a: retrasos en la entrega de los equipos electrónicos, problemas con los usuarios, constantes cambios de equipo, capacitación a usuarios, retrasos en la programación.

VI. 3.3. RETRASOS EN LA IMPLANTACION DE SISTEMAS.

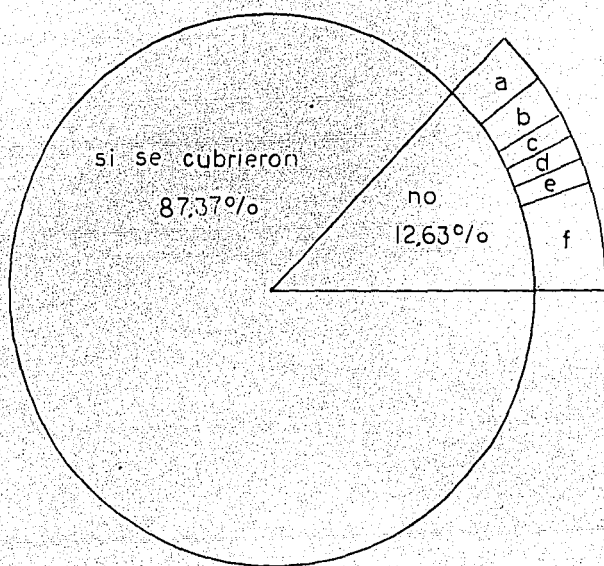
Este punto puede estar completamente vinculado a los ya analizados - y nos servirá a manera de chequeo de los mismos. El objetivo de este planteamiento fue conocer si los sistemas desarrollados por proceso de datos sufren retrasos en su total instalación.

En la figura número VI - 6, podemos observar que, según las respuestas obtenidas, poco más del 50% no tuvieron retraso en la instalación, y el restante porcentaje sí lo tuvo, cosa que resultó - un tanto curiosa si recordamos que, según la misma investigación, -- aproximadamente el 90% de las empresas afirmaron que tenían un calendario de planeación para el desarrollo de sus sistemas y que en -- igual proporción cumplían con él, y aquí nos argumentan en menor -- porcentaje el cumplimiento de una de sus actividades.

Ahora, con respecto a las causas que originan los retrasos en la instalación de sistemas, de mayor a menor grado, son: varias causas no especificadas, falta de experiencia del personal, deficiente análisis y diseño de sistemas, retraso en la programación y demoras en la conversión de archivos.

VI. 3.4. CONTROLES PARA PROCESAMIENTO DE DATOS.

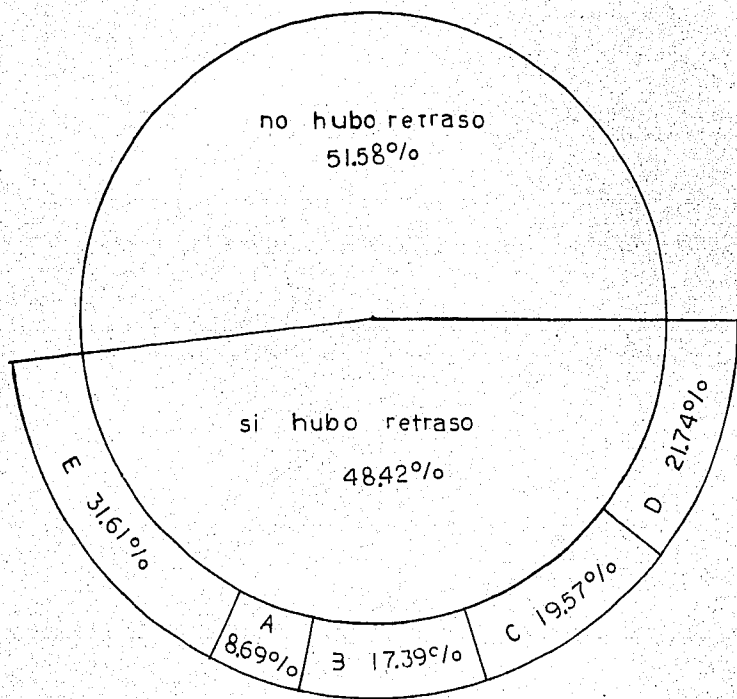
Ya hemos señalado en varias ocasiones, la importancia que tiene la parte operativa del Departamento de Proceso de Datos, en razón de ser -



CAUSAS POR LAS QUE NO SE CUBRIERON

- A = 16.67% retraso del proveedor
- B = 16.67% problemas con usuarios
- C = 8.33% cambios de equipo
- D = 8.33% capacitación del usuario
- E = 8.33% retraso en programación
- F = 41.67% no especificaron

FIGURA NUMERO VI - 5 .- Cumplimiento en la cobertura de necesidades según el calendario fijado.



CAUSAS DE RETRASO

- A = Conversión de archivos
- B = Retraso de programación
- C = Mal análisis y diseño
- D = Falta de experiencia
- E = Otros

FIGURA NUMERO VI - 6 .- Sistemas con retraso en su implantación y sus causas

uno de los objetivos finales del mismo, es decir, proporcionar el servicio de información planeado de antemano. Por esta razón, resulta de suma importancia que se establezcan una serie de controles en el área operativa a fin de que se ejecuten todas las tareas asignadas oportuna y satisfactoriamente. Esta serie de controles fue considerada dentro de la investigación para conocer la postura que están adoptando las empresas en aspectos tan importantes como: cifras control, calendarios de proceso, etc.

Los resultados obtenidos se pueden apreciar claramente en el cuadro de la figura número VI - 7, en la cual encontramos que el 95.92% de las empresas se preocupa por establecer los debidos controles al recibir y facilitar información de los usuarios, quizás mediante revisión física de documentos, sello de recibido o entregado, etc. Igualmente se advierte que el 91.84% tiene debidamente fijados calendarios para procesar programadamente y con horarios las diferentes aplicaciones integradas al computador. En cuanto a cifras control de usuarios, ya sean números de folios, sumas de importes, saldos anteriores o cualquier otro tipo usado en proceso de datos, las empresas en un 92.78% argumentan tenerlas establecidas. Por último, en cuanto al debido control de sus diversos materiales de trabajo en proceso de datos, como pueden ser tarjetas, cintas, discos y papelería en general, especifican que si lo ejercen un 88.54% del total.

Resumiendo, y según los resultados analizados, podemos considerar que más del 90% de las empresas, en términos generales, tienen establecidos diferentes tipos de controles para proceso de datos, no queriendo decir con ello que funcionen adecuadamente, extremo que no fue cubierto dentro de la investigación.

VI. 3.5. NIVELES DE APROVECHAMIENTO DE LA INFORMACION GENERADA POR EL COMPUTADOR.

Para conocer este aspecto tan relevante del proceso de datos, se inclu-

yó dentro de la investigación una pregunta que pedía, desde el punto de vista de la empresa, que expresara el porcentaje de aprovechamiento (dentro de ciertos rangos) que los usuarios tienen de la información o reportes preparados por proceso de datos. Los resultados que se muestran en la figura número VI - 8, no marcan que en ningún caso se llegara a considerar un grado de aprovechamiento igual o menor a 20%, siendo el menor grado de 21 a 40%, el cual viene representado por un bajo porcentaje (3.23%) del total, asimismo resulta interesante saber que poco más del 89% tienen un aprovechamiento de la información superior al 60%.

Pero resulta importante resaltar que no estimamos del todo fiable dicha información y que en la mayoría de los casos pudo haber sido elevada por el propio entrevistado, sobre la base que hemos planteado anteriormente, al afirmar que en la actualidad se mecaniza y no se sistematiza, resultando, por tanto, un poco dudoso que la información generada sobre dichas bases sea altamente aprovechada por los usuarios.

VI. 3.6. NIVEL DE SATISFACCION DE LA INFORMACION OBTENIDA.

Hemos analizado el nivel de aprovechamiento, correspondiendo ahora conocer el grado de satisfacción que produce la información proporcionada a la empresa a través del computador, lo cual logramos graficar en la figura número VI - 9, que nos indica con toda claridad que la mayoría de las empresas (92.78%) se encuentran completamente satisfechas con la información que están obteniendo sobre proceso de datos y su equipo electrónico, cosa que, desde nuestro punto de vista, no nos parece muy lógica sobre las mismas bases planteadas en el punto anterior e insistiendo en que quizás falsearon datos los que contestaron el cuestionario.

Por lo que respecta a las empresas que consideran que su información de cómputo no es satisfactoria (7.22%), argumentaron -

tipos de control		
entrada y salida		
si	95.92%	no 4.08%
calendarios de proceso		
si	91.84%	no 8.16%
cifras de control		
si	92.78%	no 7.22%
existencia de materiales		
si	88.54%	no 11.46%

FIGURA NUMERO VI - 7 .- Establecimiento de controles para el proceso de información

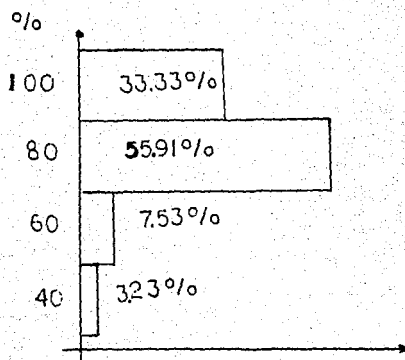
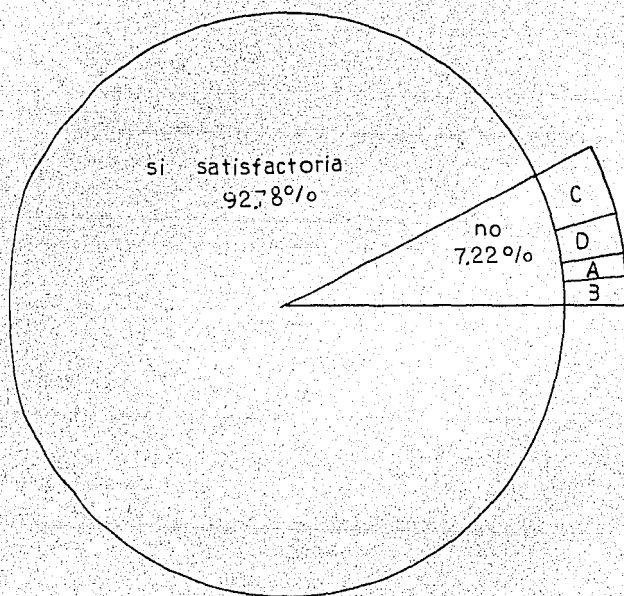


FIGURA NUMERO VI - 8 .- Nivel de aprovechamiento de la información del computador de las empresas en general.



CAUSAS

A = Muchos cambios 14,29%

B = Programación deficiente 14,29%

C = Falta de organización 42,85%

D = No especificado 28,57%

FIGURA NUMERO VI - 9 .- Niveles de satisfacción de la información obtenida.

como causas principales y en orden de importancia las siguientes:

- ☐ Deficiente organización de los propios usuarios
- ☐ Causas varias no especificadas
- ☐ Constantes cambios a los sistemas
- ☐ Programación deficiente

VI. 3.7. APROVECHAMIENTO DEL COMPUTADOR.

Al referirnos al aprovechamiento del computador, lo hacemos sobre las bases de tiempo, es decir, que a través de la investigación se pretendió conocer el promedio de horas / mes que cada empresa usa su computador, y agrupando los resultados en parámetros para mayor claridad en el análisis de los mismos, tal como nos lo muestra la figura número VI - 10. De ella deducimos que el rango promedio de 151 a 200 horas-mes resulta indicado por un grupo mayoritario de empresas (29.87%), así como el menor rango promedio de 1 a 50 horas-mes, es representado por el 1.30% de las empresas y significativamente el más alto rango promedio de más de 351 horas-mes representa el 22.08% del total.

Haciendo un análisis algo más profundo y considerando que una jornada de trabajo consta, por lo regular, de no más de 48 horas a la semana y, consecuentemente, de unas 200 horas al mes, resulta interesante observar que, de acuerdo con esto, un alto porcentaje de empresas (poco más del 37%) está operando el computador con dos turnos, y en algunos casos hasta con tres.

VI. 3.8. INTEGRACION DE APLICACIONES POR AREAS AL COMPUTADOR.

Este fue uno de los aspectos cuyo conocimiento a través de la investigación, consideramos de enorme importancia, de tal suerte que nos permitió visualizar el criterio que las empresas utilizan al seleccionar las aplicaciones que han de introducir en sus sistemas de información generados por el computador. La pregunta original fue planteada marcando de antemano una lista de aplicaciones que consideramos serían las más comunes e identificativas, a fin de que marcaran dentro de cada una de ellas el porcentaje que represente del total de aplicaciones que la empresa ha introducido al computador. Es pertinente aclarar que no se trató de conocer el orden en que fueron introduciéndose cada una de las aplicaciones.

Por otra parte manifestaremos que dicho análisis se realizó en forma general y particular por tipos de empresas, así como bajo dos puntos de vista: el primero, de acuerdo con el plan original, perseguía conocer el porcentaje que ocupa cada aplicación respecto del total, y el segundo pretendía averiguar, dentro de cada aplicación enumerada, el porcentaje de empresas que ya la tienen incluida dentro de sus sistemas de proceso. Así se llegó a los siguientes resultados:

VI. 3.8.1. EMPRESAS EN GENERAL.

La figura número VI - 11, nos muestra que "contabilidad" resulta ser la aplicación que la mayoría de las empresas (81.58%) tienen incluida dentro del proceso electrónico de datos; en segundo término, se encuentra la "nómina" (68.42%); en tercero, "Control de ventas" - - - (56.58%), y así sucesivamente, hasta llegar a la de menor porcentaje (11.89%) y que, en este caso, resulta ser una aplicación fuera de lo común, que con toda intención incluimos, es decir, "investigación de operaciones", a fin de conocer si el computador se usa en aplicaciones de técnica algo más elevada.

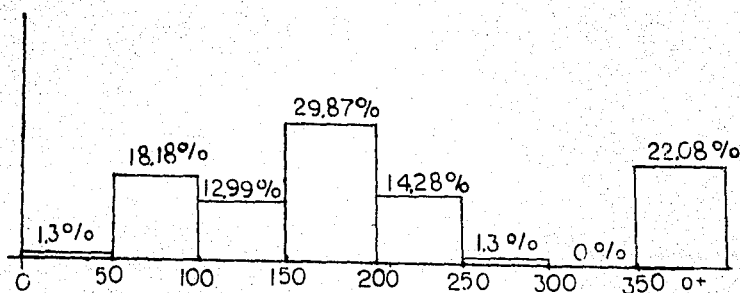


FIGURA NUMERO VI - 10 .- Promedio de horas / mes de uso del computador.

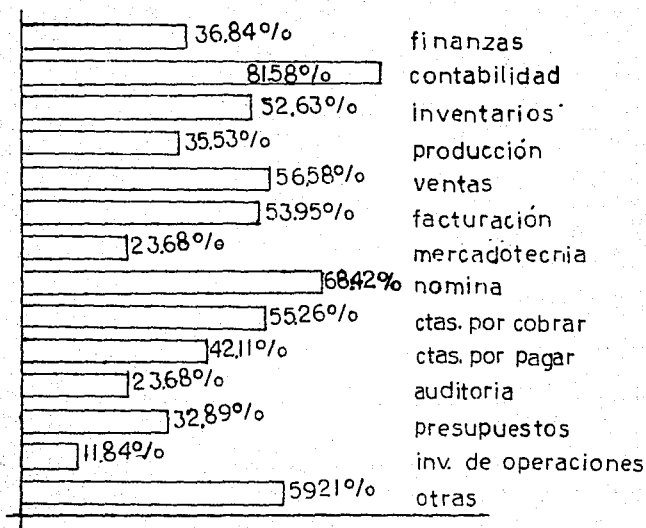


FIGURA NUMERO VI - 11 .- Porcentaje de empresas en general que utilizan el computador, analizado por áreas.

Por lo que respecta al aprovechamiento del computador por áreas o aplicaciones en la figura número VI - 12, encontramos -- que también "contabilidad" resulta significativa, ya que de acuerdo a estos resultados es la aplicación a que las empresas le dedican mayor tiempo del computador (15.94%); en segundo término se encuentra --- "cuentas por cobrar" (12.73%); en tercero "Facturación" (10.88%) y los menos significativos, "Presupuestos" (1.47%), "Auditoría" (1.43%).

VI. 3.8.2. EMPRESAS INDUSTRIALES.

Con respecto a industrias, los resultados, de acuerdo a la figura número VI - 13, se encuentran un poco balanceados en cuanto a la gama de aplicaciones incluida en el proceso electrónico de datos, -- destacando de ellas "facturación y ventas" (84.00%), "Contabilidad" (80.00%), "Control de inventarios" (76.00%), las de menor rango - "Auditoría" (24.00%).

En cuanto al aprovechamiento del computador por aplicaciones, en la figura número VI - 14 podemos observar que, igualmente, está muy balanceado el tiempo que se dedica a cada aplicación, destacando "Facturación" (16.14%), "Inventarios" (11.42%), - "Contabilidad" (10.80%) y en menor grado "Auditoría", "Presupuestos e investigaciones de operaciones".

VI. 3.8.3. EMPRESAS COMERCIALES.

En las empresas comerciales encontramos que no hay la uniformidad de integración de aplicaciones que se vio en el sector industrial, de bido, quizás, a que se tipifican más concretamente sus actividades, -- aunque cabe hacer la aclaración que se encontró dentro de este grupo de empresas que tienen integradas al computador aplicaciones de -- producción sin ser puramente industrias. Ahora bien, analizando los -- resultados de la figura número VI - 15, encontramos que "Contabilidad" es la aplicación que la mayoría de las empresas han integrado

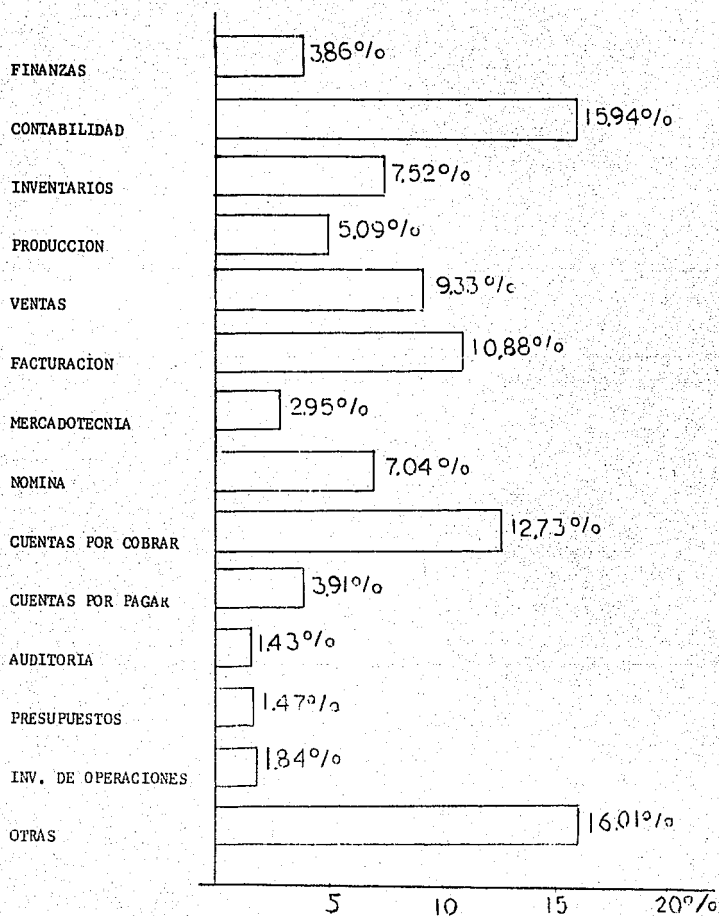


FIGURA NUMERO VI - 12 .- Porcentaje promedio de aprovechamiento del computador por áreas.

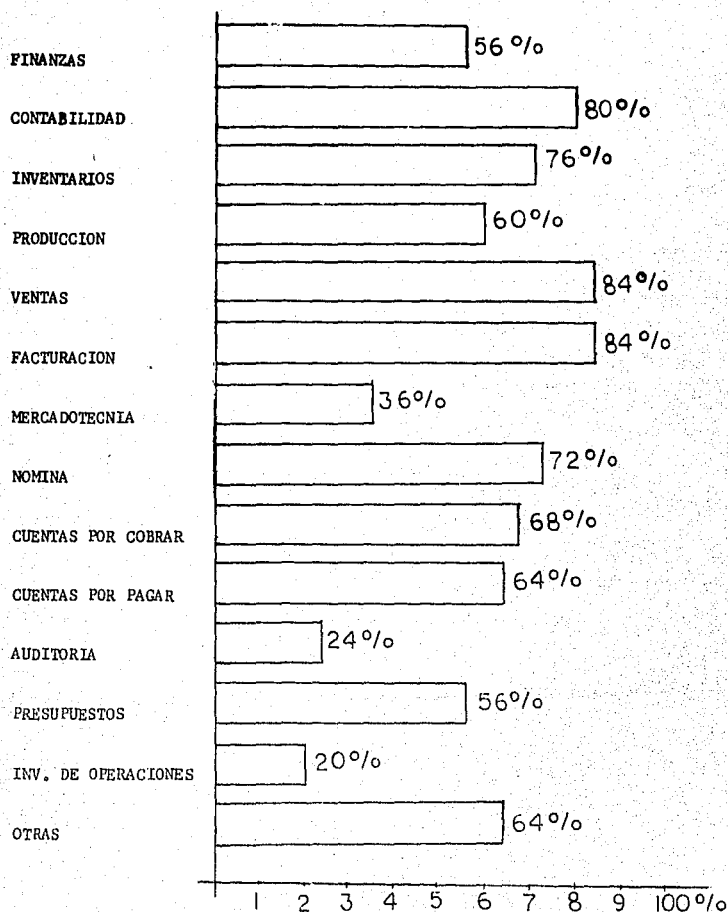


FIGURA NUMERO VI - 13 .- INDUSTRIA: Porcentaje de empresas que utilizan el computador, por áreas.

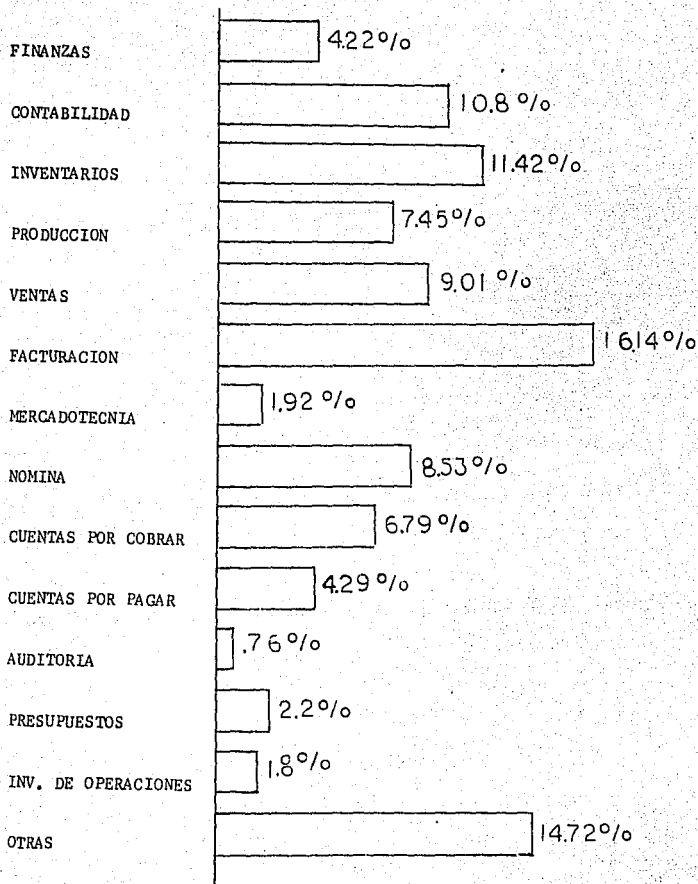


FIGURA NUMERO VI - 14 .- INDUSTRIA: Porcentaje promedio de aprovechamiento del computador por áreas.

(90.00%); le sigue "Ventas" (80.00%), cosa obvia, si recordamos -- que se trata de comercio; en tercer lugar la "Nómina" (70.00%); --- cuarto, "Inventarios" (60.00%), y en los últimos lugares "Auditoría - y cuentas por pagar" (10.00%).

Por lo que respecta al porcentaje de tiempo que el - computador dedica a cada aplicación, en las empresas comerciales, - y según la figura número VI - 16, también resulta "Contabilidad" - lo más importante, con un 21.0%, siguiéndole "Ventas", con 16.0%, y "Facturación" con 14.0%; las que menos tiempo ocupan son "Auditoría y cuentas por pagar".

Como se podrá observar en los dos análisis realizados, el grado de enfoque por aplicaciones, va directamente relacionado con el giro principal de las empresas.

VI. 3.8.4. EMPRESAS DE SERVICIO.

Al referirnos a servicio, enfocamos empresas que no ofrecen un producto concreto y tangible, sino la prestación de un servicio como puede ser el de las compañías de transportes. Conforme a los resultados mostrados en la figura número VI - 17, nos damos cuenta de que también "Contabilidad" sigue ocupando un primer término junto con la "Nómina" y "Cuentas por cobrar" (57.14%) de aplicaciones integradas; le - siguen "Facturación" y "Ventas" (arriba del 40.0%) y, cosa curiosa, en tercer término con el total del resto de aplicaciones (28.57%). Todo ello nos indica que en las empresas de servicio es donde se ha tipificado una integración más homogénea de aplicaciones, pero también es cierto que se han descuidado aplicaciones más técnicas, como pueden ser "Presupuestos e Investigaciones de Operaciones".

Con respecto al aprovechamiento del computador por áreas, la figura número VI - 18 nos indica que las tres más importantes son: "Cuentas por cobrar" (20.00%), "Contabilidad" (16.43%) y -

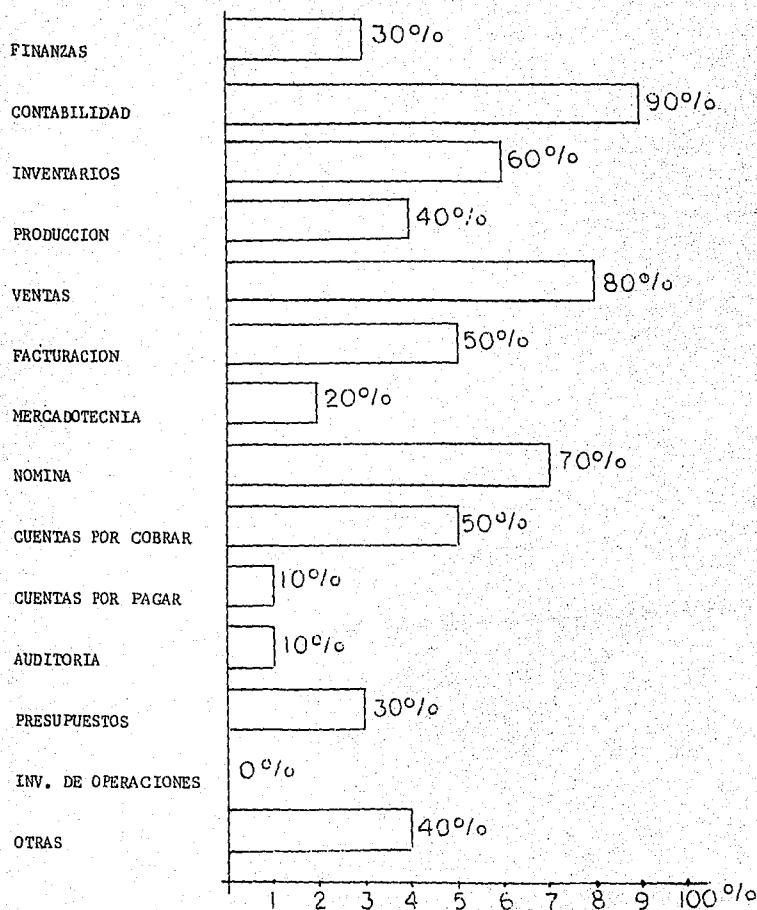


FIGURA NUMERO VI - 15 .- COMERCIO: Porcentaje de las empresas que utilizan el computador, por áreas.

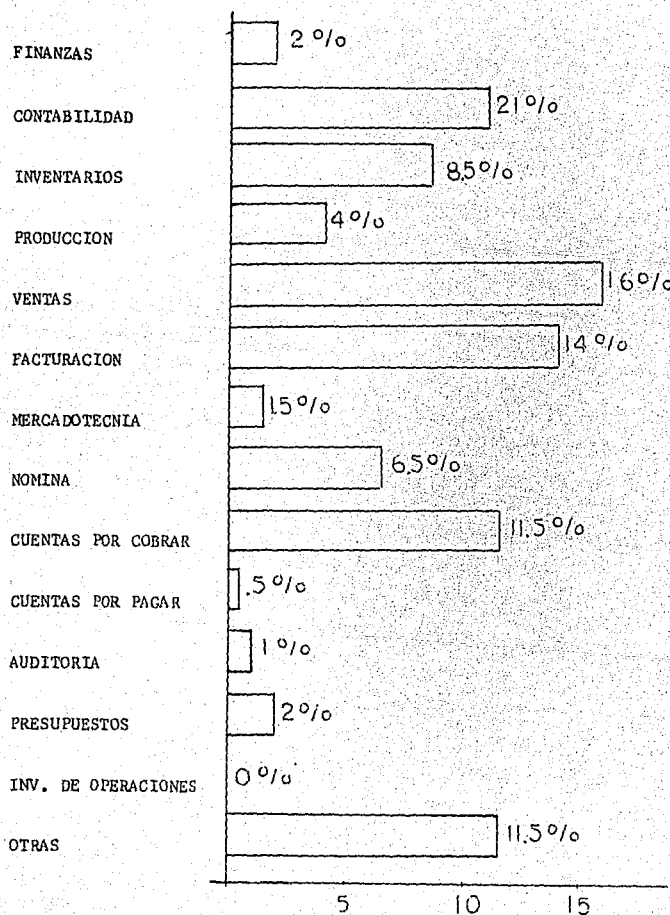


FIGURA NUMERO VI - 16 .- COMERCIO: Porcentaje promedio de aprovechamiento del computador por áreas.

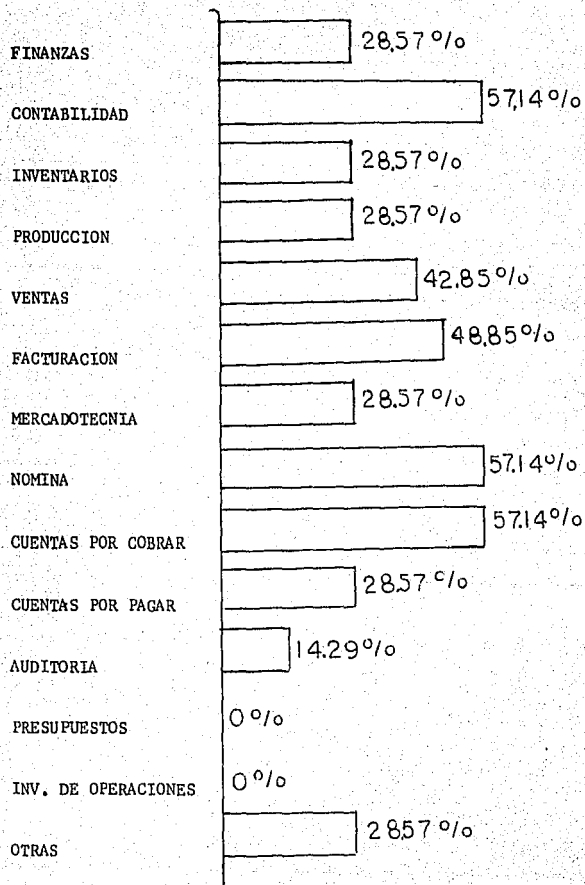


FIGURA NUMERO VI - 17 .- SERVICIOS: Porcentaje de empresas que utilizan el computador por áreas.

"Mercadotecnia" (14.43%); así como las de menor importancia resultan ser "Auditoría y Finanzas"; el resto de aplicaciones también queda en un grupo homogéneo, más o menos con igual porcentaje de tiempo, lo cual nos hace reflexionar en el sentido de que las empresas de servicio también se han preocupado en asignar un tiempo razonable para el procesamiento de una amplia gama de aplicaciones.

VI. 3.8.5. EMPRESAS BANCARIAS.

Por tener sus peculiaridades específicas consideramos importante analizar por separado este tipo de empresas, tomando en cuenta que las operaciones básicas de dichas empresas son captar recursos económicos y colocar dichos recursos en el mercado a fin de lograr un utilidad entre ambas actividades. Por esto creemos que el reflejo de dichas actividades se encontrará en las aplicaciones de ventas - cuentas por pagar para la captación y ventas - cuentas por cobrar para la colocación.

Ahora bien, los resultados encontrados (figura número - VI - 19,) con respecto a la integración de aplicaciones, indican - que la "Nómina" ocupa el primer lugar (60.87%); segundo, "Cuenta por pagar" (56.52%), y, tercero, "Cuentas por cobrar" (39.13%), junto con "Facturación y Ventas". Si recordamos el equivalente que planteamos para cada una de las áreas de las empresas bancarias, se advierte que dichos resultados son obvios. El resto de aplicaciones queda integrado en un grupo homogéneo, con cierto grado de importancia en la integración que de ellas se realiza.

El aprovechamiento del computador por áreas se advierte en la figura número VI - 20, en la cual se aprecia que "Contabilidad" tiene el 19.96% de tiempo, siguiéndole "Cuentas por cobrar", con 17.09%, ocupando el tercero "Ventas", con 11.85%.

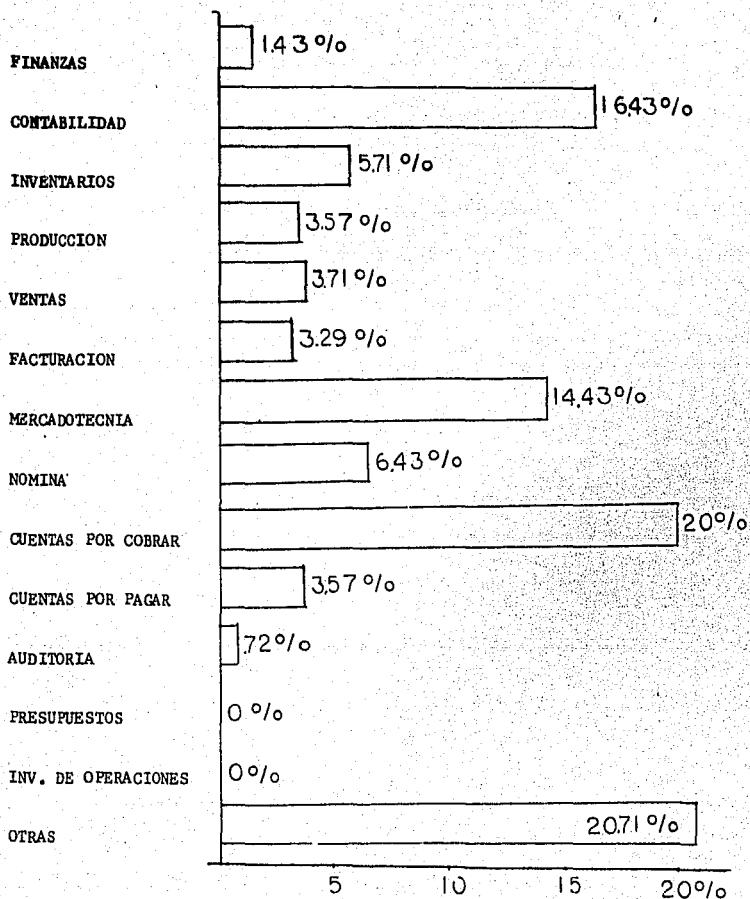


FIGURA NUMERO VI - 18 .- SERVICIOS: Porcentaje promedio de aprovechamiento del computador por áreas.

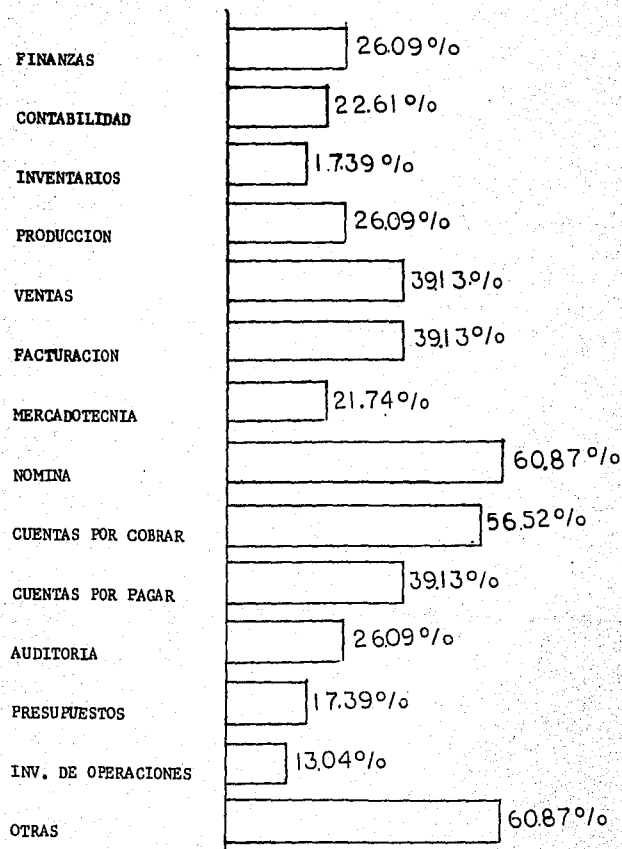


FIGURA NUMERO VI - 19 .- BANCA: Porcentaje de empresas que utilizan el computador por áreas.

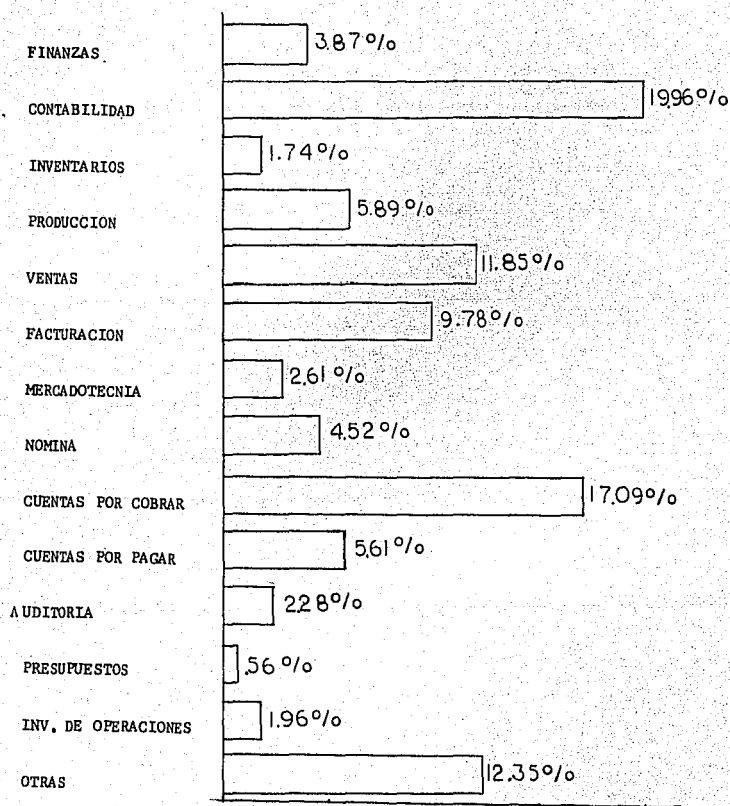


FIGURA NUMERO VI - 20 .- BANCA: Porcentaje promedio de aprovechamiento del computador por áreas.

VI. 3.8.6. SECTOR OFICIAL (GOBIERNO).

Analizando la figura número VI - 21, encontramos que, dentro de este sector, por ser de características muy especiales en cuanto a sus actividades a desarrollar, algunas aplicaciones no son cubiertas en forma absoluta, como lo son "Producción" y "Mercadotecnia". La aplicación de mayor importancia en cuanto a integración, resulta ser "Contabilidad" (90.91%); le sigue "Inventarios y Nómina" (81.82%) y a continuación un grupo homogéneo de actividades con un considerable porcentaje de integración. Todo ello resulta aceptable en razón de tipo de actividades que se desarrollan en dichas dependencias.

En cuanto al tiempo que se destina a cada una de las aplicaciones, la figura número VI - 22, nos indica que sigue siendo "Contabilidad" (14.27%) la de mayor importancia, sucediéndole "Cuentas por cobrar" (13.64%) e "Inventarios" (11.00%), así como la "Nómina" con un 9.82%. También resulta significativo que aplicaciones más técnicas, como "Investigación de operaciones," estén por encima de otras más comunes.

VI. 3.9. AUDITORIA DE LA INFORMACION GENERADA POR EL COMPUTADOR.

Hoy en día se hace cada vez más importante, dentro de las empresas, realizar revisiones periódicas en cada uno de sus renglones operativos. Anteriormente se cubría en exclusiva la simple "Auditoría contable", pero con el avance de nuevas técnicas se ha llegado a aspectos de mayor trascendencia, como es la "Auditoría Administrativa", cosa que quisimos averiguar a través de la investigación, es decir, pretendimos conocer si en el ámbito de proceso de datos se están aplicando evaluaciones periódicas de los sistemas e información electrónica. Todo ello con la intención de saber si se aplica o no, y, en todo caso, quién realiza dichas evaluaciones, sin tratar de conocer la forma específica en que se realiza.

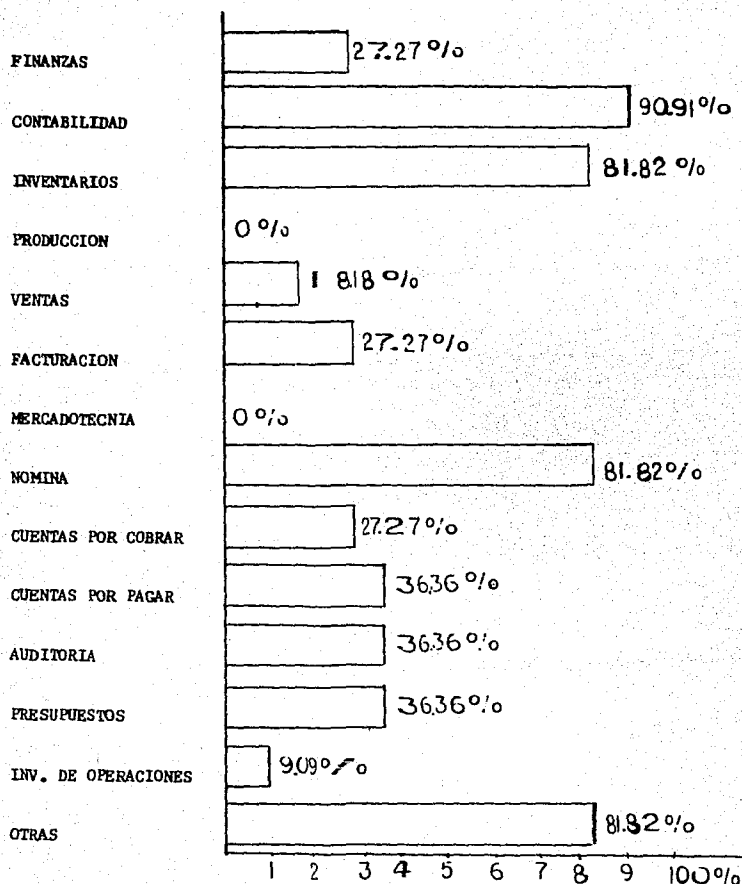


FIGURA NUMERO VI - 21 .- GOBIERNO: Porcentaje de dependencias que utilizan el computador por áreas.

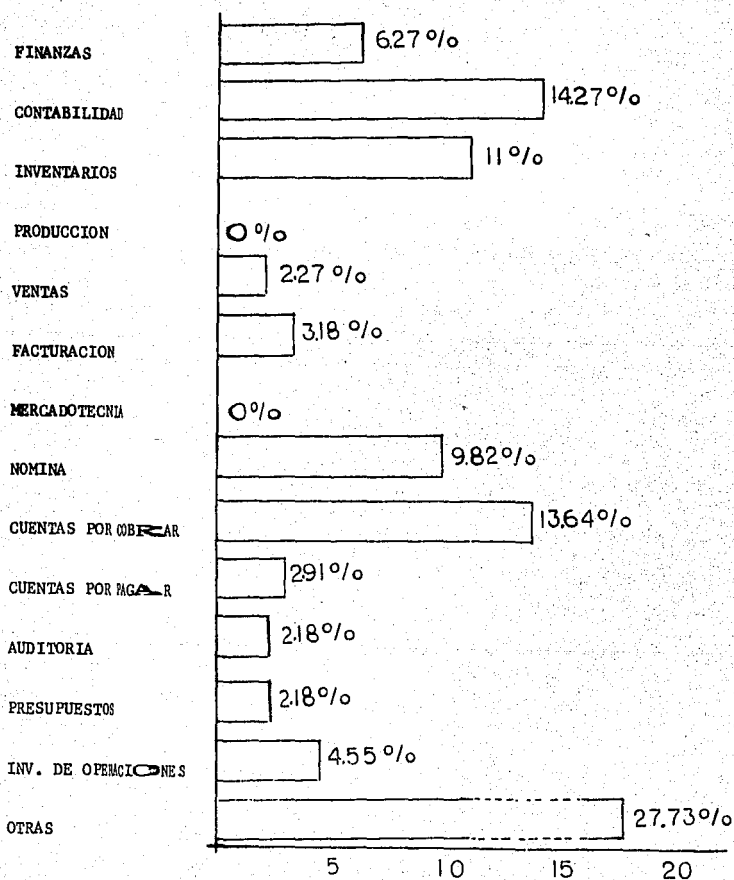


FIGURA NUMERO VI - 22.- GOBIERNO: Porcentaje de aprovechamiento del computador, por áreas.

Los resultados obtenidos se reflejan en la figura número VI - 23, en la cual encontramos que el 81.05% de las empresas indican que sí evalúan periódicamente la información emitida a través del computador. Con respecto a quien la realiza resultó que Auditoría Interna ocupa el primer lugar (38.96%), siguiéndole otros no especificados (32.47%), en cuyo caso creemos que se refieren al propio Departamento de Proceso de Datos; en tercer lugar, "Auditoría Externa (9.09%) y, finalmente, una serie de combinaciones de las ya mencionadas y el propio usuario de los sistemas.

CONCLUSION GENERAL.

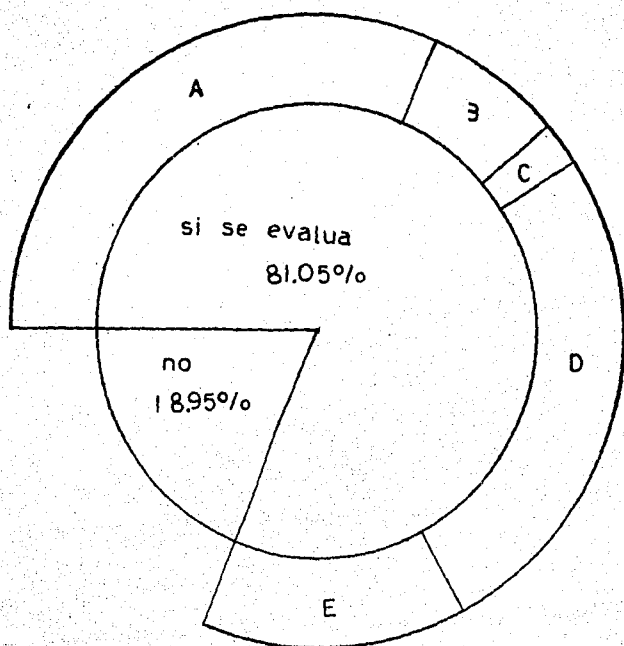
Después de haber analizado en forma general y particular por tipos de empresa, nos podemos dar cuenta de ciertos aspectos preponderantes en cuanto a integración de aplicaciones al computador y tiempo de aprovechamiento del mismo por áreas o aplicaciones. Permitiéndonos todo ello formular los siguientes juicios:

a) Las aplicaciones se integran de acuerdo a la importancia de las actividades en razón del tipo de empresa.

b) En general se da mayor importancia a la integración de aplicaciones que no presuponen altos riesgos o largos procesos de diseño, como son "Contabilidad y Nómina".

c) Se puede advertir que la mayoría de las empresas no integran en forma homogénea un mayor número de aplicaciones al computador.

d) Se descuidan aplicaciones de carácter más técnico o sofisticado (investigación de operaciones), que podrían ayudar enormemente en la planeación general de la empresa.



QUIEN LA REALIZA

A = Auditoria interna	38.96%
B = Auditoria externa	9.09%
C = Usuario	2.60%
D = Otros no especificados	32.47%
E = Combinaciones	16.88%

FIGURA NUMERO VI - 23 .- Análisis de la evaluación que las empresas realizan de la información obtenida por el computador.

e) No se advierte que las empresas se preocupen por el desarrollo de "Sistemas Integrales", al tener en forma aislada gran parte de sus aplicaciones.

f) La mayor parte del tiempo de uso del computador se destina principalmente a aplicaciones sencillas y prácticas, como - Contabilidad, Nómina, Facturación, siendo quizás la razón de ello - satisfacer necesidades de volumen de información.

g) De lo anterior se desprende que tampoco las empresas tienen la preocupación de optimizar sus sistemas a fin de reducir el tiempo de proceso, sobre todo en aplicaciones sencillas, como las mencionadas. Cosa palpable, al ser dichas aplicaciones las que - ocupan mayor tiempo en el proceso de datos.

h) En términos generales, y por los puntos ennumerados consideramos que no se le está dando el debido aprovechamiento - al equipo electrónico en la mayoría de las empresas.

i) Nuestra recomendación general, a fin de dar solución al tipo de problemas detectados, que radican dentro de los propios departamentos de procesos de datos, es la de que se debe tomar muy en cuenta la urgente necesidad de usar en forma más técnica y - administrativa el computador. Y sin pretender que lo planteado anteriormente dentro de este capítulo se tome como una verdad absoluta, sí consideramos que se debe tener como guía en la selección de proyectos y en la asignación que de los mismos se realice para su ejecución, tendiendo todo ello a llegar a niveles cada vez mayores en la sistematización de información.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C.
agosto 1971
La Empresa y el Computador
- 2.- José Luis Mora / Enzo Molino
Introducción a la Informática (trillas)
- 3.- Emilio Ferstl M.
Sistema de Desarrollo y Evaluación de Personal de Informática
(Revista Dirección y Control sept. 1973)
- 4.- A. de Florida y Cía. S.C.
Panorama de la Computación en las principales Empresas de -
México.
- 5.- I.C.M. de México.
Reporte Profesional de Computación (vol. 3 No. 1 enero 1973)
- 6.- W. Hartman / H. Matthes / A. Proeme
Management Information Systems Hand book
(Ed. Mc. graw-Hill)
- 7.- Dick H. Brandon
Management Planning For Data Processing
- 8.- Encuesta de International Management en firmas grandes de 15
países.
Buscando la Salida en los Laberintos del Computador
- 9.- Dirección General de Estudios Administrativos de la Presidencia
Programa Mexicano de Reforma Administrativa en Materia de -
Informatica
- 10.- Honeywell Bull
La Informática
Installation Planning Manual

- 11.- Robert G. Van Ness
Principles of Data Processing With Computers
- 12.- C.I.F.C.A.
Boletín informativo sept. y oct. 1974
- 13.- Elias M. Award
Proceso de Datos en los Negocios (Ed Diana)