

2ej 1



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION**

**EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA  
MEDIANA EMPRESA.**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

**P R E S E N T A :**

**PATRICIA ACEVEDO NAVA**

**DIRECTOR DEL SEMINARIO  
LIC. MANUEL OSUNA Y FERNANDEZ**

**MEXICO, D. F.**

**1981**



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.

# I N D I C E

## INTRODUCCION

### CAPITULO I

#### LA MEDIANA EMPRESA Y SU NECESIDAD DE APOYARSE EN UN SISTEMA ELECTRONICO.

- 1.1 Características de la Mediana Empresa.
- 1.2 Datos para la identificación de la Mediana Empresa.
- 1.3 Necesidad del Sistema Electrónico en la Mediana Empresa.

### CAPITULO II

#### LOS SERVICIOS ELECTRONICOS EN MEXICO

- 2.1 Qué entendemos por un Servicio Electrónico
- 2.2 Marcas más comunes en el mercado.
- 2.3 Clasificación de proveedores.
- 2.4 Macro y Micro Sistemas de cómputo

### CAPITULO III

#### ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

- 3.1 Concepto del Estudio de Factibilidad
- 3.2 Como se aplica actualmente este Método
- 3.3 La Elaboración del estudio de Factibilidad en la empresa Mediana.

- 3.4 Gráficas que se utilizan en el estudio de Factibilidad.

## CAPITULO IV

### REQUISITOS PARA CONTRATAR LOS SERVICIOS DE LA RENTA DE UN EQUIPO DE COMPUTO.

- 4.1 Dónde podemos contratar el Servicio de renta de equipo de cómputo.
- 4.2 Condiciones necesarias para la renta de un equipo de cómputo.
- 4.3 Renta continua o provisional.
- 4.4 Características y garantía de la contratación.

## CAPITULO V

### DESARROLLO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA MEDIANA EMPRESA.

- 5.1 Análisis de la situación actual
- 5.2 Diseño del sistema más adecuado para satisfacer las necesidades de la mediana empresa.
- 5.3 Conveniencias e Inconveniencias de la renta de un equipo electrónico para la mediana empresa.
- 5.4 Aprobación del estudio de Factibilidad.

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES SOBRE NUESTRO ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA BENEFICIO DE LA MEDIANA EMPRESA.

- 6.1 Tomar decisiones basadas en un Método que garantice nuestro proyecto.
- 6.2 Beneficios que obtenemos en la empresa mediana con la Aplicación del Estudio de Factibilidad.
- 6.3 Decisión final basada en el estudio de Factibilidad para la contratación del Equipo de Cómputo.

Comprobación de nuestras hipótesis planteadas en la Introducción.

Recomendaciones.

Bibliografía.

## INTRODUCCION

NOMBRE DEL TEMA:

"GULA METODOLOGICA PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA MEDIANA EMPRESA".

DEFINICION DEL PROBLEMA:

La mediana empresa no cuenta generalmente con la metodología adecuada para hacer un estudio de factibilidad.

JUSTIFICACION:

La mediana empresa necesita saber hasta que punto se puede auxiliar de la herramienta que representa el sistema electrónico pero debe tomar en cuenta que los proveedores necesitan vender las computadoras que se les vayan quedando rezagadas y corremos el riesgo de comprar un sistema electrónico inadecuado para satisfacer nuestras necesidades. Para tomar una decisión de compra o renta de un servicio electrónico se debe recurrir a un estudio de factibilidad, el cual colaborará a conocer la real necesidad de dicha empresa.

PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS:

1. - Probar que la mediana empresa en su gran mayoría -- requiere de un equipo de Procesamiento Electrónico de Datos.
2. - Probar que actualmente la mediana empresa no cuenta

con una metodología adecuada para llevar a cabo el estudio de factibilidad.

3. - Conveniencia de tener una metodología que facilite a los dueños de la mediana empresa a decidir en la contratación o no de un equipo de Procesamiento de Datos.

## PREFACIO

La Mediana Empresa tiene el problema de decidir sobre la información que reciba pues esta debe ser verídica y oportuna, para ello puede hechar mano de los sistemas electrónicos como auxiliares para lograr lo deseado, debe decidir si contratar o no un servicio o simplemente rentarlo por determinado tiempo; es aquí donde el estudio de factibilidad toma importancia pues nos ayudará a resolver el problema.

Un ejemplo de lo anterior podría ser: En una empresa que va a comprar un equipo, sus datos e informaciones nos muestran que manejamos aparentemente, grandes volúmenes de información, para esto, obtuvimos un sistema de cómputo de gran capacidad. Al ponerlo en marcha observamos que realmente no necesitábamos un equipo con dicha capacidad ya que con tan solo su mitad de memoria resolvería nuestras cargas reales de trabajo, por lo tanto gastamos en un sistema que no nos sirve y distorciónamos nuestra adquisición diciendo que las computadoras no sirven, siendo que la verdad es que no analizamos a fondo nuestro problema pues no contamos con la metodología adecuada para que nuestro estudio de factibilidad fuera 100% veraz.

Nuestra inquietud es que la mediana empresa cuente con



la metodología adecuada para decidir una compra tan importante como lo es el adquirir sus sistemas de cómputo o simplemente rentarlo para satisfacer sus necesidades. basandose en un estudio veraz y completo que nos muestre la situación actual de la empresa para poder decidir adecuadamente en beneficio de la misma.

## C A P I T U L O I

### LA MEDIANA EMPRESA Y SU NECESIDAD DE APOYARSE EN UN SISTEMA ELECTRICO

#### 1.1 Características de la Mediana Empresa. -

Existen una serie de factores que nos enseñan como determinar el tamaño de una industria, entre los que se encuentra la tecnología que utiliza, los recursos económicos con que cuenta, el número de trabajadores que emplea, el tipo de mercados a los que ocurre y en ciertos casos, el monto de capital.

A esto hay que agregar que las diferencias cualitativas que se dan entre las diversas ramas de la industria, caracterizan empresas de diversas magnitudes; es decir, hay ramas de la industria de transformación que deben ser desarrolladas casi forzosamente por pequeñas empresas y otras en la que la naturaleza de la misma de la actividad industrial involucra empresas de mayor tamaño. (1) Así por ejemplo, no es lo mismo una industria pequeña de productos químicos, que una pequeña de productos alimenticios puesto que en ambos casos, los montos de inversión y de mano de obra requeridos son muy diferentes; también, el grado de integración del proceso pro

---

(1) Revista publicada del FOGAIN para celebrar 20 años de trabajo -  
pag. 7 a 15 autor comite técnico y Lic. Tomas H. González -  
Director del FOGAIN

ductivo ( total o parcial ), pueden caracterizar el tamaño de una industria.

Así mismo la caracterización "pequeña y mediana" tiene diferentes significados en tiempo y lugar; o sea, que no es lo mismo hablar de pequeña y mediana industria en una nación desarrollada que en una subdesarrollada o en una nueva época como en la que estamos viviendo, comparada con una ya pasada.

Consécutamente, los criterios que se toman en cuenta para efectuar la clasificación de la industria en pequeña y mediana corresponden, especialmente, a dos tipos; los de orden cualitativos y los de orden cuantitativos. Los primeros atienden principalmente, a la naturaleza de la actividad industrial que desarrolla la empresa, al grado de clasificación de la mano de obra que utiliza, al tipo de mercado al que ocurre, o al grado de dependencia respecto a ciertas materias primas. Los de orden cuantitativo, guardan relación con el monto de la inversión que existe en la empresa, el número de operarios que ésta ocupa, la magnitud de su producción o ventas, el grado de mecanización que presenta, los activos fijos, el terreno que ocupa, etc.

En la práctica, no existe un criterio universalmente aceptado, son las condiciones económicas y sociales de cada país las que

determinan los criterios a seguir para configurar el tamaño de la industria, en mediana o pequeña. Sin embargo es el factor empleo de mano de obra el que con más frecuencia se utiliza para determinar el tamaño de las empresas.

En los países latinoamericanos los límites son siempre -- más modestos puesto que la pequeña industria no rebasa el nivel de los 100 trabajadores, fluctuando generalmente el máximo entre los 50 y 60 trabajadores, según el grado de avance económico que observan estos.

EL CASO DE MEXICO. - La experiencia mexicana, en respuesta al esquema teórico anterior, resulta significativa y de especial importancia, toda vez que el país, dentro del ámbito latinoamericano, ha sido uno de los pioneros en este terreno, ya que desde hace muchos años se ha preocupado por estudiar, definir y precisar el campo de acción de la pequeña y mediana industria.

Antes de que se constituyera el primer organismo de apoyo a la pequeña y mediana industria en México, hace ya más de 25 años, era prácticamente desconocido este subsector tan importante de la economía nacional y no se habían realizado estudios o por lo menos análisis estadísticos que llevaran a definir y clasificar la entonces incipiente pequeña y mediana industria.

En el año de 1953 al decretar por el Gobierno Federal la-

creación del FOGAIN se señaló como criterio de clasificación el capital contable de las empresas, dada la naturaleza de las operaciones de crédito que se le encomendaban. Desde luego, se consideró el criterio de capital contable porque además de la actividad central de este organismo en aquella época no se conocía lo que era mediana empresa y menos pequeña, así como tampoco se habían elaborado estudios o análisis que permitieron determinar por su tamaño a la naciente industria de transformación.

La experiencia ha permitido reunir en todo este tiempo, valiosa información proveniente de las empresas apoyadas con créditos, las que una vez clasificadas debidamente han arrojado resultados de gran interés, gracias a los cuales hemos podido delimitar y medir el tamaño de las empresas.

Los límites de capital contable se han venido modificando desde 1954 (1) con la finalidad de que se adapten a los cambios en las condiciones económicas del país.

Con la finalidad de saber en que ramas de la industria de transformación incide el mayor número de empresas mediana y pe

---

(1) "La administración de empresas pequeñas y medianas en el D. F." Quijado Ortega Francisco. Pag. 94. 1979. Seminario de investigación.

queñas, se ha hecho la clasificación correspondiente a nivel de 4 dígitos, conforme al último censo industrial disponible, que corresponde a 1975, la clasificación se realizó de la siguiente manera:

a) Solo se tomaron en cuenta empresas de la industria de transformación, quedando excluidas las extractivas.

b) Para efectuar la clasificación de las industrias, fue necesario calcular los promedios de inversión por empresa que aparecen en cada uno de los niveles de ocupación para cada clase industrial y, correlacionar nivel de empleo con promedio de inversión -- por planta, que son los factores de mayor significación para efectos de dimensionar el tamaño de las mismas.

c) Para estos efectos se tomaron cuatro rangos de tamaño a saber:

- menor que pequeña (menor de 75 mil pesos)
- pequeña (de 75 mil pesos a 5 millones de pesos)
- mediana (más de 5 a 75 millones de pesos)
- grande (más de 75 millones de pesos en adelante).

Son 240 ramas industriales del sector manufacturero, las que comprende el último censo industrial de 1975, mismas que se -

fueron agrupando por tamaño de empresa. (1) En solo 17 ramas industriales, prevalecen promedios de inversión que corresponden a grandes empresas.

Por lo que respecta a la industria pequeña y mediana, clasificamos a las ramas industriales, en función de sus promedios de inversión.

Para ello, tomamos como pequeñas a aquellas comprendidas entre los 75 mil pesos y los 5 millones de pesos de inversión total por establecimiento y medianas a las que se encuentran por encima de esta última cifra y que no superan los 75 millones de pesos por empresa; de lo anterior observamos que 82 de las 240 ramas de la industria de transformación se encuentran formadas fundamentalmente, por empresas de mediano tamaño, o sea por el 34% del total en tanto que 134 clases (más de la mitad del total), están formadas por establecimientos de pequeña magnitud.

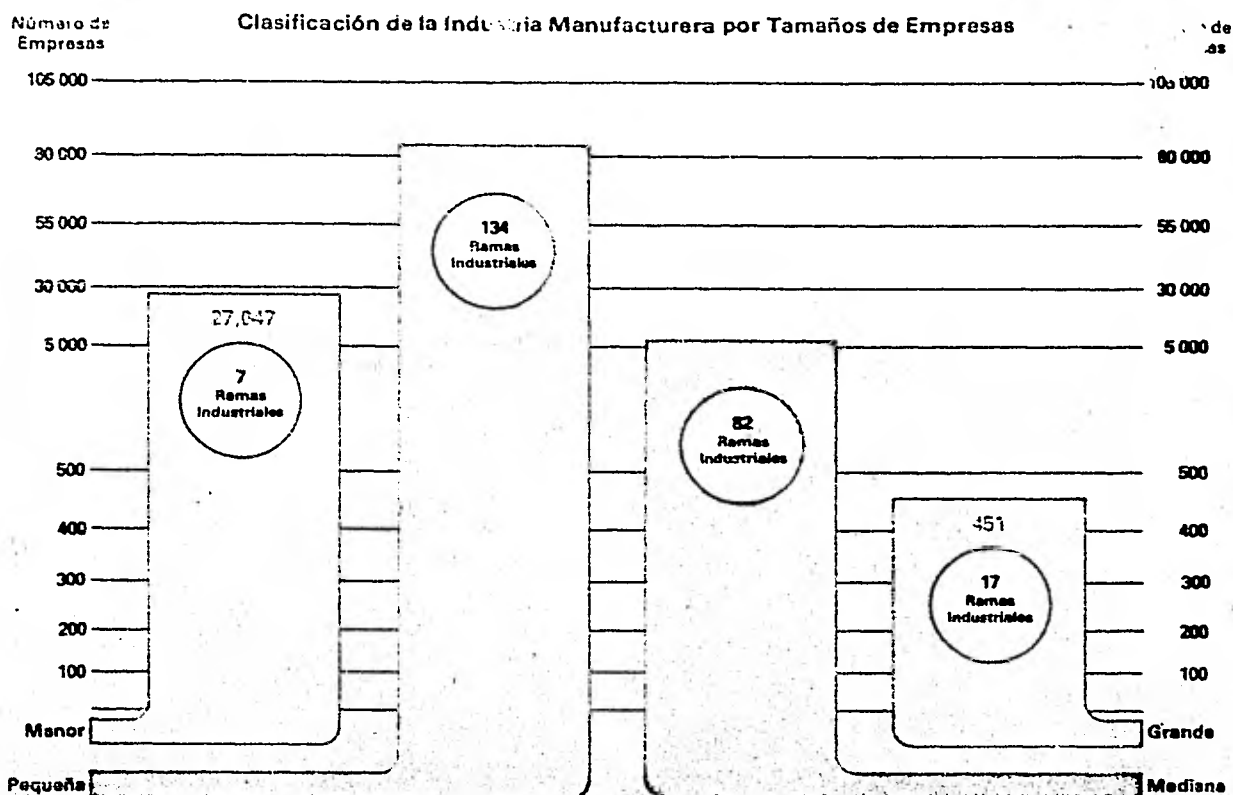
Si hacemos la clasificación por tipo de bienes que elaboran las empresas, encontramos que la mayor parte de las pequeñas pro-

---

(1) "Desarrollo de la pequeña y mediana industria"  
Solis Orejas Gerardo Pag. 37. 1976.  
Seminario de Investigación.

ducen esencialmente; en tanto que las medianas, tanto fabrican bienes de consumo (cerca del 50%), como intermedios y de capital. El promedio de ocupación registrado en las empresas grandes, es de 462 trabajadores; en las medianas es de 89 trabajadores y en las pequeñas, es de 10 trabajadores por unidad industrial, ver lámina adjunta. (Datos tomados de la revista publicada por el FOGAIN por sus 25 años de labor). (Ver láminas I y II)





### CLASIFICACION DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA POR TAMAÑOS DE EMPRESAS

| TAMAÑO   | Ramas Industriales |            | No. de Empresas |            | No. de Trabajadores |            | Inversión Total*   |            | Promedio por empresa |              |
|--|--------------------|------------|-----------------|------------|---------------------|------------|--------------------|------------|----------------------|--------------|
|  | Absolutos          | %          | Absolutos       | %          | Absolutos           | %          | Absolutos          | %          | empleos              | inversión    |
| <b>TOTALES</b>                                 | <b>240</b>         | <b>100</b> | <b>118,643</b>  | <b>100</b> | <b>1'654,381</b>    | <b>100</b> | <b>251'488,842</b> | <b>100</b> | <b>14</b>            | <b>2,119</b> |
| Industria menor que pequeña<br>menos de 75,000 | 7                  | 3          | 27,047          | 23         | 48,778              | 3          | 567,797            | 1          | 2                    | 20           |
| Industria pequeña<br>De 75,000 a 5 millones    | 134                | 56         | 85,111          | 72         | 857,382             | 52         | 57'839,251         | 27         | 10                   | 797          |
| Industria Mediana<br>Más de 5 a 75 millones    | 82                 | 34         | 6,034           | 5          | 539,690             | 33         | 107'177,938        | 42         | 89                   | 17,762       |
| Industria grande<br>Más de 75 millones         | 17                 | 7          | 451             | -          | 208,551             | 12         | 75'903,856         | 30         | 462                  | 168.301      |

\*Cifras en miles de pesos.

LAMINA I



LAMINA II.

## ANTECEDENTES DE LA MEDIANA Y PEQUEÑA

## EMPRESA

La pequeña y mediana industria se ha significado, en todo tiempo y lugar, como un factor preponderante en la evolución de las naciones; fue el motor de impulso que permitió establecer las bases para el desarrollo industrial de los países considerados hoy en día como altamente desarrollados.

Desde luego ha sido la semilla generadora de grandes empresas, que proporciona la conquista de mercados internacionales a partir del siglo pasado; (1) ha constituido también el laboratorio para la creación de tecnologías y la escuela de capacitación de obreros y técnicos de gran importancia para el desarrollo de las economías nacionales.

Sin embargo, aunque con retraso en relación con los países altamente industrializados, en medio de variados y complejos problemas, América Latina también se inició en su desarrollo industrial en la primera mitad del siglo XX, con producciones de baja escala y de relativa sencillez, limitada por sus escasos recursos financieros, copiando tecnologías extranjeras y utilizando solo una parte de sus va -

(1) "Revista publicada por el FOGAIN" Enero de 1981. pag. 5

riados recursos naturales. (2)

Dentro de este marco, el crecimiento económico-industrial de México fue lento durante el primer tercio de este siglo; sin embargo los gobiernos de aquella época, conscientes de los problemas-existentes inhibidores de nuestro desarrollo y de la necesidad constante y creciente por resolverlos, inician acciones conducentes en la-búsqueda de caminos que, de una u otra forma coadyuden a la crea-ción de la base industrial necesaria, que debe servir a la vez de -plataforma de despegue para llegar a una economía más integrada, -más eficiente y democrática y menos dependiente del exterior; que -aproveche en mayor grado nuestros recursos y que permita avances-importantes de tipo socio-económico, tal y como lo demanda el cre-cimiento de la población.

En 1936 el presidente Lazaro Cardenas expidió la Ley pa-ra integrar en fideicomiso, al Banco Nacional Hipotecario Urbano y-de Obras Públicas, las aportaciones que constituyeron el Fondo de -Fomento Industrial, bajo la reflexión de que "Los recursos que se -ponen a disposición del banco, son muy inferiores al propósito de -desarrollar por medio del crédito, un plan industrial en la Repúbli -

---

(2) "La pequeña y mediana empresa problemas comunes en su des-arrollo" Breniz Estrada Rafael. pag. 48 y 49. 1979.  
Seminario de Investigación.

ca."

Posteriormente se fuerón creando otros apoyos, tanto locales como federales, con objeto de fomentar el establecimiento de industrias en diversas zonas del país. Las frecuentes modificaciones de que fueron objeto las disposiciones dictadas sobre la materia, - ponen de manifiesto la carencia de una política industrial integrada y coherente, la cual por otra parte, era explicable dada la etapa de desarrollo en que se encontraba el país.

La situación cambió a principios de la década de los cincuentas, tras la Segunda Guerra Mundial, propiciando que el Estado Mexicano ofreciera apoyo financiero por conducto de Nacional Financiera, S. A., a industrias básicas o estratégicas para el desarrollo económico del país. Puede decirse que para el inicio de los años - cincuentas, la industria mediana y pequeña en México no solamente era escasa, pues apenas si representaba al 25% respecto al número total de establecimientos industriales, sino que, además, los apoyos que en su favor se habían constituido, no dieron los resultados que de ellos se esperaban, quedando por consecuencia desatendida, a pesar de la importancia económica que significaba para el país.

Por otro lado la banca privada atendía solo a aquellas -

empresas industriales que en forma selectiva le interesaban, pues no contaban con un conocimiento adecuado de lo que debía ser el financiamiento industrial a pesar de ello surgió un sinnúmero de pequeñas y medianas industrias gracias a que el Gobierno Mexicano empezó a promover inversiones industriales que permitieron reducir las importaciones de artículos manufacturados y mantener un nivel de empleo adecuado a las necesidades de una población creciente.

El ejecutivo federal promulgó en el año de 1955 la Ley al Fomento de las Industrias Nuevas y Necesarias, cuyo ordenamiento permitió que se estableciera un importante número de empresas industriales, fundamentalmente medianas y pequeñas, y que un gran número de talleres y artesanías se transformaran en pequeñas empresas.

Con objeto de sostener el desarrollo tanto de nuevas pequeñas y medianas industrias como el de las ya establecidas, el Gobierno Federal instituyó mecanismos de carácter financiero que respondieran a la urgente necesidad de créditos de esas empresas, que en aquella época más que ahora, estaban al margen de la atención de la banca comercial.

La composición sectorial del Producto Interno Bruto de Mé

nico, corresponde a la típica estructura de un país en vías de desarrollo. Puesto que el grado de participación que tiene en la industria es de un 38% que se consideraba baja, frente a la contribución que hace el sector comercial y de servicios, con un 54%, el renglón de las manufacturas contribuye con un 24 %; es decir, la estructura que presenta el sector industrial se encuentra integrada en dos terceras partes, por empresas manufactureras, que en su gran mayoría corresponden a pequeñas y grandes unidades de producción, dedicadas en gran medida a las ramas de productos alimenticios, textiles, calzado y prendas de vestir.

A lo largo de dos décadas de desarrollo económico (1950-1970) la industria de transformación se ha constituido en el sector más dinámico de la actividad económica de México. Presiones inflacionarias combinadas con una política interna de gasto público creciente, y la devaluación del peso mexicano en 1976, hicieron que se presentara un receso en la actividad económica mexicana al grado que la tasa de crecimiento desde 1975 empezó a declinar hasta llegar a 3% en el año de 1977. (1)

No obstante en el año de 1978 se presentaron condiciones que estimularon en forma importante la economía, estimando que el producto interno bruto creció en una tasa de 6.6% que ha sido la más

(1) "Características de la industria mediana y pequeña en México"

elevado en los últimos 5 años. A esto contribuyo en gran medida el dinamismo de la industria de transformación, que supero considerablemente su crecimiento, con una tasa de 8.5%, en relación a 1977.

## 1.2 Datos para la Identificación de la Mediana Empresa.

Tomando en cuenta lo dicho anteriormente podemos observar que la mediana empresa se enmarca claramente, y ahora -- ciertos datos nos mostrarán lo que es.

Para esto nos basamos en una serie de criterios basicos - para nuestro estudio que son los siguientes:

FINANCIERO; (1) Esté se orienta a tomar en cuenta el tamaño de la empresa en base al capital contable:

No menor de \$25,000. - pesos ni mayor de \$25,000,000. -

(Dato tomado de la guia por formular solicitudes de crédito con cargo a FOGAIN y a Nacional Financiera, NAFINSA, Mex. Nov. 73).

No menor de \$50,000. - ni mayor de \$40,000,000. -

---

(1) "La pequeña y mediana industria", autor: Laguna Tovar José pag. 38-42 (colegio de administración)



(Dato publicado por la Secretaria de Hacienda y Crédito Público, SHy CP en junio de 78, Modificaciones a las reglas de operación del FOGAIN en relación al monto de crédito de la Mediana Empresa. (2) No menor de \$7,000,000. - ni mayor de \$60,000,000. - (Dato tomado directamente del FOGAIN dado por el Lic. Genaro Sánchez Barajas representante del Programa de Apoyo Integral a la Industria Mediana y pequeña PAI, en enero de 81):

Para fines del Plan de Desarrollo Industrial del Gobierno y la SH y-- CP se tomará como mínimo \$15,000,000. - Según decreto Oficial que señala que sera de 200 veces el salario mínimo mismo que en el - D. F. es de \$240. - diarios.

En conclusión, diremos que el lineamiento actual a seguir para clasificar a la mediana empresa es el de no menor de \$7,000,000. - ni mayor de \$60,000,000. -

COMERCIAL; Está relacionado con el mercado que la empresa abastece.

CANTIDAD DE PERSONAL OCUPADO; Se refiere al número de trabajadores que laboran en la empresa que por lo general no excede de - 100 personas entre trabajadores y empleados.

PRODUCCIÓN; Toma en cuenta el grado de automatización y métodos

(2) "Promoción y Desarrollo de la pequeña y mediana empresa"  
Varios autores Pag. 54. 1979.

que existen en el proceso de producción y comprende generalmente a empresas industriales.

MERCADO AL QUE OCURRE; se dice que es Local: cuando ocasionalmente abastece otros mercados fuera de su territorio, y se dice que es Potencial: cuando abastece varios mercados.

Además de los criterios antes mencionados la mediana empresa cumple con un par de aspectos que son esenciales para el progreso de la nación:

A) Importancia Económica: La dinámica de la economía mexicana proporciona necesariamente el crecimiento absoluto de sus componentes, al crecer el Producto Nacional Bruto, crecen los elementos que lo componen entre ellos el sector industrial.

El crecimiento del sector industrial dentro de la economía hace que aumente la dimensión de las unidades productivas por lo que los niveles de industria pequeña pasan a mediana y estos a grande, la importancia de ellos (mediana empresa) no solo se mide por el número de establecimientos sino también por el capital invertido, que está representado por el valor de su producción, por el valor agregado, por las materias primas que consumen, por la formación-

de capital fijo. por los empleos que genera y por la capacidad de compra que dan a la población trabajadora a través de los sueldos y salarios.

B) Importancia Social (1) La pequeña y mediana industria - al incorporar fuerza de trabajo al sector manufacturero procedente del agro mexicano, contribuye por un lado a elevar a un rango social distinto a este sector de desocupados a semi-ocupados, debido a la capacidad de compra que les proporciona la industria a través de sus sueldos y salarios.

Por otro lado, contribuye a formar y a capacitar la mano de obra que por la estructura educacional no habría encontrado los elementos para lograrlo.

En la mediana empresa se gesta la formación gerencial - que necesita forzosamente un país para mejorar su estructura administrativa-productiva para una sólida y pujante industria.

También las estadísticas nos muestran que para ser catalogada como mediana empresa las ventas deben de ser un máximo de \$1250,000. - anuales. si son de tipo industrial, y de tipo comer

(1) "La administración de empresas pequeñas y medianas en el D. F." Citado anteriormente.

cial. \$2,500,000. - al año. y otro factor que se toma en cuenta para clasificarla es la fecha de iniciación de sus operaciones.

- "1) De nueva creación; más de un año y menos de cuatro(1)
- 2) Consolidada; más de cuatro años de haberse establecido'.

El Censo Industrial de 1975 (2) reporta un total de 118643, establecimientos industriales de los cuales el 54.64% eran de mediana industria. Además su importancia no se mide por el número de establecimientos sino por:

- A) Capital Invertido (Valor de Producción) 69.83%.
- B) Valor Agregado (por las Mat. primas que Consumen) - 75.45%.
- C) Función de Capital (por los Empleos que Genera) 83.2%.
- D) Por la Capacidad de Compra (Atraves de Sueldos y Salarios) 78.88%.

---

(1) "La pequeña y mediana industria en México".  
Luis Enrique Castillo y Rosaura. Pags 79.82. 1974.

(2) "Características de la Industria mediana y pequeña en México"  
FOGAIN, 1974, Tomo I. pag. 19 a 31.

## CREACION DEL FOGAIN

El nacimiento de Nacional Financiero el 30 de junio del año de 1934, significó un paso fundamental en la historia del fomento y desarrollo industrial del país, al constituirse como el banco de desarrollo económico más importante no solo de México, sino también de Latinoamérica; no obstante la industria pequeña y mediana seguía quedando al margen del apoyo tanto oficial como privado.

Para solucionar este problema, se realizaron diversos intentos creando una serie de mecanismos institucionales, que tuvieron una vida efímera debido al desconocimiento que se tenía de la mediana y pequeña empresa. Sin embargo, se mantuvo el empeño por atender este tipo de empresas, de manera específica y de acuerdo a sus características, lo cual condujo finalmente al Gobierno Federal a la creación de un instrumento especializado, para llevar recursos financieros a ese importante sector de la industria mexicana.

Es así como nace el Fondo de Garantía y Fomento a la Industria Mediana y Pequeña (FOGAIN) (1) por decreto el día 28 de diciembre de 1953, mediante el cual el gobierno federal como fideicomitente, a través, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en-

(1) Revista publicada por FOGAIN citado anteriormente.

cargaba a Nacional Financiera, la administración del FOGAIN, fidei comiso cuyo objetivo era proporcionar créditos en condiciones preferenciales al subsector de la industria de transformación de escasos recursos que no son sujetos de crédito para la banca privada.

La tarea se había iniciado pero se enfrentaba todavía a muchos y variados obstáculos, entre otros, el desconocimiento casi absoluto de nuestra estructura industrial, la desconfianza de los propios empresarios a quienes estaban dirigido el apoyo, la renuencia de la banca privada a trabajar con FOGAIN, prefiriendo manejar sus propios recursos, hacia los campos que más les interesaban, etc; - a eso hay que agregar, la falta de experiencia con la que el personal de aquella época inició actividades, considerando que era un intento novedoso no solo en México sino también en Latinoamérica.

"PRINCIPALES OBJETIVOS": De acuerdo con sus bases constitutivas, el Fondo tiene como finalidad especial, la de contribuir - por conducto del crédito, de la promoción, de la asistencia técnica, de programas especiales y de investigaciones, al creciente fortalecimiento y modernización de la industria mediana y pequeña, siendo su apoyo -- principal el que presta mediante créditos concedidos a través de las instituciones de crédito, instituciones nacionales y privadas y las unio

nes de crédito industrial (1).

Asimismo, su base normativa lo orienta a principiar en la descentralización de la industria, en el desarrollo regional y el aumento de la productividad, con los consiguientes efectos positivos en el empleo y en el aumento de los ingresos a la población.

### PRODUCTOS QUE ELABORAN LAS EMPRESAS

El Gobierno Federal ha venido fijando una política crediticia para dar mayor incremento y ajustar la evolución de algunas ramas de la industria y con ello lograr que el desarrollo industrial sea parejo o por lo menos que no haya carencia en alguna área de determinadas ramas, especialmente en lo que corresponde a productos básicos, como lo son bienes de consumo duraderos y no duraderos, bienes intermedios como son los productos químicos, fabricación de celulosa y papel e industrias metálicas básicas y bienes de capital entre los que está incluida fundamentalmente la industria metal mecánica.

Al respecto, siguiendo estos mismos lineamientos FOGAIN ha concentrado su atención en más de un 50% para favorecer a empresas productoras de bienes de consumo, siguiendo el orden de importancia con 38% a las empresas productoras de bienes intermedios y el 8% restante de las industrias se ha dedicado a la fabricación de bienes de capital. (ver lámina IV), datos tomados - (1) Rev. del FOGAIN cita anterior pág. 25.

de FOGAIN Enero de 81, Revista anual.

### 1.3. Necesidad de un Sistema Electrónico en la Mediana empresa.

El desarrollo que ha experimentado la industria mediana y pequeña en nuestro país revela importantes incrementos que surgen a partir de la década de los años cincuenta, en los cuales este subsector representaba una cuarta parte (25%) del número total de establecimientos de la industria de transformación y el 58% del capital invertido; para esa misma fecha, el valor de su producción y el personal ocupado ascendían al 49.4 y 40.7% respectivamente.

Con el transcurso del tiempo, la significación de este tipo de empresas ha ido en aumento en forma notable pues para el año de 1975 estos mismos conceptos alcanzaron una considerable evolución gracias a la política de industrialización que llevara a cabo el gobierno Federal, como lo revela el hecho de que el número de empresas medianas y pequeñas hubiera llegado a representar el 77% de los 118,643 establecimientos del sector manufacturero, lo que significa un incremento de aproximadamente 400% en términos absolutos.



En cuanto al comportamiento observado en el capital invertido por las empresas, debe señalarse que experimento un incremento anual de 62% a lo largo de 25 años, representando finalmente, en 1975 poco más de dos terceras partes de los 175 mil millones de pesos invertidos en la industria mediana y pequeña que consigna el X Censo Industrial. En cuanto al valor de la producción que genera ese tipo de empresas, cabe mencionar que representa el 75% de los 461 mil millones de pesos del total de la industria de transformación, así como un incremento anual en dicho período de 133%.

La generación de empleo de las medianas y pequeñas empresas, es el indicador más dinámico y significativo de los anteriores que señalamos, ya que actualmente contribuyen con el 84% en el - 1, 634, 381 trabajadores que laboran en el total de las empresas manufactureras.

El incremento en el empleo generado, en el período de referencia, es de cerca del 500%, al respecto, es importante señalar que, de acuerdo con los datos disponibles del último censo, se requiere una inversión promedio de 150 mil pesos para crear una nueva plaza en la industria mediana y pequeña; si consideramos la insignificancia de esta cifra con el monto requerido en industrias de transformación de mayor tamaño o en industrias como la petroquímica o la eléc-

trica. donde los requerimientos de inversión se acercan al millón de pesos por trabajador, tendremos una idea bastante aproximada de lo que la pequeña y mediana industria pueden hacer para abatir el crecimiento del problema del desempleo.

Al respecto, las casi 15 mil industrias ocupan directamente al rededor de medio millón de trabajadores, sin contar el empleo que indirectamente generan vía efecto multiplicador en otras ramas de actividades económicas. Sin embargo, lo importante de todo esto es la generación de nuevas plazas 130 mil nuevos empleos, que representan el 27% del total de los trabajadores ocupados por las 15 mil nuevas industrias que se han creado en los 25 años de estudio.

El promedio de ocupación que proporcionan estas empresas es de 33 trabajadores; sin embargo, más de la mitad de ellas ocupan entre 10 y 20 personas, lo que confirma la ayuda que la mediana empresa da a la formación del país.

De este modo nos damos cuenta de la rapidez con que ha aumentado el número de industrias, por eso la mediana empresa en la actualidad se está viendo obligada a tomar decisiones con la mayor rapidez posible pues los problemas que enfrenta así lo requieren.

La informática enfrenta estos problemas y los relaciona estudiando la mejor forma de proporcionar la información necesaria a fin de tomar las decisiones más convenientes para la empresa. Para lograr sus metas, estudia el diseño y la utilización de equipos y sistemas y procedimientos que permitan tratar adecuadamente los datos para obtener información útil en la toma de decisiones. Su campo de acción resulta muy amplio, pues sus objetivos son: definir procedimientos para elaborar un reporte de ventas, establecer si los reportes de avance de la producción deben elaborarse manualmente o con una computadora; la elaboración de reportes de tipo contable, el tratamiento de la información para decidir en donde localizar nuestra próxima planta, etc.

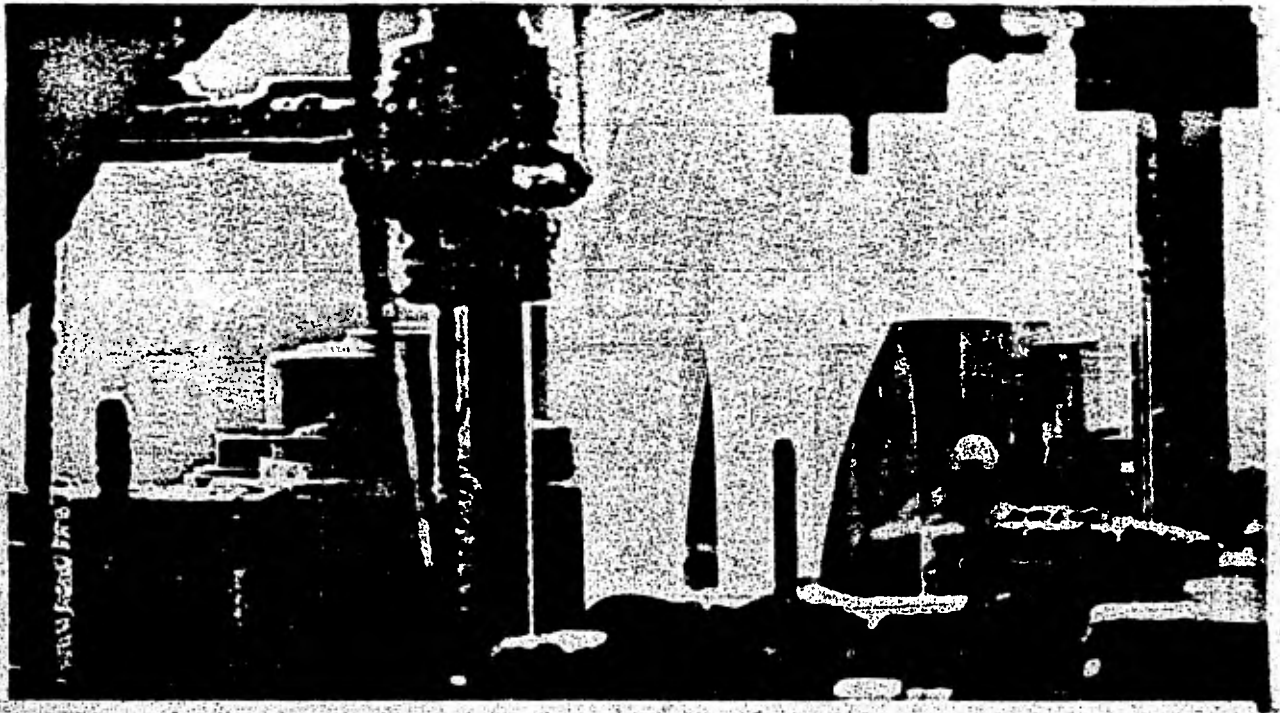
En la actualidad los responsables de tomar decisiones muchas veces cuentan con una información innadecuada para sus fines; generalmente esta información resulta superflua, incompleta poco clara, demasiado voluminosa ó se recibe tarde para ser de utilidad.

Por ejemplo un reporte útil para un gerente de créditos y cobranzas para que pueda decidir si su departamento opero eficientemente o no, que cuenta con 250 hojas, es semanal y describe en detalle los cobros efectuados por la empresa no será útil para los fines deseados. Podemos ver entonces que la información útil será aquella-

que permita al responsable de la toma de decisiones formarse con suficiente anticipación una idea clara y completa de la situación, en forma tal que pueda tomar objetivamente las decisiones convenientes. (ver lámina III).

Lo dicho anteriormente podemos respaldarlo con los detalles obtenidos de la información recopilada para clasificar a la mediana empresa y analizar como los departamentos básicos de cualquier industria necesitan de sistemas electrónicos, por ello vemos:

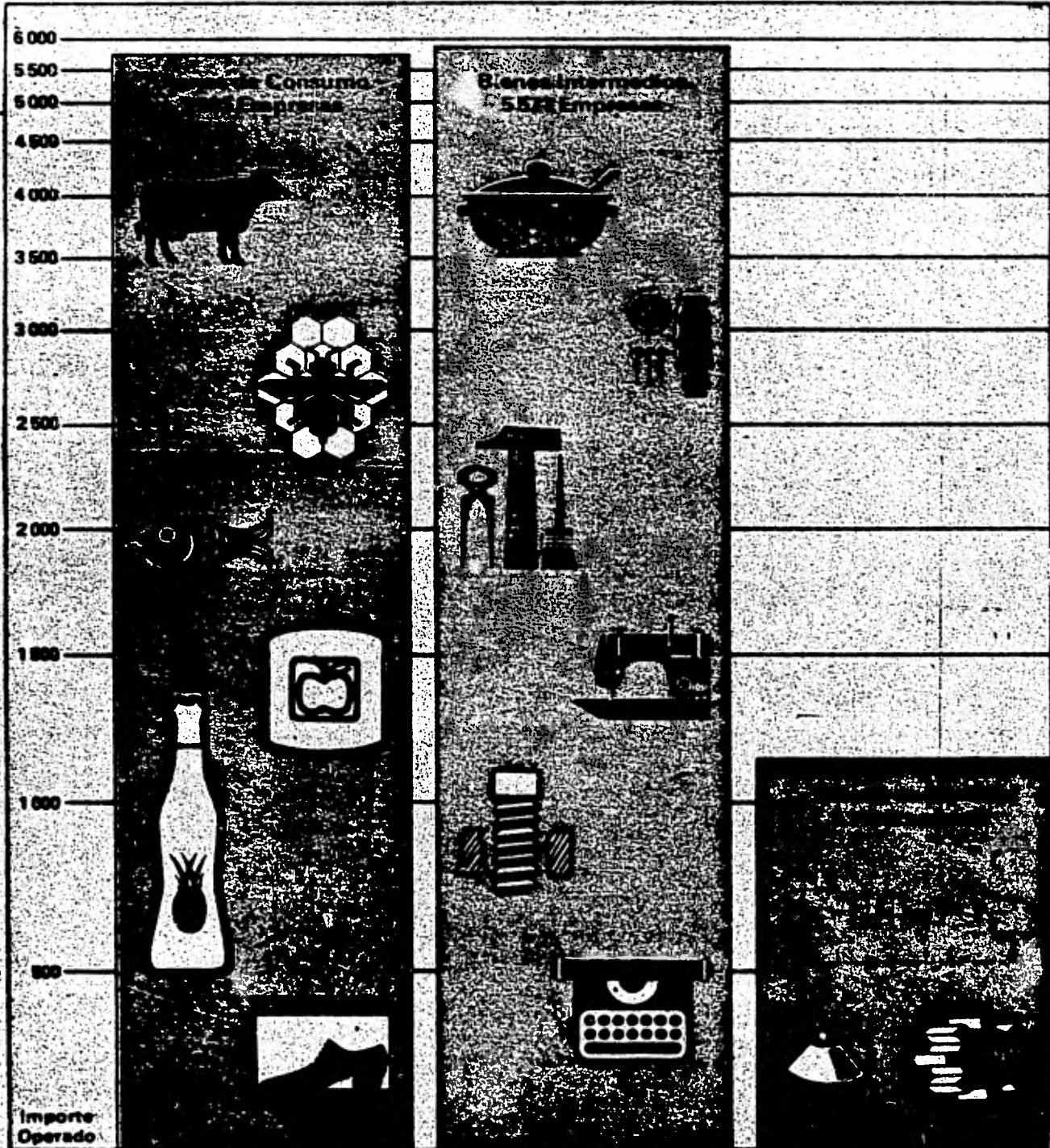
Revisando los componentes de la mediana empresa observamos que el número de trabajadores con que cuenta fluctúa de 1 a 100 y que por lo general tiene entre 30 a 70; obreros y empleados suponiendo que se les paga un mínimo de \$240. - diarios (salario mínimo actual en el área metropolitana), se deberá llevar un control de nómina teniendo en cuenta datos como: faltas, vacaciones, permisos, incapacidades, ISPT, IMSS, descuentos, aguinaldo, etc., que entren en este renglón y todo ello se multiplica por el número de trabajadores con que cuenta nuestra mediana empresa hace un volumen extraordinario de información que se debe manejar semanal o quincenalmente, según sea el caso, estas operaciones mostradas someramente nos pueden dar una idea de lo que representa el departamento de personal en una empresa.



LAMINA III

Respecto a las Finanzas podemos suponer que tiene un capital mínimo de \$7,000,000. - y por lo tanto debe realizar cierto - tipo de operaciones para su control tanto legal como gubernamental. teniendo en cuenta la utilidad obtenida y lo que se debe reinvertir - en la planta.

**Tipos de Bienes que Fabrican las Empresas Apoyadas.**  
 (Cifras en Millones de Pesos)



LAMINA IV

CAPITULO II

LOS SERVICIOS ELECTRONICOS EN  
MEXICO



## CAPITULO II

# LOS SERVICIOS ELECTRONICOS EN MEXICO

### 2.1 ¿Que Entendemos por un Servicio Electrónico?

Para darle un enfoque global a lo que es un Servicio Electrónico analizaremos la empresa de manera que podamos valorar esta herramienta.

Un sistema es un conjunto de elementos y procedimientos que tienen como propósito el logro de determinados objetivos. Así un sistema de información es el conjunto de elementos y procedimientos intimamente relacionados que tienen como propósito manejar datos y elaborar reportes que permitan tomar decisiones para el logro de los objetivos de una organización.

Tales sistemas tienen como un fin registrar, procesar y reportar información significativa; en otras palabras constituye un medio a través del cual es posible obtener información que nos permita elegir cursos concretos de acción; o sea tomar decisiones.

En conjunto la organización de una empresa, es aceptable concebirla como un sistema y a su vez a cada una de las partes integrantes como un subsistema. Los sistemas de información en las or

ganizaciones son parte integral de estas; por tanto, constituyen subsistemas dentro de cada organización.

Independientemente del tipo de sistema, existen funciones comunes desarrolladas por todo sistema de información; estas son:

1. - Recolección de Datos Fuente - o sea, la forma en que son captados los datos fuente que más adelante, evaluados y analizados por el sistema, nos permitan obtener la información necesaria para la toma de decisiones.

Esta recolección, inicio de las operaciones del proceso de datos de cualquier sistema de información, nos hace ver la necesidad de determinar más adecuadamente que deben ser recolectados y los mecanismos que habrán de hacerlo.

2. - Conversión de Datos. - Esto es, el cambio de código original en que están los datos, a un código acorde con los medios de proceso y almacenamiento del sistema.

Muchas veces los mecanismos utilizados para el proceso hacen necesario que los datos sean convertidos desde su representación original que, por lo general, es objetiva al hombre, a una representación tal que permita su proceso a través de los mecanismos utilizados

los cuales no son afines a la objetividad del hombre.

3. - Transmisión de Datos. - Esté es el proceso de mover datos desde una localización a otra, físicamente.

En todo sistema de información es muy importante definir claramente la forma en que son transmitidos los datos de un lugar a otro, ya que por regla general esta función es la que demanda más tiempo en el proceso de los sistemas de información.

4. - Almacenamiento de Datos. - Se refiere a la forma en que almacenamos la información.

Esta función determina en primera estancia el carácter integral de un sistema de información, es decir, depende del tipo de almacenamiento, en primer término, establecer que tan integrado será un sistema de información.

5. - Proceso sobre Datos - La forma de efectuar tanto operaciones lógicas como matemáticas, de tal manera que produzcan los resultados requeridos por un sistema de información a partir de los datos que le son alimentados.

El proceso de datos se vale de diversos mecanismos y la-

naturaleza de los sistemas de información queda determinada por esos mecanismos usados en el proceso.

6. - Recuperación de la Información y Reportes. - Esta función es derecuperar información dada con anterioridad, en forma aislada y desordenada, la cual ha de ser reportada a través de formas-diseñadas para ayudar a la toma de desiciones.

Resulta importante contemplar que la salida o reporte de información vaya acorde con la velocidad de todas las funciones (anteriormente citadas) que integran un sistema de información.

Pero para ello hay que tomar en cuenta que en la actualidad las empresas medianas tienen que manejar grandes volúmenes de datos y procesarlos, así la complejidad de los procesos aumenta, la velocidad de obtención de información requiere ser muy alta y el sistema demanda por sus dimensiones estar totalmente integrado, podemos pensar que la solución para manejarlo está dada por el uso de un equipo electrónico o sea un computador (se denomina también Servicio Electrónico).

Los varios pasos que deberían darse con otro tipo de sistema son integrados con el uso de uno electrónico, es decir, operaciones tales como clasificar, reproducir, intercalar, calcular o tabular en -

los sistemas manuales, mecánicos y electromecánicos, requieren el empleo de varios hombres o varias maquinas, según sea el caso, - además de que deben llevarse a cabo como procesos independientes - y por separado; estas mismas operaciones pueden realizarse en forma integrada en un solo proceso y muchas veces más rápidamente - mediante el uso de un sistema de cómputo electrónico. Así mismo - estos sistemas requieren menos espacio físico y menos personal operativo que en cualquier otro.

Las técnicas para el tratamiento de información, como las herramientas que en ellos se emplean, no son sino instrumentos al servicio de la administración y cuyo éxito depende en última instancia, del elemento humano, a quien siempre deberán subordinarse.

La computadora, como herramienta al servicio de la administración, cuenta con componentes que permiten alimentación de la materia prima, en nuestro caso datos; componentes que desarrollan todas las operaciones requeridas en el proceso y finalmente, componentes que dan salida al producto terminado; en nuestro caso información, (sin que por lo anterior se eliminen los componentes de retroalimentación que pueden ser muchos y muy variados).

Los servicios electrónicos de información son diseñados pa

ra aplicaciones en las cuales grandes masas de datos deben ser recolectadas y analizadas, con el fin de reportar información significativa.

No solamente las grandes empresas trabajan volúmenes numerosos de datos sino que actualmente la mediana empresa cuenta ya con un gran número de datos con los cuales se justifica la renta o compra de computadores. Tales sistemas son también usados para manejar casos en los cuales los resultados de un proceso deben ser comparados para determinar reglas decisivas como una base para tomar decisiones (por ejemplo; ¿cuando y que cantidad debe ser reordenada de un producto cuyo nivel de inventario ha bajado del mínimo especificado?). La alta velocidad de operación y la gran capacidad de almacenamiento de los sistemas electrónicos permiten a esos manejar grandes volúmenes de datos y complejos procesos, económica y eficientemente.

Por sus características la computadora electrónica planeada como máquina cibernética, desplaza al hombre de actividades que hace apenas unos años se consideraban exclusivas de su intelecto. Esta máquina puede controlar un sinnúmero de trabajos de muy diversas áreas y especialidades. Existen hoy en día plantas completas manejadas totalmente por cómputo electrónico: diagnósticos médicos son dados con rapidez extraordinaria con el uso de las computadoras y to

do banco de importancia controla sus movimientos diarios por medio de las máquinas cibernéticas (computadoras).

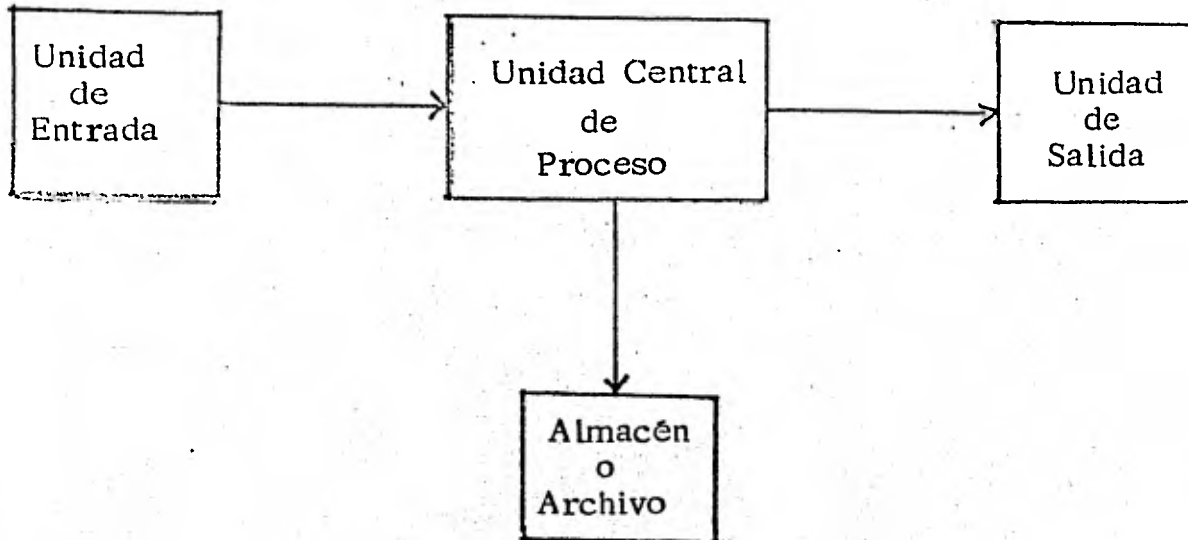
Para lograr los procesos requeridos de un sistema, la computadora se vale de una estructura de circuitos electrónicos integrados y acoplados a mecanismos de entrada-salida (hardware) y de instrucciones programadas en base a algoritmos (1) (software) las cuales son depositadas en un área reservada para éstas, llamadas memoria.

Una computadora queda integrada por varios componentes que pueden reunirse en cuatro tipos: una unidad central de proceso, unidades de entrada, unidades de salida y unidades entrada-salida. (ver figura).

Estas unidades varían según la marca y el modelo que demande el usuario de acuerdo a sus necesidades.

---

(1) Algoritmo: descripción exacta del orden en que ha de ejecutarse una serie de operaciones para resolver todos los problemas de un cierto tipo. Dato tomado al calce del autor ver bibliografía. (José Luis Mara y Enzo Molina)



La unidad central de proceso será la que realice las operaciones necesarias en base a un programa para resolver un problema determinado.

Las unidades de entrada y/o salida manejan dispositivos en los que previamente se han almacenado datos para ser usados en los diferentes procesos que realiza la unidad central de proceso (UCP)

(1). A estos dispositivos se les conoce como "almacenamientos secun

(1) (UCP) mejor conocida como CPU o sea sus iniciales en inglés. Dato tomado de Introducción a la Informática, José Luis Mara y Enzo Molina.



darios".

Las instrucciones son dadas en un lenguaje posible de entender por la computadora y por lo general, son previamente traducidas de un lenguaje simbólico fácil de entender por el hombre.

## 2.2. - Marcas más comunes en el Mercado. -

Para que podamos clasificar las marcas de las computadoras más usadas para la comprobación de los beneficios obtenidos diremos que los datos obtenidos fueron recabados de una encuesta llevada a cabo en 242 instituciones gubernamentales con un total de 321 computadoras instaladas. Se denomina el "Censo de Unidades de Informática", que fue realizado en 1979 y abarca el 97% con respecto a las computadoras instaladas (sin incluir Gobiernos Estatales y Universidades). (1)

|                       |     |    |              |          |
|-----------------------|-----|----|--------------|----------|
| I B M                 | CON | 90 | COMPUTADORAS | (48.20%) |
| UNIVAC                | CON | 41 | COMPUTADORAS | (17.00%) |
| CONTROL<br>DATA       | CON | 23 | COMPUTADORAS | (13.65%) |
| BURROUGHS             | CON | 41 | COMPUTADORAS | (13.20%) |
| HONEYWELL             | CON | 19 | COMPUTADORAS | ( 2.47%) |
| DIGITAL<br>EQUIPEMENT | CON | 33 | COMPUTADORAS | ( 1.57%) |
| N C R                 | CON | 18 | COMPUTADORAS | ( 0.80%) |
| HEWLETT<br>PACKARD    | CON | 18 | COMPUTADORAS | ( 0.55%) |

(1) "Manual de Estadística de Informática de la Administración Pública". Secretaría de Programación y Presupuesto. (1979).

|       |     |           |              |          |
|-------|-----|-----------|--------------|----------|
| OTRAS | CON | <u>38</u> | COMPUTADORAS | ( 1.54%) |
| TOTAL |     | 321       | COMPUTADORAS |          |

El porcentaje lo determina la cantidad de dinero gastado - en su compra, renta y mantenimiento dado en el período de (78-79)

En las universidades hay 13 computadoras que no entraron en la investigación.

### 2.3. - Clasificación de Proveedores. -

Para aumentar la información dada de las marcas que a la vez son los mismos proveedores las que las distribuyen, mencionaremos a los proveedores de los materiales que necesitan las computadoras, así como un dato genérico de la distribución de recursos - que en esta área se lleva a cabo para su mejor mantenimiento y su función continúa:

MOOR BUSSINESS FORMS de México, S. A. de C. V.

LITHO FORMAS

DATA DOCUMENTOS S. A.

FORMAS PARA NEGOCIOS S. A. de C. V.

IPANASA

FORMAS PRACTICAS ADMINISTRATIVAS

FORMULARIOS DE MEXICO S. A

CALFROM COMPAÑIA IMPRESORA S. A. de C. V.

PROGRASA S. A. de C. V.

CAR-DET FORMULARIOS S. A.

LITHO. OFF-SET AMERICANA S. A.

SISTEMAS Y FORMAS IMPRESAS.

Para obtener información sobre alguno de los principales proveedores de computadoras se proporciona algunos teléfonos:

I B M ..... 2-50-90-11  
 BURROUGHS ..... 5-57-20-22  
 N C R ..... 5-46-48-45  
 CONTROL DATA.....5-48-95-31  
 HONEYWELL BELL.....5-74-60-33

Los Distribuidores de Equipo Ambientales más conocidos y utilizados son:

" I B M" WETING HOUSES de MEXICO S. A.  
 INDUSTRIAS SALA BASIC ELIZONDO S. A.  
 BESCO DE MEXICO S. A.  
 PRODUCTOS LORAIN S. A.

Fabricantes de Equipo en (E.U). Distribuidores en México.  
 para podernos dar cuenta de lo que se destina a esta área a conti-  
 nuación exponemos un cuadro que nos muestra lo destinado a meteria  
 les para que su trabajo sea continuo:

|                           |     |            |
|---------------------------|-----|------------|
| SUBMINISTRO DE MATERIALES | 502 | (millones) |
| FORMAS CONTINUAS          | 422 | (12.85%)   |
| TARJETAS                  | 51  |            |
| CINTAS                    | 18  |            |
| DISCOS                    | 11  |            |

|                          |     |         |
|--------------------------|-----|---------|
| SISTEMAS DE PROGRAMACION | 36  | (.92%)  |
| OTROS CONCEPTOS          | 141 | (3.61%) |

Los recursos Humanos en Informática en especialidades se distribuyen de la siguiente manera:

|                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| DIRECCION            | CONTROL                 |
| APOYO ADMINISTRATIVO | TECNICAS ESPECIALIZADAS |
| ANALISIS             | INVESTIGACION           |
| PROGRAMACION         |                         |
| OPERACION            |                         |
| CAPTURA DE DATOS     |                         |

## 2.4. - MACRO Y MICRO SISTEMAS DE COMPUTO

Con el advenimiento de la computadora se iniciaron un gran número de especulaciones acerca de su potencial en el desarrollo del hombre, sus aplicaciones sobre el desempleo, su capacidad para impulsar el crecimiento económico, etc.

Es evidente que la computadora ha tenido cierta influencia en todos estos aspectos; sin embargo dado su elevado costo, hasta hace pocos años solo era accesible a las grandes empresas, por lo que su impacto ha sido menor al que se pronosticaba.

En los últimos años se ha venido popularizando el uso de minicomputadoras, esto aparentemente, no debería ser sino una modificación cuantitativa respecto a la situación prevaleciente. No parece ésta la realidad, pues la minicomputadora ofrece la posibilidad de un cambio cualitativo en las implicaciones de la computación sobre la vida de las empresas, esto puede fundamentarse en tres aspectos:

- A) La minicomputación es una tecnología que parece más adecuada a la realidad de las empresas de los países en desarrollo, (a pesar de no haber sido planeada con esta intención).

- B) La filosofía de diseño de las minicomputadoras se orienta más hacia el usuario que hacia el sistema, como ha sido el caso de los equipos convencionales o macrocomputadoras, los cuales requieren cumplir ciertos requisitos: una planta de especialistas, alta eficiencia del proceso, instalaciones especiales, etc., para ser económicamente justificables y útiles.
- C) Un cambio cuantitativo de suficiente magnitud puede plantear un cambio cualitativo.

El primer aspecto ha sido planteado brillantemente por el doctor Erhard Eppler (1) al proponer, para países en desarrollo, el uso de tecnologías económicas de baja escala de operación, de fácil uso y mantenimiento y que, sobre todo, no introduzca agravantes en el problema del desempleo de los países no industriales.

Si se considera que el costo de estos equipos es relativamente bajo, resulta claro el potencial que representan para las empresas pequeñas y medianas; esto, sin los sectores agrícola, comer-

---

(1) " Technology for the third world" Discurso del ministro de cooperación Económica de Alemania, Berlín 4 al 11 de Junio de 1973



cial y de servicios, que evidentemente pueden obtener grandes beneficios de un equipo de este tipo.

Es esencial, desde un punto de vista económico, que la aplicación de computadoras en un país no sea un elemento de desempleo, resulta evidente que en las labores rutinarias es donde existe la mayor posibilidad de crear desempleo, por lo que en países en desarrollo no debería recomendarse el uso de computadoras, primordialmente para rutinas operativas. El uso de sistemas automáticos para estas aplicaciones (nóminas, facturación, etc) se desarrollo en países industriales para resolver problemas de flata de mano de obra, por lo que su adopción indiscriminada en otras situaciones es a todas luces inadecuada.

Ello no significa que no deban usarse sistemas automáticos para estas actividades administrativas, sino que deben analizarse con cuidado y aplicarse en los casos específicos que los justifiquen. Debe considerarse además el perjuicio que se ocasiona al país si no se toma en cuenta lo anterior, que el uso de sistemas de cómputo primordialmente para aplicaciones administrativas, en muchos casos acarrea un incremento neto en los costos, con beneficios intangibles, ( en obtener información con mayor rapidez ) que por lo general no son económicamente comparables con los costos generados.

Otras áreas de aplicación de los sistemas de computo, que se ven simplificadas y experimentadas con el uso de minicomputadoras son las de apoyo al mejoramiento del sistema productivo y auxilio en planeación. Como ejemplo de estas aplicaciones pueden mencionarse: control de inventarios, programación de la producción, planeación de la distribución, análisis de costos, proyecciones y pronósticos, etc.

Puede demostrarse fácilmente que estas aplicaciones producen un beneficio o una reducción de costos bastante clara que se puede traducir directamente en una mejor posición competitiva y en una mayor eficiencia. Evidentemente esto implica desarrollar una tecnología de aplicación adecuada y dejar de copiar soluciones ideadas para otras situaciones, con las dificultades implicadas en ello.

#### ANTECEDENTES DE LAS MINICOMPUTADORAS

Según Kenney (1) la primera minicomputadora fue entregada por la Digital Equipment Corporation, en 1963. Los usuarios de estos equipos eran personas con gran capacidad y preparación técnica; las máquinas se utilizaban principalmente en aplicaciones de control automático de procesos y no se disponía de los soportes de programación

(1) Donal Kenney "Minicomputers; low cost Computer Power for Management". AMACOM, división de la A.M.A., 1973.

que hoy en día son de uso estándar.

Pocos fabricantes participaron en la producción de minicomputadoras en los primeros años; sin embargo, hacia 1966 se inició un gran auge en esta rama de la industria. Se estima que en 1974 - había en E.U. 44 modelos diferentes, fabricados por 23 proveedores. "En América Latina se pronostica un potencial importante para estos equipos por estar más adaptados a las necesidades locales, tal como lo habíamos mencionado con anterioridad". (1)

#### CRITERIOS PARA SU CLASIFICACION

Es conveniente contar con un marco de referencia que permita clasificar al equipo en ciertas categorías, con objeto de facilitar su estudio. En términos generales, el equipo al que se hace referencia abarca aquellos mecanismos y sistemas que podrían definirse genéricamente como computadoras y que reúnen las siguientes características:

- A) Capacidad de Cálculo.
- B) Posibilidad de usar "programa almacenado"; o sea, cierta capacidad lógica.

(1) Minicomputers Survey. Datamation, Julio de 1974, pag. 50  
(Dato tomado de "Introducción a la Informática, Mora y Molina, editorial Trillas.)

C) Operan de manera autónoma primordialmente.

Las categorías en que pueden dividirse el equipo actual que reúne las características anteriores son los siguientes:

- Minicomputadora.
- Calculadoras Programables.
- Máquinas electrónicas de contabilidad
- Minicomputadoras de uso especial.
- Minicomputadoras de uso general.
- Computadoras convencionales

#### FACTORES MAS IMPORTANTES

Hay diversos factores que deben considerarse para catalogar un equipo dado, en una de las categorías indicadas. Aún no se ha llegado a un acuerdo a cerca de cuales factores son esenciales; por ello, a continuación se propone una lista lo suficientemente exhaustiva como para permitir elaborar una clasificación que facilite a los usuarios potenciales analizar la gran gama de posibilidades que actualmente están a su disposición.

Sólo se trata con cierto detalle, en la lista, las características distintivas de las minicomputadoras.

### A) Forma de uso

Se refiere a posibilidades de utilizar el equipo para una sola, varias o muchas aplicaciones, mediante técnicas de tiempo compartido o miniprogramación; implica también las posibilidades de usar el equipo en aplicaciones "dedicadas", o al hecho de emplearlo para proceso en lotes.

Este aspecto es uno de los que mejor diferencian a la mini computadora del sistema de cómputo tradicional. Debido a los costos menores es posible dedicar una minicomputadora a una aplicación especializada.

Generalmente las minicomputadoras tienen facilidad de trabajar en algún modalidad de tiempo compartido, con lo que es posible que varios usuarios utilicen el equipo; por ejemplo, para actualizar archivos de inventarios. Esta característica ofrece posibilidades revolucionarias, incluso para empresas grandes, ya que pone el potencial de la computadora más cerca de los niveles de operación.

En realidad, la minicomputadora implica un cambio en la filosofía del uso de los sistemas de cómputo, pues permite potencialmente eliminar la necesidad de un centro tradicional de proceso de datos; esto es, establecer un sistema más orientado al usuario y me

nos ligado al personal técnico en computación.

### B) Longitud de palabra (1)

Es una característica técnica del equipo, relacionada con el tamaño de la unidad básica de diseño interno y de operación de aquél. Generalmente es la unidad de información que se trasfiere internamente al realizar una operación. Por lo común, las computadoras tienen palabras de 16 bits, aunque las hay de 8 hasta 32. Las grandes computadoras utilizan palabras más grandes o palabras de longitud variable formadas por bytes o unidades, generalmente de 8 byts, que representan un carácter. La pequeña longitud de palabra de las mini-computadoras es uno de los factores de su bajo costo; sin embargo, esta establece una limitación en el repertorio de instrucciones y en las posibilidades de acceso directo, lo cual puede reducir su eficiencia de operación con relación a las grandes máquinas.

### C) Capacidad y flexibilidad de configuración

Implica la posibilidad de aplicar o cambiar tanto los dispositivos de entrada-salida como las memorias secundarias del sistema.

---

(1) Kenney, D.P. Obra citada.

En este aspecto, puede decirse que la minicomputadora es equiparable a las computadoras convencionales; esto es, tiene gran flexibilidad y modularidad en su configuración y prácticamente acepta todos los dispositivos periféricos que pueden acoplarse a las computadoras convencionales; sin embargo, es dicha fase la que más distingue a éstas minicomputadoras de las máquinas electrónicas de contabilidad y las calculadoras programables.

D) Costo de la Unidad Central de Proceso, en una configuración mínima utilizable

Este es el factor más popular, sin embargo, debe destacarse que un criterio de este tipo es poco definido y va sujeto a un gran número de contingencias.

Algunos autores (1) indican una cifra de 10,000 dólares - otros (2) una de 25,000 como límite superior de precio para considerar como minicomputadora a una máquina en una configuración utilizable.

Debido a que actualmente el costo principal de un sistema de

---

(1) Gruenberger F. y Babcock D. "Computing With Minicomputers!" Melville Publ. Los Angeles, 1973, pag. 213.

(2) Minicomputers Survey, Obra Citada.

cómputo está relacionado con los dispositivos periféricos, el básico de la configuración mínima usable, o del procesador, deja de tener una importancia tan grande como sucedía en los equipos de hace algunos años.

#### E) Capacidad de la memoria principal

Esta característica define, al menos en parte, el potencial de un equipo, y si bien puede modificarse, generalmente es un rasgo de cierto interés. En general, y derivada de su longitud de palabra, las minicomputadoras tienen una memoria principal limitada a un máximo de 64K (3).

Las más pequeñas requieren 4K de memoria. Esta limitación impone una restricción sobre las posibilidades de resolver problemas de cierto tipo; de programación lineal, muy grandes.

"Sin embargo, con las minicomputadoras es relativamente simple organizar sistemas de multiproceso que, aunque parcialmente, reduce la importancia de esta limitación".

---

(3) 1K = 1024 posiciones de memoria (Nota del autor) José Luis Mora y Enzo Molina "Introducción a la Informática" pag. 287



#### F) Tamaño físico del equipo (1)

Esta característica, aunque secundaria, puede dar indicios acerca de la clasificación del equipo.

Generalmente, las computadoras convencionales son más voluminosas que las minicomputadoras, ya que en su mayoría son de tamaño semejante al de un amplificador estereofónico mediano; adicionalmente, sus requerimientos en cuanto a acondicionamiento del aire y a regulación de voltaje resultan mínimos, y en algunos casos, inexistentes.

#### G) Velocidad de operación

Permite distinguir entre los niveles inferiores del equipo. Junto con la capacidad de la memoria principal, determina la potencia disponible en un sistema para el manejo interno de información.

En este aspecto, la diferencia entre minicomputadoras y computadoras convencionales son poco significativas, y a menudo favorables a las minicomputadoras.

---

(1) Bruun R. "Researches Pioneer Application Advances With Minis. Infosistemas, octubre, 1973 pag. 44

En resumen, el problema de clasificar dentro de un conjunto de categorías a un equipo dado depende, en gran parte, de la selección de las variables que se analisen. El esquema anterior establece únicamente un marco general; por tanto, cada investigación en particular deberá definir los niveles de cada variable antes de proceder a clasificar el equipo.

Debe destacarse, sin embargo, que siempre habrá casos dudosos, debido, en parte, a la gran evolución tecnológica en este campo, y en parte, a que algunos de los grandes fabricantes se niegan a considerar sus equipos más pequeños como minicomputadoras, pese a que estos reúnen prácticamente todas las características (quizá con excepción del precio).

## ASPECTOS TECNOLOGICOS

### A) Arquitectura del equipo

Existe la tendencia creciente, entre los fabricantes de computadoras, a la utilización de arquitectura microprogramada; esto es especialmente cierto en el caso de las minicomputadoras. Seguramente existen muchos factores que influyen en esta propensión, sin embargo, el costo cada vez menor del equipo requerido y la gran flexibilidad que ofrece la microprogramación, se encuen

tra entre los más importantes. La esencia del concepto de microprogramación se encuentra en la forma de implementar las instrucciones de lenguaje máquina dentro de la Unidad Central de Proceso (UCP).

Tradicionalmente, las instrucciones en lenguaje de máquina son analizadas, interpretadas y ejecutadas por el equipo; esto es, a cada código de operación corresponde un circuito determinado que realiza la operación respectiva.

En una estructura microprogramada, se tiene un miniprocesador (o sea, una computadora de dimensiones muy reducida) dentro de la Unidad Central de Proceso, el cual tiene su propia memoria microprogramable, conocida generalmente como ROM (Read-only Memory, memoria de lectura únicamente), misma que constituye lo que se ha llamado Firmware y junto con el microprocesador forma una computadora dentro de la computadora principal; el microprograma controla la transferencia de datos que permite a la computadora principal ejecutar las instrucciones del usuario.

"Una de las grandes ventajas de la microprogramación es la facilidad con que puede aplicarse el conjunto básico de instrucciones, lo cual redonda en mayor efectividad y poder de cálculo de la UCP."(1)

(1) . "Microprogramming ROM'S Firmware and all that" Luis Charles T. Octubre 1971 pag. 4 (nota del autor)

Si se acepta una reducción de velocidad puede tenerse el control microprogramado sin requerir del ROM, utilizando parte de la memoria principal como memoria de control. Este tipo de máquinas se conoce como "computadoras de lógica almacenada".

Generalmente el ROM es bastante más rápido que la memoria principal, lo cual permite realizar múltiples operaciones en un solo ciclo de memoria principal.

Entre las desventajas más notables de la microprogramación puede destacarse el grave problema de Software que se presenta al alterar, sin las debidas precauciones, un microprograma. Al realizar un cambio de este tipo, generalmente se inutilizan todos los paquetes de Software disponibles pues, de hecho, se ha substituído la máquina por otra, desde el punto de vista de su lógica interna.

Sin embargo, si se toman las medidas preventivas necesarias el problema se reduce notablemente y puede contarse con un equipo altamente flexible y poderosos.

Con respecto al impacto sobre el usuario común, puede decirse que para él la microprogramación no es evidente. Hay muchos programadores experimentados que no saben que la computadora que

utilizan es microprogramada. Las ventajas principales que obtienen (generalmente sin saberlo) son: una mayor velocidad y un juego de instrucciones que facilita su trabajo.

Es en la labor del programador del sistema, donde la microprogramación tiene mayor impacto, ya que es aquí donde pueden obtenerse las ventajas o producirse los problemas mencionados.

#### B) Comparación con los sistemas de tiempo compartido

Se ha sugerido que los grandes sistemas de cómputo pueden substituir a las minicomputadoras, participando de su potencial de cálculo a través de sistemas de tiempo compartido, mediante teleproceso, esto, especialmente para usuarios con pocas necesidades o recursos limitados.

### VENTAJAS Y LIMITACIONES DEL TIEMPO COMPARTIDO

Los sistemas de tiempo compartido utilizan una gran computadora cuyo costo se reparte entre un extenso número de usuarios; por tanto, el costo para un usuario en particular es relativamente bajo (generalmente se cobra en base al tiempo de conexión, tiempo efectivo de uso de la Unidad Central de Proceso, cantidad de almacenamiento

to secundario utilizado, o una combinación de estos factores).

Además al utilizar un sistema de cómputo grande se esperan tres ventajas adicionales:

A) Disponer de una gran potencia de cálculo y de almacenamiento: Este punto es de gran utilidad para un número relativamente pequeño de usuarios, puesto que tales sistemas presuponen usuarios con pocas necesidades. (ya que de otro modo tendrían su propia computadora, grande o mediana). Esto es aplicable tanto al aspecto de potencia de cálculo como al de almacenamiento aunque, evidentemente existan excepciones.

B) Contar con un soporte (software) poderoso:

Es claro que un sistema grande puede soportar una gran variedad de programas y lenguajes, algunos de los cuales resulta posible utilizarlos en máquinas chicas. Esto ofrece al usuario una notable ventaja; sin embargo, para muchas empresas pequeñas (usuarios "naturales" de este tipo de sistemas) únicamente un porcentaje muy pequeño del software es aplicable; entre otros motivos pueden mencionarse los siguientes: la falta de personal capacitado o del tiempo necesario para planear y analizar los problemas que debería resolver la máquina; la extensión del propio software (ya que el sistema por-

definición, debe atender a muchos usuarios con necesidades distintas, requiere una amplia variedad de programas de muy poco uso).

Es el caso de algunos usuarios particulares (por ejemplo, instituciones académicas o de investigación) los comentarios anteriores no son aplicables, ya que sus necesidades difieren de las empresas mencionadas.

C) Se realizan economías de escala: (1)

Se tiene cierta evidencia de que el costo unitario de manejo de información se reduce, al ir incrementándose el tamaño y la potencia del equipo. Si se analizan los datos pertinentes se pueden plantear dos limitaciones a esa evidencia:

Los costos mencionados no incluyen ningún aspecto relativo al software: un sistema de tiempo compartido puede requerir para el propio sistema una parte considerable del tiempo disponible.

Muchas veces el sistema está excedido en su capacidad; así, gran parte del tiempo no está en uso; sin embargo, el costo real se refiere a tiempo "disponible", por lo que

(1) Knight, K.E. Changes in computer performance. "Datamation", vol. 12, 1966, pag. 40 (nota del autor Mora y Molina Cita mencionada).

el costo unitario efectivo aumenta con la reducción del uso del equipo.

Otros aspectos de interés del tiempo compartido se refieren a la posibilidad de acercar al usuario a la computadora, facilitando así su manejo y reduciendo el tiempo de espera de aquél. (1)

Recientemente se ha venido considerando la posibilidad de establecer un servicio público de cómputo, basado en el concepto de tiempo compartido; sin embargo, este aspecto aún se encuentra en etapa embrionaria, especialmente en México y, aparentemente, requerirá soluciones más complejas como son las redes de computadoras.

Algunos de los problemas de los grandes sistemas de tiempo compartido derivan de su dependencia de las líneas de comunicación. (2) Esto implica cierta posibilidad de errores; en el caso de México, deben cubrirse ciertos requerimientos legales, por ser de competencia exclusivamente de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes todo lo referente a la transmisión de datos. Esto puede, además, dar por resultado una dilución de responsabilidades entre los

---

(1) Fano, R.M. y Corvato, F.J. "Time Sharing on Computer, en Information", W.H. Freeman, San Francisco, 1966, pag. 77

(2) Kenney, D.P. Obra Citada.



proveedores del servicio, de la línea, de la terminal, de los módems, etc.

Cabe además, señalar que actualmente se precisa en México de una línea telefónica privada o un canal equivalente, si se requiere transmitir a velocidades altas. Esto representa un costo que no puede despreciarse.

#### VENTAJAS Y LIMITACIONES DE LA MINI- COMPUTADORA

La minicomputadora puede competir ventajosamente, en precio, con una terminal rápida y resultar equivalente y más económica aún, que terminales comunes; no obstante, incluso, sin considerar el precio, tiene ventajas incuestionable para ciertas aplicaciones, sobre una conexión a un gran sistema de tiempo compartido.

a) Permite al usuario independencia y control absolutos sobre su operación, sus datos y la información que obtiene.

b) Ofrece la posibilidad (si bien, en la actualidad, difícil de realizar) de utilizar la máquina como terminal inteligente de un sistema mayor, o de conectarse en una red de minicomputadoras (mediante teleproceso) de gran potencia.

- El usuario lleva la responsabilidad total respecto al uso de su equipo y, a pesar del apoyo que pueda ofrecerle el proveedor, aquél es quien enfrenta el problema y sus consecuencias; en otras palabras, en un sistema de tiempo compartido el usuario puede apoyarse en el software existente, con mayor facilidad que en el caso de una minicomputadora.

Podría resumirse este análisis, indicando que no existe una solución universal y que cada usuario debe analizar su propio caso para resolverlo del modo más conveniente.

Como línea general puede decirse que un sistema de tiempo compartido es preferible para aquellos usuarios que prevean:

a) Problemas poco frecuentes y poco voluminosos que requieren una gran memoria o una capacidad de cálculo sumamente grande o un almacenamiento en línea, muy extenso (más de 50-100 millones de caracteres).

b) La necesidad en todo momento de un software amplio o de lenguajes particulares, disponibles sólo en grandes equipos.

Debe, además, analizarse la posibilidad de obtener con facilidad líneas de comunicación económicas y de alta calidad.

Por otro lado, una minicomputadora es preferible cuando el usuario prevé;

- Un grupo de aplicaciones que pueden resolverse con una memoria pequeña, con capacidad de almacenamiento moderada y que no son afectadas por tiempos de respuesta ligeramente mayores, derivadas de una capacidad de cálculo mediana.

-La conveniencia de contar con varias terminales locales para diferentes personas de la organización.

Adicionalmente debe analizarse la ventaja de tener un sistema que permita control y confidencialidad absolutos sobre proceso y datos, y que elimine la posibilidad de errores de transmisión.

En resumen la presente investigación indica que las minicomputadoras pueden ponerse a disposición de las empresas pequeñas y medianas para tener una capacidad de manejo de información que, de otro modo, no hubiera sido accesible, por costo, por disponibilidad de personal calificado y por otros requisitos de sistemas convencionales. Si se considera que cerca del 97% de las 119,000 empresas industriales que hay en México son medianas o pequeñas, el impacto que se puede esperar, aun suponiendo que únicamente usen computadoras las industrias medianas, resulta enorme.

La minicomputadora junto con los sistemas de tiempo compartido, representan soluciones adecuadas a la problemática de estas empresas, pues su bajo costo y facilidad de operación, desde el punto de vista del equipo; sin embargo, los sistemas y programas necesarios son un reto a los países en desarrollo, para aprovechar de manera efectiva no sólo con afán de lucro, las posibilidades de la computación o en algunos casos, los sistemas de tiempo compartido.

Datos obtenidos de un resumen de las publicaciones sobre minicomputadoras publicadas por la revista de informática de la Facultad de Comercio y Administración de la UNAM.

Así como el resumen elaborado del apéndice del libro "Introducción a la Informática" de los maestros José Luis Mora y Enzo Molina. 1980, pag. 283-290.

CAPITULO III

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

### 3.1 CONCEPTO DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

- Estudio = Del latín studium
- Aplicación del espíritu para comprender e profundizar: entregarse al estudio.
- Conocimiento que se adquiere estudiando.
- Aposento donde trabajan ciertas personas; el estudio de un maestro o escultor.
- Factible = Que se puede hacer.
- Viabilidad = Calidad de viable.
- Viable = Dícese de la criatura nacida en condiciones de poder vivir.
- Dícese del proyecto que tiene probabilidad para realizarse.

El problema debe ser viable, como tema de investigación de acuerdo con las condiciones objetivas y subjetivas que se ofrecen para resolverlo. Por una parte es necesario que el problema sea susceptible de resolución de acuerdo con el estado actual de conocimiento.

Esto implica la disponibilidad de información, teorías, métodos y técnicas que permiten plantear el problema con precisión en el contexto de la disciplina que estudia.

### 3.2 Como se Aplica Actualmente Esté Método

La correcta aplicación de los estudios de factibilidad, permitira determinar los requerimientos en materia de proceso de datos, identificando cada uno de los problemas existentes las posibles alternativas de solución y las diferentes consecuencias que entraña cada opción sentado con ello una base solida para decidir sobre la utilidad de instalar, incrementar, substituir, rentar equipo y/o procedimientos que les permitan resolver sus problemas, técnicos y administrativos en materia de informática.

"Los mecanismos a seguir para su práctica son tratados en forma de modulos en el siguiente orden:

1. - Conceptos Generales.
2. - Integración de Grupos para Realizar el Estudio.
3. - Etapas de Desarrollo del Estudio.
  - a) Diagnóstico de la Situación Actual.
  - b) Determinación de Requerimientos de Equipo de Informática.
  - c) Selección de Equipo.
  - d) Contratación de Equipo.
  - e) Instalación y Aceptación del Equipo

#### 4. - Aspectos Minimos del Estudio de Factibilidad." (1)

A continuación enumeraremos cada uno de los modulos para darnos cuenta de la manera en que se desarrollan para su mejor aplicación:

##### 1. - Conceptos Generales.

**Definición.** - Se entiende estudio de Factibilidad en Informática, al conjunto de investigaciones orientadas al establecimiento de una base que permita decidir sobre la conveniencia y posibilidad de utilizar sistemas y servicios de informática.

**Alcance:** los resultados del estudio permitirán decidir sobre la conveniencia y posibilidad de modificar total o parcialmente los procedimientos actuales de captación, tratamiento, diseminación y uso de la información. De tal manera que los cambios resultantes del estudio lleven a resolver los problemas detectados, aprovechando racionalmente la tecnología informática.

Los resultados deberán comprender los beneficios e implicaciones en terminos cuantitativos y cualitativos, en el corto, media

---

(1) Guía para la Elaboración de Estudios de Variabilidad en Informática Secretaría de Programación y Presupuesto. 1979  
Participaron en la revisión de está Guía: Depto. de Pesca, SAHOP, SHyCP, SPP, SSA.



no y largo plazo, con respecto a su eficiencia, seguridad, funcionalidad, capacidad de desarrollo, flexibilidad y costo.

Conclusión. - Es un elemento de planificación y control en el desarrollo y aplicación de la informática en cada empresa que lo desee utilizar.

## 2. - Integración de Grupos para Realizar el Estudio

2.1. - Comité de decisiones. - Es el mecanismo mediante el cual se hace participar a los funcionarios de la empresa en las decisiones que habrán de tomarse a lo largo del estudio. Estará formado por funcionarios de alto nivel nombrado por el titular de la empresa que pueda garantizar el acceso necesario a las distintas áreas involucradas ya que de ello depende en gran medida el éxito o fracaso del estudio.

### Funciones:

1. - Definir los objetivos específicos y cobertura del estudio.
2. - Integrar al grupo técnico que se encargará del desarrollo de estudio.
3. - Proveer al grupo técnico de los elementos de apoyo necesarios para su correcta operación.
4. - Someter a consideración de los niveles superiores de la

empresa los objetivos del estudio.

5. - Dirigir y controlar el desarrollo del estudio determinando prioridades de actualización sobre el mismo y decidir sobre resultados parciales (su importancia)
6. - Analizar y evaluar los resultados finales y propuestas del grupo técnico, decidiendo sobre las acciones y requerimientos que mejor satisfagan las necesidades de la empresa.

2.2.- Grupo Técnico.- El grupo técnico deberá estar constituido por diferentes especialistas en disciplinas tales como: el análisis de sistemas, (analistas), programadores, técnicos en sistemas, etc.

Es recomendable que el responsable de la unidad de informática o el de organización y métodos, dirija al grupo técnico y participe en el Comité de Decisiones.

Funciones:

1. - Definir las estrategias de acción para el desarrollo del estudio.
2. - Elaborar el plan de trabajo y programas de actividades para el desarrollo del estudio.

3. - Someter a consideraciones del comite de decisiones - los puntos anteriores para su aprovación.
  4. - Desarrollar y documentar las diferentes etapas del estudio.
  5. - Realización, integración y síntesis del mismo, incluyendo las alternativas de solución.
  6. - Llevar a cabo la selección y presentación de alternativas al comite de desiciones para su análisis y desición
  7. - Implantar las soluciones aceptadas por el comite de decisiones. Se constituyen estos dos grupos porque uno debe fungir como coordinador del estudio y el otro como ejecutor del mismo.
3. - Etapas del Desarrollo del Estudio.
- A). - .Diagnosticar la situación actual.
  1. - Investigación General. Para el desarrollo de está etapa es conveniente estudiar a la empresa en todos sus aspectos a fin de lograr una imagen completa de sus procedimientos actuales.

- 2.- Determinar los requerimientos de Informática. Se debe ráobtener una clasificación de las diferentes áreas de la empresa, los diferentes tipos de información que maneja y la relación que en materia de datos existe entre ellos.
- 3.- Unidades Usuarías de Información. Son aquellas que en el desempeño de sus funciones utilizan información para el conocimiento de fenómenos, objetos y/o sucesos de la realidad del medio en que van actuar.
- 4.- Unidades Generales de Informática. Son aquellas que en el cumplimiento de su tarea realizan investigaciones sobre recursos, sucesos, sujetos y fenómenos en general.
- 5.- Documentación. Para reunir y revisar la información recabada en las unidades generadoras y usuarios de la misma se deben desarrollar matrices de clasificación, diagramas de flujo, esquemas de relación y manuales de explicación y señalar su origen y destino tanto interno como externo lo cual deberá ser analizado y confrontado determinando los requerimientos de información de

las diferentes áreas.

6. - Diagnóstico de la Unidad de Informática. Esté sera mi-  
nucioso y completo de tal manera que proporcione una  
imagen exacta para identificar sus problemas ya que -  
las funciones que realizan se conectan con el resto de  
la empresa.
7. - Organización. + Adquisición de la Unidad. + Objetivos,  
funciones y Atribuciones. + Estructura Organica Inter\_  
na. + Instrumentación Administrativa. etc.
8. - Recursos Humanos. - Es conveniente recabar información  
de los Recursos humanos por tipo de función y nivel,  
esto es identificar al personal administrativo, técnico y  
de apoyo; a nivel directivo para mejor evolución del -  
mismo.
9. - Medio Ambiente del Trabajo. Es el investigar condicioñ  
nes generales del local y los servicios en general con-  
que opera.
10. - Infraestructura Física y Lógica de Informática. El diag-  
nostico del equipo de informática determinará si se pue

de esperar beneficios significativos de su aplicación-futura al conocer sus limitaciones y suficiencias.

11. - Contratación de Servicios Externos. + Asesoría o Consultoría (costo promedio). + Renta o utilización de - Equipos Externos. + Servicios de Mantenimiento, Instalación o Reparación.
12. - Compromisos y Erogaciones. Por concepto de rentas, sistemas de programación, mantenimiento, capacitación de personal, etc.
13. - Cobertura y Eficiencia de los Servicios de Informática. Este punto deberá ser estudiado cualitativa y cuantitativamente en el grado de la unidad de informática, tal efecto conviene realizarlo por medio de un inventario de aplicación de uso interno y externo.
14. - Datos Estadísticos de Funcionamiento del Equipo. + Índice de fallas. + Tipos y causas más frecuentes. + Índice de destrucción parcial o total de los archivos. - + Índice de las cargas de trabajo etc.
15. - Operación del Sistema. Sistema de control y recep - ción de entrega de los trabajos. + Sistema para repor

tar fallas. + Sistema para cancelación o interrupción de tareas. + Sistemas para organización de corridas. etc.

- 16.- Diseño y Utilización de Normas Tecnicas para el Desarrollo de Sistemas. Debido al constante crecimiento de los equipos de cómputo es necesaria la investigación, diseño y aplicación de metodologías para la optimización del funcionamiento del sistema.
- 17.- Preparación y Documentación de la Investigación para el Diagnostico. Es necesario integrar y organizar la información recabada, documentandola mediante organigramas, diagramas de flujo, cuadros gráficos, etc. que faciliten su análisis y el diagnóstico general de la situación.
- 18.- Recomendaciones del Análisis. Se procura clasificar las anomalías por áreas para su mejor identificación, deben ser estudiados los gastos posibles para la concepción de medidas correctivas y aplicar instrumentos o procedimientos que disminuyan el gasto mediante la planeación adecuada.

Los resultados de esta etapa serán materializados en un documento en el cual, se traten los problemas y posibles soluciones, así como su implantación, el resultado del diagnóstico general y el correspondiente en especial al área de informática, el cual debe incluir un reporte de eficiencia, disponibilidad de recursos, alternativas, soluciones, etc, dicho documento deberá ser presentado a el comité de decisiones para su dictamen final.

B) Determinar los requerimientos de equipo de informática.

1. - Implicaciones del Diseño de Nuevos Sistemas.

2. - Determinación de Equipo. - Analizando nuestro equipo y lo conserniente a nuevos sistemas se procede a rebisar el (Hardware y Software) y los recursos que requieren para definir las posibles configuraciones que garanticen el mejor rendimiento.

3. - Puntos de Análisis para la Determinación. Es conveniente establecer los resultados que debe reportar finalmente el análisis realizado para ello, de manera que pueda ser usado como guia. El resultado de análisis será la determinación de :

+ La configuración del (hardware)

+ Características del (software)



+ Bienes de Consumo.

+ Recursos Humanos.

+ Instalaciones.

4. - Desarrollo del Análisis. -, El resultado de esta fase permitira alternativas de solución en caso de renta o incremento de equipo que servira como base de comparación con las propuestas de los proveedores.

5. - Alternativas de Solución. - Si se conocen ya los requerimientos que deben considerarse como alternativas las soluciones son:

+ Utilizar un Equipo Nuevo.

+ Incrementar el Equipo Actual

+ Substituir el Equipo Actual.

+ Contratar un Equipo Adicional.

+ Rentar un Equipo Adicional.

6. - Implicaciones y Presentaciones del Alternativas. - De acuerdo a lo tratado anteriormente debemos fijar las necesidades de la empresa; incremento, capacitación o renta de recursos (humanos y materiales) y presu-  
puestar sobre ello.

C) Selección del Equipo en Informática. -

1. - Análisis de las Propuestas de Equipo! - con el objeto de facilitar los resultados es conveniente dividir en cuatro partes nuestros requerimientos:

+ Hardware:

Unidad Central de Procedimientos

Unidad de Entrada

Unidad de Salida

Unidad de entrada y salida

Unidad de Almacenamiento.

+Software:

Sistema Operativo.

Lenguajes de Programación

Programas de Utileria,

Paquetes Especiales.

+ Soporte:

Asistencia Técnica

Asistencia Educacional

Soporte de Mantenimiento

Soporte de Máquina.

+ Presupuesto:

Recursos Humanos

Recursos Materiales.

Recursos Financieros.

2. - Conclusiones del Análisis de Propuestas. - Deberá formularse un documento que justifique la selección ante el comité de desiciones mediante la descripción de los criterios de eliminación
3. - Selección de la Mejor Propuesta. - El grupo técnico deberá documentar los resultados, el proceso seguido y las observaciones y sugerencias que considere pertinentes. Realizado lo anterior se presenta al comité de decisiones, para su análisis dictamen y determinación sobre lo que a su juicio sea mejor.

D) Contratación del Equipo..

+ Integración del grupo técnico: (áreas jurídicas, etc.)

+ Determinar las condiciones del contrato con el proveedor, hay diversos tipos de opciones como son:

1) Compra.

2) Arrendamiento Total

3) Arrendamiento Total con Opción a Compra.

4) Arrendamiento Parcial y Compra

5) Máquina, etc.

- + Se establecen las condiciones del contrato especificando responsabilidades y derechos de ambas partes.
- + Se firma el contrato definitivo.

E) Instalación y Aceptación del Equipo. En esta etapa se llevan a cabo los preparativos necesarios para la implantación del equipo, con actividades como:

- + Adecuación del Local
- + Capacitación de los Recursos Humanos, etc.

Si el usuario está conforme deberá dar un escrito de aceptación al proveedor con lo cual a partir del día siguiente empezarán a correr los cargos por renta y mantenimiento o su final desempeño según la contratación.

4) Aspectos Mínimos de la Presentación del Dictamen. - Para llevar a cabo el estudio de factibilidad de una manera más sencilla se utilizan, gráficas que analizaremos en el punto 3.4 de este capítulo.

### 3.3. - La Elaboración del Estudio de Factibilidad en la Mediana Empresa.

Para llevar a cabo el estudio de factibilidad requerimos de un cuestionario que nos refleje la situación de la empresa para poder nos dar cuenta de las dificultades a que se enfrenta con la información que fluye dentro de ella.

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

1. - ¿ Se ha aplicado en la empresa el estudio de factibilidad ?

SI

NO

¿Porque?

2. - ¿ Se aplico para evaluar ?

Adquisición .....

Renta .....

Diseño ó .....

Máquina ..... en computadora (en caso -  
posivo pase a la pregunta  
No. 4)

3. - ¿ Como se selecciono el equipo adquirido?

4. - Favor de llenar la grafica No 6 correspondiente al organigrama del departamento ó área de informática.

5. - ¿ Que funciones realiza el área de informática?

6.- ¿ Los servicios de información que tienen cubren sus necesidades?

SI (en caso positivo pase a la No. 8)

NO ¿ porque ?

7.- ¿ Cual cree usted que sea la causa de ello ?

8.- ¿ Que tipo de problemas ha tenido con el equipo ?

Mantenimiento ..... Fallas de Programación .....

Fallas Técnicas..... Fallas de Captación.....

Refacciones ..... Fallas de Instalación.....

Fallas Eléctricas. .... De otro tipo..... Cual.....

9.- ¿ Cual es la configuración de sus sistemas ?

Tipo de Máquina. ....

Modelo .....

Capacidad.....

y sus unidades auxiliares

Impresora .....

Unidad de Discos.....

Teletipo.....

Pantallas de Video.....

Todo con lo que cuente.....

10.- ¿ Que procesos utiliza ?

Batch

On - Line

Ambos

Otros (ver grafica No. 4 )

11. - ¿ Que tipo de compiladores utiliza ?

12. - ¿ Cubre las necesidades de sus usuarios a tiempo ?

SI

NO

¿ Porque ?

13. - ¿ Se cuenta con una bitacora de fallas ?

SI

NO

¿ Porque ?

14. - ¿ Se tiene programado ampliar el sistema actual ?

SI

NO

¿ Porque ?

15. - ¿ Como estan formados sus archivos ?

Capacidad

No de Caracteres

Forma de Acceso, etc. (ver grafica No. 3 )

16. - ¿ Se capacita al personal ?

SI

NO

¿ Porque ?

17. - ¿ Se requieren de técnicos especializados o los capacitan en la empresa ?

SI

NO

¿ Porque ?

18. - ¿ Se recibe capacitación del proveedor ?

SI

NO

¿ Porque ?

19. - ¿ Ha tenido problemas con la instalación del equipo ?

SI

De que tipo

NO

¿ Porque ?

20. - ¿ Tiene problemas con el aire acondicionado ?

SI

NO

¿ Porque ?

21. - ¿ Que garantías le dio el proveedor al adquirir el equipo ?

Soporte de Mantenimiento .....

Asistencia Educacional.....

Soporte de Máquina .....

Diseño del Local .....

Soporte General .....

Mantenimiento .....

Equipo Disponible de Mantenimiento .....

Localización Rapida del proveedor .....

Plazo de Entrega .....

Documentación Técnica Puntual .....



Otros ..... Cuales .....

22. - ¿ Cual es el costo del equipo ?

|     |        |          |
|-----|--------|----------|
| UCP | Precio | Cantidad |
|-----|--------|----------|

Unidades de Entrada

Unidades de Salida

23. - ¿ Está conforme con el servicio de mantenimiento que recibe su sistema de cómputo ?

SI

NO

¿ Porque ?

24. - ¿ En caso necesario cambiaria de proveedor ?

SI

NO

¿ Porque ?

25. - ¿ Si pudiera cambiar de servicios que cambios haría ?

26. - ¿ En caso de que necesitara ampliar su sistema o rentar algunas unidades lo haría con el mismo proveedor ?

27. - ¿ El proveedor ha cumplido con los requerimientos estipulados en contrato ?

SI

NO

¿ Porque ?

28. - ¿ Ha recibido servicio tanto preventivo como correctivo de parte del proveedor ?

SI

NO

¿ Porque ?

29. - ¿ Utiliza toda la capacidad de memoria de la computadora ?

SI

NO

¿ Porque ?

30. - ¿ Ha tenido problemas con la directiva del área de informática por los resultados obtenidos de la computadora ?

SI

NO

¿ Porque .?

MUCHAS GRACIAS

Atte. Patricia Acevedo.

### 3.4 Gráficas que se utilizan en el estudio de factibilidad.

Para auxiliar y comprender de una manera más efectiva la opinión de las personas entrevistadas para la elaboración del estudio de factibilidad y sobre todo para poder darnos cuenta de forma en que se programa la computadora, los sistemas que utiliza, etc. nos servirán las gráficas que a continuación se presentan:

Gráfica No. 1 se presenta en la parte superior de la misma el nombre de la empresa, de la persona encargada del departamento de informática, y la fecha de elaboración de la misma, se divide posteriormente en 4 partes:

- 1) Objetivos generales. - se pide que se indique el fin y los propósitos de la máquina en forma general.
- 2) objetivos específicos. - se pide indicar el fin, propósito e intención de la utilización del equipo de computo.
- 3) Meta. - se indicará en síntesis los resultados que la unidad deberá reportar en un plasa, dado en relación a los objetivos antes mencionados.
- 4) Antecedentes. - Se pide que nos indique los problemas y las causas de los mismos, las medidas correctivas que se utilizan y los motivos para la decisión tomada, los problemas que resuelve y

los beneficios esperados.

El calce de cada gráfica se deberá anotar quien la elaboró y la persona que autorizá, en una la fecha se encuentra en está parte y no en la superior.

Gráfica No II se denomina "Requerimientos del Equipo", en su encabezado se pide que se nos indique el tipo de sistema que se utiliza, cual es su aplicación, con que periodicidad se utiliza y la fecha de su implantación.

También se pide que nos informen a cerca de unos datos sobre la computadora como son: cantidad de volúmenes de información, cual es su impresión, sus dispositivos de acceso (secuencial), como son sus registros, cintas ó archivos, además nos indicarán si se utiliza otro tipo de dispositivo y cual es el tiempo estimado de proceso.

Gráfica No. III se denomina "Características de los Archivos", en ella se indicara todo lo referente a los mismos como son: nombre, si es permanente o renovable, longitud de sus registros, tipo de dispositivos, organización, índice de crecimiento, etc., con lo anterior nos podemos dar cuenta en que forma se puede mejorar el archivo, si tiene algún error, si cumple con lo esperado, etc.

Gráfica No. IV se denomina "Relación de los Programas y su aplicación", nos indicará todo lo relacionado a programas con los que se trabaja como: nombre, función, número del mismo, frecuencia de procesos, cantidad de programas, nombre de los archivos que necesita y si la memoria requerida debe ser grande o pequeña, si se trata de proceso en batch ó ( on-line ).

Gráfica No. V nos muestra el encabezado mencionado en la gráfica I pero ahora con los datos del proveedor como son: el modelo que nos piensa ofrecer, su descripción, la cantidad, costo ya sea para renta ó compra y el mantenimiento que nos dará. En la parte inferior nos indicará el total de la adquisición u operación que se haga.

Gráfica No. VI por último llenaremos la forma correspondiente a la configuración del sistema como son sus unidades de entrada, salida de proceso y control, etc.  
(ver formas anexas).

EMPRESA \_\_\_\_\_

DIRECCION DE INFORMATICA \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

OBJETIVO (S) ESPECIFICO (S)

META

ANTECEDENTES

ELABORO

AUTORIZO

" REQUERIMIENTOS DE EQUIPO "

SISTEMA \_\_\_\_\_

APLICACION \_\_\_\_\_

PERIODICIDAD \_\_\_\_\_

FECHA DE IMPLANTACION \_\_\_\_\_

| VOLUMENES DE INFORMACION |                                   |                    |         |   |                    |                            |
|--------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------|---|--------------------|----------------------------|
| IMPRESION                | DISPOSITIVOS DE ACCESO SECUENCIAL |                    |         | DISPOSITIVOS DE ACCESO DIRECTO (DISCO ETC.) | OTROS DISPOSITIVOS | TIEMPO ESTIMADO DE PROCESO |
|                          | REGISTROS                         | CINTAS SIMULTANEAS | ARCHIVO |   |                    |                            |
|                          |                                   |                    |         |   |                    |                            |

ELABORO \_\_\_\_\_

AUTORIZO \_\_\_\_\_

" CARACTERISTICAS DE LOS ARCHIVOS "

| NOMBRE<br>DEL<br>ARCHIVO | PERMANENTE<br>O<br>REMOVIBLE | LONGITUD<br>DEL<br>REGISTRO | NUMERO<br>DEL REGISTRO<br>DEL ARCHIVO | ORGANIZACION<br>DEL<br>ARCHIVO | TIPO DE<br>DISPOSITI<br>VO | INDICE DEL<br>CRECIMIENTO |
|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|---------------------------|
|                          |                              |                             |                                       |                                |                            |                           |

ELABORO

---

AUTORIZO

---



RELACION DE PROGRAMAS Y SU APLICACION

| NOMBRE Y<br>FUNCION -<br>DEL PRO-<br>GRAMA. | NUMERO<br>APROXI-<br>MADO -<br>DEL PRO-<br>GRAMA. | FRECUENCIA<br>DEL PROCE-<br>SO (DIARIO,<br>SEMANTAL,<br>QUINCENAL,<br>ANUAL). | CANTIDAD<br>DE PRO- -<br>GRAMAS -<br>PROCESO<br>(BATCH) | CANTIDAD<br>DE PRO- -<br>GRAMAS -<br>PROCESO -<br>(ONLINE). | NOMBRE<br>DE LOS<br>ARCHI-<br>VOS QUE<br>UTILIZA | MEMORIA REQUERIDA POR<br>EL PROGRAMA MAS GRAN |         |
|---|---|---|---|---|--|---|---------|
|   |   |   |   |   |  | BATCH   | ON-LINE |
|   |   |   |   |   |  |   |         |
|   |   |   | TOTAL   | TOTAL   |  |   |         |

ELABORO

AUTORIZO

FECHA

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

EMPRESA \_\_\_\_\_

DEPARTAMENTO \_\_\_\_\_

PROVEEDOR \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_ PRECIOS: \_\_\_\_\_

| MODELO | DESCRIPCION | CANTIDAD     | COMPRA | RENTA | MANTENIMIENTO |
|--------|-------------|--------------|--------|-------|---------------|
|        |             |              |        |       |               |
|        |             | <b>TOTAL</b> |        |       |               |

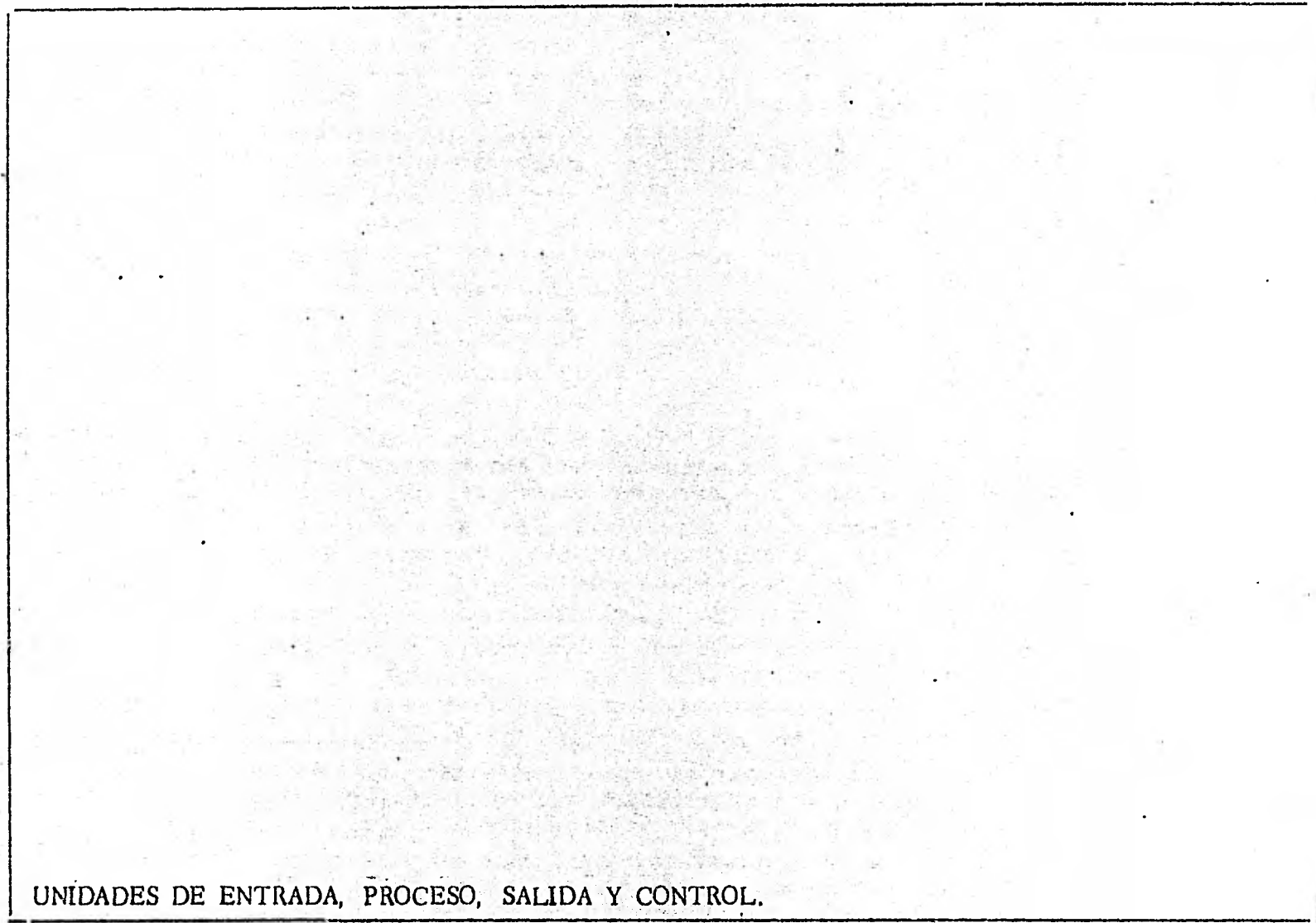
ELABORO

AUTORIZO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

" ESQUEMA DE LA CONFIGURACION "



UNIDADES DE ENTRADA, PROCESO, SALIDA Y CONTROL.

ELABORO

AUTOORIZO

FECHA

## C A P I T U L O I V

REQUISITOS PARA CONTRATAR LOS SERVICIOS

DE LA RENTA DE UN EQUIPO DE COMPUTO.

4.1 Donde podemos contratar el servicio de -  
renta de un equipo de cómputo.

Para contratar el servicio de Renta de un Equipo de Cómputo existe un Catálogo de Proveedores de Bienes y Servicios en donde se encuentran las principales compañías proveedoras, así como un gran número de empresas que brindan distintos tipos de servicio en relación a la informática.

Primeramente proporcionaremos una lista de proveedores que surten de equipo de cómputo y de apoyo, su clasificación por los distintos tipos de servicios que proporcionan, después se hará una lista de los mismos con su dirección y teléfono y por último una lista de los proveedores que brindan suministros de apoyo a la informática.

Si se quiere hacer una consulta más amplia al respecto se puede acudir al " Catálogo de Proveedores de Bienes y Servicios", de la S.P.P.

La estructura que se uso para agrupar a las empresas proveedoras contempla tres grupos básicos de bienes y servicios que son:

## Otros Equipos Informáticos

### Equipo de Apoyo a la Informática.

Equipo de Limpieza y Certificación de Métodos Magnéticos.

Mobiliario para las Salas de Cómputo.

Mobiliario y Equipo Auxiliar para las Instalaciones de Informática.

Mobiliario y Equipo de Aire Acondicionado y Calefacción.

Mobiliario y Equipo de Manejo de Formas.

Mobiliario y Equipo de Seguridad

Mobiliario y Equipo de Suministros y Control de la Energía Eléctrica.

Otro Mobiliario y Equipo Auxiliar a la Informática.

## SERVICIOS INFORMATICOS

### Servicios de Asésoria General en Planeación y Desarrollo e Implantación de Suministros y Equipo.

Servicios de Auditoría Diagnostico y Viabilidad.

Servicios de Captación y Proceso de Datos.

Servicios de Consulta a Bancos de Información.

Servicios de Desarrollo de Sistemas.

Servicios de Estudios de Mercado en Informática y Documentación.

Servicios de Limpieza y Conservación de Medios Magnéticos.

Servicios de Mantenimiento, Limpieza y Conservación de Medios Magnéticos.

Servicios de Mantenimiento y Equipos Auxiliares a la Informática

Servicios de Mantenimiento de Equipo Informático.

Servicios de Paquetes de Sistemas Integrados.

Servicios de Planeación Física de Instalación en Informática.

Servicios de Proceso y/o Consulta de Información en el Extranjero.

Servicios de Recursos Humanos, Educativos, Reclutamiento y Selección.

Servicios de Seguridad en la Informática e Instalación.

Servicio de Uso de Equipo y Sistemas.

Otros Servicios.

## SUMINISTROS INFORMATICOS Y DE APOYO

### Suministros Informáticos

Materiales de Abastecimiento de Equipo.

Cintas de Impresión.

Otros Materiales de Abastecimiento de Equipo.

Materiales de Abastecimiento de Cintas.

Carpetas.

Otros Materiales de Abastecimiento de Sistemas.

Medios de Manejo de Información.

Formas de Codificación Continuas y Especiales.

Medios Magnéticos ( Cintas, Discos ).

Microformas.

Otros Medios de Manejo de Información.

Refacciones, Partes y Accesorios para Equipo de Cómputo.

Tarjetas y Cintas Perforadas.

Suministros de Apoyo a la Informática.

Suministros de Administración de Equipos, Edificio e Instalación de Informática.

Suministros de Aire Acondicionado.

Suministros de Energía Eléctrica.

Suministros de Equipo de Cómputo.

Suministros de Seguridad.

Suministros de Soporte Ambiental.

Otros Suministros de Apoyo y Auxiliares de la Informática.

LISTA DE PROVEEDORES DE EQUIPO DE INFORMACION Y APOYO

Equipo de Captura de Datos.

Control Data de México S.A. de C.V.

Av. Revolución No 1738 Col. San Angel 5-50-34-55



|   |            |
|---|------------|
| Deci-Data de México S.A. de C.V.                      |            |
| Av. Oaxaca No. 24 1er Piso Col. Roma                  | 5-25-27-05 |
| General de Telecomunicaciones S.A.                    |            |
| Napoles No. 60 Col. Juárez                            | 5-33-30-70 |
| Honeywell Sistemas de Información S.A. de C.V.        |            |
| Av. Nuevo León No. 250 Col. Roma                      | 5-74-60-33 |
| Informática Nacional S.A.                             |            |
| Av. Insurgentes Sur No. 933 11vo Piso<br>Col. Napoles | 5-36-90-50 |
| Sistemas de Información Internacional S.A.            |            |
| Paseo de la Reforma No. 300 8vo Piso Col. Juárez      | 5-33-35-71 |
| Sperry S. A. de C. V. División UNIVAC                 |            |
| Presidente Mazarik No. 29 2do Piso                    | 5-50-10-66 |
| Transdata S. A. Mar Jónico No. 50-B                   | 3-99-98-00 |
| <u>Equipo de Cómputo de Datos.</u>                    |            |
| Contabilidad Ruf Mexicana S.A.                        |            |
| Napoles No. 12 Col. Roma                              | 5-66-54-33 |

Digital Equipament de México S. A.

Concepción Beistegui No. 109-Bis Col. Del Valle 6-51-94-11

Microprocesadoras S. A.

Calle 32 No. 80 Col. Zaragoza 6-51-94-11

NCR de México S. A. de C. V.

Alfonso Herrera No. 75 5-46-48-45

Equipo de Concentración y Distribución  
de Datos

Trandata S. A Ya mencionada anteriormente

Equipo de Microfilmación de Salida de Computador.

Kodak Mexicana S. A.

Calz. de Tlalpan No. 2980 6-77-32-44

Equipo de Registros Directo y/o Contable

ICL S. A.

presidente Mazarik No. 61 2do. Piso 2-50-25-22

Proceso de Información S. A.

Holbein No. 174 5-28-80-78

Equipo de Transmición de Datos

Importación, Consultoría y Producción S. A.

Av. Universidad No. 771-401

5-59-34-97

Equipo Periférico

Ampex de México S. A. de C. V.

División del Norte No. 1832

5-39-68-70

Computadoras Industriales S. A. de C. V.

Concepción Beistegui No. 109 6to Piso

5-23-61-36

Equipo Informático en General

Aplicaciones de Sistemas Generales S. A. de C. V.

Sara No. 4612

5-17-41-59

Burroughs S. A. de C. V.

Av. Ejercito Nacional No 1005

5-57-20-22

Datatronic S. A.

Altata No. 51 Planta Baja

5-16-24-13

I. B. M. de México S. A.

Mariano Escobedo No. 595

2-50-90-11

Itetel de México S.A.

Presidente Mazarik No. 61 12vo Piso 2-50-01-44

Olivetti Mexicana S.A.

Norte 45 No. 1104 5-67-01-44

See de México S.A.

Circuito Santa Eduwiges No. 260-6-B 16-76-00

Guadalajara Jal.

Thomson-C.S.F. de México S.A.

Rio Nilo No. 80 2do. Piso 5-33-10-52

#### Microcomputadoras

Intellex S.A.

Pedro Antonio de los Santos No. 70

Col. San Miguel Chapultepec 2-77-13-66

#### Minicomputadoras

Alpha Sistemas S.A.

Av. Universidad No. 1340 5-34-51-76

M.A.I. de México, S.A. de C.V.

Parroquia No.214 5-34-26-70

Máquinas de Información, S.A.

Augusto Rodín No. 174

5-98-68-61

Wang Computación e Informática, S.A. de C.V.

Shakespeare No. 19-301 Col. Anzures

2-54-02-88

Otros

Sweda de México S.A. de C.V.

Guillermo Prieto No. 77 A

5-92-40-66

Los proveedores se clasificaron de acuerdo a la lista que anteriormente se había presentado teniendo en cuenta que en algunos casos se repetían, pero para hacer más fácil el acceso a cada uno de ellos en la lista no se repitió ninguno, sabiendo de antemano que uno de ellos da varios tipos de servicios.

Información obtenida de "Directorio de Proveedores de Bienes y Servicios Informáticos", Coordinación Nacional de Estadística, Geografía e Información General. S.P.P.

#### 4.2 Condiciones necesarias para rentar un equipo.

Para mejorar las condiciones bajo las cuales se transfieren elementos importantes de tecnología, en este caso los relacionados-

con recursos informáticos, se crearon algunos documentos que establecen los lineamientos de carácter general a los que deberán someterse los contratos en materia de arrendamiento con opción a compra y compra de equipos de sistematización de datos.

A la creación de estos documentos se les denomina: "Clausulado mínimo que deberán contenerlos los contratos en materia de informática que se celebren entre las dependencias federales e iniciativa privada y los proveedores de los diferentes bienes y servicios". (1) Octubre de 1977

Los Contratos tipo contienen los elementos necesarios en su clausulado, para que anualmente puedan ser revisados los términos y condiciones que los integran ajustándose a las necesidades de entidades tanto gubernamentales como particulares y a los nuevos ofrecimientos de empresas proveedoras.

Este documento a parte de que cuenta con la revisión de la Sria. de Programación y Presupuesto, en el área de asuntos jurídicos, tiene la estrecha colaboración de la Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de Tecnología de la Sria. de Patrimonio

---

(1) "Contratación de Bienes y Servicios en Informática". S.P.P., - Coordinación General del Sistema Nacional de Información. 1979, México, diciembre.

y Fomento Industrial.

Los elementos aquí mencionados deberán ser la base sobre la cual gire el contrato específico que ampare una operación determinada con una dependencia pública o privada, además deberán ser integrados los criterios de las diferentes áreas de la dependencia en razón de sus funciones, se sugiere:

A) La unidad de informática que normalmente suministra los criterios Técnicos y Administrativos que requieren para cumplir sus funciones.

B) El área jurídica que normalmente aporta todos aquellos elementos de carácter legal que requiere la dependencia.

C). Las áreas administrativas relacionadas directamente con los procesos de adquisición engeneral.

Considerando esté conjunto de criterios las dependencias es tan en disposiciones de negociar un contrato con el proveedor involucrado, que recibirá el contrato adjunto al estudio de factibilidad llevado a cabo con anterioridad, para darse cuenta de los requerimientos de la empresa y saber si esta en condiciones de satisfacerla.

Es conocido que el mercado de la informática, no solo en

nuestro país sino también en el extranjero, es un mercado dinámico cuyas características varían dependiendo de la tecnología que ofrecen, de los requerimientos de los usuarios, y de la creciente necesidad de información, de las instituciones tanto públicas como privadas, por lo que los términos y condiciones de los contratos, bajo los cuales se adquiere tal tecnología, deberán necesariamente adaptarse a las condiciones vigentes del mercado..

Las siguientes declaraciones iniciales forman parte integral de cada uno de los contratos y a partir de éste, se generarán las operaciones específicas que se realicen entre las dependencias o entidades y los proveedores.

### DECLARACIONES INICIALES

#### A) Declaraciones de la dependencia o entidad.

- 1.- Se indicarán aquí las referencias necesarias en cuanto al instrumento jurídico que ha creado a la dependencia o entidad.
- 2.- Se indicarán aquí las referencias necesarias que establecen la capacidad del representante de la dependencia o entidad que firma el contrato.
- 3.- Se indicará aquí la función que requiere de los bienes



y servicios informáticos que se suministrarán en los terminos del contrato.

4.- Se indicará aquí el domicilio de la dependencia o entidad en donde recibirá notificaciones.

5.- Se indicará aquí que la dependencia, unidad, o empresa, previamente a la celebración del contrato, ha sometido a dictamen de la Sria. de Programación y Presupuesto, es estudio de factibilidad que justifica la adquisición de los bienes y servicios que requiere, citará el número de oficio y fecha del dictamen aprobatorio para los aspectos técnicos y contractuales del estudio de factibilidad y establecera que puede por lo tanto obligarse en los terminos del contrato.

#### B) Declaraciones del Proveedor.

1.- Se indicarán aquí las referencias necesarias para identificar plenamente a la empresa proveedora, incluyendo las referencias necesarias al acuerdo de constitución de las sociedades, las referencias a todos los registros necesarios, en terminos de la Ley, - que requiere la empresa proveedora para operar en el mercado como oferente de bienes y servicios en informática para las empresas.

2.- Se indicarán aquí las referencias necesarias al acta me

dante la cual se le otorgan poderes al representante de la empresa para comprometerla en actos como el cubierto por el contrato, así como las referencias necesarias para identificar los registros, que tal representante debe exhibir.

3. - Se indicará aquí el objeto social de la empresa proveedora mediante el cual puede realizarse el suministro de bienes y servicios cubiertos por el contrato.

4. - Se indicará aquí el domicilio social de la empresa en el cual recibirá notificaciones.

5. - Se indicará aquí que al momento de la celebración del contrato de la empresa, está al corriente en el pago de sus obligaciones fiscales, las relativas a la ley de inversiones extranjeras y demás aplicables y al pago de los derechos correspondientes a su registro actualizado en el padrón del proveedores, (del gobierno federal).

C) Declaraciones de ambas partes.

1. - Se indicará aquí que las partes están conformes en aceptar las definiciones que corresponden al contrato por celebrar, mismas que se incorporarán como un anexo al mismo.

2. - Se indicará aquí que ambas partes están conformes en

obligarse en los terminos del clausulado producido para la operación específica de que se trate.

### DECLARACIONES FINALES

Una vez incorporado el clausulado que corresponda según el tipo de operación por celebrar, el contrato entre la dependencia o entidad y el proveedor terminará con los siguientes elementos:

#### A) Vigilancia de la Ejecución de las Actividades Contractuales.

1.- Se indicará aquí que las partes nombrarán un representante quien a partir de la firma del contrato, será el responsable de vigilar la ejecución y cumplimiento del mismo.

#### B) Sistema de Evaluación.

1.- Se indicará también que las partes se reunirán periódicamente para evaluar el resultado de las actividades desarrolladas en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, en los terminos del sistema de evaluación implantado por la Administración Pública Federal, en lo aplicable al contrato por celebrar.

2.- Se precisará también, que las partes llevarán los registros necesarios, de conformidad con el ya mencionado sistema de evolución, para conocer adecuadamente el desarrollo de las actividades-

realizadas en cumplimiento del contrato.

3. - Se precisará también, que las partes llevarán los registros necesarios, de conformidad con el ya mencionado, sistema de evaluación para conocer adecuadamente el desarrollo de las actividades realizadas en cumplimiento del contrato.

4. - Se precisará así mismo, que una copia ya resivida por la dependencia ó entidad, de los reportes que proceden de conformidad con el sistema de evaluación será remitida a la Sria. de Programación y Presupuesto por el proveedor.

#### C) Reconocimiento Contractual.

1. - Se indicará aquí que el contrato celebrado constituye - el objeto del mismo y deja sin efecto cualquier negociación, obligación o comunicación entre las partes ya sea oral o escrita con anterioridad a esta fecha, excepción hecha de la propuesta del proveedor que forma parte integral del mismo contrato.

2. - Se establecerá también que la celebración del contrato no ha habido error, dolor, lesión, ni vicio alguno del sentimiento, - por lo que las partes contratantes renuncian a cualquier acción derivada de lo anterior.

D) Legislación Aplicable.

1.- Se establecerá que para todo aquello no expresamente previsto en el contrato, las partes se someterán a las disposiciones del Código Civil, para el D. F., en materia común y para toda la República en materia Federal y para el caso de interpretación o complemento del mismo reconocen la jurisdicción y competencia de los Tribunales Federales de la Ciudad de México, D. F., por lo cual las partes renuncian al fuero que pudiera corresponderles por razón de su domicilio o cualquier otra causa.

E) Entrada en Vigor.

1.- Las partes reconocen haber leído y comprendido el contrato y aceptan quedar obligados en todos sus términos, condiciones y conveniencias en que el contenido del contrato y sus anexos, constituyen la expresión en que el contenido del contrato y sus anexos, constituyen la expresión completa y exclusiva del acuerdo celebrado.

F) Inspección en el Registro Nacional de Transferencias de Tecnologías

1.- El proveedor se obliga a inscribir este contrato en el Registro Nacional de Transferencias de Tecnologías si la ley respectiva y la interpretación de la misma a cargo de la autoridad compe-

tente establecen que el tipo de operaciones amparado por el contrato es materia de tal registro.

G) Firma del Contrato.

1.- Se indicará el lugar y la fecha en que el contrato entra en vigor y se firmará; a continuación se indicará con nombres completos de los registrantes de las partes que firman el contrato, así como de los testigos, si los hubiera, dejando los espacios necesarios para las rubricas completas de los mismos representantes y testigos.

A N E X O S

Cada uno de los tipos de contratos cubiertos en este documento contendrá los anexos necesarios para que pueda especificarse adecuadamente los elementos que integran de la manera del contrato, así como elementos adicionales que faciliten su interpretación.

#### 4.3 Renta continua o Provicional

Para rentar continua o provicionalmente una computadora, es necesario conocer las clausulas de este tipo de contratos, teniendo de conocimiento que hay otros cuatro tipos de contratos que se refieren a compra, mantenimiento, diseño, etc. de las computadoras y para no dar información solo de uno de estos clausulados veremos cinco tipos generales de Contrato:

1. - Arrendamiento con opción a compra.
2. - Compraventa de equipo de computo.
3. - Mantenimiento de equipos.
4. - Compra de suministros.
5. - Diseño de sistemas de información.

Cada uno de ellos cuenta con distintas clausulas que mencionaremos a continuación.

##### 1) Arrendamiento con Opción a Compra de Equipos:

#### Disposiciones Generales

#### Clausula

1a Objeto del contrato

- 2a Terminos y condiciones aplicables
- 3a Cesión de derechos
- 4a Duración del contrato
- 5a Cancelación parcial de la Materia de Contrato
- 6a Prorrogas del contrato
- 7a Terminación anticipada del contrato
- 8a Confidencialidad
- 9a Patentes y derechos de autor
- 10a Garantías
- 11a Permanencia en el mercado
- 12a Responsabilidad local
- 13a Entrega y reproducción de documentos técnicos
- 14a Inalterabilidad del precio
- 15a Fecha de entrega
- 16a Prueba de aceptación
- 17a Tiempo de máquina para compilación y prueba de programas
- 18a Ofrecimiento de producto y/o servicio
- 19a Relaciones con otros proveedores
- 20a Condiciones de uso
- 21a Propiedad de la materia de contrato
- 22a Limitación de responsabilidades



23a Reconocimiento contractual.

Aspectos Comerciales

24a Transportación

25a Impuestos y derechos

26a Seguros

27a Forma de pago A) Expedición y pago de facturas

28a Opción de compra

29a Cambios en la configuración

30a Cambios de ingeniería

31a Descuento educacional

32a Compra de tiempo máquina por el proveedor

Instalación del Equipo

33a Condiciones de instalación

Operación y Mantenimiento del Equipo

34a Disposiciones generales

35a Mantenimiento preventivo

36a Mantenimiento correctivo

37a Crédito por falta de equipo

38a Cargos por mantenimiento

39a Mantenimiento por la dependencia o entidad

- 40a Mantenimiento mixto
- 41a Operación normal
- 42a Soporte de emergencia

#### Entrenamiento y Servicios de Soporte Técnico

- 43a Entrenamiento
- 44a Servicio de soporte técnico
- 45a Ayudas de programación y documentación
- 46a Alteración en la clasificación de las ayudas de Programación
- 47a Derechos de arrendamiento por las ayudas de Programación
- 48a Propiedad de las ayudas de programación
- 49a Modificación ó adaptaciones en las ayudas de programación y documentación.
- 50a Asesoría para el uso de las ayudas de programación
- 51a Servicio de corrección, su cargo adicional.
- 52a Disponibilidad de los programas producto.
- 53a Cancelación de las ayudas de programación.
- 54a Cargos por cambios de ubicación y/o localización del equipo.
- 55a Ejecución y cumplimiento del contrato.
- 56a Sistema de evaluación del proveedor.

Esté clausulado nos muestra, que este tipo de contrato nos especifica las condiciones para rentar de una manera constante, pensando que quizás podamos comprar el equipo, o tan solo rentarlo una o dos veces que creamos necesarias, según nuestra empresa.

Queremos aclarar algunas clausulas para que no haya confusión con alguno de los otros tipos de contrato:

### La Clausula

Deberá incluirse como parte del contrato la relación de má quinas y sistemas operativos que integran el sistema de cómputo indicado para cada uno: modelo descripción, cantidad, precio de compra renta mensual y cargo mensual de mantenimiento.

#### 4a Clausula

Se deberá definir la duración del contrato, el contrato podrá ser prorrogado por la dependencia o entidad, previa autorización de SPP, debiendo ser notificada la dependencia o entidad por escrito, por el proveedor por lo menos (120) días de anticipación al término de la vigencia del contrato para fines de recabar tal información.

#### 5a Clausula

La dependencia o entidad podrá cancelar cualquier unidad -

del equipo, dando aviso, por escrito con (30) días de anticipación - al proveedor, aun durante la vigencia del contrato o durante cualquier prorroga del mismo.

#### 6a Clausula

Prorrogas del contrato: la dependencia o entidad podrá, con la aprobación previa por escrito, de la SPP, apliar el termino de arrendamiento de cualquier unidad del equipo. Deberán estipularse los mecanismos de prorroga que el proveedor tenga para cada uno de los tipos de contrato ofrecidos.

#### 7a Clausula

La dependencia o entidad podrá dar por terminado el contrato, antes del término obligatorio del mismo, si no recibe la asignación presupuestal para pagar los cargos señalados en el contrato de acuerdo con el artículo 30 de la ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público.

#### 19a Clausula

Relaciones con otros proveedores, se establecerán las disposiciones necesarias para obligar a la coordinación entre los diferentes proveedores de Bienes y servicios informáticos, relacionados en-

tre sí, a través de la unidad de informática para que la dependencia o entidad logre la mayor optimización de sus recursos.

#### 56a Clausula

Deberá participar el proveedor, la dependencia o entidad y la unidad de informática en la evaluación de las instalaciones y servicios del proveedor, formando un comite mixto de evaluación. El proveedor presentara a la subdirección y a la dependencia, así como a la unidad de informática, el reporte mensual de evaluación en la segunda semana del mes siguiente al cual se produjo el reporte.

La dependencia presentará al proveedor con copia para la unidad de informática las posibles inconformidades al reporte mensual de evaluación, deno hacerlo la dependencia acepta el reporte del proveedor de conformidad.

Mencionamos estas clausulas porque especifican claramente cuando se trate de renta continua o provicional de un equipo de cómputo.

A continuación mencionemos los clausulados de los cuatro tipos de contrato antes mencionados.

2) Compra Venta de Equipo de Cómputo:

## Disposiciones Generales

## Clausulado

- 1a Objeto del contrato
- 2a Términos y condiciones aplicables
- 3a Cesión de derechos
- 4a Duración del contrato
- 5a Terminación anticipada del contrato
- 6a Cancelación parcial de la materia del contrato
- 7a Confidencialidad
- 8a Patentes y derechos de autor
- 9a Garantías
- 10a Permanencia en el mercado
- 11a Compra directa a empresas del extranjero
- 12a Responsabilidad laboral
- 13a Entrega y reproducción de documentación Técnica
- 14a Inalterabilidad del precio
- 15a Fecha de entrega
  - a) penalización al proveedor por retraso en la fecha de entrega.
- 16a Pruebas de aceptación de la materia del contrato

- 17a Forma de pago
- 18a Ofrecimiento de productos y/o servicios
- 19a Relación con otros proveedores
- 20a Condiciones de uso
- 21a Propiedad de la materia del contrato
- 22a Limitación de responsabilidades
- 23a Reconocimiento contractual
- 24a Aspectos comerciales
- 24a Transportación
- 25a Impuestos y derechos
- 26a Seguros
- 27a Cambios de la configuración
- 28a Cambios de ingeniería
- 29a Descuento educacional
- 30a Compra de tiempo máquina por el proveedor
- Instalación del Equipo
- 31a Condiciones de la instalación
- 32a Tiempo de máquina para compilación y prueba del programa
- Operación y Mantenimiento del Equipo Durante el Tiempo de la Garantía
- 33a Disposiciones generales

- 34a Operación Normal
- 35a Soporte de emergencia
- 36a Contrato de mantenimiento  
Entrenamiento y servicios de Soporte Técnicos
- 37a Entrenamiento
- 38a Servicio de soporte técnico
- 39a Ayudas de programación y documentación
- 40a Alteración en la clasificación de las ayudas de Programación
- 41a Derechos de arrendamiento por las ayudas de programación
- 42a Propiedad de las ayudas de programación
- 43a Modificaciones o adaptaciones en las ayudas de programación y documentación respectiva
- 44a Asesoría respectiva para las ayudas de programación
- 45a Servicios de corrección sin cargo adicional a las ayudas de programación.
- 46a Disponibilidad de programas producto
- 47a Sistemas de evaluación al proveedor.

### 3) Mantenimiento de Equipos:

#### Disposiciones Generales

- 1a Objetivo del contrato.



- 2a Términos y condiciones aplicables
- 3a Cesión de derechos
- 4a Duración del contrato
- 5a Cancelación parcial de la materia del contrato
- 6a Prorrogas del contrato
- 7a Terminación anticipada del contrato
- 8a Confidencialidad
- 9a Derechos del autor y patentes
- 10a Garantías
- 11a Permanencia en el mercado
- 12a Responsabilidad laboral
- 13a Entrega y reproducción de documentación técnica
- 14a Inalterabilidad del precio
- 15a Fecha de inicio del servicio de mantenimiento
- 16a Pruebas y aceptación de los equipos de los que se proporcionará mantenimiento
- 17a Expedición y pago de facturas
- 18a Ofrecimientos de productos y/o servicios
- 19a Relaciones con otros proveedores
- 20a Limitación de las responsabilidades  
Aspectos Comerciales
- 21a Mano de obra y construcción
- 22a Impuestos y derechos

- 23a Equipos de pruebas
- 24a Cambios en la configuración
- 25a Cambios de ingeniería
- 26a Descuentos
- 27a Compra de tiempo de máquina por el proveedor  
Operación y Mantenimiento del Equipo
- 28a Disposiciones generales
- 29a Mantenimiento preventivo
- 30a Notificación de fallas
- 31a Mantenimiento correctivo
- 32a Condiciones ambientales del local de instalación
- 33a Programas de apoyo para el mantenimiento
- 34a Crédito por fallas del equipo
- 35a Cargas por mantenimiento
- 36a Mantenimiento por la dependencia o entidad
- 37a Mantenimiento mixto
- 38a Horario para prestación de servicios de mantenimiento
- Entrenamiento y Servicios de Soporte Técnico
- 39a Entrenamiento
- 40a Ayudas de programación y documentación

- 41a Ayudas de programación y documentación desarrolladas conjuntamente
- 42a Ayudas de programación desarrolladas por la entidad
- 43a Cambios de ubicación del equipo
- 44a Sistema de evaluación del proveedor.

#### 4) Compra de Suministros

##### Disposiciones Generales

##### Clausulado

- 1a Objeto del contrato
- 2a Términos y condiciones aplicables
- 3a Cesión de derechos
- 4a Programación de las entregas
- 5a Duración del contrato
- 6a Cancelación parcial de la materia del contrato
- 7a Prorroga del contrato
- 8a Términación anticipada del contrato
- 9a Confidencialidad
- 10a Patentes y derechos del autor
- 11a Garantías
- 12a Permanencia en el mercado

- 13a            Responsabilidad laboral
- 14a            Entrega y reproducción de documentación técnica
- 15a            Inalterabilidad del precio
- 16a            Fecha de entrega
- 17a            Pruebas y aceptación de la materia del contrato
- 18a            Expedición y pago de facturas
- 19a            Ofrecimientos de productos y/o servicios
- 20a            Relación con otros proveedores
- 21a            Condiciones de uso
- 22a            De la propiedad de la materia del contrato
- 23a            Limitación de responsabilidades
- 24a            Reconocimiento contractual

#### Aspectos Comerciales

- 25a            Transportación
- 26a            Impuestos
- 27a            Seguros
- 28a            Pagos
- 29a            Cambios en la materia objeto del contrato  
(substitución de productos)
- 30a            Cambios o mejoras en la materia del contrato
- 31a            Descuentos educacionales

## Entrega de Suministros

- 32a Condiciones de entrega
- 33a Penalización del proveedor por retrasos en la fecha de la entrega
- 34a Tiempo de máquina para entrega de suministro
- 35a Procedimientos para la prueba de aceptación

## Utilización de Suministros

- 36a Disposiciones generales
- 37a Créditos por la baja calidad de los suministros
- 38a Utilización normal
- 39a Entregas de emergencia

## Entrenamiento y Servicios de Soporte Técnico

- 40a Entrenamiento
- 41a Servicio de soporte técnico
- 42a Cambio de ubicación y la localización del lugar de entrega
- 43a Sistema de evaluación del proveedor

5) Diseño de Sistemas de Información.

## Disposiciones Generales

- 1a Términos y condiciones aplicables

- 2a Cesión de derechos
- 3a Objeto del contrato
- 4a Cancelación parcial de la materia del contrato.
- 5a Duración del contrato
- 6a Prórrogas del contrato
- 7a Terminación anticipada del contrato
- 8a Confidencialidad
- 9a Patentes y derechos de autor
- 10a Garantías
- 11a Permanencia en el mercado
- 12a Entrega y reproducción de documentos técnicos
- 13a Responsabilidad laboral
- 14a Inalterabilidad del precio
- 15a Fecha de entrega
- 16a Pruebas de aceptación en la materia del contrato
- 17a Expedición y pago de facturas
- 18a Ofrecimientos de productos y/o servicios
- 19a Relación con otros proveedores
- 20a Condiciones de uso
- 21a Propiedad de la materia del contrato
- 22a Limitación de responsabilidades
- 23a Reconocimiento contractual

## Aspectos Comerciales

- 24a Impuestos
- 25a Pagos
- 26a Pago de créditos a la dependencia o entidad
- 27a Cambios en la configuración
- 28a Cambios de ingeniería
- 29a Máquinas o sistemas de otros proveedores
- 30a Descuentos
- 31a Uso del sistema de información por el proveedor

## Especificaciones

- 31a Bis Especificaciones generales

## Instalación del Sistema de Información

- 32a Condiciones de instalación
- 33a Penalización por retraso en la fecha de entrega
- 34a Tiempo de máquina para compilación y pruebas del programa
- 35a Procedimientos para la prueba de aceptación

## Operación y Mantenimiento del Sistema de Información

- 36a Disposiciones generales

- 37a Programas para las consultas de base de datos
- 38a Tabla de consumo de recursos
- 39a Evaluación de consumo reales de recursos
- 40a Créditos por fallas del sistema de información
- 41a Cargos por mantenimientos
- 42a Mantenimiento por la dependencia o entidad
- 43a Operación normal del sistema de información
- 44a Soporte de emergencias
- 45a Distribución de las etapas del sistema

#### Entrenamiento y Servicios de Soporte Técnico

- 46a Entrenamiento
- 47a Servicios de soporte técnico
- 48a Ayudas de programación y documentación
- 49a Rutinas de respaldo
- 50a Creación de un banco de datos
- 51a Derechos de arrendamiento para los sistemas de información
- 52a Propiedad de las ayudas de información
- 53a Modificación de los sistemas de información y documentación respectiva
- 54a Asésoria para el uso de los sistemas de información



- 55a           Lenguajes en los que se deberá desarrollar el sistema
- 56a           Servicios de corrección sin cargo adicional a los sistemas de información
- 57a           Disponibilidad de programas producto
- 58a           Cancelación de las tareas de diseño
- 59a           Sistemas de evaluación al proveedor

Como hemos podido ver este conjunto de contratos llena en su totalidad, las especificaciones tanto para adquirir servicios de compra venta , como renta, maquila, etc. Previendo prorrogas, cancelaciones, incumplimiento y en fin una serie de detalles que de no ser así, los contratos se prestarían a confusión o malas interpretaciones de ambas partes, tanto proveedor como comprador. La renta continua o provicional queda claramente especificada en cada uno de los contratos vistos con anterioridad, si se desea aplicar sobre cualquier tipo de los mismos o clausula se puede consultar a "Contratación de Bienes y Servicios en informática" de la S.P.P., Cordinación General del Sistema de Información, Subdirección de Políticas.

#### 4.4 Características y Garantías de la Contratación.

Como hemos mencionado anteriormente en este capítulo los contratos llevan unos anexos que dan forma a las características de cada entidad, estos se rigen también por ciertas garantías que son de cinco tipos:

1. - Contrato de arrendamiento con opción a compra.
2. - Contrato de Mantenimiento
3. - Contrato de compra
4. - Contrato de Diseño de Sistemas de Información.
5. - Contrato de compra de Suministros.

A continuación exponemos las características y garantías de cada uno de los mismos, dándole forma al contrato.:

##### 1. - Contrato de arrendamiento con opción a compra.

"Anexo "A"

Contendrá la relación del equipo que se está contratando, - especificandolo por el tipo, modelo, descripción, cargos por arrendamiento y demás que pudieran aplicarse, . Se indicará también el lugar y la fecha de instalación.

Contendrá así mismo la identificación del número de oficio

y la fecha del dictamen aprobatorio emitido por la Sria. de Programación y Presupuesto.

Anexo "B"

Ayudas de Programación. - Contendra la relación de las ayudas de programación que se suministra con el equipo relacionado en el anexo "A", indicando para cada una de ellas su clave de identificación y descripción o versión que se entrega a la dependencia o entidad.

Anexo "C"

Definiciones. - Se incluirán aquí la definiciones aplicadas al glosario de terminos.

Anexo "D"

Tiempo de Máquina sin Cargo. - Se indicará aquí el número de horas de máquinas sin cargo ó sea las que pueden ser utilizadas por la dependencia o entidad, sin cargo, para efectos de pruebas y programas de compilaciones.

Anexo "E"

Servicios de Soporte. - Se indicará aquí el número de horas de servicio de soporte sin cargo de que podrá disponer la dependencia o entidad.

2. - Contrato de Mantenimiento.

Anexo "A"

Contendra la misma información que se solicita para el caso de las operaciones de arrendamiento y compra con independencia de que el proveedor de los servicios sea o no el fabricante de los equipos.

Anexo "B"

Se incluirán aquí la ayuda de programación requeridas para impartir el mantenimiento de los equipos descritos en el anexo "A"

Anexo "C"

Se incluirán aquí los servicios que proporcionan el proveedor sin cargo por parte de las actividades de mantenimiento amparadas por el contrato

3. - Contrato de Compra. - Igual a la reglamentación del contrato No. 1 Arrendamiento como opción a compra.

4. - Contrato de Diseño de Sistemas de Información.

Anexo "A"

Se indicará aquí la (s) configuraciones de equipo registradas para la explotación del sistema de información diseñado.

**Anexo "B"**

**Ayudas a sistemas de programación.** - Se incluirán aquí las ayudas a sistemas de programación desarrolladas independientemente del proveedor que diseña el sistema de información, por ejemplo, compiladores o programas producto desarrollados por el fabricante del equipo.

**Anexo "C"**

Se incluirán aquí los aplicables al glosario de términos.

**Anexo "D"**

**Tiempo de máquina.** - Se indicará aquí el número de horas de tiempo de máquina requeridas para la prueba del sistema de información, indicando además si son subministradas por el proveedor o no.

**Anexo "E"**

**Servicio de soporte.** - Se indicará la cantidad y tipo de servicios de soporte sin cargo, que proporciona el proveedor.

**Anexo "F"**

Tabla de consumo de recursos.- Se indicará en esta tabla el consumo de recursos de la dependencia ó entidad requeridos para el funcionamiento del sistema de información, incluyendo recursos humanos y de equipo de conformidad con las especificaciones del diseño.

#### Anexo "G"

Calendario de desarrollo.- Se precisarán aquí las fechas del cumplimiento de las diversas etapas de diseño del sistema de información.

#### 5. - Contrato de Compra de Suministros.

#### Anexo "A"

Se indicará aquí la relación por tipos, descripción, cantidad y precios aplicables a todos y cada uno de los suministros que está adquiriendo la dependencia o entidad.

#### Anexo "B"

Se indicará aquí el programa de entrega de los suministros que se adquirirán.;

#### Anexo "C"

Se incluirán aquí las aplicaciones del glosario de terminos.

#### Anexo "D"

Manejo de forma valoradas. - Se precisarán en está anexo los procedimientos que deberán seguir el proveedor y la dependencia o entidad cuando se adquieran formas valoradas.

#### Anexo "E"

El proveedor incluire en esté anexo las especificaciones de suministros que entregue a la dependencia o entidad. Particular correspondiente.

CAPITULO V

DESARROLLO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA MEDIANA  
EMPRESA



## CAPITULO V

### DESARROLLO DEL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD EN LA MEDIANA EMPRESA

#### 5.1. - Análisis de la situación Actual.

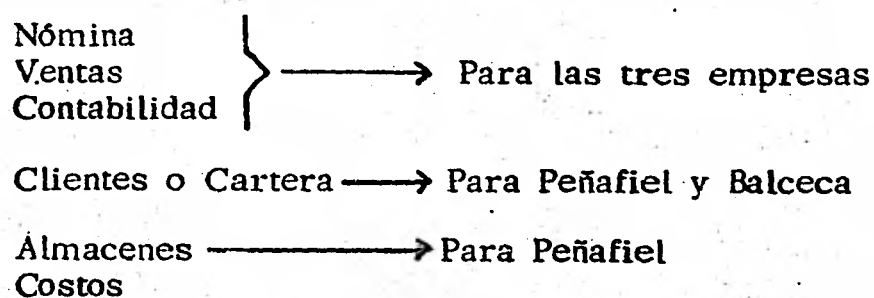
I. - Se analizaron tres empresas ubicadas en la ciudad de Tehuacán, Puebla; medianas y en situación ascendente, el giro de las tres es el embotelladora de refrescos y cuenta con un total de 70 trabajadores y su capital social es de aproximadamente 60 ó 70 millones.

El objetivo principal es el de sacar por medio de la computadora las cinco aplicaciones básicas de las tres empresas reunidas en una cooperación que son: Aguas de Tehuacán, S.A., Balceca, S.A. de C.V. y Manantiales Peñafiel, S.A., que se encuentran ubicadas a la entrada de la ciudad viniendo de Puebla. Estas empresas tenían un sistema que dependía por completo de la instalación que se tenía en México, D.F.; en Manantiales Peñafiel, S.A. solo se contaba con pantallas y una impresora pequeña, por esta razón el personal viajaba cada semana al D.F., viendo esto se realizó un estudio para saber las ventajas e inconvenientes a que se enfrentarían si el equipo fuera instalado en la ciudad de Tehuacan.

Como los resultados fueron muy favorables y muchas las conveniencias se hizo la instalación en la ciudad de Tehuacán en no-

viembre de 1980.

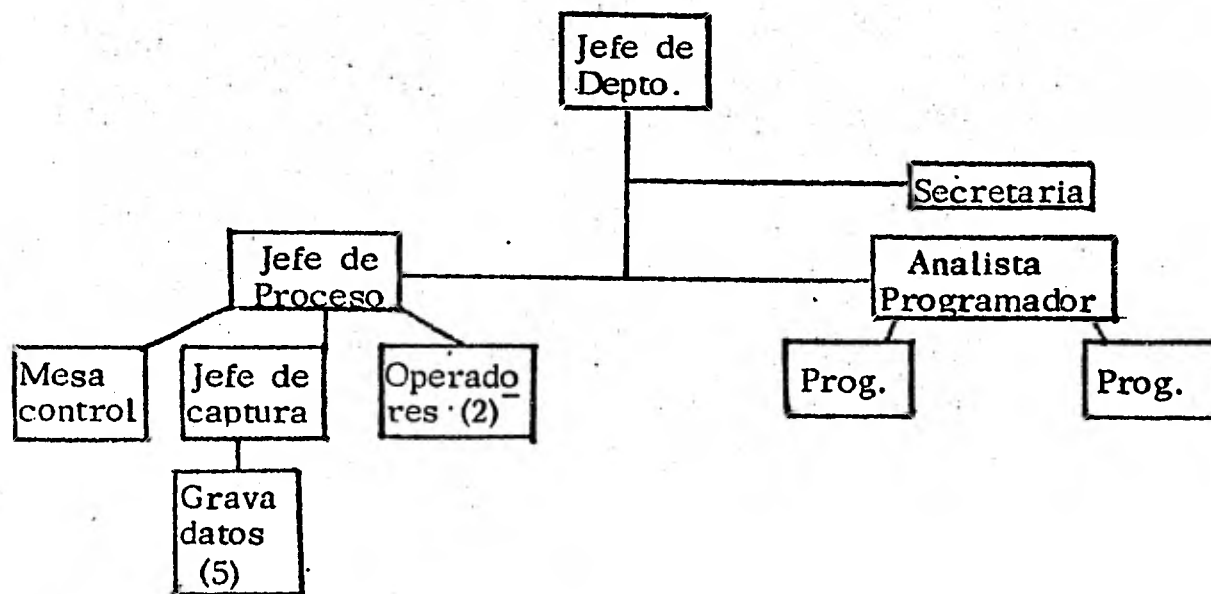
Las operaciones básicas de las tres empresas son: Nómina, Almacén, Contabilidad, Ventas y Clientes, para alcanzar sus objetivos en el Centro de Cómputo común, se han realizado hasta ahora - las siguientes aplicaciones en la computadora:



#### A. - Organización.

El centro de cómputo depende directamente de la Empresa Aguas de Tehuacán, S. A.

Su Organización es la siguiente: (ver gráfica VI)



Actualmente su meta es crear completa la aplicación de contabilidad y no duplicar la información, porque antes se tenía segregación de aplicaciones. Ahora se está trabajando para montar contabilidad sin esta falla, el único inconveniente que se ha encontrado es que en la región no hay personal capacitado y las personas con que se cuenta apenas están aprendiendo, por lo tanto el trabajo sale lentamente.

#### B. - Recursos Humanos.

Las personas con que cuenta actualmente el centro de cómputo son:

Un Jefe de Area

Dos Operadores

Un Capturista

Su horario de labores es de 9 a 13 y de 15 a 20 horas.

Se recibe capacitación del proveedor por medio de cursos, pero como es muy complicado dejar de trabajar e ir a México a los cursos que imparte IBM, el Jefe de Area resuelve dudas y capacita, y cuando se presenta un problema habla por teléfono con el proveedor para que este le ayude a resolverlo.

#### C. - Instalaciones.

Se cuenta con un área de 30 M2, donde se encuentra el --

equipo IBM modelo 5 Sistema 34, una área subdividida para la oficina del Jefe y la secretaria que realiza las funciones de la Mesa Control, además de las propias de secretaria.

No se ha tenido problemas con la instalación del equipo, ni con el aire acondicionado, la única falla que se ha tenido es por la corriente eléctrica, ya que falta continuamente en la región, pero se esta resolviendo con la instalación de un regulador automático.

#### D. - Configuración del Equipo.

##### Hardware

Se cuenta con una máquina rentada de IBM, Sistema 34, Modelo 5, con una capacidad de 128 K.

| CANTIDAD               | CAPACIDAD                             |
|------------------------|---------------------------------------|
| Una Unidad Central     | 128 K<br>128 Megabytes<br>74 Kbytes . |
| Una Impresora          | 5211<br>300 LPM                       |
| Dos Pantallas De Video | 18 R                                  |
|                        | (ver gráfica V).                      |

##### Software

Se utiliza Procèso Batch para todas sus operaciones; mencionaremos las tres funciones que ellos consideran principales: Nómi

na, Almacenes y Contabilidad. (ver gráfica IV).

Utilizan para compilar el RPG II, sus archivos son removibles, sólo tienen tres que son permanentes:

|      |              |
|------|--------------|
| NAAL | Nómina       |
| NACT | Almacenes    |
| NAPR | Contabilidad |

Los mismos son secuenciales (ver gráfica III).

No se utiliza toda la capacidad de la máquina, ya que cuenta con 128 K teniendo 74K disponibles y tan sólo se usan 54 K de sistema. Además el Jefe de Area está satisfecho con el mantenimiento que recibe el equipo ya que cuenta con una localización rápida del proveedor por medio telefónico, de esta manera se resuelven la mayoría de los problemas surgidos, que han sido pocos desde su instalación, ocho meses atrás.

#### E. - Costo del Equipo.

|           |                               |
|-----------|-------------------------------|
| UCP       | 90.000. -                     |
| Impresora | 15.000. -                     |
|           | <u>4.000. -</u> por servicio. |
|           | 109.000. - mensuales.         |

(ver gráfica V).

#### F. - Eficacia de los Servicios.

En términos generales están muy satisfechos con los ser--

vicios que ofrece la computadora, pues no sólo cubre sus necesidades sino que queda con capacidad libre, sin tomar en cuenta que faltan meter en archivo algunos datos, para lograr los objetivos deseados.

Con los resultados obtenidos en el poco tiempo que tienen trabajando, (ocho meses) las tres empresas usuarias, para las cuales trabaja el área, están satisfechas hasta el momento, tomando en cuenta que las fallas no han sido por falta de capacidad del personal.

Además el proveedor ofrece instrucción programada, rápida localización, que en este caso es muy importante; documentación técnica puntual, el plazo de entrega fue cumplido, el mantenimiento es bueno; por lo tanto con estos factores nos damos cuenta que la Directiva está muy complacida porque el proveedor le cumple con lo estipulado en el contrato. Claro está que se nos indica que si el proveedor llegara a fallar no se dudaría en cambiarlo, pero en la actualidad se ha pensado en ampliar el sistema y hacerlo con él mismo, pues también les ofrece servicio preventivo y correctivo.

Por lo anterior podemos darnos cuenta que están muy satisfechos con el proveedor:

La capacidad de memoria es de 74K disponibles, pero en

los programas ninguno llega a los 37K, el más grande es el de Nómina que llega a 25K; los demás ocupan entre 14K y 16K, por lo tanto se haría una suma de 54K de Sistema, no más y de esta forma, a pesar de que la máquina esté ocupada hay posibilidad de seguirla cargando.

#### G. - Funcionamiento del Equipo.

##### Resumen de Fallas.

La principal es la falta de energía como se dijo antes, pues todavía no se cuenta con un regulador y por ello en una ocasión a fin de mes, no salió el listado de nómina, teniendo un retraso de dos días, pues la máquina empezó a fallar al llegar la corriente baja. En otra ocasión el disco que contiene información de ventas de dos meses atrás se necesitó para hacer una estadística de las mismas y al colocarlo en la máquina se borró por completo, ocasionando un retraso de dos días, para poder recuperar la información perdida, más digitación nueva, un total de cuatro días. Este problema se ha venido resolviendo con archivos permanentes, son los que se usan constantemente y siempre están cargados con datos que no se desechan, se utiliza y se vuelve a colocar en su lugar, pues la información que contienen es irremovible, de este modo se trabaja sin duplicidad de información.

Otro problema que se ha presentado es el de la impresora, pues cuando se le meten cuatro tantos rompe el papel de la orilla derecha, pero con el transcurso de los días se decidió cambiarla, por otra de más capacidad en renglones, con la que no se ha tenido ningún problema.

Existe también la falta del resumen de fallas, pues esto ocasiona problemas en cuanto a la bitácora pero se ha pensado que este resumen salga por medio de computadora porque no se cuenta con la mesa control actualmente, además es notorio que no existe un resumen de volúmenes de información.

## II. - Análisis de la Situación Actual.

Se analizaron siete empresas, ubicadas en la ciudad de Tehuacán, Puebla, medianas y en situación ascendente, del giro agrícola que tiene un total de 90 trabajadores en la empresa denominada IDISA, S. A. que es la que realiza las funciones administrativas de las otras seis que cuentan con un capital aproximado de 45 a 50 millones, esta empresa se encuentra ubicada en la calle: 7 Norte No. 356 de la ciudad. Esta empresa cuenta con una máquina de NCR 8200, una impresora y una pantalla, hará aproximadamente 3 años al ir creciendo la empresa e ir fusionándose con otras, la máquina resultó obsoleta pues no tenía más capacidad y se llevó a cabo un



estudio de factibilidad el cual demostró que si era conveniente y necesario ampliar el sistema con que se contaba, también se tenían problemas con la máquina de registro directo y retraso para la elaboración de los estados financieros.

Ahora sus objetivos son: el proporcionar una administración que contenga:

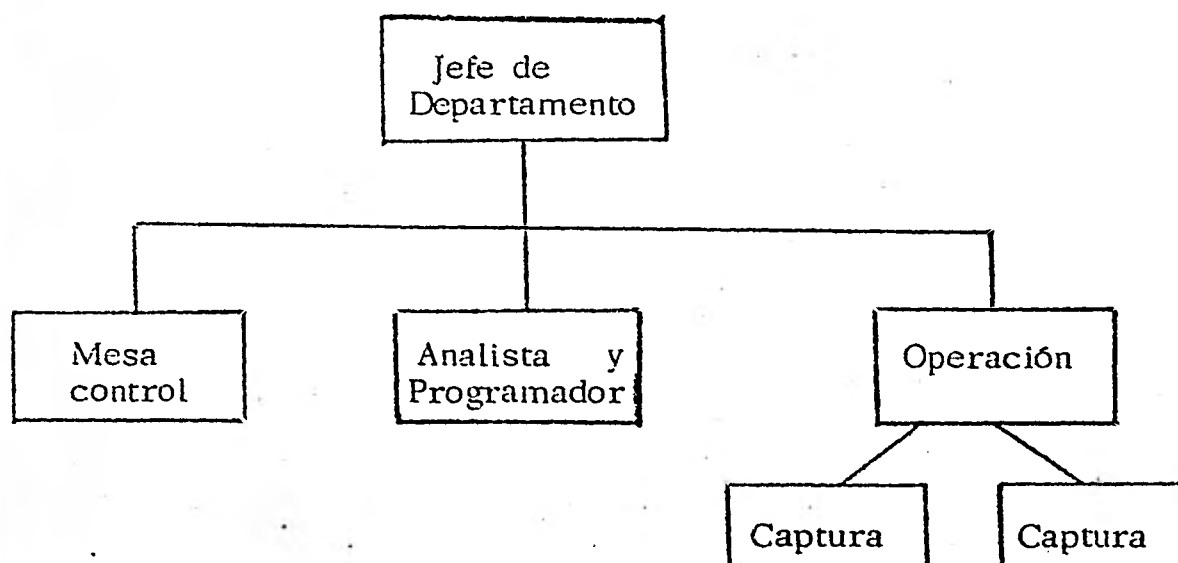
- Contabilidad
- Clientes
- Inventarios
- Nómina

Para poder llegar al logro de lo anterior el Departamento de Procesamiento de Datos proporciona rapidez en la obtención de los reportes mensuales de contabilidad, balanza, relación de saldos, reportes diarios, semanal y de saldos de clientes y la nómina semanal y quincenal.

#### A. - Organización.

El departamento de Procesamiento de Datos depende del Contralor y Gerente de Informática de la Empresa IDISA, con la siguiente configuración:

(ver gráfica VI)



Actualmente su meta es la de poder tener todos los sistemas en línea (ON-LINE) con pantallas CRT, para cada uno de los usuarios Departamento de Compras, Contabilidad, Cobranzas, Personal, y Dirección de la Empresa IDISA, que es la que lleva la administración de siete empresas que son:

"Alpes"  
 "Copropiedad"  
 "Midea"  
 "Progenitora"  
 "Incubadora"  
 "Avicultores"  
 "IDISA"

Todos ellos relacionados con la investigación de la avicultura, para ello analiza nuevos sistemas de procesamiento de datos.

## B. - Recursos Humanos.

Las personas con que cuenta el departamento de Procesamiento de Datos son:

Un Jefe de Departamento  
Un Analista  
Un Operador  
Dos Capturistas  
Una Secretaria (encargada de la mesa control).

Con un horario de 8 a 13 y de 15 a 19 hrs., el personal no recibe asistencia técnica educacional, ni capacitación por parte del proveedor, pues entrega paquetes, solamente recibe capacitación el jefe y este enseña el manejo del equipo ya que es un sistema pequeño y tan sólo el analista se capacita con cursos. Claro que cuando se ha presentado algún problema con los paquetes se le habla al proveedor y este los resuelve.

## C. - Instalaciones.

El equipo está ubicado en una área de 20 m<sup>2</sup> con una división de 3 x 6 para la oficina del jefe y su secretaria, no se ha tenido ningún problema con la instalación del equipo, ni con el aire acondicionado pues se cuenta con dos motores para que el flujo del aire sea más rápido.

El departamento se encuentra en la parte baja del edificio.

## D. - Configuración del Equipo.

## Hardware.

Se cuenta con una máquina NCR modelo 8271 que está rentada y tiene una capacidad de 128 K.

| CANTIDAD                      | CAPACIDAD                                    |
|-------------------------------|--|
| Una unidad Central de Proceso | 128 K  |
| Una unidad de Cassettes       | 250000 bytes.                                |
| Una Impresora                 | 200 LPM                                      |
| Tres Pantallas de Video       | 80 columnas<br>24 renglones                  |
| Una Capturadora de cassettes  | Que refuerza cuando se tienen descomposturas |

(ver gráfica V)

## Software.

Se utilizan procesos tanto Batch como ON - LINE, tienen como sistemas: Contabilidad, Clientes y parte del inventario ON - - LINE y la otra parte de inventario y nómina por Batch.

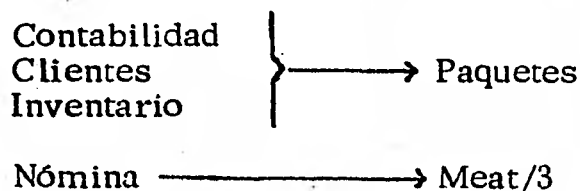
Utilizan para compilar Cobol y Meat/3, aunque les hace falta un compilador Fortram, pues cuando necesitan análisis técnicos, el Cobol y Meat/3 no los resuelve.

(ver gráfica IV)

Los archivos estan organizados: Index y Secuencial teniendo permanentes y removibles.

(ver gráfica III)

Con referencia a la memoria que tiene una capacidad de 128 K, no se utiliza toda, pues los programas son a nivel de captura y validación que utilizan entre 80 y 90 K.



No se está satisfecho con el mantenimiento que recibe la máquina ya que si hay alguna descompostura el tiempo de respuesta es de dos días, pues NCR tiene su central en Puebla, y hay que localizarlos por teléfono, el proveedor tiene dos técnicos en la central, uno sale a reparar las fallas de los equipos de Puebla y el otro se queda ahí hasta el siguiente día que recoge la herramienta y va a la ciudad de Tehuacán para componer la falla, total tiempo respuesta: dos días, y si no trae la herramienta que hacia falta se pierde otro día.

#### E. - Costo del Equipo.

1340 dólares mensuales de la renta del equipo.

243 mil pesos anuales de la póliza de mantenimiento.

(ver gráfica V).

#### F. - Eficacia de los Servicios.

Los servicios de informática que tienen no cubren sus - - necesidades actuales, ya que solo abarcan la parte administrativa y no la técnica por esta razón se viene pensando en comprar una mini computadora que trabaje con Assembler y Fortran, que si cubre los dos aspectos. La causa que no se cumpla con lo deseado es que la empresa esta en pleno desarrollo, por lo mismo a sus usuarios les cumple con relación a lo administrativo; como lo son los sistemas - de nómina, contabilidad y personal, así como las necesidades depar\_ tamentales, pero en el aspecto técnico no se hace.

Esto ocasiona que se traten de adicionar dependiendo de - las cargas de trabajo, o sea que el trabajo determina si se compra el compilador fortran o no. No se quiere llevar a cabo una deci- - sión precipitada por lo que se va a realizar un estudio de factibili- - dad, para evaluar la compra o renta de otra máquina.

Por otro lado el proveedor les otorga un soporte general - y el mantenimiento aparte del que se recibe por la póliza de servi- - cio con que se cuenta que cubre contra todo el sistema, pero no se recibe asistencia educacional, ni soporte de máquina y los documen\_ tos técnicos no se han recibido. Se piensa que en caso necesario - se cambiaría de proveedor pues se tienen fallas en lo concerniente -

a el tiempo de respuesta que como se dijo anteriormente es muy -- tardío (48 hrs.), a pesar de que el proveedor ha cumplido con lo estipulado en el contrato y otorga mantenimiento tanto preventivo como correctivo, pero esto se supone que es lógico porque cada vez que hay una falla cuando llega el proveedor a reparar la máquina aprovecha hacer el mantenimiento preventivo.

Claro está que la decisión dependerá del estudio de factibilidad que se lleve a cabo, cuando se crea conveniente, para ampliar el sistema, dependiendo de las cargas de trabajo. Esta empresa -- solo nos proporcionó los datos que se utilizan en la aplicación de -- contabilidad.

#### G. - Funcionamiento del Equipo.

##### Resumen de Fallas.

La principal es el problema que se tiene con el tiempo de respuesta y ello ocasiona fallas de programación, retraso en la obtención de información, que muchas veces es urgente. Otro problema es la falta del compilador Fortran y las incompetencias técnicas que esto ocasiona, así como el incumplimiento con el usuario.

Se tenían problemas con la impresora (300 líneas) pero -- como se tenía la del equipo anterior (200 líneas) se decidió dejarla en sustitución de la de 300 líneas que se devolvió pues fallaba cons-

tantemente. Se cuenta con una bitacora de fallas pero esta es solo externa, no interna y en esto es muy importante pues si se tuviera sería una forma de resolver problemas futuros, además no se cuenta con un resumen de los volúmenes de información.

Con la directiva no se ha tenido ningún problema pues los resultados obtenidos de la computadora salvo diferencias de acoplamiento con la información recibida, son satisfactorias.



EMPRESA: Manantiales Peñafiel, S.A.

DIRECCION DE INFORMATICA: Centro de Cómputo

FECHA: 4/Julio/81.

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES):**

Cubrir las aplicaciones de las 3 Empresas  
Contabilidad  
Ventas  
Nómina  
Almacén y Clientes

**OBJETIVO(S) ESPECIFICO(S):**

Establecer el Sistema de Contabilidad.

**META:**

Crear la aplicación de Contabilidad completa  
No duplicar la información

**ANTECEDENTES:**

Tiene la segregación de aplicaciones.

ELABORO

AUTORIZO

EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL", S. A.  
 "REQUERIMIENTO DE EQUIPO"

APLICACION: Contabilidad PERIODICIDAD: Mensual/anual FECHA DE IMPLANTACION:

| VOLUMENES DE INFORMACION |  |                    |  |   |                    |                            |
|--------------------------|--|--------------------|--|---|--------------------|----------------------------|
| IMPRESION                | DISPOSITIVOS DE ACCESO SECUENCIAL                                    |                    |  | DISPOSITIVOS DE ACCESO DIRECTO (DISCOS, ETC.) | OTROS DISPOSITIVOS | TIEMPO ESTIMADO DE PROCESO |
|                          | REGISTROS  | CINTAS SIMULTANEAS | ARCHIVO  |   |                    |                            |
| C. Control               |  |                    |  |   |                    | .40                        |
| Diario Gral.             |  |                    |  |   |                    | 1.00                       |
| Balanza                  |  |                    |  |   |                    | .20                        |
| Edos. Cra. Prove.        |  |                    |  |   |                    | 45.30                      |
| " " Deuds.               |  |                    |  |   |                    | .45                        |
| " " Docts.               |  |                    |  |   |                    | .20                        |
| Anexos                   |  |                    |  |   |                    |                            |
|                          | 10,000<br>Cada mes in<br>crementa.<br>2,000<br>3,000<br>800<br>1,100 | 1000 registros     | Mov. pólizas<br>Acumulado<br>Deudores<br>Proveedores<br>Saldo Deudores<br>" Proveed. |   |                    |                            |

ELABORO

AUTORIZO

Gráfica II

EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL", S. A.  
"REQUERIMIENTO DE EQUIPO"

SISTEMA

APLICACION: Almacenes

PERIODICIDAD: Mensual

FECHA DE IMPLANTACION:

| IMPRESION               | VOLUMENES DE INFORMACION          |                    |              |   |                    |                               |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------|---|--------------------|-------------------------------|
|                         | DISPOSITIVOS DE ACCESO SECUENCIAL |                    |              | DISPOSITIVOS DE ACCESO DIRECTO (DISCOS, ETC.) | OTROS DISPOSITIVOS | TIEMPO ESTIMADO DE -- PROCESO |
|                         | REGISTROS                         | CINTAS SIMULTANEAS | ARCHIVO      |   |                    |                               |
| Cifra control           |                                   |                    |              |   |                    | .40                           |
| Cálculo precio promedio |                                   |                    |              |   |                    | .20                           |
| Detalle almacén         |                                   |                    |              |   |                    | 1.30                          |
| Control                 |                                   |                    |              |   |                    | .45                           |
| Exis., valuación        |                                   |                    |              |   |                    | .30                           |
| Exis., consumos         |                                   |                    |              |   |                    | .30                           |
|                         | 12.000                            |                    | Det. Almacén | Disco   |                    |                               |
|                         | 6.000                             |                    | Saldos       | "   |                    |                               |
|                         | 6.000                             |                    | Resumen      | "   |                    |                               |
|                         | 9.000                             |                    | Consumos     | "   |                    |                               |

ELABORO

AUTORIZO

Gráfica II

EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL", S. A.  
"REQUERIMIENTO DE EQUIPO"

APLICACION: Nominal

PERIODICIDAD: Semanal

FECHA DE IMPLANTACION:

| VOLUMENES DE INFORMACION  |  |                    |   |  |                    |  |
|---|--|--------------------|---|--|--------------------|--|
| IMPRESION   | DISPOSITIVOS DE ACCESO SECUENCIAL                    |                    |   | DISPOSITIVOS DE ACCESO DIRECTO (DISCOS, ETC) | OTROS DISPOSITIVOS | TIEMPO ESTIMADO DE PROCESO<br>mint.                                  |
|   | REGISTROS  | CINTAS SIMULTANEAS | ARCHIVO   |  |                    |  |
| Cifras control<br>Recibos<br>Registros de nómina<br>Costo y Depto.<br>Tarjetas de reloj |  |                    |   |  |                    | .26<br>2.30<br>.17<br>.10<br>.30<br>.26<br>2.30<br>.17<br>.10<br>.30 |
|   | 2,800<br>5,500<br>3,600<br>15,000<br>17,000<br>2,500 |                    | Detalle tarj. reloj<br>Detalle Perc. x Ded.<br>Det. Calc. Tarj.<br>Reloj, Det. recibos, Det. Cost. x Depto., Det. acumulados. | Disco<br>"<br>"<br>"<br>"                    |                    |  |

ELABORO

AUTORIZO

Gráfica II

EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL," S. A.

| CARACTERISTICAS DE LOS ARCHIVOS |                        |                       |                                  |                          |                     |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------|
| NOMBRE DEL ARCHIVO              | PERMANENTE O REMOVIBLE | LONGITUD DEL REGISTRO | NUMERO DE REGISTROS DEL ARCHIVO  | ORGANIZACION DEL ARCHIVO | TIPO DE DISPOSITIVO |
| TRXXYYOO                        | Permanente             | 80-1                  | 2,800 - 1                        | Secuencial               | Disco               |
| PDXYYOO                         |                        | 80-2                  | 5,500 - 2                        |                          |                     |
| DCXXYYOO                        |                        | 80-3                  | 3,600 - 3                        |                          |                     |
| DRXXYYOO                        |                        | 80-4                  | 15,000 - 4                       |                          |                     |
| DCOXXYY                         |                        | 80-5                  | 17,000 - 5                       |                          |                     |
| ANXXYYOO                        |                        | 250-6                 | 2,500 - 6                        |                          |                     |
| DAXXXYYOO                       |                        | 128-7                 | 12,000 - 7                       |                          |                     |
| SAXXXYYOO                       |                        | 128-8                 | 6,000 - 8                        |                          |                     |
| REXXYYOO                        |                        | 128-9                 | 6,000 - 9                        |                          |                     |
| COXXYYOO                        |                        | 128-10                | 9,000 - 10                       |                          |                     |
| MPXXYYOO                        |                        | 80-11                 | 10,000 - 11                      |                          |                     |
| ACXXYYOO                        |                        | 60-12                 | Se incrementa 1600<br>Reg. X Mes |                          |                     |
| DEDE-13                         |                        | 80-13                 | 2,000 - 13                       |                          |                     |
| DEPR-14                         |                        | 80-14                 | 3,000 - 14                       |                          |                     |
| DEDO-15                         |                        | 80-15                 | 1,000 - 15                       |                          |                     |
| SADE-16                         |                        | 80-16                 | 800 - 16                         |                          |                     |
| SAPR-17                         |                        | 80-17                 | 1,100 - 17                       |                          |                     |
| SADO-18                         |                        | 80-18                 | 400 - 18                         |                          |                     |
| MANO-19                         |                        | 180-19                | 4,000 - 19                       |                          |                     |
| MAAL-20                         |                        | 200-20                | 6,000 - 20                       |                          |                     |
| MACT-21                         |                        | 80-21                 | 4,000 - 21                       |                          |                     |
| MAPR-22                         |                        | 80-22                 | 800 - 22                         |                          |                     |

ELABORO

AUTORIZO

Gráfica III

EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL," S. A.  
RELACION DE PROGRAMAS

| NOMBRE Y FUNCION DEL PROGRAMA | NUMERO APROXIMADO DE PROGRAMAS | FRECUENCIA DE PROCESO (DIARIO, SEMANAL, QUINCENAL, ETC.) | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO BATCH | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO ON-LINE | NOMBRE DE LOS ARCHIVOS QUE UTILIZA. | MEMORIA REQUERIDA POR EL PROGRAMA MAS GRANDE |         |
|-------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--|---------|
|                               |                                |  |                                     |                                       |                                     | BATCH  | ON-LINE |
| <b>CONTABILIDAD</b>           | 8                              |  | 8                                   |                                       |                                     |  |         |
| CONT 02 C. control            |                                | Diario/anual/men   |                                     | MPXXYYOO                              | MPXXY800                            | 12 K   |         |
| CONT 04 Diario Gral.          |                                | " "  |                                     | MPXXYYOO                              | MPXXXX00                            | 14 K   |         |
| CONT 05 Credc. Acum.          |                                | " "  |                                     | MPXXYYOO/<br>ACXXYYOO                 | MDXXXY00<br>/ACXXX                  | 12 K   |         |
| CONT 06 Balanza               |                                | " "  |                                     | ACXXYYOO                              | XXOO                                |  |         |
| CONT 07 Edo. Cta. DEUD.       |                                | " "  |                                     | DEDE/SADE                             | ACXXYYOO                            | 12 K   |         |
| CONT 08 " " Prov.             |                                | " "  |                                     | DEPR/SAPR                             | DEDE/SEDE                           | 14 K   |         |
| CONT 12 " " Doct.             |                                | " "  |                                     | DEDO/SADO                             | DEPR/SAPR                           | 14 K   |         |
| CONT 14 Anexos                |                                | " "  |                                     | SADE/SAPR/<br>SADO                    | DEDO/SADO<br>SADE/SAPR/<br>SADO     | 14 K<br>12 K                                 |         |
|                               |                                | Total 8  | Total                               |                                       |                                     |  |         |

ELABORO

AUTORIZO

FECHA

163

Gráfica IV

EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL", S. A.  
RELACION DE PROGRAMAS Y SU APLICACION

| NOMBRE Y FUNCION DEL PROGRAMA  | NUMERO APROXIMADO DE PROGRAMAS | FRECUENCIA DE PROCESO (DIARIO, SEMANAL, QUINCENAL, ETC.) | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO BATCH | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO ON-LINE | NOMBRE DE LOS ARCHIVOS QUE UTILIZA   | MEMORIA REQUERIDA POR EL PROGRAMA MAS GRANDE |         |
|--|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|--|--|---------|
|  |                                |  |                                     |                                       |  | BATCH  | ON-LINE |
| <u>ALMACENES</u><br>ALPÑ 11 C. control<br>ALPÑ 12 Prec. Prom.<br>ALPÑ 13 Der. Alm.<br>ALPÑ 14 Cont. Exist.<br>ALPÑ 15 Valuac. Exist.<br>ALPÑ 19 Consumos | 6                              | Mensual  | 6                                   |                                       | DEAL 12 K<br>DEAL 10 K<br>DEAL+SA 14 K<br>REAL 12 K<br>SA 10 K<br>DEAL(Co) 8 K |  |         |
|  |                                |  | Total 6                             | Total                                 |  |  |         |

164

ELABORO

AUTORIZO

FECHA

Gráfica IV

EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL", S. A.  
RELACION DE PROGRAMAS Y SU APLICACION

| NOMBRE Y FUNCION DEL PROGRAMA | NUMERO APROXIMADO DE PROGRAMAS | FRECUENCIA DE PROCESO (DIARIO, SEMANAL, QUINCENAL, ETC.) | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO BATCH | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO ON-LINE | NOMBRE DE LOS ARCHIVOS QUE UTILIZA | MEMORIA REQUERIDA POR EL PROGRAMA MAS GRANDE |         |
|-------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|--|---------|
|                               |                                |  |                                     |                                       |                                    | BATCH  | ON-LINE |
| <u>NOMINA</u>                 | 28                             |  | 28                                  |                                       |                                    |  |         |
| NOM 035 Calc. Tar. Obr.       |                                | Semanal<br>Sem. /anual                                   |                                     |                                       | TRXXYYOO                           | 26 K   |         |
| NOM 040 C.C. Tar.             |                                |  |                                     |                                       | DCXXYYOO                           | 16 K   |         |
| NOM 045 C.C. P. X D.          |                                |  |                                     |                                       | PDXYYOO                            | 14 K   |         |
| NOM 050 Calc. Ispt.           |                                |  |                                     |                                       | DRXXYYOO                           | 10 K   |         |
| NOM 055 " IMSS                |                                |  |                                     |                                       | DRXXYYOO                           | 10 K   |         |
| NOM 060 " ISPT                |                                |  |                                     |                                       | ANXXYYOO                           | 12 K   |         |
| NOM 065 Recibos               |                                |  |                                     |                                       | DRXXYYOO                           | 14 K   |         |
| NOM 072 "                     |                                |  |                                     |                                       | "                                  | 14 K   |         |
| NOM 076 "                     |                                |  |                                     |                                       | "                                  | 14 K   |         |
| NOM 080 Regist. Nómina        |                                |  |                                     |                                       | DRXXYYOO                           | 14 K   |         |
| NOM 085 Desc. No efec.        |                                |  |                                     |                                       | DRXXYYOO                           | 10 K   |         |
| NOM 090 Creac. acumulado.     |                                |  |                                     |                                       | DRXXYYOO                           | 16 K   |         |
| NOM 095 Sumar, acum.          |                                |  |                                     |                                       | DRXXYYOO                           | 8 K  |         |
| NOM 110 Rep. Acum.            |                                |  |                                     |                                       | ANXXYYOO                           | 10 K   |         |
| NOM 115 Costo x Depto.        |                                |  |                                     |                                       | DECOXXYY                           | 14 K   |         |
| NOM 120 Calc. Tar. Emp.       |                                |  |                                     |                                       | TRXXEM                             | 10 K   |         |
| NOM 125 Aderion Mtros.        |                                |  |                                     |                                       | MANOXXOO                           | 4 K  |         |
| NOM 130 Prep. Doc. IMSS Even  |                                | Mensual  |                                     | ANXXYYOO                              | 8 K                                |  |         |
| NOM 135 Decl. IMSS even.      |                                |  |                                     | "                                     | 10 K                               |  |         |
| NOM 140 " Infonavit           |                                |  |                                     | "                                     | 12 K                               |  |         |
| NOM 150 Creac. Desc. Fonacot  |                                | Sem. /anual  |                                     | MACFXXOO                              | 8 K                                |  |         |
| NOM 155 Ado. " "              |                                |  |                                     | DRXXYYOO                              | 10 K                               |  |         |
| NOM 160 Declar. Fonacot       |                                |  |                                     | MACFXXOO                              | 12 K                               |  |         |
| NOM 165 Creac. Desc. Empresa  |                                |  |                                     | MADEXXOO                              | 8 K                                |  |         |

ELABORO

AUTORIZO

FECHA

Gráfica IV



EMPRESA "MANANTIALES PEÑAFIEL", S. A.  
RELACION DE PROGRAMAS Y SU APLICACION

| NOMBRE Y<br>FUNCION DEL<br>PROGRAMA  | NUMERO<br>APROXIMA<br>DO DE PR <small>OG</small><br>RAMAS | FRECUENCIA<br>DE PROCESO<br>(DIARIO, SEMA<br>NAL, QUINCE<br>NAL, ETC.) | CANTIDAD<br>DE PROGRA<br>MAS PROC <small>E</small><br>SO BATCH | CANTIDAD<br>DE PROGRA<br>MAS PROC <small>E</small><br>SO ON-LIN <small>E</small> | NOMBRE<br>DE LOS<br>ARCHIVOS<br>QUE UTILI<br>ZA | MEMORIA REQUERIDA<br>POR EL PROGRAMA MAS<br>GRANDE |         |
|--|---|--|--|--|---|--|---------|
|  |   |  |  |  |   | BATCH  | ON-LINE |
| NOM 170 Adic. Desc. Empresa<br>NOM 175 Repor. "<br>NOM 500 Tarj. Reloj<br>NOM 005 Cat. Pers. |   |  |  |  | DRXXYYOO<br>MADEXXOO<br>MANOXXOO<br>MANOXXGO    | 10 K<br>12 K<br>10 K<br>10 K                       |         |
|  |   |  | Total 28   | Total  |   |  |         |

ELABORO

AUTORIZO

FECHA

166

Gráfica IV

EMPRESA: Manantiales Peñafiel, S.A.

167

DEPARTAMENTO: Procesamiento de Datos

PROVEEDOR: I. B. M. de México, S.A.

FECHA: 4/Julio/81

PRECIOS:

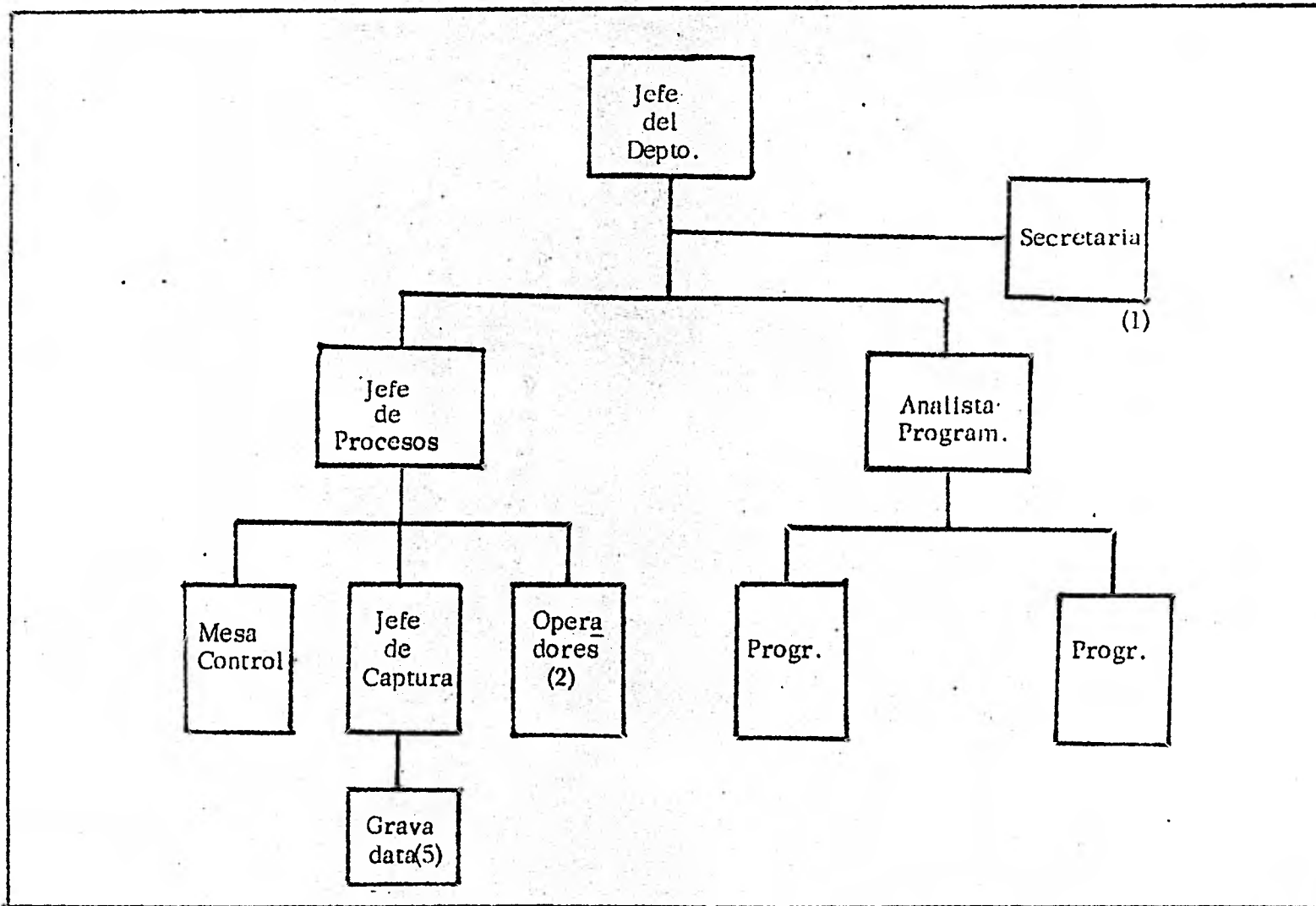
| MODELO   | DESCRIPCION | CANTIDAD | RENTA      | MANTENIMIENTO          |
|----------|-------------|----------|------------|------------------------|
| 5340 E35 | UCP         |          | 90,000. -  | 4,000. - por servicio  |
| 5211     | Impresora   |          | 15,000. -  |                        |
| 5251     | Workstation | 2        | 1,500. -   |                        |
| 3742     | Grava-datos | 3        | 5,000. -   |                        |
| Total    |             |          | 111,500. - | 4,000. - por servicio. |

ELABORO

AUTORIZO

Gráfica . V

ESQUEMA DE LA ORGANIZACION



ELABORO

AUTORIZO

FECHA

4/julio/81

Gráfica VI

EMPRESA: I. D. I. S. A.

DIRECCION DE INFORMATICA: Depto. de Procesamiento de Datos

FECHA: Julio - 1 - 1981

**OBJETIVO (S) GENERAL(ES):**

Proporcionar Información Administrativa  
 Contabilidad  
 Clientes  
 Inventarios  
 Nóminas

**OBJETIVO (S) ESPECIFICO (S):**

Proporcionar rapidez en la obtención de los reportes mensuales de Contabilidad (balanza, Rel. de Saldos, etc.)  
 Reportes Diarios y Semanales de Saldos de Cuentas y la nómina Semanal y Quincenal.

**META:**

Poder tener todos los Sistemas en Línea (On-Line) con Pantallas (CRT) para cada uno de los usuarios. (Depto. Compras, Contabilidad, Cobranza, Personal, Dirección).

**ANTECEDENTES:**

Problemas de tiempo de manejar máquinas de Registro Directo, con retraso para la elaboración de los Estados Financieros.

ELABORO  
 Jefe de Depto.

\_\_\_\_\_  
 José Núñez

AUTORIZO  
 Contralor  
Gerente de Informática

\_\_\_\_\_  
 Rafael Díaz

Gráfica I

EMPRESA IDISA, S.A.  
 "REQUERIMIENTO DE EQUIPO"

SISTEMA: Contabilidad  
 APLICACION: 7 Compañías

PERIODICIDAD: Diario, Mensual

FECHA DE IMPLANTACION: Junio/79

| VOLUMENES DE INFORMACION  |                                   |    |         |  |                    |                            |
|---|-----------------------------------|----|---------|--|--------------------|----------------------------|
| IMPRESION   | DISPOSITIVOS DE ACCESO SECUENCIAL |    |         | DISPOSITIVOS DE ACCESO DIRECTO (DISCOS, ETC.)  | OTROS DISPOSITIVOS | TIEMPO ESTIMADO DE PROCESO |
|   |                                   |    |         |  |                    |                            |
| 2 Mil hojas stock 15x11 al mes<br><br>Promedio de - líneas impresas por hoja 50 |                                   |    |         | 5 Mb<br><br>1 disco removible.<br>Se monta un disco removible especial para contabilidad 5megalyts |                    | 60 horas promedio al mes.  |
| En 1 Compañía son 200 hojas pero serfa en c/u en total son 2000.                | no                                | se | utiliza |  | No se tiene        |                            |

ELABORO

AUTORIZO

Gráfica II

| CARACTERÍSTICAS DE LOS ARCHIVOS |                        |                       |                                 |                          |                  |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------|
| NOMBRE DEL ARCHIVO              | PERMANENTE O REMOVIBLE | LONGITUD DEL REGISTRO | NUMERO DE REGISTROS DEL ARCHIVO | ORGANIZACION DEL ARCHIVO | TIPO DE DEPOSITO |
| Polok                           | Per.                   | 80                    | 1500 Sect 512 Cart              | SEQ.                     | Disco            |
| Maestro                         | Rem.                   | 91                    | 2000 " "                        | INDEX                    | "                |
| Catcue                          | Per.                   | 41                    | 2000 " "                        | "                        | "                |
| Catcon                          | Per.                   | 28                    | 60 " "                          | SEQ.                     | "                |
| Marstronou                      | Rem.                   | 128                   | 2000 " "                        | SEQ.                     | "                |
| Masterbin                       | "                      | "                     | " " "                           | "                        | "                |
| Mensual                         | "                      | 30                    | 500 " "                         | "                        | "                |
| Clientes                        | "                      | 80                    | 1000 " "                        | INDEX                    | "                |
| Inv.Mtro                        | "                      | 131                   | 1500 " "                        | "                        | "                |
| Movtos                          | Per                    | 80                    | 500 " "                         | SEQ.                     | "                |

ELABORO

AUTORIZO

Gráfica III

EMPRESA IDISA, S.A.

RELACION DE PROGRAMAS Y SU APLICACION

| NOMBRE Y FUNCION DEL SISTEMA | NUMERO APROXIMADO DE PROGRAMAS | FRECUENCIA DE PROCESO (DIARIO, SEMANAL, QUINCENAL, ETC.) | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO BATCH | CANTIDAD DE PROGRAMAS PROCESO ON-LINE | NOMBRE DE LOS ARCHIVOS QUE UTILIZA              | MEMORIA REQUERIDA POR EL PROGRAMA MAS GRANDE |         |
|------------------------------|--------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|---|--|---------|
|                              |                                |  |                                     |                                       |   | BATCH  | ON-LINE |
| CONTABILIDAD                 | 25                             | DIARIO<br>MENSUAL  | 15                                  | 10                                    | Maestro<br>Polok<br>Catcue<br>Catcue            |  |         |
| CLIENTES                     | 15                             | DIARIO<br>SEMANTAL<br>MENSUAL                            | 5                                   | 10                                    | Clientes<br>Mvtos.<br>Actual                    |  |         |
| INVENTARIO                   | 18                             | DIARIO<br>DECENAL<br>MENSUAL                             | 12                                  | 6                                     | Inv-Mtro<br>Cat-Inv<br>Mvtos                    |  |         |
| NOMINA                       | 20                             | SEMANTAL<br>QUINCENAL                                    | 18                                  | 2                                     | Maestronom<br>Masterbln<br>Mensual<br>Nomoioert |  |         |
| Total                        |                                |  | 50                                  | Total 50                              | Total 28  |  |         |

ELABORO

AUTORIZO

FECHA

Gráfica IV

EMPRESA: IDISA, S. A. Investigación y Desarrollo Industrial. S. A.  
 DEPARTAMENTO: Depto. Procesamiento de Datos  
 PROVEEDOR: NCR  
 FECHA: 1-VII-81

PRECIOS:

| MODELO | DESCRIPCION          | CANTIDAD | RENTA                 | MANTENIMIENTO                |
|--------|----------------------|----------|-----------------------|------------------------------|
| 8271   | Impresora            | 1        | X                     |                              |
|        | KPU                  | 1        | X                     |                              |
|        | 1 Unidad de Cassetts | 1        | X                     |                              |
|        | Pantallas            | 3        | X                     |                              |
| Total  |                      |          | 1340 dólares mensual. | 243 mil pesos anuales Póliza |

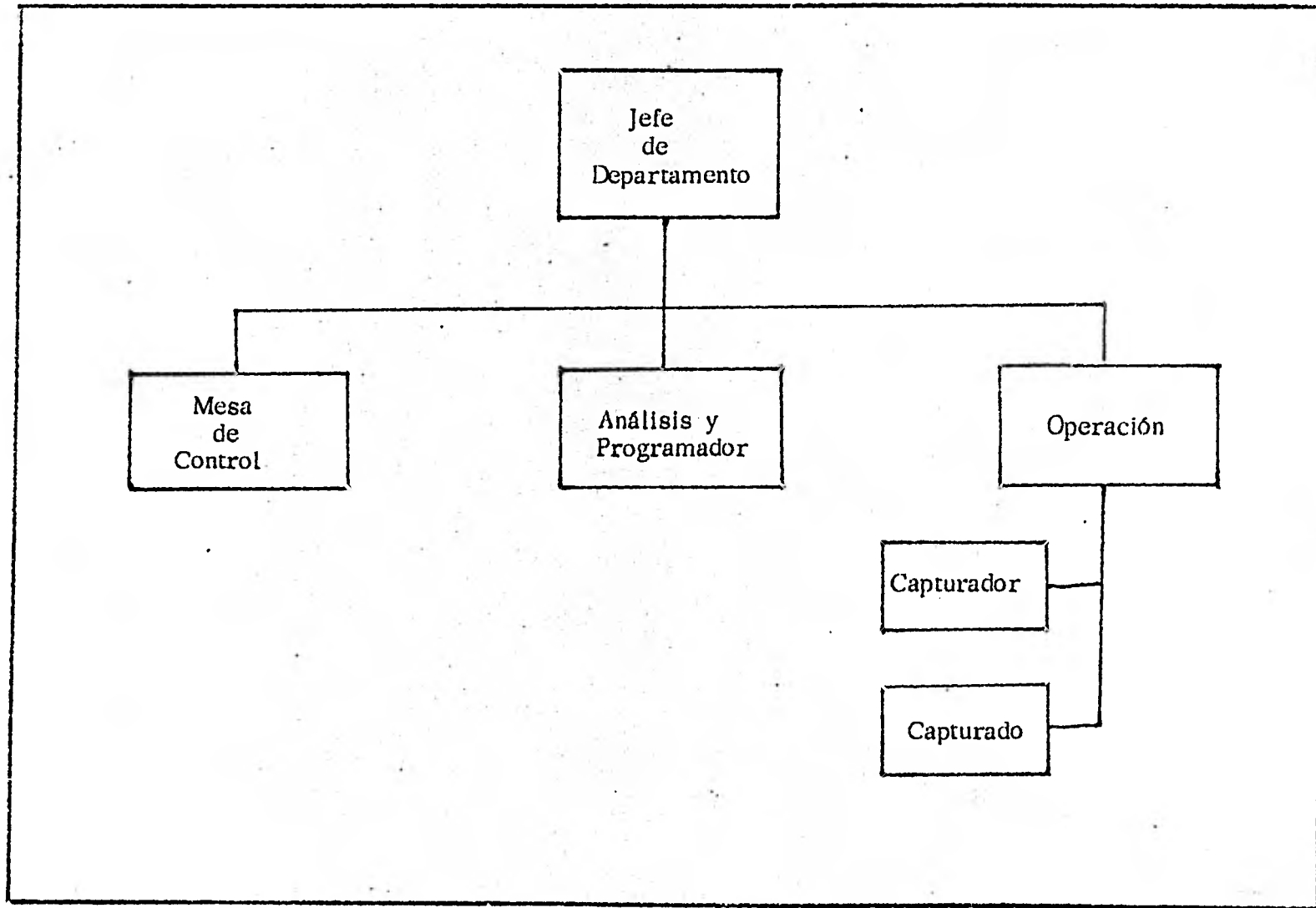
ELABORO

AUTORIZO

Gráfica V



IDISA, S. A.  
ESQUEMA DE LA ORGANIZACION



ELABORO \_\_\_\_\_

AUTORIZO \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

Gráfica VI

## 5.2. - Diseño del Sistema más Adecuado para Satisfacer las Necesidades de la Mediana Empresa.

Se analizaron un total de 10 empresas de las cuales vimos que en ellas se cuenta con los sistemas de: Contabilidad, Nómina, Almacenes, Ventas, Cartera, Costos, Inventario, Clientes, Compras, Cobranzas y Dirección: por lo tanto podemos resumir que los sistemas idóneos para la mediana empresa serían:

- 1) Contabilidad.
- 2) Nómina.
- 3) Almacenes o inventario.
- 4) Clientes o Cartera.
- 5) Cobranzas o Costos.

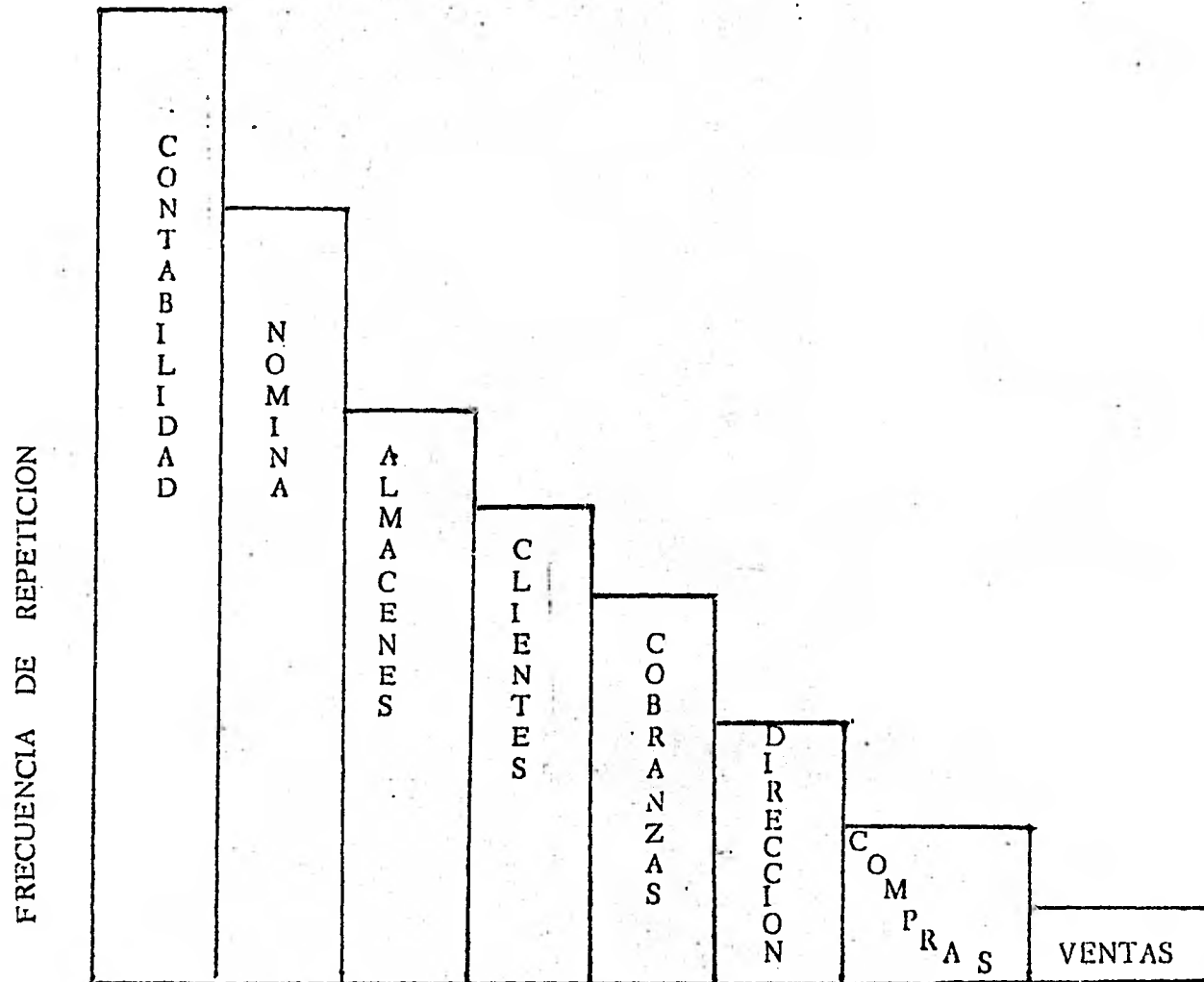
Como auxiliares u opcionales dependiendo de la empresa que se trate serían:

- 1) Dirección.
- 2) Compras.
- 3) Ventas.

Ya que se tienen aplicaciones muy similares en los sistemas analizados, siendo uno IBM y el otro NCR, se puede decir que son diferentes en su aplicación. También apreciamos que los compiladores RPG/III y Cobol, Meat/3 tienen cada cual cierto tipo de problemas pero todo ello depende de la carga de trabajo, claro está que la mediana empresa asciende más cada vez, de ahí la necesidad de utilizar servicios electrónicos de diferentes tipos, modelos, mar-

cas. etc., pero que por lo general tienen muy parecidos los sistemas que utilizan, así como su capacidad de memoria.

# DISEÑO DEL SISTEMA MAS ADECUADO PARA LA MEDIANA EMPRESA



### 5.3. - Conveniencia e Inconveniencias de la Renta de un Equipo Electrónico en la Mediana Empresa.

El resultado de las encuestas nos muestra en los casos -- citados, que los sistemas electrónicos son rentables y es lógico de suponer que en una empresa mediana no se tenga el capital suficiente para comprar un equipo, que aunque sea pequeño corre el riesgo de que llegue a ser obsoleto a corto plazo y pierda el capital invertido, pues la mediana empresa va subiendo a un ritmo que en ocasiones es acelerado, además las computadoras se encuentran en un tipo de mercado que cambia constantemente, para dentro de un año -- hay modelos muy avanzados, esto indica que el mercado cambia continuamente por lo tanto una empresa mediana arriesgaría mucho al hacer una compra de este tipo, claro está que hay que tomar en -- cuenta que se pueden tener como base los resultados de un estudio de factibilidad pero estos indican por lo general que conviene rentar.

Claro, las ventajas de la renta para la mediana empresa -- son muy variadas y abren un gran horizonte para esta industria, ya que se pueden combinar probabilidades de cambiar nuestro equipo -- cuando ya sea inoperante (que en ocasiones ocurre en un período de uno a cinco años) o combinar partes de sus unidades para que nos --

siga rindiendo en forma óptima, la cual nos dejará otros beneficios como lo son la capacitación del personal adecuado, el acoplamiento hombre-máquina y sobre todo que la mediana industria siga creciendo y abarcando más mano de obra. Claro que todo ello supeditado a los resultados del estudio de factibilidad, con lo cuál probaremos cual es la falta real en nuestra industria de un sistema electrónico.

Con los datos obtenidos, también podemos observar que el proveedor cumple con lo estipulado en el contrato, pero también nos puede dar información adicional del avance del mercado, no solo de su marca sino de otras, para que la industria sepa con que puede contar realmente.

Otra conveniencia más de ello es que cuando llegue el momento de que esa mediana industria sea grande, sepa y pueda tener una idea de lo que su empresa necesita en materia de información, los sistemas con los que puede contar para cubrir sus necesidades y de este modo se obtiene un desarrollo general.

5.4. - Elaboración del Estudio de Factibilidad para la Contratación del Sistema Electrónico en la Mediana Empresa.

1. - Sistema Integral de la Información.

- A) Sistema Contable
- B) Sistema de Nómina
- C) Sistema de Almacenes
- D) Sistema de Contabilidad

2. - Volúmenes a Procesar por Usuario.

3. - Requerimientos Técnicos.

- A) Análisis de los Requerimientos Técnicos.

1. - SISTEMA INTEGRAL DE LA INFORMACION

PROPUESTA

- A) Sistema Contable
- B) Sistema de Nómina
- C) Sistema de Almacenes
- D) Sistema de Contabilidad



USUARIO: "Manantiales Peñafiel", S. A.

FUNCION: Nómina

| SISTEMA | VOLUMENES A PROCESAR |                  |            |
|---------|----------------------|------------------|------------|
|         | No. de Reg.          | No. de Variables | Frecuencia |
| NOM 170 | 15,000               | NA               | S/Q        |
| NOM 175 |                      |                  |            |
| NOM 500 | 4,000                |                  |            |
| NOM 005 | 4,000                |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |
|         |                      |                  |            |

USUARIO: "Manantiales Peñafiel", S. A.

FUNCION: Contabilidad

| S I S T E M A |                 | VOLUMENES A PROCESAR |                  |            |
|---------------|-----------------|----------------------|------------------|------------|
|               |                 | No. de Reg.          | No. de Variables | Frecuencia |
| NOM-PROG      | DESCRIP-PROA    |                      |                  |            |
| CONT 02       | C. CONTROL      | 10,000               | NA               | D/Q/M      |
| CONT 04       | DIARIO GRAL.    | 10,000               | "                | Q/M        |
| CONT 05       | CRAC. ACUM.     | 11,600               | "                | Q/M        |
| CONT 06       | BALANZA         | 11,600               | "                | Q/M        |
| CONT 07       | EDO. CTO. DEVO. | 2,800                | "                | M          |
| CONT 08       | EDO. CTO. PROV. | 4,100                | "                | M          |
| CONT 12       | AN CTO DOCT     | 1,400                | "                | M          |
| CONT 09       | ANEXOS          | 2,300                | "                | M          |
|               |                 |                      |                  |            |
|               |                 |                      |                  |            |
|               |                 |                      |                  |            |
|               |                 |                      |                  |            |
|               |                 |                      |                  |            |

USUARIO: "Manantiales Peñafiel", S. A. FUNCION: Almacén

| S I S T E M A |                | VOLUMENES A PROCESAR |                  |            |
|---------------|----------------|----------------------|------------------|------------|
| NOM-PROG      |                | No. de Reg.          | No. de variables | Frecuencia |
| ALPÑ 11       | C. CONTROL     | 12, 000              | NA               | Mensual    |
| ALPÑ 12       | PREC. PROM.    | 12, 000              | "                | "          |
| ALPÑ 13       | DET. ALM.      | 18, 000              | "                | "          |
| ALPÑ 14       | CONT. EXIST.   | 6, 000               | "                | "          |
| ALPÑ 15       | VALUAC. EXIST. | 6, 000               | "                | "          |
| 19            | CONSUMOS       | 9, 000               | "                | "          |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |
|               |                |                      |                  |            |







USUARIO: IDISA

FUNCION: Clientes

| Nombre de los Archivos que utiliza | VOLUMENES A PROCESAR |                  |                |
|------------------------------------|----------------------|------------------|----------------|
|                                    | No. de Reg.          | No. de Variables | Frecuencia     |
| CLIENTES                           | 1000                 | NA               | Diar/Sem./Men. |
| MUTOS                              | 500                  | "                | "              |
| ACTUAL                             | 60                   | "                | "              |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |
|                                    |                      |                  |                |

USUARIO: IDISA, S. A.

FUNCION: Inventario

| Nombre de los archivos que utiliza | VOLUMENES A PROCESAR |                  |                 |
|------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
|                                    | No. de Reg.          | No. de Variables | Frecuencia      |
| INV-MTRO                           | 1500                 | NA               | Diar/Dec. /Men. |
| CAT-INV                            | 1560                 | "                | "               |
| MVTOS                              | 500                  | "                | "               |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |
|                                    |                      |                  |                 |



USUARIO: IDISA, S. A.

FUNCION: Nómina

| Nombre de los Archivos que utiliza | VOLUMENES A PROCESAR |                  |            |
|------------------------------------|----------------------|------------------|------------|
|                                    | No. de Reg.          | No. de Variables | Frecuencia |
| MAESTRO-NOM                        | 2000                 | NA               | Sem/Qnal   |
| MAESTRO-BIM                        | 2000                 | "                | "          |
| MENSUAL                            | 500                  | "                | "          |
| NOMOLOCRT                          | 60                   | "                | "          |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |
|                                    |                      |                  |            |

USUARIO: IDISA, S.A.

FUNCION: Contabilidad

| Nombre de los Archivos que utiliza | VOLUMENES A PROCESAR |                 |              |
|------------------------------------|----------------------|-----------------|--------------|
|                                    | No. de Reg.          | No.de Variables | Frecuencia   |
| MAESTRO                            | 1500                 | NA              | Diario/Mens. |
| POLOK                              | 2000                 | "               | "            |
| CATCUE                             | 2000                 | "               | "            |
| CATCUE                             | 2000                 | "               | "            |
|                                    |                      |                 |              |
|                                    |                      |                 |              |
|                                    |                      |                 |              |
|                                    |                      |                 |              |
|                                    |                      |                 |              |
|                                    |                      |                 |              |
|                                    |                      |                 |              |









2. - VOLUMENES A PROCESAR POR USUARIO

| Sistemas     | PAQUETE      |                  |                     |                        |                     |
|--------------|--------------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|              | NOMBRE       | FÓRMA DE PROCESO | CAPACIDAD QUE OCUPA | FRECUENCIAS DE PROCESO | LUGAR DON DE RECIDE |
| PAQUETES     | NOMINA       | BATCH            | 26 K                | Sem. /Quin. /Mens.     | Disco               |
|              | CONTABILIDAD | "                | 16 K                | Diario/Quin. /Mens.    | "                   |
|              | ALMACENES    | "                | 16 K                | Mensual                | "                   |
| CONTABILIDAD | MAESTRO      | On-LINE          | 91 K                | Diar. /Mens.           | "                   |
|              | POLOK        | "                | 80 K                | "                      | "                   |
|              | CATCUE       | "                | 41 K                | "                      | "                   |
|              | CATCUE       | "                | 41 K                | "                      | "                   |
| CLIENTES     | CLIENTES     | "                | 80 K                | "                      | "                   |
|              | MUTOS        | "                | 80 K                | "                      | "                   |
|              | ACTUAL       | "                | 28 K                | "                      | "                   |
|              |              |                  |                     |                        |                     |
|              |              |                  |                     |                        |                     |
|              |              |                  |                     |                        |                     |
|              |              |                  |                     |                        |                     |



VOLUMENES DE INFORMACION A PROCESAR

| SISTEMAS    |          |                  | PAQUETE             |                         |                    |
|-------------|----------|------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|
|             | NOMBRE   | FORMA DE PROCESO | CAPACIDAD QUE OCUPA | FRECUENCIAS DEL PROCESO | LUGAR DONDE RECIDE |
| CONTAELIDAD | MAESTRO  | ON-LINE          | 91 K                | Diar. /mens.            | Disco              |
|             | POLOK    | "                | 80 K                | "                       | "                  |
|             | CATCUE   | "                | 41 K                | "                       | "                  |
|             | CATCUE   | "                | 41 K                | "                       | "                  |
| CLIENTES    | CLIENTES | "                | 80 K                | Dia r. /Sem. / Mens.    | "                  |
|             | MUTOS    | "                | 80 K                | "                       | "                  |
|             | ACTUAL   | "                | 28 K                | "                       | "                  |
|             |          |                  |                     |                         |                    |
|             |          |                  |                     |                         |                    |
|             |          |                  |                     |                         |                    |
|             |          |                  |                     |                         |                    |
|             |          |                  |                     |                         |                    |
|             |          |                  |                     |                         |                    |
|             |          |                  |                     |                         |                    |
|             |          |                  |                     |                         |                    |

VOLUMENES DE INFORMACION A PROCESAR

| SISTEMAS   | NOMBRE      | FORMA DE PROCESO | PAQUETE             | FRECUENCIAS DE PROCESO | LUGAR DON DE RECIDE |
|------------|-------------|------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|            |             |                  | CAPACIDAD QUE OCUPA |                        |                     |
| INVENTARIO | INV-MTRO.   | ON-LINE          | 131 K               | Diario/Dcc. /Mens.     | DISCO               |
|            | CAT-INV.    | ON-LINE BATCH    | 159 K               | "                      | "                   |
|            | MVTOS.      | BATCH            | 80 K                | "                      | "                   |
| NOMINA     | MAESTRO BIM | "                | 128 K               | Sem. /Anual            | "                   |
|            | MAESTRO NOM | "                | 128 K               | "                      | "                   |
|            | MENSUAL     | "                | 30 K                | "                      | "                   |
|            | NOM-010-CRT | "                | 28 K                | "                      | "                   |
|            |             |                  |                     |                        |                     |
|            |             |                  |                     |                        |                     |
|            |             |                  |                     |                        |                     |
|            |             |                  |                     |                        |                     |
|            |             |                  |                     |                        |                     |
|            |             |                  |                     |                        |                     |
|            |             |                  |                     |                        |                     |
|            |             |                  |                     |                        |                     |

VOLUMENES DE INFORMACION A PROCESAR

| SISTEMAS | PAQUETE      |                  |                     |                       |                     |
|----------|--------------|------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
|          | NOMBRE       | FORMA DE PROCESO | CAPACIDAD QUE OCUPA | FRECUENCIA DE PROCESO | LUGAR DON DE RESIDE |
|          | CONTABILIDAD | ON-LINE          | 25 K                | Diar. /Mens.          | Disco               |
|          | CLIENTES     | ON-LINE          | 15 K                | Diario/Sem. /Mens.    | "                   |
|          | INVENT.      | ON-LINE BATCH    | 18 K                | Diario/Dec. /Mens.    | "                   |
|          | NOMINA       | BATCH            | 20 K                | Semanal/Anual         | "                   |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |
|          |              |                  |                     |                       |                     |

### **3. - REQUERIMIENTOS TECNICOS**

---

#### **A) Análisis de los Requerimientos Técnicos**

MANANTIALES PEÑAFIEL. S. A.

| NOMBRE  | No. de Registro | No. de caracteres | Capacidad que ocupa | Lugar donde res. | Organización     | Forma de acceso | Permanente o Reinovible | Nombre  | Forma de proceso | Capacidad que ocupa | Frecuenc. Proceso |
|---------|-----------------|-------------------|---------------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------------|---------|------------------|---------------------|-------------------|
| ALMAC.  | 12 000          | 128               | 1536000             | Disco            | Secuencial Index | Directo         | Permanente              | ALPÑ 11 | Batch            | 12 K                | Mensual           |
|         | 12 000          | 128               | 1536000             | "                | "                | "               | "                       | ALPÑ 12 | "                | 10 K                | "                 |
|         | 18 000          | 128               | 2304000             | "                | "                | "               | "                       | ALPÑ 13 | "                | 14 K                | "                 |
|         | 6 000           | 128               | 768000              | "                | "                | "               | "                       | ALPÑ 14 | "                | 12 K                | "                 |
|         | 6 000           | 128               | 768000              | "                | "                | "               | "                       | ALPÑ 15 | "                | 10 K                | "                 |
|         | 9 000           | 128               | 1152000             | "                | "                | "               | "                       | ALPÑ 19 | "                | 8 K                 | "                 |
| CONTAB. | 10 000          | 80                | 800000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 02 | "                | 12 K                | DQ/M              |
|         | 10 000          | 80                | 800000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 04 | "                | 14 K                | Q/M               |
|         | 11 600          | 80                | 928000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 05 | "                | 12 K                | "                 |
|         | 11 600          | 80                | 928000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 06 | "                | 12 K                | "                 |
|         | 2 800           | 80                | 224000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 07 | "                | 14 K                | Mensual           |
|         | 4,100           | 80                | 328000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 08 | "                | 14 K                | "                 |
|         | 1 400           | 80                | 112000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 12 | "                | 14 K                | "                 |
|         | 2 300           | 80                | 184000              | "                | "                | "               | "                       | CONT 09 | "                | 12 K                | "                 |
|         |                 |                   |                     |                  |                  |                 |                         |         |                  |                     |                   |
|         |                 |                   |                     |                  |                  |                 |                         |         |                  |                     |                   |

## ANÁLISIS DE LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

MANANTIALES PEÑAFIEL, S. A.

| Nombre | No. de Registro | No. de caracteres x Reg. | Capacidad que ocupa | Lugar donde reside | Organización.  | Forma de acceso | Perman. o Rem. | Nombre  | Forma de proc. | Capacid. que ocup. | Frecuencia proceso |
|--------|-----------------|--------------------------|---------------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|---------|----------------|--------------------|--------------------|
| NOMINA | 2,500           | 250                      | 625,000             | Disco              | Secuenc. Index | Directo         | Rem.           | NOM 110 | Batch          | 10 K               | Disco              |
|        | 17,000          | 80                       | 1,360,000           | "                  | "              | "               | "              | NOM 115 | "              | 14 K               | "                  |
|        | 2,800           | 80                       | 224,000             | "                  | "              | "               | "              | NOM 120 | "              | 10 K               | "                  |
|        | 4,000           | 180                      | 7,200,000           | "                  | "              | "               | "              | 125     | "              | 4 K                | "                  |
|        | 2,500           | 250                      | 625,000             | "                  | "              | "               | "              | 130     | "              | 8 K                | Mensual            |
|        | 2,500           | 250                      | 625,000             | "                  | "              | "               | "              | 135     | "              | 10 K               | "                  |
|        | 2,500           | 250                      | 625,000             | "                  | "              | "               | "              | 140     | "              | 12 K               | "                  |
|        |                 |                          |                     |                    |                |                 |                | 150     | "              | 8 K                | Sem./Quin          |
|        | 15,000          | 80                       | 1,200,000           | "                  | "              | "               | "              | 155     | "              | 10 K               | "                  |
|        |                 |                          |                     |                    |                |                 |                | 160     | "              | 12 K               | "                  |
|        | 15,000          | 80                       | 1,200,000           | "                  | "              | "               | "              | 165     | "              | 8 K                | "                  |
|        |                 |                          |                     |                    |                |                 |                | 170     | "              | 10 K               | "                  |
|        |                 |                          |                     |                    |                |                 |                | 175     | "              | 12 K               | "                  |
|        | 4,000           | 180                      | 720,000             | "                  | "              | "               | "              | NOM 500 | "              | 10 K               | "                  |
|        | 4,000           | 180                      | 720,000             | "                  | "              | "               | "              | NOM 005 | "              | 10 K               | "                  |
|        |                 |                          |                     |                    |                |                 |                |         |                |                    |                    |

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS

MANANTIALES PEÑAFIEL, S. A.

| Nombre | No. de Registro | No. de caracteres x reg. | Capacidad que ocupa | Lugar -- donde res | Organización     | Forma de acceso | Permanente o Removible | Nombre  | Forma de Proceso | Capacidad que ocupa | Frecuenc. Proceso |
|--------|-----------------|--------------------------|---------------------|--------------------|------------------|-----------------|------------------------|---------|------------------|---------------------|-------------------|
| NOMINA | 2, 800          | 80                       | 224, 000            | Disco              | Secuencial Index | Directo         | Removible              | NOM 035 | Batch            | 26 K                | S/Q               |
|        | 3, 600          | 80                       | 288, 000            | "                  | "                | "               | "                      | NOM 040 | "                | 16 K                | "                 |
|        | 5, 500          | 80                       | 440, 000            | "                  | "                | "               | "                      | NOM 45  | "                | 14 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | NOM 50  | "                | 10 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | NOM 55  | "                | 10 K                | "                 |
|        | 2, 500          | 250                      | 625, 000            | "                  | "                | "               | "                      | NOM 60  | "                | 12 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | NOM 65  | "                | 14 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | NOM 72  | "                | 14 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | 76      | "                | 14 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | 80      | "                | 14 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | 85      | "                | 10 K                | "                 |
|        | 15, 000         | 80                       | 1, 200, 000         | "                  | "                | "               | "                      | 90      | "                | 16 K                | "                 |
|        | 2, 500          | 80                       | 200, 000            | "                  | "                | "               | "                      | 95      | "                | 8 K                 | "                 |
|        |                 |                          |                     |                    |                  |                 |                        |         |                  |                     |                   |
|        |                 |                          |                     |                    |                  |                 |                        |         |                  |                     |                   |
|        |                 |                          |                     |                    |                  |                 |                        |         |                  |                     |                   |

ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS TECNICOS

| Nombre      | No. de Registro | No. de caracteres x Reg. | Capacidad que ocupa | Lugar donde res. | Organización | Forma de acc. | Permanente o Removible | Nombre      | Forma de Proceso | Capacidad que ocupa | Frecuencia Proceso |
|-------------|-----------------|--------------------------|---------------------|------------------|--------------|---------------|------------------------|-------------|------------------|---------------------|--------------------|
| Polk        | 1500            | 512                      | 768000              | Disco            | Seq.         | Disco         | Perm                   | Polk        | On-Line          | 80 K                | Diar/Men.          |
| Maestro     | 2000            | 512                      | 1024000             | "                | Index        | "             | "                      | Maestro     | "                | 91 K                | "                  |
| Catcue      | 2000            | 512                      | 1024000             | "                | "            | "             | "                      | Catcue      | "                | 41 K                | "                  |
| Catcue      | 2000            | 512                      | 1024000             | "                | "            | "             | "                      | Catcue      | "                | 41 K                | "                  |
| Maestro Nom | 2000            | 512                      | 1024000             | "                | Seq          | "             | Rem                    | Maestro Nom | Batch            | 128 K               | Sem/Qnal           |
| Maestro Bim | 2000            | 512                      | 1024000             | "                | "            | "             | "                      | Maestro Bim | "                | 128 K               | "                  |
| Mensual     | 500             | 512                      | 256000              | "                | "            | "             | "                      | Mensual     | "                | 30 K                | "                  |
| Nom 010 CRT | 60              | 512                      | 30720               | "                | "            | "             | "                      | Nom 010 CRT | "                | 28 K                | "                  |
| Inv-Mtro    | 1500            | 512                      | 768000              | "                | Index        | "             | "                      | Inv-Mtro    | On-Line          | 131 K               | Diario/Dec Mens.   |
| Cat-Inv     | 1560            | 512                      | 798720              | "                | "            | "             | "                      | Cat-Inv     | On-Line Batch    | 159 K               | "                  |
| Mvtos       | 500             | 512                      | 256000              | "                | "            | "             | "                      | Mvtos       | Batch            | 80 K                | "                  |
| Cientes     | 1000            | 512                      | 512000              | "                | "            | "             | "                      | Cientes     | On-Line          | 80 K                | Diario/Sem Mensual |
| Mvtos       | 500             | 512                      | 256000              | "                | Seq          | "             | Perm                   | Mvtos       | "                | 80 K                | "                  |
| Actual      | 60              | 512                      | 30720               | "                | "            | "             | "                      | Actual      | "                | 28 K                | "                  |
|             |                 |                          |                     |                  |              |               |                        |             |                  |                     |                    |
|             |                 |                          |                     |                  |              |               |                        |             |                  |                     |                    |



Podríamos resumir de la información presentada anteriormente, que tanto los volúmenes de información como los sistemas que nos expusieron, muestran que las empresas superan poco a poco las fallas que se les presentan con respecto al equipo y los volúmenes de información en ocasiones se aglomeran, como pasan a fin de mes, pero también apreciamos que los sistemas base están presentes en las empresas analizadas indicándonos que sus funciones son primordiales y que las cargas de trabajo se resuelven en base a los sistemas mencionados logrando de esta manera que las funciones lleguen a las metas trazadas anteriormente.

Los programas se localizan en discos, los reportes se entregan según se necesitan, los procesos se realizan en Batch u ON-LINE, según se programen, y aunque las empresas no tienen volúmenes de información, se tiene ideas precisas de los resultados obtenidos en los reportes.

Ahora bien, en IDISA, S.A. se nos explicaba que hasta el momento no se ha adquirido el compilador Fortran, por el hecho de que las cargas de trabajo representan un 40% de la capacidad de la máquina demostrando por un estudio realizado que cuando estas lleguen al 70% será necesaria la adquisición del mismo, pero que por el momento no se cree conveniente, ahora bien si estas car

gas superan ese límite se realizará otro estudio de Factibilidad - -  
para valorar la renta de un equipo que brinde más capacidad tanto -  
en memoria como en terminales periféricas pues la carga de trabajo  
indica la necesidad del mismo.

Resumen del Análisis de los Requerimientos Técnicos

Descripción de los sistemas de la empresa "Manantiales - Peñafiel", S.A., estos son los siguientes:

- 1) Almacenes
- 2) Contabilidad
- 3) Nómina

1) El sistema de Almacenes es el encargado de llevar el control de entradas y salidas de almacenes, (existencias), tanto en unidades como en importes, el cual se desarrolla de la siguiente manera:

| Clave del Programa | Forma de Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| ALPÑ 11            | BATCH            | 12 K                    | Mensual                | Disco      |
| ALPÑ 12            |                  | 10 K                    | "                      | "          |
| ALPÑ 13            |                  | 14 K                    | "                      | "          |
| ALPÑ 14            |                  | 12 K                    | "                      | "          |
| ALPÑ 15            |                  | 10 K                    | "                      | "          |
| ALPÑ 19            |                  | 8 K                     | "                      | "          |

2) Con el sistema de Contabilidad se lleva; control de saldos de proveedores, esto incluye estados de cuenta, devoluciones, balanza, etc. el cual se desarrolla de la siguiente manera:

| Clave del Programa | Forma de Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| CONT 02            | BATCH            | 12 K                    | D/Q/M                  | Disco      |
| CONT 04            | "                | 14 K                    | Q/M                    | "          |
| CONT 05            | "                | 12 K                    | "                      | "          |
| CONT 06            | "                | 12 K                    | "                      | "          |
| CONT 07            | "                | 14 K                    | Mensual                | "          |
| CONT 08            | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| CONT 09            | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| CONT 12            | "                | 12 K                    | "                      | "          |

3) Por medio del sistema de Nómina se lleva el control -- de los movimientos salariales de los empleados, así como los de -- prestaciones gubernamentales y políticas de la empresa, aplicadas -- en los conceptos de: reparto de utilidades, IMSS, ISTP, etc., este -- sistema se desarrolla de la siguiente manera:

| Clave del Programa | Forma de Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| NOM 35             | BATCH            | 26 K                    | S/Q/M                  | Disco      |
| NOM 40             | "                | 16 K                    | "                      | "          |
| NOM 45             | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| NOM 50             | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 55             | "                | 10 K                    | "                      | "          |

| Clave del Programa | Forma de Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| NOM 60             | BATCH            | 26 K                    | S/Q/M                  | Disco      |
| NOM 40             | "                | 16 K                    | "                      | "          |
| NOM 45             | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| NOM 50             | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 55             | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 60             | "                | 12 K                    | "                      | "          |
| NOM 65             | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| NOM 72             | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| NOM 76             | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| NOM 80             | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| NOM 85             | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 90             | "                | 16 K                    | "                      | "          |
| NOM 95             | "                | 8 K                     | "                      | "          |
| NOM 110            | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 115            | "                | 14 K                    | "                      | "          |
| NOM 120            | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 125            | "                | 4 K                     | Mensual                | "          |
| NOM 130            | "                | 8 K                     | Mensual                | "          |
| NOM 135            | "                | 10 K                    | Mensual                | "          |
| NOM 140            | "                | 12 K                    | S/Q                    | "          |

| Clave del Programa | Forma de Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| NOM 150            | BATCH            | 8 K                     | S/Q                    | Disco      |
| NOM 155            | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 160            | "                | 12 K                    | "                      | "          |
| NOM 165            | "                | 8 K                     | "                      | "          |
| NOM 170            | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 175            | "                | 12 K                    | "                      | "          |
| NOM 500            | "                | 10 K                    | "                      | "          |
| NOM 005            | "                | 10 K                    | "                      | "          |

Descripción del sistema de la empresa IDISA, S.A., utiliza los siguientes sistemas:

- 1) Clientes
- 2) Inventarios
- 3) Nómina
- 4) Contabilidad

1) El sistema de clientes lleva un control de los mismos - por medio de sus direcciones, teléfonos, cuentas y movimientos que realiza cada uno de ellos de la siguiente manera:

| Clave del Programa | Forma del Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| CLIENTES ON/LINE   |                   | 80 K                    | D/S/M                  | Disco      |
| MUTOS              | "                 | 80 K                    | "                      | "          |
| ACTUAL             | "                 | 20 K                    | "                      | "          |

2) El sistema de Inventarios realiza: movimientos, control de máximos y mínimos, actualización de existencias en unidades y valores, etc., de la siguiente manera:

| Clave del Programa | Forma del Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| INV-MTRO           | ON-LINE           | 131 K                   | D/DEC/M                | Disco      |
| CAT-INV            | AMBOS             | 159 K                   | "                      | "          |
| MUTOS              | BATCH             | 80 K                    | "                      | "          |

3) Por medio de este sistema obtenemos la Nómina Quincenal, Mensual, Quincenal, Bimestral, etc., desarrollados de la siguiente manera:

| Clave del Programa | Forma del Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| MAESTRO/<br>NOM    | BATCH             | 128 K                   | Sem/Qnal               | Disco      |
| MAESTRO/<br>BIM    | "                 | 128 K                   | "                      | "          |
| MENSUAL            | "                 | 30 K                    | "                      | "          |
| NOM-10CRT          | "                 | 28 K                    | "                      | "          |

4) Este sistema Contable realiza las actualizaciones de las cuentas, movimientos, diarios, balanza, etc., de la siguiente manera:

| Clave del Programa | Forma de Proceso | Cap. ocupada en Memoria | Frecuencia del Proceso | Residencia |
|--------------------|------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| MAESTRO            | ON-LINE          | 80 K                    | Diario/Men             | Disco      |
| POLK               | "                | 91 K                    | "                      | "          |
| CATUE              | "                | 41 K                    | "                      | "          |
| CATUE              | "                | 41 K                    | "                      | "          |



### 5.5. - Aprobación del Estudio de Factibilidad.

Se elaboró el estudio de Factibilidad para valorar la renta de un equipo más grande y resolver los problemas actuales, tanto técnicos como administrativos.

Al realizar la valoración de las propuestas se considera que solo dos de las recibidas serán las que resuelvan en su momento, los requerimientos detectados. Faltará determinar detalles de entrega y mantenimiento y la que tenga más ventaja para la empresa será la escogida, ya que ahora el porcentaje de necesidad es de 40% y se determinó por el estudio llevado a cabo y respaldado por la aprobación de la gerencia que cuando las necesidades lleguen al 70% se decidirá en base a lo ya aprobado cual será la mejor solución.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES SOBRE NUESTRO ESTUDIO DE FACTIBILIDAD  
PARA BENEFICIO DE LA MEDIANA EMPRESA

## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES SOBRE NUESTRO ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA BENEFICIO DE LA MEDIANA EMPRESA

#### 6.1. - Tomar Decisiones Basadas en un Método que Garantice Nuestro Proyecto.

Como hemos podido ver, el método llamado Estudio de Factibilidad que también se conoce como Estudio de la Viabilidad, analiza a la empresa desde un punto de vista claro y específico, recauda datos, pasados y presentes con los cuales forma una base sólida para el futuro de una empresa en lo relacionado a la información que fluye de manera directa y ascendente en la mayoría de las medianas empresas.

Analiza detalladamente el flujo de la información, especifica pasos, encontrando o no fallas, ya sea en el servicio personal, organización, instalación, etc., por ello se esta en posibilidad de especificar en donde falta información o se obstruye un canal de esta.

También con los datos obtenidos, vemos los volúmenes de información, como se procesan, los archivos que utilizan y en base a ello con un resumen podemos calcular que es lo que vamos a necesitar para satisfacer nuestras necesidades futuras inmediatas con-

las cuales podemos apoyarnos para determinar nuestros requerimientos.

De esta manera teniendo los datos específicos de las necesidades actuales de la mediana empresa, se está en posibilidad de convocar propuestas a los proveedores para saber cual tiene mayores posibilidades de cubrir nuestros requisitos a un costo accesible para la empresa y de esta manera superar y ayudar a dicha industria a solucionar problemas de una manera rápida y segura con un equipo informático adecuado a sus necesidades.

De este modo, no se toma una decisión arbitraria, sino la que conviene a la empresa en su totalidad y, sobre todo que el proveedor cumpla con lo especificado en el contrato, teniendo nosotros la posibilidad de que si no es así se cancela parcial o totalmente el contrato.

Este método es hasta ahora lo más apegado a los beneficios de la empresa, ya que analiza a fondo la situación de la industria y sobre todo nos brinda la solución adecuada, apreciando y comparando otras posibilidades dandonos a escoger lo mejor para la empresa.

De este modo, la resolución que tomemos al expresar un dictamen, la respaldaremos con un estudio adecuado a la industria.

## 6.2. - Beneficios que obtenemos en la Mediana Empresa con la Aplicación del Estudio de Factibilidad.

Analizando los resultados obtenidos en los cuestionarios y observando a las empresas que han utilizado este método enumeraremos algunos beneficios :

- 1) El hecho de analizar a fondo una situación garantiza la obtención de datos ya que se realiza el estudio con personal capacitado, -- consultándose a personas que tienen distintos niveles en la organización y reuniendo varias opiniones para plantear un panorama común.
- 2) Colaboración de ejecutivos con funcionarios, y personas que trabajan en la industria, empresa, dependencia, etc. de tal manera -- que también ayuda al entendimiento de problemas dándose otras soluciones.
- 3) Muestra la situación real de la empresa en el momento en que -- se lleva a cabo el estudio, y nos plantea la posibilidad de ver al futuro, ya que se muestra la información estadísticamente, reflejándonos de una forma gráfica como avanza nuestra empresa, teniendo esta base podemos analizar que pasos a seguir y en qué -- dirección.

- 4) Nos señala el rendimiento que debemos esperar de un servicio -- que vamos a comprar o rentar por determinado tiempo, basándonos en propuestas mostradas por proveedores.
  
- 5) La mediana empresa en general va en camino ascendente y una herramienta como lo es la computadora, no debe pasarse por alto, ya que sus beneficios son muchos y palpables. Por esta razón y -- muchas otras la mediana industria debe analizar y sopesar los -- beneficios obtenidos al aplicar el método de factibilidad, para poder obtener de la manera más adecuada y garantizada los mayores beneficios de los servicios de informática.

### 6.3. - Decisión Final Basada en el Estudio de Factibilidad para la Contratación del Servicio Electrónico.

El estudio de Factibilidad al evaluar y convocar a los proveedores a que nos muestren sus productos, y así poder determinar cual es el más conveniente lo que convierte al estudio de factibilidad es el paso a priori a la contratación de un servicio electrónico.

También podemos y debemos analizar el servicio que nos ofrecen las minicomputadoras ya que en muchos casos es lo ideal -- para la mediana empresa y así obtener mayores beneficios de la -- compra o renta de la misma.

Esta decisión debe y tiene que ser aprobada por los ejecutivos de la empresa, los cuales decidirán basados en los resultados del estudio de factibilidad.

Así vemos lo útil que es el hecho de que las empresas en desarrollo, cuenten con una metodología adecuada para llevar a cabo el estudio de los servicios que le favorezcan en su desarrollo.



## Comprobación de nuestras Hipótesis Planteadas en la

### Introducción

- 1.- Probar que la Mediana Empresa en su gran mayoría requiere de un equipo de procesamiento de datos.

En los resultados obtenidos de nuestro estudio apreciamos que las empresas medianas están en pleno desarrollo, por lo tanto necesitan de los equipos de procesamiento electrónico de datos para evolucionar con la rapidez que hoy se requiere, de otro modo seguirían retrazando a tal grado que de ello dependería su futuro, pues no hay en la actualidad otra herramienta para el manejo masivo de la información con la cual el avance de la empresa sea más rápido y seguro, de ahí el éxito que han obtenido los equipos de procesamiento de datos.

- 2.- Probar que actualmente la Mediana Empresa no cuenta con una Metodología adecuada para llevar a cabo el estudio de Factibilidad.

Frecuentemente la gran mayoría de las personas tiene una idea de lo que es un computador o más o menos lo que se hace con ellos en las empresas que los utilizan, por ello muchas veces se adquiere este servicio diciendo que nos hace falta.

Para poder fundamentar nuestras opiniones o decisiones en una base sólida debemos contar con una metodología adecuada con la cual realizamos un estudio que facilite nuestra labor, y a la vez obtengamos resultados confiables para solucionar los problemas a que se enfrenta la industria. Desafortunadamente la mediana empresa en la actualidad no cuenta con esa metodología que la ayudaría de un modo eficaz y concreto, por ello la insistencia de elaborar textos accesibles a los empresarios para que puedan utilizarlos en sus empresas. Este estudio se lego en la metodología del Gobierno Federal.

3.- Conveniencias de tener una metodología que facilite a empresarios de la mediana industria a decidir en la contratación o no de un equipo de procesamiento de datos.

Afortunadamente cada vez son más las personas que difunden este método y lo recomiendan por su alto grado de eficacia, dándolo a conocer en la industria, sabiendo que es el único medio confiable para garantizar la adquisición o modificación óptima de

los bienes o servicios informáticos en la empresa. De aquí la conveniencia de que existan libros que lo difundan no solo en escuelas e instituciones gubernamentales, sino que llegue también a empresas privadas: grandes, medianas y pequeñas, para que al ponerlo en práctica no se dependa tan solo de la opinión que pudiera dar el proveedor sino de un análisis de la situación en que se encuentra la empresa mediana ya que cada una tiene diferentes problemas y de este modo el estudio de factibilidad nos brinda soluciones adecuadas a los diferentes problemas a que se enfrenta la empresa de cualquier tipo, de este modo será más fácil tomar una decisión para comprar o rentar un procesador de datos.

## RECOMENDACIONES

La Facultad de Contaduría y Administración se ha caracterizado porque en los seminarios de investigación ha aprovechado los conocimientos de los alumnos obtenidos a lo largo de su formación profesional, para enfocarlos sobre una situación o problema en particular; para ofrecer conclusiones que generalicen su conocimiento.

Ahora tratamos de enfatizar la falta que hace el carecer de una metodología adecuada, en un campo que en la actualidad esta en pleno desarrollo y no cuenta con ella, para que sea aprovechada por las empresas que necesitan de la misma, por la falta de conocimiento de los requisitos necesarios para obtener un procesador electrónico adecuado en cada caso particular y con ello obtener los mayores beneficios para la evolución de la empresa.

- La mayoría de los textos y bibliografía que podemos obtener para la realización del estudio de factibilidad se ajusta a un patrón de literatura técnica.

Sin embargo se recomienda no apartarse de las repercusiones que trae implícitas el cambio sobre el elemento humano y organizativo al adquirir un procesador de datos.

- El estudio de factibilidad sobre sistemas computacionales

representa el único medio confiable para garantizar la adquisición o modificación óptimas de los bienes y servicios informáticos en una empresa independiente de su naturaleza y características específicas.

- Dar a conocer ampliamente lo que es y el significado -- que tiene el estudio de factibilidad para las empresas -- medianas por medio de las organizaciones que tienen el mayor contacto con este tipo de empresas, como son: -- Cámara de Comercio, Industrias, Bancos, Fideicomisos, fogain, y otras de este tipo que brindan toda la información al respecto a las Medianas Empresas, por medio de folletos, pláticas, etc., y que les brinden datos necesarios por medio de libros.
  
- Que las medianas empresas se documenten adecuadamente para poder valorar la adquisición de los servicios de procesamiento de datos, o los medios por los cuales -- se puede rentar este servicio, ya que como dijimos anteriormente es la herramienta con que se cuenta para -- poder superar problemas de información y con ello avanzar para lograr un mayor beneficio del esfuerzo realizado para que la industria salga adelante de la forma más ópt

tima y adecuada.

- De los resultados obtenidos del análisis de los cuestionarios, nos dimos cuenta que los sistemas más utilizados en las empresas medianas son: Contabilidad, Nómina, Almacenes, Clientes, Compras y Ventas, de un modo descendente vemos como los sistemas de Contabilidad y Nómina tienen un lugar preferencial y es fácil de entender dada su naturaleza legal y que la elaboración manual es repetitiva, son los que se meten primeramente a la máquina, ya que se obtienen más rápido y con menos probabilidades de error.

BIBLIOGRAFIA

- Breniz Estrada Rafael

"La Pequeña y Mediana Empresa Problemas en su Funcionamiento y Desarrollo".

UNAM, 1979.

- Solis Ojeda Fernando

"Desarrollo de la Pequeña y Mediana Industria".

UNAM, 1976.

- Laguna Tovar José

"La Pequeña y Mediana Industria en México"

UNAM, 1974.

- Varicos

"Promoción y Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa"

UNAM, 1974.

- Quijado Ortega Francisco

"La Administración de la Empresa Pequeña y Mediana en México".

UNAM, 1979.

- Secretaría de Programación y Presupuesto.

"Manual de Estadísticas de Informática de la Administración Pública".

México, 1979.

- FOGAIN

"Características de la Industria Pequeña y Mediana en México".

México, Tomo I, 1974.

- Secretaría de Programación y Presupuesto.

"Guía para la Elaboración de Estudios de Variabilidad en la Informática".

México, 1977.

- Enzo Molina y Mora José Luis

"Introducción a la Informática".

Ed. Trillas

México, 1977.

- Secretaría de Programación y Presupuesto.

"Contratación de Bienes y Servicios en Informática"

México, 1978.

- Victor Lázaro

"Sistemas y Procedimientos"



Ed. UTEHA.

México, 1976.

- Mayorga Manriquez Gustavo

"Estudio de Variabilidad para la Modificación del Equipo de Cómputo en el Centro de Informática de la Facultad de Contaduría y Administración (CIFCA)".

UNAM, 1980.

- Díaz Cerón Enrique

"Metodología para la Selección de Minicomputadoras"

Artículo, Rev. de Informática No. 13

México, 1976.

- "Directorio de Proveedoras de Bienes y Servicios"

Secretaría de Programación y Presupuesto.

México, 1980.

" T E S I S   B O L I V A R "

Bolivar No. 290

Tel. 578-68-66