

23
2ej.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

**APLICACION Y APROVECHAMIENTO DE LA
COMPUTADORA PERSONAL Y DE LOS
PROGRAMAS COMERCIALES DE USO GENERAL.
EN LA ACTIVIDAD DEL LICENCIADO
EN CONTADURIA.**

**SEMINARIO DE INVESTIGACION
CONTABLE
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
PRESENTAN:
MARIA DEL CARMEN BALLESTEROS MOLINA
RUBEN TORRES BENITEZ**

ASESOR DEL SEMINARIO: M.A. Y LIC. JESUS ROMERO ESTRADA



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



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.

Lic. Jesús Romero Estrada
Por ayudarnos a alcanzar
el primer logro
de nuestra carrera profesional.
Por guiarnos en la expresión
de los conocimientos adquiridos
durante nuestros estudios
universitarios.

C.P. José Julio Solís García
Por su valiosa cooperación
y consejos que nos brindó
para enriquecer este
trabajo profesional.

A todas aquellas personas
que consulten el presente
trabajo profesional,
esperando que en él
encuentren un apoyo
para su carrera profesional
ya que dejamos en éste,
de todo corazón,
un anhelo de ayuda para ellas.

A todos aquellos compañeros y amigos
que confiaron en nosotros
y no defraudamos:

Luis Enrique, Gabriel, Myrna,
Rosa María, Elizabeth, Diana,
Ruth, Maribel y Alejandro;

así como a los que no creyeron.

Con todo mi amor,
a todas las personas
que siempre estuvieron
y han estado a mi lado,
a lo largo de toda mi vida,
y que sacrificamos juntos
algunos momentos,
para el logro de este trabajo.

MI FAMILIA

A Dios:

Por darme la oportunidad de vivir,
gozar y sentir todo lo que él
me ha dado en ella,
como los triunfos y tropiezos.
Gracias por esos triunfos de la vida,
porque a base de ellos crecí,
conociendo que hay que vivir
intensamente cada minuto de la vida,
ya que nunca volverán, y
Gracias por esos tropiezos,
porque a base de éstos
aprendí a levantarme y seguir
adelante, y sobre todo, el saber
que él siempre estuvo, está
y seguirá estando a mi lado.

Con cariño, a cada uno
de mis maestros y amigos
que tuvieron que ver
en mi vida y
enseñanza estudiantil,
que con cada semilla
que ellos sembraron en mí,
hoy recojo una gran cosecha,
mi carrera profesional.

GRACIAS

A mis papas:

Porque ha base de esfuerzos,
apoyo y amor,
me supieron guiar
por el camino de la superación;
y este triunfo que hoy logro,
es también su triunfo.

A cada uno de mis hermanos:

Por su ayuda y apoyo
que me dieron en todo momento.
Por sus palabras y sabios consejos
que me alentaron a seguir adelante.
Por el ejemplo de superación
que cada uno me ha dado.
Por enseñarme que la vida continua
y hay que seguir luchando en ella, y
Por todo el cariño que siempre me
han dado.

A mis tías:

Por ser como unos padres,
por ese gran apoyo
con que siempre he contado,
y su gran amor invaluable
que me ha impulsado
ha seguir adelante.

A mi gran amigo Rubén:

Por brindarme siempre
su amistad y apoyo incondicional,
que me ayudó a salir avante
ante todas las situaciones.
Por esas palabras de aliento
cuando más las necesitaba, y
Por mostrarme lo que encierra
el significado de una amistad
transparente y sincera.

A mis padres:

Por brindar su esfuerzo,
lucha constante e incansable
trabajo diario para forjar
un mejor futuro,
son mi mejor ejemplo a seguir.

A Claudia:

Por ser el gran motivo
para seguir adelante
Nunca desfallezcas
en tus proyectos.

A Χαρμεν:

Por ser la mejor amiga y compañera
de éxitos y fracasos
Por tus valiosos consejos,
apoyo y gran paciencia.
Gracias por hacer
de este proyecto algo real.

A Victoria y Daniel donde
quiera que se encuentren.

INDICE

HIPOTESIS	1
INTRODUCCION	4
CAPITULO I ORIGEN Y DESARROLLO DE LAS COMPUTADORAS PERSONALES	
1. ANTECEDENTES	6
2. ¿QUE ES UNA COMPUTADORA PERSONAL?	8
3. HISTORIA Y DESARROLLO DE LA COMPUTADORA PERSONAL	9
3.1. Evolución de la computadora personal	9
3.2. Evolución del software y programas desarrollados para computadoras personales	14
4. PERSPECTIVAS DE LA COMPUTADORA PERSONAL	19
CAPITULO II ESTRUCTURA BASICA DE LAS COMPUTADORAS (HARDWARE)	
1. CONCEPTO	20
2. CLASIFICACION	21
2.1. Supercomputadoras	21
2.2. Macrocomputadoras	22
2.3. Minicomputadoras	23
2.4. Microcomputadoras	24
3. OBJETIVOS DE LAS COMPUTADORAS	26

4. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS COMPUTADO_	
RAS	26
4.1. Generalidades	26
4.2. Dispositivos generales de entrada	29
4.2.1. Teclado	29
4.2.2. Ratón o mouse	31
4.2.3. Lápiz óptico	32
4.2.4. Digitalizadores (Reconocimiento	
Optico de Caracteres - OCR)	33
4.2.5. Otros dispositivos de entrada	34
4.2.5.1. Joystick	34
4.2.5.2. Reconocedores de voz	34
4.3. Dispositivo de Procesamiento	35
4.3.1. Unidad Central de Procesamiento	35
4.3.2. Almacenamiento Primario	35
4.3.2.1. Unidad de control	38
4.3.2.2. Unidad aritmética-lógica	39
4.4. Dispositivos de Entrada/Salida	39
4.4.1. Dispositivos de almacenamiento	
secundario	39
4.4.1.1. Disco magnético	40
4.4.1.2. Cinta magnética	42
4.4.1.3. Disco óptico	44
4.4.2. Monitor	45
4.4.3. Dispositivos remotos de entrada/	
salida	47
4.4.3.1. Módem	47
4.4.3.1.1. Medios de trans	
misión	50
4.4.3.2. Fax/módem	52
4.5. Dispositivos de salida	52
4.5.1. Impresora	52
4.5.2. Microfilm	55
4.5.3. Trazadores gráficos (plotters)	56

CAPITULO III
SOFTWARE (CARACTERISTICAS GENERALES)

1. CONCEPTO	58
-------------	----

2. CLASIFICACION	60
2.1. Lenguajes de programación	60
2.2. Software de sistemas	62
2.3. Software comercial	66
2.3.1. Software comercial de aplicación específica para aumentar la productividad c "paquetería comercial"	66
2.3.1.1.1. Programas contables	67
2.3.1.1.2. Programas de inventarios	68
2.3.1.1.3. Programas de nóminas	69
2.3.1.1.4. Programas de facturación	70
2.3.1.1.5. Programas para el cálculo de impuestos	71
2.3.1.1.6. Programas para cuentas por cobrar y por pagar	71
2.3.1.1.7. Programas integrales	72
2.3.2. Software comercial de aplicación general	76
2.3.2.1. Tipos de software comer_ cial de aplicación gene_ ral	78
2.3.2.1.1.1. Hojas electróni_ cas de cálculo	78
2.3.2.1.1.2. Procesadores de texto	79
2.3.2.1.1.3. Administradores de bases de da_ tos	80
2.3.2.1.1.4. Graficadores	82
2.3.2.1.1.5. Programas de comunicaciones	83
2.3.2.1.1.6. Suites de pro_ ductividad	84

CAPITULO IV
LA INFORMACION FINANCIERA COMO NECESIDAD DE
LAS ORGANIZACIONES

1. NECESIDAD DE LA INFORMACION	86
--------------------------------	----

2. NECESIDAD DE PRODUCIR INFORMACION FINANCIERA	88
3. EL PROCESO CONTABLE	91
4. EL PROCESO CONTABLE Y LA INFORMATICA	93
4.1. Sistematización	94
4.2. Valuación	96
4.3. Procesamiento	98
4.4. Evaluación	99
4.5. Información	100
5. PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS	102
5.1. Clasificación de los principios de contabilidad generalmente aceptados según el Instituto Mexicano de Contadores Públicos	106
5.2. Los principios contables y la informática	109
CAPITULO V	
LA INFORMATICA Y SU IMPACTO EN LA PROFESION CONTABLE	
1. NECESIDAD DE UN CAMBIO ORGANIZACIONAL DE LAS ENTIDADES A TRAVES DE LA INFORMATICA	111
1.1. Factores que determinan el cambio organizacional	112
2. FORMACION INTEGRAL DEL LICENCIADO EN CONTADURIA	115
2.1. Disciplinas básicas del ejercicio profesional	116
2.2. Disciplinas complementarias del ejercicio profesional	117
3. LA COMPUTADORA PERSONAL COMO HERRAMIENTA AUXILIAR DEL LICENCIADO EN CONTADURIA	117

3.1. El Licenciado en Contaduría en las diferentes actividades de desempeño profesional con apoyo de la computadora personal	119
3.1.1. Contabilidad general	119
3.1.2. Contabilidad de costos	120
3.1.3. Contabilidad fiscal	121
3.1.4. Finanzas	122
3.1.5. Auditoría	123
4. LA COMPUTADORA PERSONAL Y SU IMPACTO EN LA PROFESION CONTABLE	124
4.1. Ventajas y desventajas específicas del uso de la computadora personal	124
 CAPITULO VI	
APLICACIONES PRACTICAS DE LOS PROGRAMAS COMERCIALES EN LA PROFESION CONTABLE	
1. PRESENTACION	129
2. APLICACION PRACTICA DE UNA HOJA DE CALCULO Y UN PROCESADOR DE TEXTOS	131
2.1. Manejo de "matrices" para la elaboración de cálculos contables	132
2.2. Caso práctico	134
2.2.1. Datos generales	135
2.2.2. Desarrollo	137
 CAPITULO VII	
TENDENCIAS DE LA INFORMATICA EN LA PROFESION CONTABLE	
1. GENERALIDADES	178
2. IMPORTANCIA DEL CORREO ELECTRONICO E INTERNET EN LA ACTIVIDAD DEL LICENCIADO EN CONTADURIA	160

3. GRABACION DE LA CONTABILIDAD Y SU DOCUMENTACION EN DISCOS OPTICOS	193
CONCLUSION	197
APENDICES	201
BIBLIOGRAFIA	218
HEMEROGRAFIA	222

HIPOTESIS

La incorporación de la computadora en muchas de las actividades del hombre ha permitido alcanzar un desarrollo bastante notable, tanto en la medicina, la ingeniería, la astronomía, así como también en la economía, la cual ha hecho uso de esta valiosa herramienta.

Las instituciones como parte de este cambio, se han visto en la necesidad de llevar dicha transformación en todos los aspectos de su organización. En el área financiera, específicamente, el departamento contable no ha quedado al margen de ello, y prueba de esto es el cambio que se ha dado en la forma de procesamiento de la información derivada de las operaciones que se realizan, lo cual, se ha logrado con la integración de equipos electrónicos que permiten la emisión de información financiera con mayor rapidez y exactitud, esto trae consigo que las entidades tengan un punto de referencia mucho más confiable para una adecuada toma de decisiones.

La administración de la información financiera que el Licenciado en Contaduría brinda a cualquier entidad, es una de las necesidades básicas que satisface a la sociedad. La computadora, como herramienta esencial de este cambio, permite al Licenciado en Contaduría facilitar su actividad y disminuir la carga de trabajo para enfocarse a situaciones que requieren mayor dedicación apoyando así a la toma de decisiones. El conocimiento esencial de algunos programas elementales y su aplicación en las tareas diarias, proporciona una ayuda al Licenciado en Contaduría para resolver problemas complejos derivados de su actividad.

Sin embargo, a pesar de estos cambios, en la actualidad muchas empresas aún llevan su contabilidad e información financiera en forma manual o mecánica; por lo anterior, es irrelevante o ilógico que se siga manejando la información de esta manera, por lo cual los cambios que se presenten en la vida diaria exigen aún más del Licenciado en Contaduría; por ello es necesario tener los conocimientos básicos adquiridos a lo largo de sus estudios y complementarlos con aquellos que permitan el uso y aplicación de la computadora personal y algunos programas esenciales, pues de ser así, se facilitará su labor.

El conocer el equipo que se utiliza junto con sus programas permite que el Licenciado en Contaduría pueda hacer uso de su creatividad y experiencia para realizar tareas relacionadas con su actividad, ya sea de índole fiscal, contable, administrativa, financiera o cualquier otra que se le encomiende.

Por todo lo antes indicado se demostrará en la presente investigación que el manejo y el máximo aprovechamiento que se haga del equipo de cómputo, así como de algunos programas, permitirán al Licenciado en Contaduría alcanzar sus objetivos trazados.

Finalmente se comprobará la importancia que tiene el empleo de la computadora y las nuevas tecnologías, además de cómo afecta la vida profesional del Licenciado en Contaduría y el ambiente organizacional que le rodea.

Con la incorporación de los avances tecnológicos en el ambiente administrativo se abren nuevas perspectivas a futuro, así como nuevos campos de actuación para el Licenciado en Contaduría; por lo que, teniendo una mejor formación en el ámbito informático, podrá contar con

Hipótesis

elementos para tener una mejor preparación y complementar sus conocimientos para un máximo desempeño profesional.

INTRODUCCION

Es en la década de los años cuarenta cuando la computadora hizo por primera vez su aparición, y hasta la fecha esta herramienta ha tenido una serie de innumerables evoluciones; desde la primer computadora, la cual era lo bastante grande como para ocupar el piso completo de un edificio hasta las computadoras portátiles o de bolsillo que conocemos en la actualidad. Tal evolución no sólo se ha dado en los cambios tecnológicos, sino también en los costos; los cuales, han sufrido una gran transformación en el transcurso de los años.

El cambio que ha tenido la sociedad con la aparición de esta herramienta ha sido también significativa, su incorporación a las empresas y fábricas, ha provocado un cambio radical en los procesos productivos, en la obtención de información, en sus controles internos, entre otros aspectos más.

La computadora que en un principio estaba solo destinada para las grandes corporaciones, el gobierno o el ejército, pudieron, con el paso del tiempo, estar al alcance de casi todas las personas y empresas, sin importar el tamaño del negocio, giro, actividad, necesidades, por muchas o pocas que fueran, entre otras más.

Con el paso de los años la computadora ha ayudado al hombre a simplificar su trabajo, llevar a cabo tareas de tipo repetitivas y a veces complejas. La finalidad de su uso es hacer que las personas quienes las utilizan enfoquen su tiempo en actividades que sean de mayor importancia.

La revolución de la computación y la informática es un hecho que cada vez se va afianzando en la sociedad, esto lo podemos ver en las oficinas públicas o privadas, escuelas, hospitales, comercios, bancos, centros de espectáculos públicos, fábricas y en el hogar. El crecimiento acelerado de ellas y la variedad de aplicaciones a las que se le ha empleado, han permitido que las organizaciones en general, se transformen y cambien sus métodos tradicionales de manejo de datos por sistemas avanzados que agilicen y faciliten la obtención de resultados.

Al estudiar la computadora personal como herramienta del hombre, específicamente en el área económico-administrativa, nos permite sacar un mayor provecho de sus componentes, aplicaciones y funciones en esta área. El estudio del software relacionado con esta materia, permite al Licenciado en Contaduría desarrollar su creatividad para resolver problemas que se puedan presentar en el desarrollo de sus actividades. No necesariamente un contador deberá tener conocimientos de un programador, aunque si es deseable, pero en el caso de que no sea así, con el conocimiento que posea de algunas herramientas básicas; como por ejemplo, una hoja de cálculo, un administrador de base de datos, un procesador de textos, así como una buena aplicación y aprovechamiento de la computadora personal, pueden permitir la simplificación de su trabajo y enfocarse a otras actividades que requieran de mayor atención y cuidado por parte del Licenciado en Contaduría.

CAPITULO I

ORIGEN Y DESARROLLO DE LAS COMPUTADORAS PERSONALES

1. ANTECEDENTES

La computadora es una de las herramientas más poderosas en la sociedad actual, ya que se está utilizando en todos los lugares (en los hogares, escuelas y en las organizaciones de todos los tamaños) y nadie puede dudar que este uso está teniendo un considerable efecto sobre muchas personas. La computadora es la fuerza motriz detrás de una revolución informática y, como en cualquier revolución, es posible que algunas personas resulten perjudicadas; así como también, resulten beneficiadas de otras formas por el empleo de las computadoras. Se benefician en el trabajo, aunque no sean especialistas en computación; así mismo, como consumidores de los bienes y servicios que proporcionan las organizaciones que utilizan computadoras y en sus hogares para trabajar y divertirse.

El empleo de las computadoras ha producido en ocasiones desplazamiento y desempleo, que son dos cosas distintas. El desempleo se refiere al número total de personas que se encuentran sin empleo contra su voluntad. El desplazamiento ocurre cuando se eliminan trabajos como resultado del cambio tecnológico. Si los trabajadores desplazados no logran encontrar un empleo similar en otro sitio y si no pueden encontrar trabajo en otras ocupaciones, entonces sí habrá un aumento en el número de desempleos.

Todos los días, las computadoras ayudan a millones de personas a realizar sus labores de manera más eficiente. Las computadoras pueden ayudar a los gerentes a decidir un curso de acción futuro (la función de planeación) y, más tarde, pueden ayudar con la supervisión posterior del rendimiento para determinar, si se están alcanzando los objetivos planeados (la función de control). Al utilizar la información exacta y oportuna que proporciona un sistema de base de datos, el gerente puede realizar mejor la labor de identificar problemas y reconocer oportunidades. La información que proporciona una base de datos puede manipularse más tarde con un paquete de hoja electrónica de cálculo para ayudar al gerente a planear posibilidades de acción. Así, es probable que los gerentes no tengan que dedicar tanto tiempo al control, porque puede programarse una computadora para que indique, por medio de un informe automático, cuándo el rendimiento se desvía de lo planeado.

El tiempo que se ahorra en el control puede permitir a los gerentes poner más atención a los asuntos de los empleados, y esto, a su vez, permite mejorar el estado de ánimo. Pero los beneficios en el trabajo ciertamente no se limitan a los gerentes sino que también el personal de ventas puede ahora recibir información más oportuna acerca de las existencias de productos, y prometer a sus clientes que sus órdenes se van a surtir rápidamente y así mejorar su rendimiento de ventas gracias a los sistemas de cómputo. Además las labores de algunos empleados de oficina y cobreros han dejado de ser operaciones rutinarias para convertirse en tareas más variadas y atractivas mediante el uso de las computadoras.

Una computadora personal puede ayudar al usuario a preparar presupuestos y controlar los cheques emitidos, supervisar los pagos en abonos, controlar el

aprovechamiento de la energía en el hogar y analizar inversiones.

Algunos gerentes, administradores y contadores, cuyas decisiones eran estructuradas y repetitivas, se dieron cuenta de que era posible crear ordenes para computadora, que se encargaran de muchas de sus actividades, sin tener la necesidad de recurrir a un programador experto para que lo realice.

2. ¿QUE ES UNA COMPUTADORA PERSONAL?

La computadora personal o microcomputadora es una versión reducida de las computadoras como originalmente se concibieron, esto es, lo que en un inicio era casi todo un edificio para el procesamiento y almacenamiento de información, y que con el paso del tiempo se simplificó a una máquina compacta que podría realizar las mismas funciones, pero con la ventaja de que ahora ocupa menos espacio, es más rápida que sus antecesoras y sobre todo no es tan costosa.

En la actualidad la computadora personal esta tan tipificada que al hablar de computadoras, nos imaginamos una máquina encima de un escritorio junto a una impresora. Esto no quiere decir que sea así, ya que decir computadora, es hacer referencia a cualquier tipo de máquina que reúna las características, y que pueden ser desde supercomputadoras hasta computadoras de bolsillo.

Lo que si se puede indicar es que, independientemente de su tamaño, es una herramienta valiosa para el hombre, en particular, la computadora personal puede asumir una gran diversidad de actividades. En la actualidad una computadora personal es una versión

electrónica de un cuaderno de apuntes, un archivero, mesa de dibujo, máquina de escribir, agenda, instrumento musical, medic de entretenimiento y aprendizaje y hasta un amigo. Puede ayudar a mejorar la sintaxis, elegir términos, aumentar la memoria, organizar datos, realizar cálculos complejos y muchas otras cosas más.

3. HISTORIA Y DESARROLLO DE LA COMPUTADORA PERSONAL

3.1. Evolución de la computadora personal

¿Cómo aparecen las microcomputadoras?

Con el surgimiento del transistor, la fabricación de equipos electrónicos y computadoras trajo consigo un cambio en los productos que se fabricaban. La reducción del tamaño fue cada vez mayor, con la aparición de los circuitos integrados y de los microprocesadores esto fue posible.

Este avance tecnológico permitió que el principal componente físico de la máquina se hiciera cada vez más pequeño, poderoso y económico. Estos factores permitieron que una sola pieza de ingeniería sirviera como base para acelerar el desarrollo de las computadoras, y así iniciar la revolución de la informática, las comunicaciones y la electrónica.

El microprocesador es una pequeña pieza de silicio en la que se integran cientos de miles de componentes electrónicos y que ha hecho posible la construcción y desarrollo de las llamadas computadoras personales. Con el transcurso del tiempo se han convertido más velces, con mayor capacidad de memoria y los costos se han reducido notablemente.

Gracias al microprocesador, se ha permitido que una computadora llegue a ocupar un pequeño espacio de la mesa de un escritorio y que además sea tan o más poderosa como aquellas primeras máquinas de los años cincuenta.

El antecesor de este componente fue el transistor, y no fue, si no hasta mediados de los años cincuenta, cuando el inglés G. Dummer presentó en una conferencia en Washington la idea de armar, en una sola pieza un conjunto de componentes electrónicos sin la necesidad de estar conectados por alambres. Esto significó una reducción considerable del tamaño de los componentes, así como un ahorro de energía eléctrica, además de dar mayor resistencia a los demás componentes de la máquina.

Jack Kilby de la compañía Texas Instrument, había venido trabajando en proyectos de miniaturización de equipos electrónicos. El problema de llevar a cabo la construcción de un circuito integrado consistía en lo siguiente:

1. Elaborar todos los componentes electrónicos con un solo elemento semiconductor;
2. Aislarlos para no producir un cortocircuito; y
3. Conectarlos sin la ayuda de alambres.

Para lograr lo anterior, Kilby, añadió en el proceso de fabricación un nuevo elemento, el silicio.

Jean Hoerni, perfeccionó el trabajo de Kilby al inventar un proceso químico para incrustar las partes que forman un transistor en una sola pieza de silicio y así obtener un transistor completamente plano.

El paso final lo dio Robert Noyce quien utilizó una superficie de silicio recubierta por un aislante sólido con perforaciones para incrustar los componentes electrónicos. Con estos componentes armados en una sola pieza de silicio se pudo construir los circuitos lógicos que requería el diseño del circuito integrado. Con este avance en la investigación de los microprocesadores se permitió que la fabricación de la microcomputadora fuera un hecho.

La mayor parte de las microcomputadoras se emplean por una sola persona en cada ocasión, por eso se les llama computadoras personales o PC (Personal Computer). Las primeras etapas de su creación fueron a finales de los años sesenta.

Con la aparición de la computadora personal se logró introducir al mercado un producto de gran éxito. Durante mucho tiempo este invento solo había llegado a los aficionados en computación y nadie que no fuera aficionado podía llegar a darle un uso. En ese entonces se requería de tener conocimientos de electrónica y de computación, pues de no ser así, se reservaba su uso a un sector muy limitado.

Hoy día es posible que gente de todas las condiciones sociales perciba en forma directa la utilidad de la computadora personal. Cada vez existe mayor capacidad a menor costo y aumenta el "software" para microcomputadora. Software o programación es el nombre genérico para referirse al conjunto de programas, documentos, procedimientos y rutinas asociados con la operación de un sistema de cómputo que hacen a la computadora realizar las funciones deseadas.

Algunas microcomputadoras son más potentes que las computadoras que hace algún tiempo satisfacían la demanda de procesamiento de datos de los grandes bancos. Las computadoras personales y el software que las apoyan se diseñan de modo que sean fáciles de usar y entender.

En el año de 1975, apareció en el mercado la computadora personal Altair 8800, un resultado de la microminiaturización de los circuitos electrónicos, las compañías pequeñas y el público en general tuvieron acceso a la tecnología de la computación.

La Altair 8800 fue comercializada por una modesta compañía electrónica llamada Micro Instrumentation and Telemetry Systems (MITS). Dos años más tarde otras compañías ya estaban produciendo y comercializando computadoras personales.

En 1976 Steven Jobs y Steve Wozniak diseñaron y construyeron la computadora Apple II.

En 1981 la International Business Machines (IBM) lanzó al mercado la IBM-PC. La aparición de IBM dentro del ámbito de las computadoras se remonta unos años atrás, con la fabricación de las primeras computadoras, las cuales se caracterizaban por ser "monstruosas" y eficientes. IBM no le dio tanta importancia a la fabricación de microcomputadoras, pues las consideraba como "juguetes para que se divirtieran los aficionados a la computación", pero con la aparición de Apple en este nuevo mercado IBM consideró que no era conveniente dejar todo el campo a Apple, la cual, con los novedosos productos estaba logrando colocarse a la cabeza dentro del ámbito de las computadoras personales. Desde entonces

¹ Nuncio Limón Reynaldo, Todo lo que quiso saber de computadoras personales, pag. 37

la International Business Machines reconsideró este nuevo mercado y se enfocó a la fabricación de computadoras personales; el interés que puso esta empresa en la microcomputadora fue tal, que se propuso hacer llegar ésta a cada oficina y a cada hogar, la razón era hacer de algo extraño, algo al alcance de todos, y es así como la gente poco a poco dejó de ver a la microcomputadora como algo "fuera de este mundo".

En 1982 hace su aparición la *Commodore-64*, con lo cual, se comprobó el poder de las microcomputadoras a un precio razonable.

También en 1982, la *Compaq Computer Corporation* ensambló en una caja portátil un equivalente de la IBM-PC y la llamó *Compaq Portable*. Así se inició la era de la computadora portátil.

En 1984 Apple Computer lanzó al mercado la *Macintosh*, con la característica de generar gráficos que facilitaban el manejo de la computadora para gente sin experiencia en el campo, lo que probó de manera objetiva, que usar una computadora es muy sencillo y divertido.

En 1987 IBM colocó el Sistema Personal IBM PC/2, revolucionando el mercado computacional existente, debido a campañas publicitarias masivas, promocionando el producto, lo cual le dio a IBM grandes resultados.

En los primeros años de la computación, si se deseaba utilizar una microcomputadora para alguna aplicación en particular, uno tenía que ser programador. En ese período la industria de la computadora personal estaba esperando que la industria del software la alcanzara.

A fines de los setentas el sistema operativo más empleado era CP/M (Programa de Control para Microcomputadoras) un sistema que servía de interfase entre el hardware y las aplicaciones del software. Cuando la IBM eligió el MS-DOS de la Microsoft Corporation lo convirtió en la norma de esa industria al igual que la IBM-PC. La versión IBM del MS-DOS se denomina PC-DOS.

A finales de los años ochenta y principios de los noventa, la necesidad de contar con equipo con mayor capacidad y mayor velocidad, se hacía indispensable, debido a la aparición de programas integrados como Office de Microsoft, PerfectOffice de Borland, SmartSuite de Lotus Development, entre otros, que por su complejidad y tamaño requerían de equipos cada vez más avanzados. Así mismo, con la aparición del concepto de multimedia, y la animación realista por medio de la computadora y la incorporación del CD-ROM a la microcomputadora permitieron que el desarrollo tecnológico creara equipos cada vez más veloces.

Ejemplo de este desarrollo, es el llamado procesador PENTIUM que permite a las computadoras personales trabajar en una diversidad de programas al mismo tiempo, sin la necesidad de sacrificar memoria y velocidad, que en los modelos anteriores apenas se desarrollaba o quizás no se podía contar.

3.2. Evolución del software y programas desarrollados para computadoras personales

La aparición del primer software, permitió que las microcomputadoras fueran más accesibles para las personas en su manejo. Dentro de los primeros programas que existieron, están los de programación, de los cuales

destacan el BASIC entre otros más. Aún así la gente que tenía acceso a esta tecnología notaba que todavía la computadora se encontraba fuera del alcance de muchas personas. La aplicación de este software era muy particular y se requerían de conocimientos de programación. Es así como un estudiante de la Universidad de Harvard llamado Dan Bricklin desarrolló lo que es el primer programa de computadora para aplicaciones específicas, el programa lo denominó *VisiCalc*, (*Visible Calculator*), este programa estaba enfocado para manejar en una computadora, una hoja tabular semejante a un cuaderno cuadriculado, de los que se utilizan en contabilidad, pero la ventaja que ofrecía, es que se podía utilizar sin tener que aprender previamente computación.

Este trabajo se inició por la necesidad de tener que realizar una serie de cálculos repetitivos y laboriosos, para lo cual, pensó en la computadora como medio de cálculo, facilitando así el manejo de operaciones laboriosas y rutinarias. Bricklin se asoció con Bob Frankston, especialista en matemáticas y computación, y entre ambos diseñaron y escribieron *VisiCalc*.

Para principios de 1979, la venta de este programa fue todo un éxito y en poco tiempo el programa se agotó en el mercado, junto con este suceso, las computadoras Apple también lograron mayores ventas, debido a que el programa fue escrito para un microcomputador Apple; la gente señaló que la causa del éxito de *VisiCalc* fue, porque no era complicado y además de que era fácil de explicar.

A partir de entonces la parte física dejó de ser el único aspecto valioso de la computadora; es así como el software pasó a ocupar un lugar preponderante y con el tiempo habría de ser tan valioso o más que el hardware.

Desde entonces los programas con estas características se empezaron a fabricar en gran escala, debido a que la demanda cada vez fue en aumento.

En 1979, Ashton Tate, dio a conocer el dBASE II un software de base de datos, y dio la posibilidad al usuario de la microcomputadora, de crear su propio sistema de información sin la ayuda de un programador profesional.

En ese mismo año Micro Pro dio a conocer el denominado WordStar un procesador de texto, el cual, influyó notablemente en la forma de realizar los trabajos dentro de las oficinas, por lo que se refiere a mecanografía de documentos; para entonces la máquina de escribir se contemplaba como una herramienta insustituible, pero con la aparición de WordStar, la computadora se integró en el proceso mecanográfico de las oficinas.

Los programas de procesadores de palabras permiten escribir en el teclado de la computadora como en cualquier máquina de escribir, pero con la diferencia de que en la máquina de escribir termina la acción cuando el carácter se imprime en el papel al momento de oprimir una tecla en la computadora, es en el cual, empieza la acción. A partir de entonces, el carácter se puede procesar como una unidad dinámica de información, lo cual, ha hecho de esto una gran ventaja sobre las máquinas de escribir.

La producción de software alcanzó su punto más importante con la aparición de Lotus 1-2-3, el cual se integraba por una hoja de cálculo, una base de datos y un graficador. Dentro del desarrollo de la computación Lotus 1-2-3 representó el punto y aparte en la revolución

informática, y es así, como el proceso de cambio se fue fraguando y dieron a la computadora personal el impulso definitivo junto con la aparición de IBM dentro del campo de las computadoras personales.

En 1980 con la aparición del Windows de la empresa Microsoft Corporation da un cambio radical al uso de la computadora personal introduciendo un nuevo concepto, que es el manejo de gráficos en la realización de las tareas o actividades comunes. Este concepto se basa en que la mayoría de los usuarios de Pc's no son especialistas en computación o pueden tener una experiencia limitada. En ambos casos, lo que estas personas necesitan es una computadora que se opere por medio de uso de imágenes y símbolos en vez de palabras. Este término se denominó "GUI" que significa Interfaz Gráfica para el Usuario, que viene siendo un ambiente operativo amigable que facilita la realización de trabajos y hace más comprensible el manejo de la computadora.

De lo anterior Microsoft marcó la forma en que se iba a trabajar con este nuevo sistema, por lo que todas las compañías que escriben *software* para Windows se tienen que basar en este programa; por consiguiente se generalizaron las ordenes en todos los programas, sin importar que compañía lo escribió. Esta disposición hizo que el *software* sea más simple y fácil de aprender y manejar.

Después de la aparición de Windows muchas compañías fabricantes de *software* comenzaron a crear una diversidad de programas enfocados hacia este nuevo ambiente. Este cambio permitió mejorarlos facilitando al usuario realizar tareas más complejas de una forma más sencilla y rápida, sin la necesidad de aprender órdenes estructuradas y difíciles de entender. Dichas ordenes se hicieron más simples y compactas eliminando la necesidad

de aprender previamente el programa para poderlo utilizar.

Los programas escritos bajo este ambiente, en la actualidad gozan de gran aceptación entre los usuarios, con la incorporación de menús desplegable simplificados y la incorporación del manejo de iconos (representación pictórica de una orden o actividad), hacen que el usuario encuentre la facilidad para poder operar el programa, resultando en ocasiones algo sencillo y hasta divertido. Ejemplo de estos programas son los procesadores de texto, las hojas electrónicas de cálculo, los graficadores y los programas de bases de datos, por citar sólo algunos, quienes son preferidos por los usuarios.

De lo anterior, tenemos el caso de Excel, que con su incorporación a Windows se le a añadido una base de datos muy completa, un graficador, una opción para la creación de macros fácil de manejar y la opción de realizar sencillos programas para tareas rutinarias, lo que lo convierte en una hoja de cálculo muy completa, sencilla en su manejo y muy accesible para los usuarios que no cuentan con conocimientos amplios de computación.

Así como el caso de Excel, otros programas han seguido la misma filosofía de hacer más sencillo el trabajo con software que anteriormente solo lo utilizaban gente especializada en el área.

Actualmente el enfoque de los fabricantes de programas para microcomputadoras, es el de eliminar las barreras entre estos; la incompatibilidad y las fronteras entre el hardware y el software y hacer cada vez más sencilla la forma de interactuar entre el usuario y la máquina. La aparición de programas integrados han permitido eliminar las barreras entre los programas creados por un mismo fabricante, por lo que ahora la

interrelación entre una hoja de cálculo, un graficador, un texto, una base de datos y otras herramientas, se hace más sencillo y transparente.

4. PERSPECTIVAS DE LA COMPUTADORA PERSONAL

Hace algunos años las computadoras en general y la microcomputadora no tenían un esperanzador futuro, pero con el paso de los años, esta valiosa herramienta se ha ido afianzando en el gusto de mucha gente, y por lo tanto, pensamos que seguirá cada vez avanzando y abriendo oportunidades y en pocos años será un elemento mucho más común en la oficina, industria y en el hogar.

El desarrollo de nuevas tecnologías permitirán la disminución de los costos, dando la oportunidad a más personas de contar con una de ellas, incorporándola a nuevas áreas y abriendo al mismo tiempo nuevos campos de trabajo y de desarrollo para el hombre.

Las nuevas generaciones utilizarán la computadora personal como un elemento más para lograr su formación, desarrollar nuevas aplicaciones y resolver problemas complejos con mayor facilidad.

CAPITULO II

ESTRUCTURA BASICA DE LAS COMPUTADORAS (HARDWARE)

1. CONCEPTO

El nombre de computadora se deriva del latín *computare*, que significa contar o calcular. Actualmente existen una serie de términos y conceptos alusivos a la computadora, los cuales, varían de acuerdo al autor y al enfoque que se le asigne, como ejemplo de ello, podemos citar algunos conceptos:

"Es un dispositivo electrónico capaz de interpretar y ejecutar comandos programados para operaciones de entrada, salida, cálculo y lógicas".¹

"Es un sistema electrónico, rápido y exacto que manipula símbolos (datos) y que está diseñado para aceptar datos de entrada, procesarlos y producir salidas (resultados) bajo la dirección de un programa de instrucciones almacenadas en memoria".²

¹ Leng, Larry, Introducción a la Informática y al Procesamiento de Información, pag. 66.

² Sanders, Donald H., Informática: Presente y Futuro, pag. 12.

De acuerdo a lo anterior, podemos definir a un computador como, un sistema electrónico que mediante una serie de instrucciones denominadas programas se encarga de manejar, administrar, procesar y emitir datos e información de manera ordenada y exacta.

2. CLASIFICACION

La característica más sobresaliente de cualquier sistema computacional es su "tamaño" o capacidad de cómputo. Las computadoras se han clasificado como microcomputadoras, minicomputadoras, macrocomputadoras y supercomputadoras.

Todas las computadoras, no importa cual sea su tamaño, tienen las mismas características fundamentales: entrada, procesamiento, almacenamiento y salida; más sin embargo, hay que hacer hincapié en el hecho de que estas categorías son relativas, y lo que hoy la gente llama sistema de minicomputadoras, mañana pueden llamarse sistemas de microcomputadora.

2.1. Supercomputadoras

El término supercomputadora hace referencia a aquellos sistemas de cómputo más costosos y con mayor capacidad de procesamiento que existen. Las supercomputadoras normalmente tienen un CPU con una capacidad que supera hasta cuatrocientos mil veces la de una computadora personal. Son sistemas bastos y complejos y la velocidad con la que procesan información dan la oportunidad de realizar millones de operaciones por segundo. Su costo representa la complejidad que han alcanzado estos equipos, por lo que la mayoría de estas

son empleadas por grandes empresas, el gobierno e instituciones científicas y de investigación.

La fabricación de éstos equipos se da solamente en aquellos países industrializados que cuentan con la tecnología para su construcción y empleo. Sólo se producen unas cuantas computadoras de este tipo cada año, debido a que son muy pocas las organizaciones que necesitan y pueden costear su capacidad de procesamiento. Es por ello que no se utilizan para tareas convencionales y su uso se reserva para actividades donde su procesamiento y almacenamiento de datos es indispensable.

2.2. Macrocomputadoras

Las macrocomputadoras son equipos que cuentan con una gran velocidad de proceso y una enorme capacidad de almacenamiento de datos, pero sin rebasar a las supercomputadoras. Estos equipos pueden ejecutar varios millones de instrucciones por segundo, además de almacenar una cantidad aproximada de 8 millones de instrucciones en un solo momento, también es posible que puedan resolver hasta 32 problemas distintos o quizás más.

Por su capacidad de interconexión estos equipos pueden recibir varios dispositivos de entrada y salida al mismo tiempo, además de estar interconectados con otras macrocomputadoras y equipos más pequeños.

Su uso se enfoca a proporcionar servicio a miles de personas en un mismo día sobre operaciones comunes, como nóminas, inventarios, control de ventas enfocadas para empresas grandes que cuentan con sucursales en el país o también en el extranjero.

Otro uso común de éstas computadoras es en el control de alumnos y datos escolares de universidades, en donde la población de alumnos es grande.

Normalmente se encuentran instaladas en lugares donde el manejo de información es grande como por ejemplo: dependencias gubernamentales, instituciones financieras, líneas aéreas y algunas otras organizaciones donde requieren un acceso directo e instantáneo sobre millones de datos e información.

2.3. Minicomputadoras

Una minicomputadora por sus características es muy similar a una macrocomputadora, sólo que su capacidad de procesamiento y almacenamiento está muy por debajo de ésta, por lo tanto, se puede decir que es una macrocomputadora en miniatura. La minicomputadora fué diseñada para proporcionar ciertos servicios determinados al usuario en lugar de la amplia gama de actividades que ofrecen las computadoras de aplicación general, por esto se considera a estos equipos como computadoras de uso específico.

Estos equipos aparecieron en la década de los sesentas, cuando los requerimientos de las empresas empezaban a crecer. La mayoría de las organizaciones necesitaban computadoras pequeñas orientadas a tareas específicas, pero en aquellos días sólo se podían adquirir las denominadas macrocomputadoras, lo que resultaba una inversión fuera de proporciones. Algunos fabricantes se dieron cuenta de esto y lanzaron al mercado los equipos denominados minicomputadoras, que eran físicamente más pequeñas, pero lo bastante grandes para satisfacer las necesidades de esas compañías. Estos

equipos pueden realizar una gran cantidad de tareas sin recurrir a tener varios dispositivos periféricos.

Las minicomputadoras, si se requiere pueden estar conectadas a varios dispositivos al mismo tiempo, lo que permite el manejo de muchos archivos de datos a la vez. Así mismo pueden estar conectadas a ella otras microcomputadoras para el intercambio de datos entre sí.

El uso de estos equipos se encuentra en aquellas empresas de capacidad económica media. El servicio que proporcionan es hacia la misma empresa y en áreas muy específicas, es decir, sirven para apoyar las operaciones iniciales, y que posteriormente se centralizaran en equipos más grandes de dichas empresas. Ejemplo del uso de estos equipos, lo podemos ver en hoteles, hospitales, fábricas y algunas oficinas, en donde la cantidad de productos, clientes y operaciones no exceden de unos miles al año.

2.4. Microcomputadoras

Una microcomputadora se llama también computadora personal o PC. La denominación "computadora personal" está asociada con las microcomputadoras porque se diseñaron para que una sola persona las utilice a la vez.

Debido al avance tecnológico la aparición de estos equipos ha ido en aumento, la reducción en los costos ha permitido que su uso se generalice y es por eso, que en la actualidad podemos ver este tipo de computadoras tanto en las oficinas como en el hogar.

La gran variedad de usos de este equipo la han convertido en una herramienta insustituible, pues lo mismo maneja proyectos, presupuestos y cálculos complejos, que lo mismo puede servir para la enseñanza y aprendizaje.

La velocidad de proceso es mucho menor a los equipos grandes, pero aun así permite el manejo de grandes cantidades de información. Estos equipos también permiten la interconexión de los dispositivos de entrada/salida, debido a que su enfoque es hacia un usuario.

En la actualidad la mayoría de los fabricantes de estos equipos se han encargado de llevar hasta puntos extremos la reducción de tamaño en estos equipos; es por eso, que hoy en día existen diferentes modalidades de microcomputadoras dentro de las que destacan las computadoras de escritorio, laptop, notebook y palmtop.

Las computadoras de escritorio son las más comunes entre los usuarios y las que han tenido gran difusión, sus componentes se encuentran perfectamente delimitados y su peso es de algunos cuantos kilogramos.

Con el desarrollo de la tecnología en la fabricación de los chips o microprocesadores se pudieron crear computadoras de fácil traslado o portátiles, las cuales disminuyeron sus dimensiones y peso, a éstas se les denominaron laptops. Con el paso del tiempo se mejoró esta tecnología hasta lograr la fabricación de computadoras del tamaño de un cuaderno, con un peso no mayor a los dos kilogramos (notebook) y hasta computadoras que pueden llegar a caber en la palma de la mano y con un peso inferior al kilogramo (palmtop).

3. OBJETIVOS DE LAS COMPUTADORAS

Con la aparición de estos equipos, su uso fue enfocado a cubrir ciertos objetivos en toda clase de organizaciones, dentro de los cuales podemos citar los siguientes:

- * Desahogar la carga de trabajo.
- * Disminución de trabajo en tareas repetitivas realizadas por las personas.
- * Organización de la información de una forma más adecuada.
- * Reducción de tiempo en la realización de actividades.
- * Rapidez y eficiencia en el manejo de datos.

4. CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS COMPUTADORAS

4.1. Generalidades

Una computadora en general se compone de varios elementos físicos, a los cuales, se les denomina regularmente en el medio informático como "Hardware"; esto es, una Unidad Central de Proceso, un teclado, un monitor, una impresora, unidades de disco y otros componentes que pueden ser necesarios o no dependiendo del uso que se le de al equipo.

A la computadora podemos ubicarla como un sistema, debido a que, a partir de datos que son alimentados (entrada) ella se encarga de procesarlos para producir información (salida), ver Figura II-1.

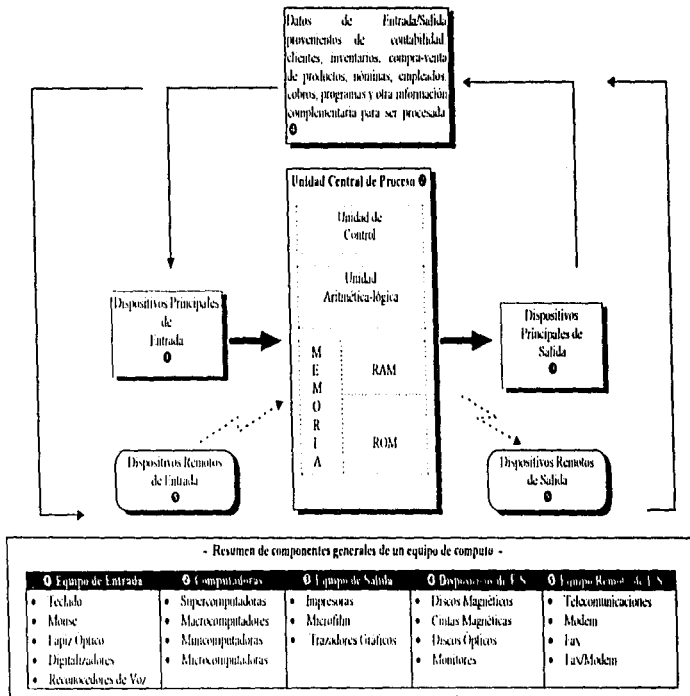


Figura II-1. Esquema General de la configuración de un sistema de cómputo.

Los datos que generamos con la computadora deberán traducirse a una forma en que la máquina pueda interpretar, para esto se necesitan dispositivos de entrada. Cuando los datos ya fueron procesados deben traducirse de una forma en que la persona entienda. Estos dispositivos de entrada/salida permiten la comunicación entre personas y computadoras (Figura II-2).

La captación de datos designa el proceso de introducir datos a un sistema de computadora.

Con la captación de datos se ha logrado disminuir el número de pasos para algunas operaciones. Lo anterior se logra al introducir los datos lo más cerca posible de la fuente que lo genera. En un principio, se hacía mediante el uso de tarjetas perforadas, posteriormente aparece el teclado, después el ratón o mouse y actualmente el uso de los lápices ópticos y los lectores de caracteres, pasando por los reconocedores de voz y los digitalizadores o scanners que facilitan la interrelación entre la máquina y el usuario.

Como ejemplo de lo anterior podemos citar el caso de un supermercado, hasta hace poco la captura de datos se realizaba por medio de una máquina registradora; sin embargo, con las innovaciones recientes esto ha cambiado, el manejo de lectores ópticos permiten leer los códigos de barras en los productos, los cuales contienen información como precio, lote de producto, descripción, modelo, serie, entre otros datos.

La tecnología de los dispositivos de captación de datos está transformándose continuamente y cada vez se inventan y lanzan al mercado métodos mejorados para transcribir datos en grupo.

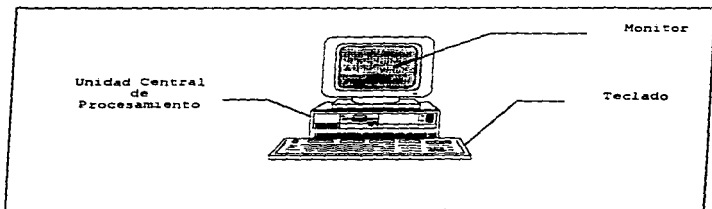


Figura II-2. Componentes básicos de un sistema de computo.

4.2. Dispositivos generales de entrada

En el caso de las computadoras personales la unidad de entrada tienen como elemento principal el teclado, aunque existen otros dispositivos como las unidades lectoras de discos magnéticos que también son importantes, así como el ratón o mouse, los digitalizadores y otros componentes.

4.2.1. Teclado

El teclado lo podemos conceptual, como un dispositivo que permite la interrelación entre una computadora y el usuario. El teclado se compone básicamente de un conjunto de teclas agrupadas en bloques, normalmente los teclados estándar mantienen

cuatro, que pueden ser: alfabético, numérico, de control y de función.

Debido a que la computadora ha sufrido cambios a través del tiempo, el teclado, de la misma manera se ha visto transformado, desde las denominadas XT (Extended Technology) con un teclado compacto de 84 teclas hasta la aparición de las computadoras llamadas AT (Advanced Technology), a finales de los ochentas apareció un teclado mejorado de 101 teclas que cuenta con 26 teclas alfabéticas, 10 numéricas y de signos de puntuación, 10 de control y el resto de funciones especiales, todas ellas debidamente especificadas.

Teclas alfanuméricas. Al igual que el de las máquinas de escribir, se componen de letras, número y símbolos de uso frecuente, estos se encuentran en la parte central del teclado.

Teclas de función. Se distinguen de las otras teclas por tener la letra "F" seguida de un número normalmente del 1 al 12, en algunos teclados se encuentran en la parte superior y en otros en la parte lateral izquierda en dos filas. El uso de estas teclas es variado dependiendo del programa que se este ejecutando. Básicamente se encuentran grabadas aquellas ordenes que son muy utilizadas en determinadas tareas, por ejemplo en el procesador de texto Word Star para DOS la tecla F9 tiene la función de salvar el documento o la tarea activa.

Teclas de calculadora. Como en una calculadora, se encuentran aquellas teclas que alojan los números para realizar las operaciones aritméticas básicas, otra función es la de manejar las flechas cursor que facilitan el movimiento a la derecha, izquierda, arriba y abajo.

Teclas especiales. El uso de estas teclas se debe al tamaño limitado del teclado por lo que algunas teclas numéricas o alfabéticas acompañadas de la pulsación de alguna de estas, permiten realizar ciertas actividades no señaladas en el teclado; estas son básicamente CTRL, ALT, SHIFT, TAB, ESC, HOME, END, CAPS LOCK, BACKSPACE, SUPR, BREAK, NUM LK, PAUSE, SCROLL LOCK, PG UP, PG DN, ALT GR y algunas otras dependiendo de la marca, modelo, etc.

El teclado más utilizado en algunos equipos es el tipo QWERTY, el cual, cuenta con un total de 102 teclas físicas.

A últimas fechas se empieza a ver frecuentemente un teclado especial llamado ergonómico, éste cuenta con un diseño especial adaptado a la colocación de los dedos y las manos y que facilitan la escritura, evitando el cansancio y los malestares frecuentes al estar escribiendo con un teclado tradicional.

4.2.2. Ratón o Mouse

El ratón o *mouse*, es una unidad de entrada determinado por una caja pequeña de esquinas redondeadas y que cuenta con dos o tres teclas que facilitan los ordenes que se indican, cuenta en su parte inferior con una pequeña bola para su desplazamiento sobre superficies planas. El ratón se puede comparar con las teclas de desplazamiento de cursor del teclado pero mucho más ágil y dinámico. Su uso comenzó en un principio con las computadoras Apple, debido al manejo de gráficos, por lo que era necesario crear un dispositivo que facilitara el desplazamiento dentro de la pantalla. Con la aparición de las computadoras portátiles el manejo de un ratón se volvía incomodo y surgió el llamado *trackball* que es un

ratón volteado, lo que significa que ya no se moverá el dispositivo sino la pelota.

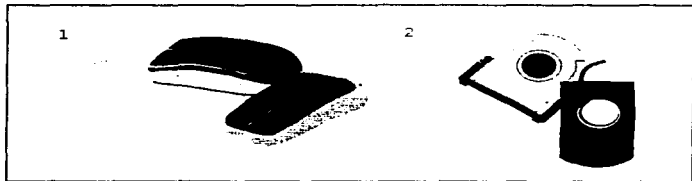


Figura II-3. Modelos de mouse (1) y trackball (2).

4.2.3. Lápiz Óptico

El lápiz óptico es otro dispositivo de entrada de datos de reciente aparición. Los nuevos avances tecnológicos y el uso del rayo laser han permitido el desarrollo de estos nuevos periféricos. Hay lapices que detectan luminosidades en la pantalla y otros permiten la entrada de datos sobre la misma a manera de ratón, pero mucho más rápido. El uso actual del lápiz óptico es la captura de grandes cantidades de datos o información, ya sea en bibliotecas, almacenes, etc.



Figura II-4. Lápiz óptico

4.2.4. Digitalizadores (Reconocimiento Óptico de Carácteres - OCR)

Los digitalizadores son dispositivos de entrada capaces de captar datos, dibujos, fotografías y documentos en general con la combinación de ambos a la vez para que posteriormente estos datos sean procesados por la computadora. Este medio es normalmente utilizado por aquellas personas relacionadas con medios gráficos como diseñadores, arquitectos, fotógrafos, entre otros, pero debido a su versatilidad cada vez otras áreas lo incorporan debido a que es una herramienta muy poderosa (Figura II-5).

"El equipo OCR consta de una familia de dispositivos que codifican y leen datos OCR. Los caracteres OCR se identifican a través de dispositivos sensibles a la luz llamados exploradores OCR, ambas tecnologías de exploración, de contacto y laser hacen rebotar un rayo de luz desde una imagen, luego miden la luz reflejada para determinar el valor de la imagen. Los exploradores de mano en forma de varilla hacen contacto al frotarse contra la parte impresa que se va a leer, los exploradores de laser fijos son más versátiles y pueden identificar datos que se pasan cerca del área de exploración. Ambos reconocen caracteres impresos y varios tipos de códigos."

Estos componentes utilizan el reconocimiento de caracteres ópticos OCR (Optical Character Recognition), que se basa en el principio de reflexión de la luz; el carácter a reconocer se divide en una matriz de puntos en los que aparecerá o no marcado, genera por cada punto un bit y se compara el conjunto de ellos con matrices patrones de los caracteres a reconocer.

¹ Long, Larry, Introducción a las computadoras y al procesamiento de información, pag. 87.



Figura II-5. Digitalizadores.

4.2.5. Otros dispositivos de entrada

4.2.5.1. Joystick

Es otro componente de la amplia variedad de dispositivos de entrada, similar al ratón, y se encarga de manipular el movimiento del cursor y tiene el aspecto de bastón que se maneja con la mano, teniendo en la parte superior botones para su mejor manejo, la mayor parte de las aplicaciones se encuentran relacionadas en juegos de video.

4.2.5.2. Reconocedores de voz

Mediante el uso de programas especiales para computadora en la actualidad, es posible que la

computadora pueda reconocer órdenes sonoras emitidas por el hombre con la finalidad de capturar datos de manera mucho más rápida que las mencionadas anteriormente y con mucho mayor seguridad, evitando errores y pérdidas de tiempo. La aplicación de programas de estas características junto con dispositivos especiales (hardware) permiten que la comunicación entre máquina-usuario sea aún más sencilla. Sólo es necesario acercarse a un micrófono adaptado a la computadora y empezar a "dictar" la información para que la máquina se encargue de procesarla.

4.3. Dispositivo de procesamiento

4.3.1. Unidad Central de Procesamiento

Es el componente de un sistema de cómputo que contienen los circuitos que controlan la interpretación y ejecución de instrucciones. La Unidad Central de Procesamiento incluye dos secciones básicas con las cuales realiza su actividad: La Unidad Aritmética-lógica y la Unidad de control. El almacenamiento primario también es una parte integral en la operación interna de un procesador. Estos tres elementos (almacenamiento primario, unidad de control, unidad aritmética-lógica) trabajan juntos.

4.3.2. Almacenamiento Primario

El almacenamiento primario o memoria principal proporciona al procesador almacenamiento temporal para programas y datos. Todos los programas y datos deben transferirse al almacenamiento primario desde un

dispositivo de entrada o desde el almacenamiento secundario, antes de que los programas puedan ejecutarse o procesarse los datos. El espacio en el almacenamiento primario está siempre muy solicitado; por lo tanto, después de que se ha ejecutado un programa, el espacio ocupado por éste se vuelve a asignar a otro programa que está esperando su ejecución. En resumen la memoria principal se encarga de realizar el manejo de información que puede ser obtenida de un dispositivo de almacenamiento secundario, dicha información al ser obtenida no es alterada en su contenido ni en su forma, siempre y cuando el usuario no lo desee.

Esta memoria principal se encuentra compuesta básicamente por:

1. Memoria de Acceso Aleatorio (RAM: Random Access Memory). Esta memoria permite leer las instrucciones y datos, y en la cual, también se pueden escribir resultados o instrucciones para un almacenamiento temporal.
2. Memoria de Sólo Lectura (ROM: Read Only Memory). Esta parte de la memoria principal permite leer los datos o instrucciones y en la cual, también permite escribir resultados o instrucciones para un almacenamiento temporal.

El contenido de la memoria RAM, donde se encuentra la información de la sesión vigente, sólo se conserva mientras la computadora está encendida, si llegase a ver una falla eléctrica o se apagara la computadora por accidente, se puede provocar que se pierda toda la información de la sesión de trabajo anterior; en cambio el contenido de la memoria ROM es permanente ya que sólo se puede leer.

La capacidad de almacenamiento primario se determina en términos del número de bytes que pueden almacenarse. Un byte es equivalente a un carácter como A, B, C, 1, 2, 3, etc, ver Figura II-6.

	Medida	Capacidad	Abreviatura
1.	Byte	8 bits	b
2.	Kilobyte	1,024 bytes	Kb
3.	Megabyte	1,024 Kilobytes	Mb
4.	Gigabyte	1,024 Megabytes	G

Figura II-6. Escala de capacidad de memoria de una microcomputadora.

La memoria principal (base o convencional), cuenta con 640K de RAM en principio o lo que también se denomina memoria básica. Esta memoria es importante por que es ahí donde DOS (Disk Operating System) corre los programas. Anteriormente algunas Pc's venían con 256K y otras con 512K. Hoy en día, la mayoría de los sistemas vienen con los 640K completos.

El siguiente nivel de memoria después de la memoria principal, se le llama memoria superior. Esta memoria totaliza 384k en tamaño. Cuando se combina con los 640K de la principal hace un total de 1024K de memoria o lo que es lo mismo un Megabyte.

Después de los 1024k de memoria se le denomina memoria extendida, esta operación en los sistemas 80286 ó 80386 y posteriores, esto es en los equipos denominados AT. La memoria extendida no es muy útil cuando se utiliza DOS, sin embargo si el usuario hace uso de Windows y

programas compatibles con éste, es cuando se hace uso de este nivel de memoria.

La memoria expandida es una memoria extra en una Pc que pueden utilizar los programas DOS. La memoria expandida está disponible en todos los niveles de Pc, desde los 8088 hasta los 80486, ver Figura II-7.

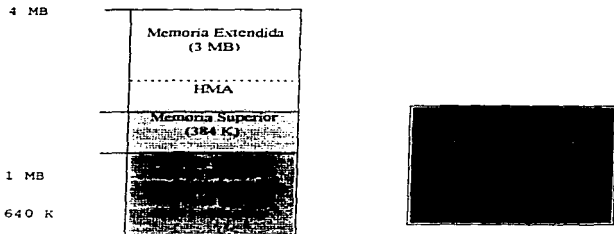


Figura II-7. Representación de la división de memoria de un equipo estándar con 4 MB de memoria RAM y que además cuenta con una tarjeta de memoria expandida con 1MB de memoria expandida.

4.3.2.1. Unidad de Control

La Unidad de Control es el núcleo del procesador. Esta unidad tiene tres funciones principales.

1. Leer e interpretar instrucciones de programas.
2. Dirigir la operación de los componentes internos del procesador.
3. Controlar el flujo de programas y datos dentro y fuera del almacenamiento primario.

La unidad de control es el medio donde llega la información y es decodificada e interpretada para que puedan llevarse a cabo las operaciones necesarias a fin de ejecutar la instrucción.

4.3.2.2. Unidad Aritmética-lógica

Esta unidad se encarga de realizar los cálculos (suma, resta, multiplicación y división) y operaciones lógicas (comparaciones). El manejo de hojas de cálculo y las operaciones que se realizan mediante este tipo de programas son realizados gracias a la existencia de este elemento, así como en algunos lenguajes de programación donde se realizan operaciones lógicas, de cálculo y de comparación.

4.4. Dispositivos de Entrada/Salida

4.4.1. Dispositivos de almacenamiento secundario

Los dispositivos de entrada/salida son eminentemente los medios magnéticos que permiten el acceso de información previamente grabada, así como el medio para almacenar la información y datos que han sido previamente procesados.

Los medios magnéticos se basan en propiedades magnéticas para el registro de información. La evolución que han tenido con el paso del tiempo ha sido muy rápida, pues se perfeccionaron las características físicas, componentes con los que se fabrican, así como su capacidad de almacenamiento y la seguridad que brindan para albergar información en un diminuto cartucho o disco flexible.

"Estos medios magnéticos son elementos físicos compuestos por una base de plástico o metal recubierta de material magnético, en donde se registra la información en puntos magnetizables, dependiendo del soporte. Se utiliza la propiedad que poseen determinados metales para imantarse al someterlos a la acción de un campo magnético, ya que mantienen la imanación al desaparecer este."

En la actualidad existen en el mercado una gran cantidad de medios magnéticos, desde cassettes, cartuchos, cintas, etc, pero el más popular entre los usuarios de microcomputadoras es básicamente el disco flexible, también denominado *diskette* o *flopy-disk*.

4.4.1.1. Disco Magnético

¿En qué consiste el disco magnético? Este es un soporte de almacenamiento de información de acceso directo, esto significa que se puede tener acceso a determinados datos grabados en el disco sin la necesidad de pasar por toda la información que se encuentra antes de la que se busca. Físicamente se encuentra conformado por una base plástica o metálica recubierta de un material magnetizable en donde se registra la información

* Alcalde Lancharro, Eduardo, Informática Básica, pag. 83.

en puntos sobre pistas concéntricas divididas en sectores, y éstas a su vez en bloques.

Hablar de discos magnéticos, es hacer mención de discos flexibles, los cuales son uno de los dos tipos de discos que podemos encontrar, el otro disco se le denomina disco duro o *Hard Disk*.

El disco flexible se popularizó a principios de los ochentas, cuando el uso de computadoras personales se empezó a expandir en negocios, fábricas y en el hogar; el término se debe a que los primeros discos tenían la característica de ser un disco de plástico envuelto en una funda protectora flexible y fácil de doblar, el tamaño de esta era de 5 $\frac{1}{4}$ ". Años después Apple Macintosh popularizó el disco flexible de 3 $\frac{1}{2}$ " envuelto en una funda rígida que garantizaba su protección. La capacidad de almacenamiento de datos en estos dispositivos se ha ido mejorando, brindando seguridad al mismo tiempo y sobre todo a un precio accesible (Figuras II-8 y II-9).

Capacidad de Almacenamiento	Tamaño del Disco
Baja Densidad 360 K	5 $\frac{1}{4}$ pulgadas
Baja Densidad 720 K	3 $\frac{1}{2}$ pulgadas
Alta Densidad 1.2 MB	5 $\frac{1}{4}$ pulgadas
Alta Densidad 1.4 MB	3 $\frac{1}{2}$ pulgadas
Densidad Extendida 2.8 MB	3 $\frac{1}{2}$ pulgadas

Figura II-8. Tipos de discos flexibles existentes en el mercado.

La unidad de disco duro aunque no es parte de la Unidad Central de Proceso, tiene la función de un dispositivo de almacenamiento permanente de datos e información, y se encuentra estrechamente ligada a la

Unidad Central de Proceso, proporcionando información que se requiera con mayor rapidez que la que ofrecen los discos flexibles.

El disco duro que se encuentra en el panel de la computadora, es en sí un paquete de discos empacados a manera de cilindro, lo que permite el almacenamiento de grandes cantidades de información, con la ventaja de estar aún más protegidos y proporcionar acceso más ágil que los discos flexibles.

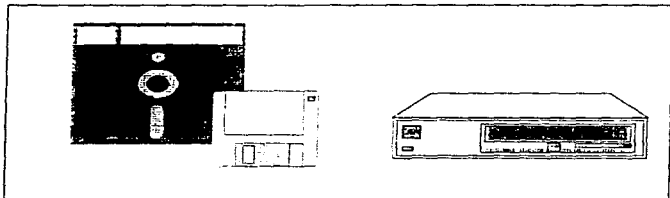


Figura II-9. Discos flexibles de 8", 5 1/4" y disco duro.

4.4.1.2. Cinta Magnética

La cinta se empezó a utilizar posteriormente a las tarjetas perforadas, a finales de los años cincuenta, como medio sustituto de almacenamiento secundario. Así como en las tarjetas perforadas existían perforaciones que indicaban su contenido, en la cinta magnética existen esos mismos puntos, pero magnéticos e invisibles a lo largo de la cinta, entre las pistas. La grabación en

estos medios se realiza en dos grupos, en una de ellas se encuentran cuatro pistas que corresponden a la zona y en la otra se localizan cuatro más y que refieren al dígito. Para esto, un solo carácter estará estructurado por la combinación de ocho puntos magnetizados o no. Cada punto dependiendo de la pista donde se encuentre y de si esta magnetizado, adquiere un valor individual.

El dispositivo en el que se montan y procesan las cintas magnéticas se conoce con el nombre de "unidad de cinta", y su operación es similar a la de un "tocacintas de un reproductor de cassettes de los componentes de sonido. La cinta pasa por debajo de la cabeza de lectura/escritura por donde se obtendrán o grabarán los datos (Figura II-10).

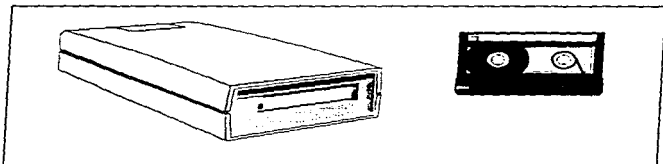


Figura II-10. Unidad de cinta y cinta magnética.

Los términos densidad y velocidad son importantes en el manejo de estos dispositivos, ya que determinan la velocidad de transmisión o lo que es lo mismo, el número de caracteres por segundo que pueden transmitirse al almacenamiento primario. La densidad de la cinta está determinada en bytes por pulgada (bpi). El número de caracteres que se pueden almacenar en una pulgada de

cinta es de aproximadamente 20,000, si consideramos que el tamaño de una cinta es de 2,400 pies, el número de caracteres que pueden llegar a grabarse es de 500 millones aproximadamente.

A diferencia de los discos magnéticos, los archivos se procesan de manera secuencial de principio a fin por cada corrida en la computadora. Otra diferencia con los discos magnéticos es que mientras que en éstos el código de máquina que se utiliza es el ASCII (Código Estándar Americano para Intercambio de Información); en las cintas magnéticas se denomina EBCDIC (Código de Extensión Binario de Intercambio Decimal).

4.4.1.3. Disco Óptico

Son dispositivos ópticos que mediante el uso de rayo laser permiten la lectura y grabación de datos e imágenes sobre la superficie del disco a diferencia de un disco flexible que se basa en el principio de magnetismo (Figura II-11).

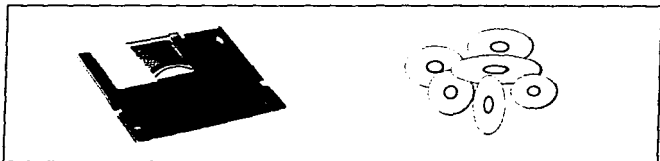


Figura II-11. Discos ópticos.

La capacidad de los discos ópticos en la actualidad es de más de 600 MB en un sólo disco, lo que equivale a 450 discos de alta densidad de 3½ pulgadas, o 325,000 páginas de texto. Estos medios permiten regrabar la información cuantas veces se desee, sin que el disco sufra ningún deterioro, ya que no hay contacto entre las cabezas de grabación y la superficie del disco. A diferencia de otros medios de respaldo masivo, se puede llamar sólo al archivo o documento que se necesite en cuestión de milisegundos. Por la capacidad y su diseño, pueden ser un medio ideal para el respaldo masivo de información. Estos discos pueden ser transportados sin riesgo, además de soportar condiciones extremas.

Con el avance del disco óptico se podrá tener ahora una mayor seguridad en el manejo de grandes volúmenes de información, y quizá termine dominando el campo del almacenamiento secundario, tal y como lo hacen en la actualidad los discos y cintas magnéticas, pero a un menor costo.

4.4.2. Monitor

El monitor es el principal dispositivo de salida junto con las impresoras, así como los graficadores y otros componentes de uso variado.

El monitor es una pantalla de rayos catódicos (CRT) en él se visualiza la entrada y la salida de datos, con esto, el usuario mantiene la comunicación con la computadora.

Las características que hay que tomar en cuenta en el manejo de un monitor son: 1. Tamaño de la pantalla; 2. Color con la que se presentan los datos en la pantalla

(monocromático y color); 3. Resolución o calidad de presentación de los datos presentados ver Figura II-12.

Monitor	Características	Tipo	Observaciones
Monocromático	Monitor sencillo para desplegar texto.	Monocromático	A comparación de los monitores a colores más barato.
Hércules	A diferencia del monocromático, también despliega gráficos sencillos.	Monográficas	No todos los programas presentan gráficos en este monitor.
CGA	Adaptador de Gráficas a color.	Color	Primer adaptador a color, con pocos colores y baja resolución.
EGA	Adaptador de gráficas en color.	Color	Mejor que el CGA pero más costoso.
Super VGA	Arreglo mejorado en la presentación de gráficas a color.	Color	Mejor que el VGA pero más costoso.
PGA, XGA, Ultra Super VGA	Adaptador de Gráficas Profesional, Adaptador de Gráficas Extendido.	Color	Uso en aplicaciones especiales por profesionales como arquitectos e ingenieros. Demasiado costoso.

Figura II-12. Ejemplos de monitores existentes en el mercado.

Por lo que se refiere a la resolución, hace referencia a la calidad de salida o presentación de los datos en pantalla. La resolución nos indica el número de puntos direccionables en pantalla, o lo que es lo mismo, el número de puntos al que pueden dirigirse la luz bajo el control del programa. En la pantalla estos puntos se denominan píxeles que son celdas o cuadros determinados para la presentación de caracteres, entre mas píxeles tenga una pantalla mayor será la resolución. Los monitores de alta resolución proyectan imágenes tan nítidas que asemejan fotografías.

4.4.3. Dispositivos remotos de entrada/salida

El desarrollo de las telecomunicaciones, la fibra óptica y algunos componentes de los equipos de cómputo y la invención del fax, permitieron llevar a cabo la comunicación de computadoras, ya sea de forma interna dentro de una organización, como de manera externa, lo que representa un medio de comunicación de una región a otra.

4.4.3.1. Módem

El módem es un dispositivo de entrada y salida remota de información, el cual, se encarga de tomar y enviar señales digitales de la computadora, ceros y unos, y la transforma en señales analógicas (*modula*), en forma de sonidos que pueden ser transmitidos mediante una línea telefónica. Otra computadora por el otro extremo de la línea telefónica, que también tendrá un módem, realizará el procedimiento opuesto (*demodula*), que significa convertir los sonidos nuevamente en señales digitales para ser leídas por la computadora (Figura II-13).

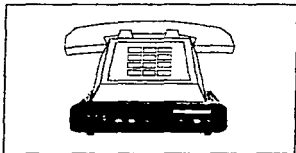


Figura II-13. Módem.

Gracias al desarrollo del módem, actualmente es posible realizar actividades que son muy comunes como por ejemplo el correo electrónico, la computación remota y el manejo de INTERNET.

El tipo de módem más común actualmente es el de 9600 y 14400 pbs (baudios por segundo) que significa la cantidad de bits que se pueden transmitir por segundo mediante la línea telefónica.

También existen dos tipos de módems en el mercado:

Interno	Externo
El módem de tipo interno, como su nombre lo indica, se encuentra dentro del CPU, conectado a una ranura de la tarjeta madre del equipo. Por venir integrados al equipo, no estorban, ni requieren cables para conectar; son menos costosos, ya que no requieren gabinete ni	El tipo externo es una pequeña caja separada del equipo y se conecta a un puerto en serie en la parte posterior de la computadora, lo que no representa problema para su conexión. Normalmente tiene un control para ajuste de volumen, lo que facilita su manejo, es un poco más costoso, pero su manejo es

Interno	Externo
fuente de poder, pero como ocupan las ranuras internas, no se tiene control de volumen para la bocina, además se requiere abrir el gabinete para su instalación.	mucho mas practico, por lo que la mayoría de los usuarios lo prefieren.

Los datos de una computadora se expresan por medio de un sistema binario (encendido y apagado), todo esto mediante pulsaciones eléctricas digitales.

Debido a que este tipo de impulsos no pueden viajar a través de una línea telefónica; el módem tiene la función de convertir esos pulsos digitales en ondas analógicas (onda sinusoidal), que son las que viajan a través de la línea telefónica, a éste proceso se le conoce como modulación de señales. En el otro extremo (el receptor), se encontrará otro módem que se encargará de realizar el mismo proceso pero a la inversa, esto es la conversión de las ondas analógicas a señales digitales, las cuales podían ser interpretadas por la computadora de ese extremo. A este proceso se le denomina demodulación de señales.

Existen 3 modos de llevar a cabo la transmisión:

MODELOS	CARACTERISTICAS	EJEMPLO	DIAGRAMA
SIMPLEX	Los datos pueden transmitirse en un solo sentido preespecificado. Es el medio de transmisión mas sencillo y menos utilizado.	El timbre de una puerta; la señal solo puede ir del boton al timbre.	<pre> graph LR Emisor[Emisor] --- Modem1[Módem] Modem1 --- Receptor[Receptor] Modem2[Módem] --- Receptor Emisor --> Receptor </pre>

MODELOS	CARACTERÍSTICAS	EJEMPLO	DIAGRAMA
SEMIDUPLEX	Los mensajes pueden ser transportados en cualquier sentido, pero solo en uno a la vez.	Los aparatos de radio de comunicación que se oprimen para poder hablar. (walky-talky)	
DUPLEX-COMPLETA	En este se establece una comunicación simultánea en ambos sentidos, lo que permite una mayor agilización de las operaciones de recepción de datos y envío de resultados.		

4.4.3.1.1. Medios de transmisión

Para el envío y recepción de la información se han diseñado medios especializados de los cuales podemos mencionar dos muy importantes:

1. Sistema de transmisión alámbrico (uso de cables)

* Cables retorcidos

Estos son empleados en comunicaciones telefónicas, y consisten en hilos metálicos conductores recubiertos

por material aislante, los cuales se encuentran trenzados para disminuir interferencias.

* *Cable Coaxial*

Consiste en un hilo conductor central y otro cilíndrico exterior el cual se encuentra trenzado de hilos de aluminio y lámina y recubierto por un material aislante. Este medio de transmisión es rápido y relativamente libre de interferencia.

* *Fibra Óptica*

Es un medio de transmisión físico a base de fibra de vidrio y que transmite por medio de señales de luz, logra grandes distancias, elimina el ruido.

El inconveniente de usar la fibra óptica es el elevado costo de instalación y manejo, pues utiliza como emisor de luz proyector de rayo láser.

2. Sistema de transmisión inalámbrico

* *Microondas*

Medio por el cual se transmite la información mediante ondas electromagnéticas. No existe un enlace físico mediante cables, pero es necesario un enlace visual entre emisor y receptor por lo que es necesario instalar repetidores intermedios que reciban la señal desde el emisor y la remitan hacia el receptor.

* *Satélite*

Consiste en utilizar como repetidor a un satélite artificial que se encargará de transmitir las ondas electromagnéticas; a diferencia de la anterior, este alcanza grandes distancias pero tiene como inconveniente los cambios atmosféricos que pueden afectar la transmisión.

4.4.3.2. Fax/módem

Actualmente cuando se adquiere un módem, además puede llegar a tener la función de fax integrada. Esta adición se basa en la tecnología utilizada por un fax común, con la diferencia de que se puede enviar la información desde un archivo, que pudiera ser una carta, un memorándum, etc., así como también, se puede llegar a recibir un fax, el cual en lugar de quedar en papel, se almacena en un archivo, para su posterior impresión en papel o consulta en pantalla.

Están teniendo una gran difusión por las ventajas que representan, pero puede resultar no tan conveniente como un fax normal, ya que es necesario que la computadora tiene que permanecer encendida para poder recibir. Estas desventajas se están estudiando con la intención de eliminarlas y hacer de esta herramienta algo mucho más útil.

4.5. Dispositivos de salida**4.5.1. Impresoras**

Las impresoras son los dispositivos de salida por excelencia. Una impresora es la salida de datos mediante papel; en ella se permite plasmar resultados de procesos, así como información de archivos que se ven en pantalla, pero de manera corrida y legible, en algunas ocasiones.

Dar un concepto de impresora, puede resultar algo demasiado confuso y técnico, pero en términos sencillos se puede indicar que la impresora es un medio salida de

datos contenidos en archivos y que permiten ser plasmados en papel de forma permanente.

Existe una gran variedad de clasificaciones, modelos y características de estos dispositivos, desde que salieron al mercado. Puede haber impresoras de tipo serie, de línea y de página o laser, estas también a su vez se pueden catalogar en impresora de impacto y de no impacto. Se les denomina de impacto debido al uso de pequeños martillos que impactan o golpean la cinta en el papel al igual que las máquinas de escribir; en cambio las de inyección de tinta se basan en el calor y el rayo laser para dejar plasmados caracteres e imágenes sobre el mismo (Figura II-14 y II-15).

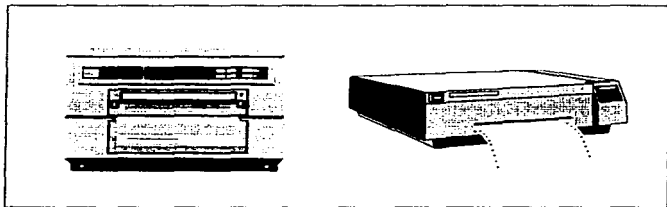


Figura II-14. Tipos de impresoras.

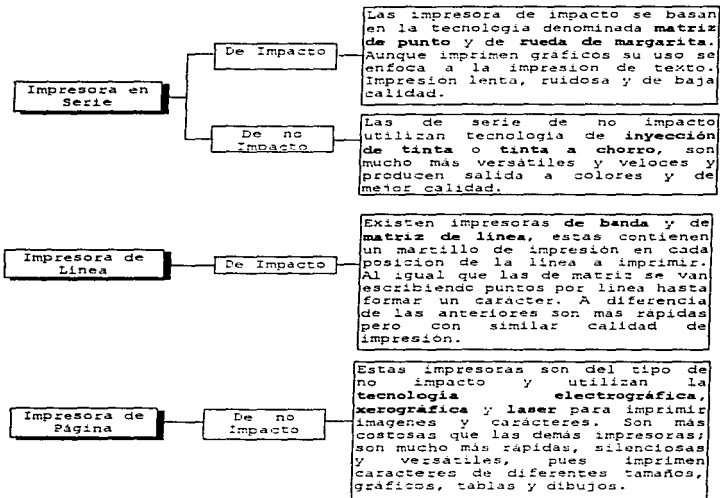


Figura II-15. Clasificación y características de impresoras disponibles en el mercado.

La velocidad de las impresoras se encuentra determinada por los caracteres que se imprimen en un lapso de tiempo, en las denominadas impresoras en serie se mide en caracteres por segundo (CPS) en las impresoras de línea y de página se mide en caracteres impresos por línea (lpm).

4.5.2. Microfilm

En algunas organizaciones la cantidad de información que se maneja es demasiada, por lo que el uso de papel resulta ser poco conveniente, la cantidad de información impresa en ocasiones rebasa el manejo de archivo para su administración, es por esto que, el uso de otros medios de almacenamiento fueron resultando debido a la tecnología que se generaba con la aparición de la computadora. Ejemplo de estos avances es el Microfilm que consiste en la miniaturización de imágenes de datos contenidos en archivos.

Esta técnica se desarrolló como auxilio de almacenamiento de salidas impresas y como medio de conservación de documentos. La información se guarda en registros de microfilm denominados microfichas que pueden contener una gran cantidad de información.

El manejo de microfilm representa una ventaja en la reducción de espacio para almacenamiento de información impresa, además de permitir la reducción de costos en el almacenamiento tradicional.

4.5.3. Trazadores Gráficos (plotters)

Los plotters son dispositivos de salida capaces de emitir un gráfico, dibujo o imagen. La impresión puede realizarse en blanco y negro o a colores, utilizando plumillas o técnicas laser avanzadas (Figura II-16).

Los graficadores en la actualidad gozan de gran popularidad, debido al auge de la multimedia y de los medios gráficos en la mayor parte de las actividades.

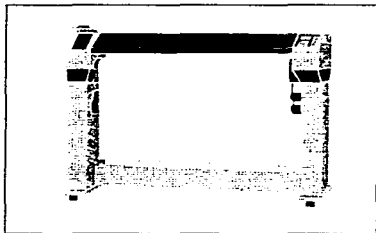


Figura II-16. Trazador gráfico (plotter).

Estos dispositivos tienen un objetivo funcional similar al de las impresoras, que es la impresión de caracteres en papel. Sin embargo, ambos difieren en el tipo de información que plasman en papel y el objetivo que cubren, debido a que tanto las impresoras como los plotters fueron creados para cubrir necesidades distintas, pero ambos gozan de gran popularidad, quizás aún más las impresoras, por su costo.

En el inicio los graficadores se ocuparon principalmente para expresar los resultados estadísticos de las empresas mediante gráficos elaborados; posteriormente con el avance del software de diseño asistido por computadora (CAD), los graficadores comenzaron a utilizarse para dibujar piezas de maquinaria, motores, aviones, piezas de automóviles, planos de casas, etc., de hecho, todo lo que anteriormente realizaba el dibujante, se trasladó a la pantalla de la computadora y de ésta al papel, con la ayuda del graficador.

Existen una gran cantidad de plotters en el mercado, pero los más comunes son los denominados de mesa, tambor y láser. El graficador de mesa es el más pequeño de la línea de estos productos, y limita el tamaño total del dibujo a las dimensiones de largo y ancho que tenga la base, que sirve de soporte al papel sobre el que se realiza el trabajo. Los graficadores de tambor son de mayor capacidad y limitan el tamaño del papel, únicamente en cuanto a su ancho, ya que este, se desplaza en forma continua como una impresora. Los graficadores del tipo láser son los más modernos y reúnen alta tecnología para mejorar la calidad de impresión; un rayo láser es dirigido mediante señales digitalizadas para orientar líneas y figuras e imágenes sobre el papel.

CAPITULO III

SOFTWARE (CARACTERISTICAS GENERALES)

1. CONCEPTO

En el capítulo anterior se hizo una descripción general de los componentes físicos de un equipo de cómputo. En él se analizaron algunas características y funciones de los componentes de uso frecuente en una computadora.

Hablar de *Hardware* es hacer referencia de la parte física, la parte tangible, pero una computadora no solamente se conforma de esto; sino que, hace falta aquella parte que permite a la máquina "tener vida", realizar la función pensante y todas las operaciones lógicas que nos permiten interactuar con ellas.

Esta parte complementaria del *Hardware* se denomina, usualmente, *Software*, o lo que es lo mismo programática, y que permite a la máquina entrar en funcionamiento.

Se puede decir que el *software*, son aquellos programas, instrucciones y órdenes que el hombre desarrolla para poder realizar el manejo del equipo. Estas instrucciones permitirán a los usuarios "instruir" a la computadora para realizar ciertas rutinas o trabajos que el hombre le ha delegado, es entonces, cuando la máquina se encuentra capacitada para procesar los datos e información así como producir resultados.

"Un programa es un conjunto de instrucciones, ordenadas de tal forma que al ejecutarse en la computadora producen un resultado útil, ya sea intermedio o final."¹

Cabe aclarar, que los programas son diseñados por el hombre y que suele equivocarse al realizar dichas instrucciones, esto no quiere decir que la máquina no haga las tareas como debe de ser, sino que, si a la computadora se le introducen datos o instrucciones erróneas los resultados que produzca también serán erróneos.

En otros términos se puede señalar que el *software* también permite la comunicación entre el usuario y la máquina y poder ejercer un control sobre los periféricos que la componen.

Para Donald H. Sanders *software* es: "El conjunto de programas que dirigen a un sistema de cómputo. Básicamente el *software* lo podemos encontrar en tres categorías claramente identificables: Los lenguajes de programación, el *software* de sistemas y el *software* de tipo comercial."²

¹ Manzanilla, Lorenzo y Ricardo Hernández, Informática en Contaduría, pag. 79.

² Sanders Donald H., Informática: Presente y Futuro, pag. 866.

2. CLASIFICACION

Como ya se había señalado, el término *software* lo utilizamos para hacer referencia a los programas que dirigen a un sistema de computo. Básicamente el *software* lo podemos encontrar en tres categorías claramente identificables: los lenguajes de programación, el *software* de sistemas y el *software* de tipo comercial.

2.1. Lenguajes de Programación

Para que el hombre pueda interactuar con las computadoras, es necesario crear una serie de órdenes estructuradas que sirvan para mantener esa interacción. Así como nosotros nos comunicamos con las demás personas, utilizando un lenguaje que es común entre nosotros, las máquinas también utilizan una serie de lenguajes que permiten que éstas trabajen conforme a las órdenes indicadas por un operador.

La evolución de los lenguajes de programación se fue dando con los avances de las primeras computadoras que se fabricaban; en ese entonces, el único medio de comunicación que existía era el lenguaje de máquina, determinado por ceros y unos. Este código binario es la traducción electrónica que internamente se tenía que manejar; esto es, cada circuito electrónico que tenía que conectarse mediante alambres para relacionarse con la memoria de la computadora y para que ejecutar la orden.

El siguiente avance fue dado por el llamado lenguaje ensamblador, en el que se permite manejar códigos mnemónicos (símbolos y dibujos) para escribir las órdenes en lugar de aprender previamente cada instrucción.

Con la aparición de los lenguajes de alto nivel, se logra eliminar la necesidad de que el programador tenga conocimiento del lenguaje de máquina, pues ya que, con estos nuevos lenguajes, el programador se enfoca directamente a utilizar la lógica en la creación de instrucciones, lo que elimina el grado de conocimiento en el equipo internamente. Ejemplo de este tipo de lenguajes son el FORTRAN, Pascal, BASIC, COBOL, ALGOL, C, entre otros.

Con la aparición de los lenguajes de alto nivel, los programadores tuvieron la oportunidad de desarrollarse aún más en este campo, sin la necesidad de dominar el lenguaje de máquina. Algunas ventajas que trajeron consigo los lenguajes de alto nivel son los siguientes:

1. Como se había indicado anteriormente, se elimina la necesidad de aprender el lenguaje de máquina, por parte de los programadores.
2. Se facilita el aprendizaje de los lenguajes de programación, debido a que se incorporan palabras de uso común.
3. También se elimina el aprendizaje de electrónica entre programadores para utilizarlo.
4. Se introduce el término *compilador*, que proporciona la ayuda para detectar y corregir ordenes. Aumentó así, la productividad de los programadores.
5. Algunos programas utilizan algoritmos³ para realizar tareas con una orden muy metódica que es necesaria en ciertas ocasiones manejarla, como el caso del programa ALGOL (*Algorithmic Language*).

³ Algoritmo. Conjunto de pasos definidos o proceso riguroso para la obtención de un resultado o resolución de un problema.

2.2. Software de Sistemas

El software de sistemas es más genérico que el de aplicaciones, y normalmente es independiente de cualquier área específica de aplicación.

Ejemplo de este tipo de programas, es el denominado Sistema Operativo, quien se encarga de la administración del equipo de cómputo. Dentro de esta función que hace del equipo se pueden señalar dos muy importantes:

A. Distribuir y controlar los recursos del equipo. Esto significa que la función del Sistema Operativo es la de administrar los recursos del equipo; aquí el sistema se encargará de determinar qué recursos del sistema se asignarán a qué programas. Por lo general las computadoras realizan varias tareas al mismo tiempo y por tal motivo el sistema operativo decidirá que hacer y que no hacer, dependiendo de la prioridad de la tarea.

B. Proporcionar enlace de interacción entre la máquina y el usuario. Esta función es con la finalidad de mantener el contacto entre el usuario de la computadora y el hardware, cuando se ejecutan las actividades o tareas, el Sistema Operativo es quien toma las decisiones sobre el procesamiento y lógica de los cálculos y operaciones realizadas; para estas decisiones se requiere de la interacción de la persona por medio de algún dispositivo conectado al equipo, dicho sistema por medio de la información presentada en el monitor u otros medios, es como se dará la comunicación. Además es común que en ciertas ocasiones la computadora envíe mensajes al operador, ya sea de error, de confirmación o de decisión por parte del operario de la computadora.

"El Sistema Operativo es el núcleo para toda actividad de software y es una familia de programas pertenecientes al software de sistemas"⁴. El trabajo del Sistema Operativo se puede resumir como: "llevar el control del hardware para que cualquier programa que se ejecute en la computadora no tenga que realizar esta tarea"⁵. La estrecha relación que este mantiene con el equipo, principalmente con el microprocesador y los componentes de la memoria, tanto RAM como ROM, hacen pensar a los usuarios no expertos, en estos equipos, que es parte del hardware.

En la actualidad debido a la gran diversidad de equipos y programas, ha permitido que muchos fabricantes se incorporen en esta nueva industria, así como existen variados programas y computadoras, también existen varios sistemas operativos, dentro de los cuales, el más popular es el MS-DOS (Sistema Operativo en Disco de Microsoft), este sistema operativo fabricado por Microsoft fue hecho para su uso en computadoras personales de IBM o compatibles; IBM lanzó posteriormente un sistema operativo para sus equipos, al que denominó junto con su línea de productos PC/DOS, marcando una nueva etapa entre los antiguos equipos y los que posteriormente se darían a conocer por los fabricantes que entrarían a este nuevo mercado; de igual forma otras compañías empezaron a competir en tan prospero negocio y Novell lanzó su propio sistema operativo compatible con máquinas IBM denominado DR-DOS (Sistema Operativo en Disco de Digital Research); pero esto, no indica que sea el único sistema operativo que convenga para su uso, además existen otros sistemas, cuando no se utilizan microcomputadoras compatibles con IBM, como el caso de una Apple-Macintosh, en la cual se utiliza otro tipo de sistema operativo (Apple Soft).

⁴ Long, Larry, Introducción a las computadoras y al proceso de información, pag. 100.

⁵ Nuncio Limón, Reynaldo, Todo lo que usted quiere saber sobre las computadoras personales..., pag. 100.

En el caso de estas dos compañías no es posible ejecutar un mismo programa en una computadora Apple o en una IBM, esto se debe al microprocesador que contienen, lo que las hace incompatibles; tanto el sistema operativo como el microprocesador son diferentes para cada equipo, por lo que no puede ejecutarse un programa escrito para la línea de computadoras Apple en una IBM y viceversa.

Hace algunos años esta situación ocasionaba que aquellas personas que iban hacer una adquisición de un equipo de cómputo, tuviera que decidirse por que marca, tomando en consideración los problemas que representaba la compatibilidad. Actualmente las compañías fabricantes tanto de hardware como de software tratan de eliminar esta barrera con la intención de facilitar su compra y sobre todo difundir su uso.

Hasta ahora sólo se ha hablado únicamente de aquellos sistemas operativos de las computadoras personales, esto no significa que sea exclusivo de este tipo de computadoras, al igual que estas, los otros tipos de computadoras, como las minicomputadoras y macromputadoras, también para que puedan funcionar, necesitan un sistema operativo especial para este equipo, tal es el caso del sistema operativo UNIX, que puede ser utilizado tanto por una microcomputadora como en una mini; cuando se utiliza una red formada por microcomputadoras, este sistema puede proporcionar el trabajo de administrar el equipo interconectado; otros sistemas de las mismas características resultan ser OS/2 de la compañía IBM, que actualmente cuenta con gran aceptación debido a la versatilidad y sencillez de su manejo, lo que permite que los usuarios relacionados con actividades multitareas lo prefieran.

Así como apareció el sistema PC/DOS que evolucionó la industria de las computadoras personales, por parte de la IBM, a mediados de la década de los ochentas Microsoft

lanzó al mercado computacional un producto que revolucionó la industria del software hasta nuestros días, la aparición del llamado Windows, marcó la forma de aprender y manejar una computadora, demostrando que su uso no es tan complicado; y que no necesariamente las computadoras son para los expertos; gracias a este producto, el aprendizaje y el manejo de una microcomputadora se hizo más interactivo, gracias a la combinación de dibujos y "ventanas" que amplían y facilitan el trabajo con diversas actividades.

Hasta hace poco tiempo a este programa no se le podía clasificar propiamente como un sistema operativo, pero con la aparición de Windows 95 a mediados de 1995, este enfoque cambió definitivamente; la fusión de un ambiente gráfico como Windows y un sistema operativo como MS-DOS de la compañía Microsoft, determinaba el objetivo de hacer aún mucho más accesible el manejo de una microcomputadora, si bien el sistema operativo no es muy bien visto por los usuarios de Pc's, debido a la complejidad de las instrucciones y a la gran cantidad de comandos, con esta unión de programas se pretende que este panorama cambie y el concepto que se tiene del sistema operativo se vea más favorecido.

Con este nuevo "sistema operativo gráfico" la manera de ver la computación y sus aplicaciones, ya no fue la misma, el acceso a esta herramienta se amplió, llegando a programas infantiles, educativos, científicos y de entretenimiento, lo que ha permitido que la Pc este teniendo una difusión más amplia y sea adoptada en casi todas las organizaciones y hasta en el hogar, de manera definitiva.

2.3. Software Comercial

Hoy en día existe una gran variedad de software comercial disponible en el mercado que puede utilizarse en las computadoras. Este tipo de software se divide en: software de uso general y software de uso específico, los cuales, nos ayudan a reducir el tiempo empleado en muchas tareas de tipo manual.

2.3.1. Software comercial de aplicación específica para aumentar la productividad o "paquetería comercial"

El software de aplicación es elaborado con la finalidad de realizar tareas específicas en diversos campos del conocimiento. Para nuestros efectos, identificaremos a estos programas como aquellos que se encarguen del manejo de la nómina, contabilidad, inventarios, facturación, calculadoras de impuestos, programas de análisis financiero, entre otros más.

Normalmente estos programas son requeridos en las organizaciones donde el grado de especialización es tal, que el manejo de programas diseñados sobre alguna necesidad en especial, es básico.

En la actualidad la gran diversidad de programas con estas características, pueden lograr una gran confusión entre los posibles consumidores de estos productos, debido a que existe una amplia gama de ellos que se aplican a tareas iguales. La persona debe conocer sus necesidades para que de esta forma escoja el "paquete" mas conveniente a sus requerimientos y a su capacidad económica de entre tantos programas que existen en el mercado; por lo que, al realizar una adquisición de

este tipo de programas, será necesario hacer un análisis de costos y beneficios; de lo contrario, el programa puede resultar demasiado costoso y poco utilizable; o no tener las características apropiadas para su aplicación, entre otros inconvenientes.

Esto no quiere decir que estos programas no sean lo más conveniente si se piensa adquirir uno; la decisión va a estar fundamentada por las necesidades de la organización o persona que pretenda comprarlo, así como, las posibilidades económicas lo permitan. La mayoría de estos programas se encuentran creados para satisfacer necesidades comunes en ciertas actividades, por lo que a veces sólo se necesita desempaquetarlo, instalarlo y empeararlo a usar, lo que implica un gran ahorro de tiempo.

Para efectos de nuestro estudio haremos solo mención de aquellos programas específicos al área administrativa enfocados a contabilidad, control de inventarios, cuentas por cobrar y por pagar, calculadoras de impuestos, programas de nóminas, de ventas, control de activo fijo, etc.

2.3.1.1. Programas Contables

Existe una gran diversidad de "paquetes contables", los cuales son de gran ayuda para el Licenciado en Contaduría, ya que lo auxilian en el control y manejo de sus registros contables, pues muchas empresas cuentan con un gran número de operaciones financieras, las que deben ser registradas adecuadamente para confiar en la veracidad, rapidez y oportunidad en la obtención de resultados para una correcta toma de decisiones, lo cual se llega a lograr con un adecuado programa contable,

según las necesidades de la empresa de que se trate, dependiendo de su giro, capacidad económica y tamaño de la empresa.

Con estos "paquetes" el Licenciado en Contaduría simplifica el trabajo y el tiempo invertido, lo que trae como resultado una mayor eficiencia y productividad tanto para él como para la empresa de que se trate, dejando al profesional en Contaduría la función de análisis, que en nuestros días es un elemento esencial para las organizaciones.

En otras palabras, podemos decir, que los programas de contabilidad son aquellos que están encaminados al manejo automatizado de la información financiera de una entidad (persona física o moral), y que basados en un proceso contable definido, proporcionan información oportuna y precisa sobre las operaciones realizadas, así como su repercusión contable y financiera.

2.3.1.2. Programas de Inventarios

En la actualidad, tener un paquete específico para cada área de una empresa es de gran ayuda e importancia para el control interno de una entidad.

Los programas de inventarios son una gran herramienta en la actualidad, sobre todo para las empresas con un gran número de operaciones y un almacén muy grande.

Estos programas nos ayudan a controlar las entradas y salidas al almacén, como también a controlar los costos de cada uno de estos artículos.

Por otra parte, se tiene más exactitud con las existencias en los almacenes, ya que en base a esto, la empresa determina que tanto tiene o que tanto le falta, así como cuidar su stock del inventario.

Actualmente se puede decir que la mayoría de las empresas cuentan con un programa específico de inventarios, a excepción de las que tienen un inventario muy pequeño, aunque no hay que descartar aquellas empresas con grandes inventarios y que no cuentan con este tipo de programas, ya sea por falta de conocimientos, liquidez o un adecuado sistema de control interno de la empresa.

De acuerdo a lo comentado anteriormente, podemos señalar, que los programas de inventarios son aquéllos enfocados al manejo y control automatizados de los movimientos (entradas/salidas), existencias y métodos de valuación de productos dentro de un almacén y que basados en un proceso definido, proporcionan información oportuna y precisa de las afectaciones al inventario.

2.3.1.3. Programas de Nóminas

Existen empresas con un gran número de empleados y que suele ser muy laborioso y tardado realizar su nómina, además de que no es exacta o confiable al cien por ciento; además de que se invierte mucho tiempo y personal para realizarla.

Con un "paquete" de nóminas se puede facilitar esta labor, ya que estos programas simplifican los cálculos para obtener el pago de cada empleado y sustituyen el

sistema manual y/o mecanizado que se llevaba anteriormente.

Estos programas se pueden conceputar como los encargados del manejo, control y cálculos automáticos de todas aquellas retribuciones, pagos, retenciones y otras deducciones derivadas de una relación laboral, y que basados en un proceso predeterminado, proporcionan información oportuna y precisa de dicha situación, así como su efecto contable, financiero y fiscal.

2.3.1.4. Programas de Facturación

Debido al gran número de operaciones que puede manejar una entidad, se requiere contar con controles adecuados sobre las ventas que se realicen, específicamente sobre la facturación; pues de contar con este adecuado sistema, se ayuda a evitar duplicidades en las facturas, ayuda a dar un mejor servicio al cliente controlando todo lo que implica su compra, principalmente, la entrega de su factura, con la cual se ampara para hacer todo tipo de reclamaciones, devoluciones o cancelaciones si así lo quiere, además mantener una adecuada base de datos para el requisitado de la facturación y de la documentación que de ella se deriva.

En otras palabras, podemos decir, que son los programas enfocados al manejo, control, creación e impresión automáticos de información y documentación relacionada con las operaciones de venta de productos de una entidad.

2.3.1.5. Programa para el cálculo de Impuestos

Hoy día, existe una gran cantidad de leyes de tipo fiscal y debido a la complejidad de las mismas, el Licenciado en Contaduría se ve en la necesidad de contar con herramientas para determinar de manera más sencilla los complicados cálculos referentes a las contribuciones, tanto de las personas físicas como de las morales y tratar de eliminar los laboriosos cálculos que implican una gran inversión de tiempo y de personal.

Estos programas están encaminados a la determinación o cálculo de contribuciones de manera automática, derivados de las actividades de las entidades (personas físicas o morales), de conformidad con las leyes que rigen en nuestro país en materia fiscal.

2.3.1.6. Programas para cuentas por cobrar y por pagar

Quando una empresa tiene un gran número de clientes y proveedores, se cuenta con una enorme cantidad de información a cerca de las operaciones relacionadas con estos; de la cual, se debe de llevar un buen control de la misma, ya que es de vital importancia, porque de estos saldos controlados se derivan intereses ya sea a favor o a cargo de la empresa y por lo tanto se debe mantener un estricto control sobre estos, ya que de no ser así se puede caer en problemas futuros de tipo legal.

Resumiendo, se puede decir que estos programas están relacionados con el manejo y control automatizados de la cartera de clientes y/o proveedores relacionados con las actividades de compra-venta a crédito de mercancías o servicios de una entidad; y que basados en un proceso

predefinido proporcionan información oportuna y precisa de dichas operaciones, así como su afectación contable y financiera.

2.3.1.7. Programas Integrales

Estos programas son la fusión de dos o más programas existentes en el mercado, permitiendo trabajar en un solo "paquete" diversas funciones. Su fabricación esta enfocada a pequeñas y medianas empresas.

Dichos programas son desarrollados con la intención de incluir en un solo programa diversas herramientas que pueden ser necesarias para el contador, administrador o persona interesada en el manejo de la información de una organización. Ejemplo de estos programas son: Pacioli 2000 de la empresa Diagnósticos Administrativos por Computador que cuentan con diversos módulos, como el de contabilidad general, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, control de inventarios, facturación, compras, presupuestos y auditoría.

Algunas otras empresas fabricantes de este tipo de software venden cada "paquete" de manera individual (programas de contabilidad, de nóminas, de facturación, etc.); como es el caso de la compañía ASPEL que ofrece cada programa por separado con la opción de importar información entre ellos debido a la compatibilidad existente en los módulos.

En síntesis, se puede determinar que es estos programas integrales han llegado a tener éxito debido a las características de manejar varias herramientas en un solo producto, lo que representa para la empresa

adquirente, una disminución de costos y la sencillez de contar con varias opciones cuando ella lo necesite.

Dentro de las características más importante que pueden llegar a manejar la mayoría de los programas específicos en México son los siguientes:

TIPOS DE PROGRAMAS ESPECIFICOS	CARACTERISTICAS CON LAS QUE CUENTAN ALGUNOS PROGRAMAS ESPECIFICOS
Contables	<ul style="list-style-type: none"> • Pólizas • Balanzas mensuales y anuales • Estados financieros básicos • Listas de auxiliares • Manejo de catálogos de cuentas diversas • Libro diario • Libro mayor • Manejo de presupuestos • Costos • Manejo de múltiples empresas • Creación de reportes de acuerdo a las necesidades, etc.
Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de productos • Movimientos de almacén • Manejo de existencias • Manejo de sistema para almacén (PP, FEPS, UEPS) • Manejo de mínimos y máximos • Estadísticas de adquisiciones, etc.
Nomina	<ul style="list-style-type: none"> • Listados de nomina • Reportes de percepciones y deducciones • Manejo de IMSS, SAR, INFONAVIT, ISPT,

TIPOS DE PROGRAMAS ESPECIFICOS	CARACTERISTICAS CON LAS QUE CUENTAN ALGUNOS PROGRAMAS ESPECIFICOS
	FONACOT, etc. • Pago de primas vacacionales, dominicales y otros ingresos • Reportes de horas de entrada, salida, ausentismos. • Estadísticas laborales, etc.
Facturación	• Manejo de notas de crédito • Listas de precios • Pedidos • Reportes de facturas con formatos y requisitos que son exigidos por la S.H.C.P. • Manejo de comisiones • Avisos a clientes • Estadísticas de ventas • Cartas de promoción, etc.
Impuestos	Cálculos fiscales para personas físicas y morales: • Cálculo de componentes inflacionarios para ISR • Cálculo de impuesto al activo • Cálculo del coeficiente de utilidad • Cálculo de CUFIN y CUCA • Cálculo de conciliaciones contables-fiscales • Manejo de Índices Nacionales de Precios al Consumidor • Cálculo y reportes de liquidaciones al IMSS • Cálculo y reportes de SAR e INFONAVIT Cálculos especiales para otros contribuyentes: -Personas físicas (sueldos, honorarios, arrendamiento, régimen simplificado,

TIPOS DE PROGRAMAS ESPECIFICOS	CARACTERISTICAS CON LAS QUE CUENTAN ALGUNOS PROGRAMAS ESPECIFICOS
	etc.) -Cálculos de Impuesto Especial sobre Producción y Servicios. • Etcétera
Cuentas por cobrar y por pagar	<ul style="list-style-type: none"> • Catálogo de clientes y proveedores • Manejo de saldos, por antigüedad, productos, región, etc. • Manejo y cálculo de intereses • Manejo de auxiliares • Manejo múltiple de reportes (consolidados, estratificados, regionales, etc.) • Reportes de clientes con límite de crédito • Reportes de estados de cuenta, etc.
Programas Integrados	<ul style="list-style-type: none"> • Contables-fiscales • Administrativos-contables • Financiero-contables • Producción(costos/presupuestos)-contables • Contables/Auditoría, etc. <p>Algunos de estos "paquetes" cuentan con la integración de diversos módulos que anteriormente se comentaron como programas individuales; como por ejemplo, facturación, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, una pequeña calculadora de importes para efectos fiscales, inventarios, compras, etc.</p>

2.3.2. Software comercial de aplicación general

Gracias al desarrollo de los lenguajes de programación de alto nivel de la década de los años sesentas, permitió la creación de paquetería comercial. Este tipo de software fue concebido originalmente para la ayuda de tareas específicas, pero con el tiempo, los fabricantes, vieron en ellos una mejor forma de aprovechar sus características; ejemplo de ello, en aquéllos días, fue primeramente Visicalc, SuperCalc y posteriormente Lotus 1-2-3, que fueron creados bajo la idea de realizar cálculos exclusivamente. Gracias al desarrollo de nuevas tecnologías fue posible mejorar el equipo y consigo los programas existentes; es por esto que, Lotus 1-2-3, ahora no sólo es un programa para realizar cálculos aritméticos, sino que, también permite manejar bases de datos, gráficas y ordenes simplificadas para automatización del trabajo. Otros ejemplos de este tipo de programas que se concibieron bajo la misma idea que las hojas electrónicas de cálculo, son los siguientes: los procesadores de texto, los administradores de bases de datos, los graficadores, etc.

La principal característica de este tipo de software es que no se encuentra definido sobre un área de aplicación específica, por lo contrario, el uso de estos programas esta dado por la necesidad indefinida de las personas que lo utilizan; la gran flexibilidad con que cuentan estos programas para realizar una diversa cantidad de tareas y sobre todo, que el usuario puede darle un uso indeterminado, dependiendo de su imaginación y creatividad.

En la actualidad el uso de programas comerciales genéricos goza de gran aceptación, básicamente por los siguientes aspectos:

- A. Los fabricantes de software comercial cada vez facilitan las instrucciones para su manejo, lo que implica que los usuarios, en ciertas ocasiones, aún cuando no tengan un dominio completo del programa para su uso puedan utilizarlo y lo prefieran sobre los lenguajes de programación.
- B. La misma facilidad de operación permite que estos programas sean utilizados al instante, además de que resuelven una gran cantidad de problemas con cierta facilidad.
- C. La reducción de costos de adquisición de este tipo de software es notoria; primeramente para erradicar el problema de la piratería y por otro lado, para hacer llegar cada vez nuevos productos enfocados a necesidades cada vez mayores, tanto de empresas como de personas.
- D. Para lograr el punto anterior, las compañías fabricantes del hardware estuvieron relacionadas con esto, ya que la gente podía adquirir tanto Pc's como software a un bajo costo y así obtener un beneficio tanto las dos industrias como las personas que utilizan estos equipos.
- E. El inminente avance tecnológico que se da en nuestra sociedad actual, propicia que las organizaciones como los individuos se vean en la necesidad de adquirir equipo de computo para realizar sus tareas, debido a las enormes ventajas que representan, y por consiguiente la indispensable capacitación al respecto, que de no hacerlo representa perder oportunidades de negocios y de superación personal.

2.3.2.1. Tipos de software comercial de aplicación general

2.3.2.1.1. Hojas Electrónicas de cálculo

Es un programa comercial que permite utilizar en una computadora columnas y renglones, los cuales se pueden manejar mediante coordenadas con la intención de realizar cálculos y de obtener resultados.

El concepto de hoja tabular se remonta desde la época antigua con los egipcios, babilonios, fenicios y chinos quienes asentaban en madera, piedra o papel sus registros e historia de sus operaciones, como la de su ganado o piezas de cerámica, entre otras. Todo esto lo realizaban ayudándose de medios de conteo como el ábaco en la cultura china; pero es en el Renacimiento en el siglo XVI, cuando el auge del comercio iba en aumento, y se buscaban formas de mantener el control numérico de las mercancías y el dinero, el manejo de hojas tabulares o columnares, servían de herramientas valiosas que hasta nuestros días aun es común ver, como lo es el manejo de libros de contabilidad en donde son registradas las transacciones de un negocio.

Se puede decir que las hojas de cálculos son simplemente una alternativa electrónica a la realización de miles de operaciones que tendrían que hacerse de manera manual, y que gracias a ello podemos sustituir los lápices, borradores, calculadoras de mano y otras herramientas para poder trabajar con diferentes cálculos.

Realizar operaciones y obtener resultados de manera precisa y oportuna, resulta ser algo complicado cuando se pretende hacer solo con lápiz y papel y aun cuando se utiliza una calculadora, si en cambio, se maneja un

"paquete de hoja electrónica" actual o reciente, se pueden hacer varias operaciones y obtener miles de resultados en fracciones de segundo. Esto permite conocer con gran anticipación los resultados que pudieran ser necesarios para la toma de decisiones para un momento determinado; así como brindar la confianza y veracidad a las personas que utilizan la información obtenida a través de estos programas.

Todas las operaciones y cálculos que se pueden hacer en una hoja tabular de papel también se pueden elaborar en una hoja electrónica de cálculo, con la diferencia de que los resultados se obtienen con mayor rapidez y exactitud; ejemplo de esto son los cálculos de nóminas, intereses, depreciaciones, amortizaciones, costos, presupuestos, manejo de precios, etc.

Otro de sus usos de la hoja electrónica es la creación de bases de datos, gráficas e incluso manejar órdenes programadas para simplificar ciertas tareas. También nos permite crear escenarios donde se pueden simular situaciones, por medio de modelos matemáticos, para obtener determinados resultados que nos interesen para un fin preestablecido, enfocados normalmente a la elaboración de presupuestos, además de que podemos generar, corregir o actualizar reportes.

2.3.2.1.2. Procesadores de Textos

El hombre siempre ha tenido la necesidad de expresar sus pensamientos de diferentes formas, una de ellas es por medio de la palabra escrita de donde proviene el procesamiento de palabras, el cual se puede definir como, la manipulación de datos de texto, de lo que se deriva la creación de documentos, su edición, modificación,

almacenado, recuperación e impresión, todo ello de manera automática, mediante el uso de la microcomputadora.

La aparición del procesamiento de texto por medios electrónicos permitió realizar cambios de manera sencilla, pues se automatiza el proceso de captura, edición, revisión, almacenamiento e impresión.

Uno de los aspectos más importantes en el procesamiento de palabras computarizado, consiste en que el usuario no tiene que planear con mucho cuidado el documento original, sino que puede componerlo o modificarlo mientras se encuentra escribiéndolo; lo único que se necesita es un bosquejo para poder empezar.

Además de lo anterior, el procesador de texto mejora la productividad y la eficiencia al permitir, por ejemplo, duplicar una carta sin volver a escribirla o recordar el documento de hace algunos meses, sin tener que buscarlo entre varios archivos plasmados en papel.

El principal beneficio de este proceso es la facilidad para manejar y crear un documento casi perfecto, ya que la persona que quisiera realizar un informe y hacerle varios cambios en el mismo momento o después de su creación, el procesador de texto le permite realizar dichos cambios en poco tiempo, lo cual, siendo manualmente no sería posible, ya que tendría que volver a realizarlo.

2.3.2.1.3. Administradores de bases de datos

El programa para la administración de base de datos es un sistema de archivo mecanizado con un ordenador, que

permite manejar la información para organizarla, combinarla, mezclarla, agruparla, separarla, o hacer informes basados en dichos datos, entre otras cosas más.

Con este software es posible crear y mantener una base de datos y extraer información de ésta.

Todos los paquetes de base de datos tienen estas características fundamentales:

1. Crear y mantener datos individuales (como agregar, cambiar, borrar y revisar registros).
2. Extraer y listar todos los registros o sólo aquellos que cumplen con ciertas condiciones para visualizar o imprimir.
3. Hacer consultas
4. Ordenar registros en secuencia ascendente o descendente por campos primarios, secundarios y terciarios.
5. Diseñar formatos de pantalla para introducir y visualizar datos.
6. Introducir datos conforme a un formato predeterminado.
7. Realizar cálculos y almacenar, ver o imprimir los resultados.
8. Producir información impresa que proporcione datos válidos a usuarios de las bases de datos.

En el mundo actual existe una sobre carga de información que resulta en ocasiones inmanejable, como respuesta a ello, la computadora ha sido el medio para administrar eficientemente las enormes cantidades de

información que se han creado y reunido; por lo que ahora, se puede disponer de más tiempo para dedicarse a otras actividades más creativas. Las herramientas de computación diseñadas para administrar esta información, reciben el nombre de sistemas de administración de bases de datos o gestores de bases de datos.

2.3.2.1.4. Graficadores

Los paquetes de graficación son aquéllos programas donde se alimentan datos numéricos, los cuales, la computadora los convierte en gráficos que expresan dichos datos o cantidades.

Una de las principales aplicaciones de estos programas, es el proporcionar a la gente una forma más rápida y cómoda de dar a conocer resultados de la manipulación de cientos o miles de datos en una hoja electrónica de cálculo u otro paquete de análisis de datos.

La representación gráfica de los datos ha logrado ser un medio de comunicación con gran éxito. Se ha logrado con solo una gráfica, reconocer áreas problemáticas y sus tendencias, que por medio de un resumen textual, sería largo, complejo y tedioso para su entendimiento y muy difícil para un análisis detallado y profundo.

Anteriormente la representación gráfica era muy costosa y requería una gran inversión de tiempo en su realización. En la actualidad, se puede utilizar un graficador y obtener en cuestión de segundos gráficas proporcionadas y exactas, que atraen al sentido de la vista por la gran diversidad de formas, tamaños,

presentaciones, colores, movimientos, entre otras características que se les puede dar a dichas gráficas según el gusto o conveniencia de la persona.

2.3.2.1.5. Programas de Comunicaciones

El software para comunicaciones hace que la microcomputadora sea más que una computadora independiente. Con este paquete, una computadora puede transmitir y recibir datos de o hacia otra computadora remota. El software de comunicación "llama" automáticamente a una computadora remota (otra micro o una mainframe), y luego establece el enlace con ésta. Después de estar en línea, se puede comunicar y compartir datos entre las computadoras que intervienen; esto es, el software permite cargar archivos en forma descendente; es decir, se pueden pedir y recibir datos o archivos de programas que se transmiten desde una computadora remota y viceversa, mandar información a dicha computadora remota (cargar en forma ascendente el archivo).

La transmisión y obtención de información a través de los paquetes de comunicación, se logra con la ayuda de líneas telefónicas. Dicha información se puede mandar u obtener desde diferentes partes del mundo. No obstante para lograr el enlace, la computadora debe tener un módem (Modular-DEmodulador). El módem enlaza la computadora con las líneas telefónica que conectan a las dos computadoras. El módem traduce las señales binarias de la computadora (ceros y unos) en sonidos audibles que pueden comunicarse por la línea telefónica; después se invierte el proceso en el otro extremo de la línea.

Un módem puede ser interno o externo, los cuales han creado una nueva industria que proporciona información a

los usuarios de computadoras. En la mayoría de las computadoras, el módem es un tablero opcional interconstruido por circuitos.

El software de comunicación se puede establecer para llamar, hacer o recibir un enlace en forma automática a sistemas de cómputo de acceso frecuente. Incluso se puede volver a llamar si la línea se encuentra ocupada.

Una característica muy práctica de este software, es que permite al usuario registrar en un archivo de disco toda la entrada/salida durante una sesión interactiva. Posteriormente el usuario puede recobrar del disco la sesión grabada y verla detenidamente como se desea.

La información que se reúne durante una sesión interactiva puede integrarse a un documento de procesamiento de palabras, como una carta o un reporte.

2.3.2.1.6. Suites de Productividad

En un principio la mayoría de los programas que se podían adquirir en el mercado computacional eran aislados; esto es, si se pretendía comprar un "paquete" para procesar un texto se tenía que contemplar la posibilidad de adquirir solo un programa con estas características, y además, de que si se quería importar o exportar información de dicho programa hacia o desde otro, el usuario se encontraba con la barrera de la incompatibilidad entre los programas, quizás por no ser de la misma compañía que los fabrica, por las órdenes, comandos y especificaciones técnicas que normalmente no coinciden entre una hoja electrónica de cálculo, un

administrador de base de datos o un procesador de texto electrónico.

Con la aparición en el mercado de programas como el Windows, estas barreras se pretendían eliminar, y lo cual, se ha logrado gracias a la aparición de programas integrales que se interrelacionan entre sí, como por ejemplo Office de Microsoft Corporation; Perfect Office de Novell, el SmartSuite de Lotus Development, entre otros; los cuales, reúnen las características de tener varios programas en un sólo "paquete", esto es, una hoja de cálculo, un procesador de texto, un administrador de bases de datos, un editor de gráficos, una agenda, correo electrónico, entre otras herramientas, pero además, lo que muchos consideran como importante, es la eliminación de las barreras de la incompatibilidad entre los programas que están integrados, lo que facilita de manera notoria el traspaso de información entre programas; por lo que ahora en una carta se puede incluir una ilustración o una gráfica, una tablas con datos numéricos o base de datos, y enviarla mediante correo electrónico, todo ello con unas cuantas instrucciones rápidas y sencillas de emplear.

Podemos resumir que con esta "paquetería integral", el uso de diversas herramientas en la Pc no implica complicaciones, sino todo lo contrario, optimiza los recursos con los que se cuentan.

CAPITULO IV

LA INFORMACION FINANCIERA COMO NECESIDAD DE LAS ORGANIZACIONES

1. NECESIDAD DE LA INFORMACION

Desde hace muchos siglos, el hombre ha tenido la necesidad de mantenerse informado de lo que sucede a su alrededor. En las civilizaciones antiguas, como la China, India, Egipto, Mesopotámica, el hombre buscó los medios para conocer lo que sucedía en su entorno y en otras regiones, en ese entonces la información tardaba mucho tiempo en llegar a su destino debido a que los medios eran primitivos.

La evolución se fue dando con la aparición de la navegación, el invento de la rueda y el comercio terrestre, permitieron el intercambio de conocimientos e información entre culturas, pero es hasta la revolución industrial que trajo consigo grandes avances, como la locomotora y el barco de vapor, provocando un cambio en los medios de comunicación existentes, como es el caso del correo. Posteriormente con la aparición del telégrafo y del teléfono la comunicación tuvo un impulso sin precedentes. Gracias a todo ello, la reducción del tiempo de espera de noticias e información se fue acortando para conocer los eventos que se sucedían en otros puntos distantes. En esos principios las noticias y la información eran locales o regionales, los diarios se encargaban de publicar noticias o informes de lo acontecido en la localidad, pero con estos nuevos inventos se abrió la oportunidad de la comunicación entre otras ciudades y naciones.

También en la antigüedad el hombre realizó un sinnúmero de operaciones económicas, iniciándose desde el trueque hasta la aparición de la moneda. En todas estas épocas el hombre advierte la necesidad de tener solo un control de las ventas y los gastos, para lo cual, sólo realizaba operaciones sencillas; pero con el paso del tiempo, fueron aumentando las transacciones, volviéndose cada vez más complejas en su registro. La necesidad del hombre por conocer su situación económica iba más allá y él requería conocer no tan solo cuanto ganaba, perdía o gastaba en sus operaciones, sino también, cuanto tenía en bienes, en dinero disponible para gastar o para invertir en otros proyectos, así como lo que debía, entre otros aspectos más. Como consecuencia de lo anterior, surgió la contabilidad, con la cual, se ha permitido hasta la actualidad llevar un control más exacto de todas las operaciones que realizan, tanto las personas como las organizaciones, y de acuerdo a esta información que se proporciona se pueden tomar decisiones teniendo bases mucho más confiables para todas las personas interesadas en dicha información financiera.

El maestro Gerardo Guajardo nos menciona la contabilidad como medio para informar: "La contabilidad es un medio para brindar información en relación a las actividades financieras realizadas por una persona o por una organización pública o privada. Antes de que se desarrollara la contabilidad, los negociantes del mundo antiguo advirtieron la necesidad de registro de sus transacciones de negocios, deudas e impuestos, y para ello utilizaron un sistema de registro muy rudimentario. Con el tiempo, estas técnicas de registro mejoraron y se desarrollaron métodos muy sencillos de teneduría de libros, los cuales evolucionaron gradualmente hasta llegar a los métodos modernos, más complejos, que se usan en la actualidad; y la contabilidad fue conocida como el idioma de los negocios."¹

¹ Guajardo, Gerardo, Contabilidad Financiera, pag. 5.

Quando se comenzaron a elaborar los primeros informes, reportes y cierres de operaciones, los interesados tardaban varios meses para conocer la situación financiera del negocio. Con el paso del tiempo el manejo de máquinas mecánicas de contabilidad y otras herramientas permitió que el proceso de registro se acortara, pero no lo suficiente como para producir información oportuna.

Con el transcurso del tiempo se incorporan herramientas como la tarjeta perforada y la computadora, las cuales agilizan el proceso de captura y registro de información, lo que permite que ésta se procese al instante facilitando la elaboración de reportes e informes que pueden ser requeridos en un momento determinado. Con las telecomunicaciones las organizaciones encuentran la oportunidad de allegarse y transmitir información con otras empresas, de una manera más rápida.

La evolución que se ha dado en los medios de comunicación tanto en la sociedad como en las organizaciones ha cambiado de manera vertiginosa, la forma de producir información, de obtenerla y de transmitirla ha traído consigo un cambio en las entidades. Por lo tanto, se puede señalar que se ha cubierto parte de la necesidad de obtener la información con una mayor oportunidad, rapidez y precisión de como anteriormente se realizaba.

2. NECESIDAD DE PRODUCIR INFORMACION FINANCIERA

Cualquier persona, sea física o moral requiere conocer y administrar de la manera más eficaz posible sus recursos; para lo cual, necesita contar con información y controles financieros adecuados.

Puede afirmarse que la necesidad de tener información y control financieros es universal para todas las entidades, independientemente del régimen social, político o económico en que aquéllas se desenvuelvan.

La rama del conocimiento humano que satisface la necesidad de tener información y control financiero lo es: la contabilidad, y ésta forma parte de la contaduría.

La contabilidad es una técnica que a través de principios, reglas, normas, criterios, métodos y procedimientos, valúa, captura, clasifica, y registra las operaciones de las entidades, para producir información clara, veraz, oportuna y relevante a través de estados financieros que les ayude a minimizar el grado de incertidumbre o error en la toma de decisiones.

La contabilidad llevada de manera empírica o informal (personas físicas sobre todo), producirá información poco confiable para ser considerada en la toma de decisiones, por lo tanto, la contabilidad al llevarse de acuerdo a la técnica desarrollada será el medio que permita controlar y observar adecuadamente los recursos de las entidades.

El profesional de la contaduría al dominar la técnica contable, cubre la necesidad básica de las entidades de contar con información y control financieros formales, pues al proporcionar esos de manera clara, veraz, oportuna y relevante, permitirá a los directivos o propietarios de las mismas tomar decisiones administrativas que les ayuden a cumplir con sus diversas obligaciones y les sirvan para controlar adecuadamente sus recursos, deudas y patrimonios.

Puede decirse que las necesidades que satisface el Licenciado en Contaduría a las entidades son el proporcionarles:

1. Información y control financieros
2. Administrar sus recursos financieros

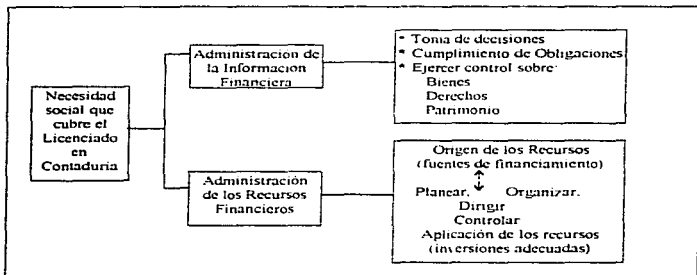


Figura IV-1. Necesidad Social que cubre el Licenciado en Contaduría.

El Licenciado en Contaduría al seguir el proceso contable de manera lógica y adecuada, obtiene para las entidades la información y control financieros básicos para la toma de sus decisiones, esta información constituye la historia de las transacciones económicas que la contabilidad ha captado para después reflejar sus efectos (positivos o negativos) en otro tipo de

información más resumida o extractada: los estados financieros.

Los estados financieros son documentos formales elaborados con la técnica contable y que a través de palabras y números expresan de manera resumida la situación financiera, los resultados u otros aspectos financieros de las entidades que los elaboran.

3. EL PROCESO CONTABLE

Se entiende por proceso contable, al desarrollo de la secuencia lógica que se le da a la teoría contable para lograr las metas u objetivos de una entidad. Teoría contable es el conjunto de: principios, reglas, normas, criterios, procedimientos, métodos, técnicas, instrumentos, etc., que regulan tanto el entrenamiento como la práctica de la contaduría.

El desarrollo del proceso contable comprende las siguientes fases:

1. Establecer el sistema de información financiera (sistematización): consiste en desarrollar o seleccionar los sistemas de registro y control interno adecuados para el tipo de entidad de que se trate, de acuerdo a las características económicas y particulares que presente cada una de ellas.
2. Valuación de las operaciones (cuantificación o valuación). Esta fase otorga un valor monetario a las operaciones celebradas por las entidades.
3. Registro de las operaciones efectuadas (registro o procesamiento). Esta fase consiste en capturar,

clasificar, registrar, calcular y extraer los datos que conforman cada una de las operaciones practicadas por las entidades y que la contabilidad debe controlar para poder elaborar los estados financieros.

4. Calificación o evaluación de la información financiera (análisis e interpretación). Esta fase califica los efectos que las operaciones realizadas por las entidades, han provocado en su situación financiera, previo estudio minucioso (análisis) y descripción adecuada (interpretación) de la información financiera contenida en los estados respectivos.
5. Información de los efectos producidos por las operaciones realizadas (información).

Una vez registradas las operaciones y evaluados sus efectos contables en las entidades, es preciso notificar la información financiera obtenida a sus directores y/o propietarios, con la finalidad de que estos determinen si la marcha de ellas va de acuerdo a lo originalmente planeado y de esta manera poder seguir adelante o tomar las medidas apropiadas para corregir las fallas que se detecten.

La información financiera de una entidad no sólo interesa a sus directivos o propietarios, sino que tiene además otros usuarios interesados en ella, como: trabajadores, acreedores, inversionistas, auditores, el Estado entre otros usuarios. Por lo tanto, la misma debe reunir una serie de requisitos para poder ser de utilidad, siendo estos:

1. Para lograr una buena recepción de los usuarios de la misma, debe ser clara y congruente.
2. Respecto a su medición la información debe ser veraz, comparable, objetiva, verificable y neutral.

3. Respecto a la época en que se requiere debe ser oportuna.
4. Ser relevante en cuanto a la especificación de lo que trata de satisfacer.

4. EL PROCESO CONTABLE Y LA INFORMÁTICA

Como se ha podido observar, el proceso contable como conjunto de fases, permite a la Contaduría Pública obtener y comprobar información financiera. Este proceso surge como resultado de llevar a cabo actividades relacionadas entre sí y que la contabilidad reconoce como operaciones y que al final trae como consecuencia información financiera; dicha información se puede obtener de diferentes formas: manual, mecánica y electrónicamente. Independientemente de cual se utilice, el proceso contable se encuentra inmerso dentro del sistema utilizado. El hecho es que se necesita previamente analizar la organización para proceder a establecer el sistema (sistematización), posteriormente se cuantifican (valuación) monetariamente los recursos y obligaciones de la entidad para llegar al punto de procesamiento, donde se emite la información financiera; una vez hecho esto se examinarán los efectos que las operaciones tuvieron hacia la entidad, para que finalmente se llegue al objetivo de este método, que es el de producir información financiera para la toma de decisiones.

La informática como herramienta elemental en nuestros días, brinda un gran apoyo para que dicho proceso se vea agilizado en cada una de sus fases, dando la ventaja de mejorarlo sin incurrir en pérdida de tiempo. Permite además retroalimentar en cada una de sus etapas los errores o desviaciones del proceso cuando se este llevando a cabo esta metodología.

4.1. Sistematización

Nos podemos referir a sistematización como: "Reducir a sistema los elementos de un conjunto. Los elementos de un conjunto se reducen a un sistema o se sistematizan, cuando a través de procedimientos y métodos específicos establecen un modo particular de combinación para alcanzar un objetivo."²

En esta fase se encuentra implicada la organización para la selección del sistema de procesamiento, registro y manejo de información que requiera adaptar la entidad según sus características, requerimientos y posibilidades, esto es, la organización ayudara a que el sistema que se pretende implantar funcione lo más adecuadamente posible para lograr el objetivo, que es la obtención de la información financiera veraz y oportuna.

Por lo anterior debemos mencionar que la información de una empresa no solo pasa por un proceso contable para la obtención de sus resultados por medio de programas contables; sino también, este proceso se aplica a la obtención de información adicional; la cual se obtiene por medio de otras herramientas, como pueden ser: las hojas de cálculo, administradores de bases de datos entre otros. Estas por su sencillez y rapidez para manejar información necesaria para la toma de decisiones, deben seguir dicho proceso contable.

Estos datos adicionales en la mayoría de las ocasiones son importantes para el Licenciado en Contaduría como apoyo para su información financiera, pero a veces esta información no puede ser obtenida de los programas contables, por lo que recurre al auxilio de algunas herramientas ya mencionadas.

² Elizendo Lopez, Arturo, El Proceso Contable 1, pág 157.

El estudio que se realiza en esta fase, debe ser concienzudo, pues el buen análisis que se haga de la organización permitirá un adecuado sistema para el procesamiento de la información financiera.

Los sistemas que pueden adoptar las entidades son muchos, cada uno de ellos ofrece ventajas y desventajas relacionadas a lo siguiente:

1. Forma de registro, procesamiento y presentación de la información, que puede ser manual, mecánica, electrónica o la combinación de ambas, dependiendo de lo ya indicado anteriormente.
2. Grado de detalle y análisis de la información.
3. Grado de control sobre las operaciones y la información que se produce.
4. Costos de implantación y mantenimiento.
5. Personal y equipo requerido para su implantación y funcionamiento.
6. Capacitación como consecuencia del punto anterior, debido al desconocimiento que a veces se llega a tener por parte de los operarios del sistema.
7. Desperdicios medidos en: materiales, dinero y tiempo, entre otros aspectos.

En la actualidad, debido al gran avance tecnológico que se ha logrado, la mayoría de las organizaciones han adoptado el sistema electrónico de procesamiento y registro de información, sin llegar a ser una generalidad, debido a los altos costos de implementación y mantenimiento. Muchas organizaciones han hecho a un lado esta desventaja en pos de tener una adecuada y

confiable información, que en nuestros días, es algo vital y significativo para todas las empresas.

Una vez elegido el sistema a utilizar, será necesario ponerlo en funcionamiento, para evaluar la marcha de la entidad y medir el grado de eficiencia y confianza que se puede depositar en él.

4.2. Valuación

Se entiende por valuación "la cuantificación monetaria de los recursos y obligaciones que adquiere una unidad económica en la celebración de transacciones financieras."³

En esta fase se asigna el valor monetario a las operaciones que han de quedar asentadas en la contabilidad y otros registros que sirvan de historia dentro de la entidad, la fuente de donde se obtienen los datos para realizar la determinación del valor de las transacciones, provienen regularmente de: facturas, cheques, notas de remisión, pagarés, recibos de honorarios, contratos, declaraciones de pagos de impuestos, vales de caja, contrarrecibos, fichas de depósito en cuentas bancarias, etcétera. Estos documentos sirven como comprobante de lo realizado por la empresa. Toda esta documentación recibe el calificativo de documentación soporte o comprobatoria, ya que dan fe de lo realizado, además de servir como comprobantes para efectos fiscales, pues algunos cuentan con ciertos requisitos que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público considera como puntos de deducibilidad.

³ Ibidem, pag 213.

Cuando la organización ha decidido llevar un proceso electrónico de control y manejo de información, normalmente, el sistema puede no ofrecer controles en todas las operaciones relacionadas con la documentación indicada en el párrafo anterior, el sistema podrá apoyarse de otros reportes, informes u otra documentación adicional que complementa a la información producida por el mismo.

Como ejemplo de esto podemos mencionar lo siguiente:

1. Control de caja chica y reposiciones provisionales de caja.
2. Conciliaciones bancarias mediante el uso de una hoja de cálculo que facilita el control de cheques, comisiones, depósitos, proporcionando una ayuda para el manejo de la chequera.
3. Cálculo de comisiones a vendedores, ya sea por áreas de venta, productos, dependiendo de la necesidad.
4. Determinación del pago de impuestos y otras obligaciones con el fisco.
5. Formulación de cédulas u hojas de trabajo para la obtención de depreciaciones del activo fijo de la empresa.
6. Elaboración de controles de pago tanto a clientes como a proveedores, intereses respectivos, y otros gastos derivados de ciertas obligaciones.
7. Otros cálculos internos que pudiera necesitar la organización y que dependerá básicamente de:
 - Giro de la empresa
 - Tamaño de la organización
 - Número de empleados

- Monto de las actividades
- Régimen legal, tributario al que esta sometido, etc.

Si hablamos que la entidad contará con un sistema electrónico de datos, ya sea para el área contable, administrativa, financiera, fiscal o cualquier otra, no basta sólo con esto, además deberá contar con otras herramientas como programas comerciales que apoyen la emisión de documentos, formas, cédulas, cartas y cálculos aun más específicos que se requieran dentro de la entidad.

4.3. Procesamiento

Fase del proceso contable que "se encarga de elaborar los estados financieros resultantes de las transacciones celebradas por una unidad económica."⁴

Una vez que la organización ha elegido el sistema a utilizar para el manejo de la información financiera, además de asignar el valor a las operaciones suscitadas en la entidad, prosigue la etapa de registro o procesamiento de dichas transacciones. Si en la etapa de sistematización se determinó utilizar un sistema electrónico, éste facilitará la forma de registro, que anteriormente era manuscrita o mecánica, lo que traía consigo retrasos y deficiencias en la información que se producía.

Con la integración de la computadora personal al proceso de emisión de información financiera, trae como resultado una mayor exactitud y oportunidad en el proceso

⁴ Ibidem, Pág. 293.

de registro de operaciones, pues con el apoyo de programas especializados de contabilidad y otros análogos, el proceso de registro de transacciones se realiza casi al instante, la mayoría de los programas permiten con sólo capturar una póliza modificar toda la estructura de un reporte financiero, como lo es un estado de resultados o un estado de posición financiera.

Es de esperarse que aquellas organizaciones que aún no cuentan con programas de esta naturaleza, en un futuro no muy lejano, incorporen estas herramientas a la fase más laboriosa del Proceso Contable y permitan de esta manera agilizarlo.

4.4. Evaluación

Evaluar, en términos generales, significa apreciar el resultado en una acción tomando como base una norma aceptada como válida.

Esta etapa del proceso es muy importante, ya que nos ayuda a conocer la situación de la entidad de acuerdo a un análisis financiero que se realiza, separando los elementos de un estado financiero para examinarlo críticamente y conocer la influencia que cada uno de estos elementos ejercen sobre los fenómenos que los estados financieros expresan.

Este análisis nos sirve para obtener elementos de juicio para la interpretación de la información financiera de la entidad y en consecuencia evaluar correctamente a la empresa.

La evaluación que normalmente se hace sobre los reportes financieros son aquellos que expresan o nos indican básicamente la rentabilidad del negocio, la solvencia, la liquidez, su estabilidad, entre otros.

Para lograr lo anterior existen métodos de análisis financiero, los cuales constituyen técnicas específicas para conocer el impacto de las transacciones de la entidad sobre los estados financieros. Estos métodos se fundamentan en la comparación de valores, los cuales pueden ser horizontales y verticales.

Cuando el profesional en contaduría se allega de herramientas (computadora personal), para analizar problemas comunes de su actividad, la evaluación que pueda hacer a un negocio y su información, podrá ser mucho más sencilla y exacta. Con ello esta fase se realizará automáticamente emitiendo información con mucho mayor oportunidad.

4.5. Información

Después de pasar las cuatro etapas anteriores del proceso contable, se dispone en este momento de información financiera necesaria para hacerla llegar a los interesados sobre la marcha de la entidad económica.

Información es la fase del proceso contable que comunica la información financiera obtenida, como consecuencia de las transacciones celebradas por la entidad.

Dentro de los diversos objetivos que tiene la contabilidad, uno de ellos es el producir información,

dicha información nos indicará los efectos que a la entidad le ha producido las transacciones llevadas a cabo por sus actividades.

La información plasmada a través de documentos financieros dan a conocer a los usuarios ya sean internos o externos lo siguiente:

1. Recursos, deudas, patrimonio, pérdidas, utilidades y gastos.
2. Conocer el comportamiento que ha tenido la organización en un periodo determinado.
3. Si la entidad ya tiene antigüedad, realizar comparaciones entre los resultados de ejercicios pasados con los actuales, para así poder determinar si los objetivos se han alcanzado.
4. Llevar a cabo comparaciones de los resultados obtenidos por el negocio con otras empresas de la misma actividad.
5. Formular presupuestos adecuados para las diferentes áreas de la empresa.
6. Planear de manera adecuada las operaciones que se han de realizar en un futuro de acuerdo a un marco establecido por el negocio.

En síntesis, la información financiera, es necesaria para las decisiones que puedan tomar tanto los usuarios internos (directivos, socios, empleados), como externos (Gobierno, inversionistas, proveedores, clientes, etc.).

El principal objetivo de la contabilidad es el de cuantificar los hechos económicos que se suscitan dentro

de una empresa midiendo su efecto positivo o negativo, determinado por las utilidades o las pérdidas.

La información financiera derivada de la contabilidad resulta ser un elemento muy valioso para las entidades económicas, tratase de negocios lucrativos o no, bancos, gobierno, personas físicas, etcétera. Dicha información permite evaluar los acontecimientos que se dieron, así como también, planear de una mejor forma como se realizarán las actividades a futuro.

5. PRINCIPIOS DE CONTABILIDAD GENERALMENTE ACEPTADOS

Para lograr lo señalado en los puntos anteriores, la contabilidad como técnica se auxilia de Principios de Contabilidad, reglas particulares de valuación y de presentación, criterios, procedimientos y otros elementos que en base a la experiencia y a los acontecimientos diarios que se presentan en los negocios se van formulando.

Como ya se ha hecho mención respecto a la importancia en la obtención de la información financiera para la toma de decisiones; es significativo decir que toda información debe ser generada de la misma manera o criterio para que el Licenciado en Contaduría y los interesados en ella tengan una base más firme sobre la elaboración u obtención de ésta; es por esto que el Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP) mediante la Comisión de Principios de Contabilidad dan a conocer dichos principios para evitar o reducir la diferencia de criterios que puedan resultar en discrepancias significativas en los datos que muestran los estados financieros.

"Los principios de contabilidad son un conjunto de postulados u ordenamientos generalmente aceptados y que regulan la actividad de la contaduría pública, se indica que son aceptados, por que han operado con efectividad en la práctica y porque han sido aceptados por todos los contadores públicos."⁵

Según el Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP) los principios de contabilidad son "conceptos básicos que establecen la delimitación e identificación del ente económico, las bases de cuantificación de las operaciones y la presentación de la información financiera cuantitativa por medio de los estados financieros."⁶

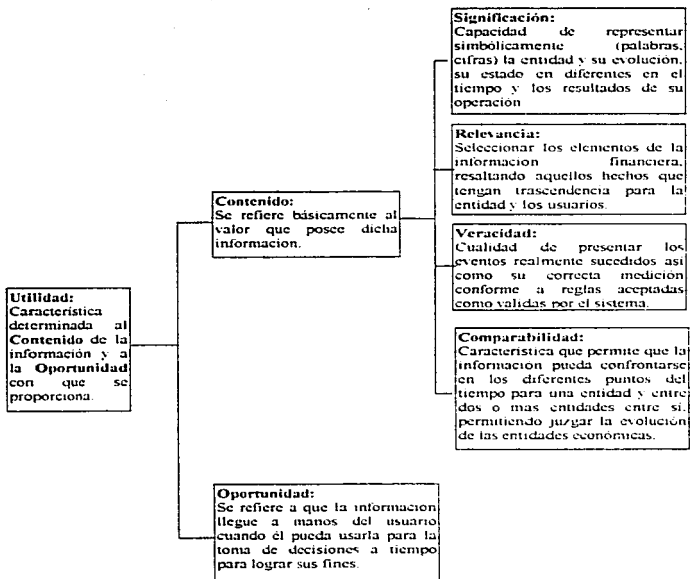
La finalidad que persiguen los principios de contabilidad son el de proporcionar guías para preparar y evaluar información contable de calidad.

Primordialmente, dichos principios procuran que la información financiera generada por el Licenciado en Contaduría sea obtenida en base a características que están orientadas a la aplicación de los principios de contabilidad.

Las características de la información financiera se muestran en la Figura IV-2.

⁵ Guajardo, Gerardo, Contabilidad Financiera, pág. 11.

⁶ Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados, pag. 23.



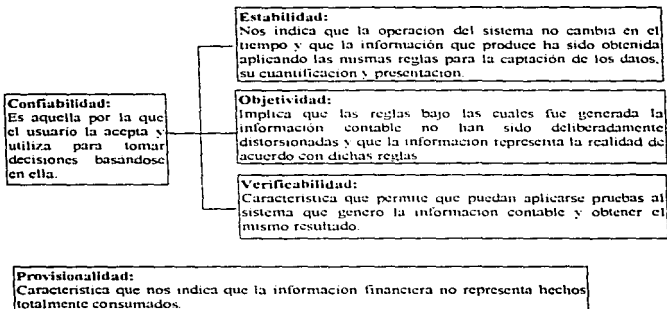


Figura IV-2. Características que debe tener la información financiera.

Estas características, son los antecedentes de la teoría contable. Dichas características son las que justifican la existencia y la validez de los principios de contabilidad, así como de las reglas y criterios de valuación, presentación, entre otros. Se puede señalar que en ocasiones las características de la información no se llegan a alcanzar por completo, por lo que a veces la teoría contable se adecua hasta llegar a alcanzar el fin último: obtención de información útil y confiable.

Para cumplir con dichas características los encargados de preparar y verificar la información

contable tienen como marco de referencia los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados.

5.1. Clasificación de los Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados según el Instituto Mexicano de Contadores Públicos

A. Principios que identifican y delimitan el ente económico y sus aspectos financieros.

- **Entidad.** La actividad económica es realizada por entidades identificables las que constituyen combinaciones de recursos humanos, naturales y capital, coordinados por una autoridad que toma decisiones encaminadas a la consecución de los fines de la entidad. El objetivo de este principio es básicamente delimitar el ente económico de otras organizaciones o individuos, sirviendo de base para determinar sobre quien se va a informar. Esto significa que solo deberán incluirse en la contabilidad todos los bienes, valores, derechos y obligaciones de la empresa, separando de estos los que son de los accionistas.
- **Realización.** La contabilidad cuantifica en términos monetarios las operaciones que realiza una entidad con otros participantes en la actividad económica y ciertos eventos económicos que la afectan.
- **Periodo Contable.** La necesidad de conocer los resultados de operación y la situación financiera de la entidad, que tiene una existencia continua obliga a dividir su vida en periodos convencionales. Las operaciones y eventos así como sus efectos derivados,

susceptibles de ser cuantificados se identifican con el período en que ocurren.

- B. Principios que determinan la base de cuantificación de las operaciones del ente económico y su presentación.
- **Valor histórico.** Las transacciones y eventos económicos que la contabilidad cuantifica se registran según las cantidades de efectivo que se afecten o su equivalente o la estimación razonable que de ellos se haga al momento en que se consideren realizados contablemente. Estas cifras deberán ser modificadas en el caso de que ocurran eventos posteriores que les hagan perder su significado aplicando métodos de ajuste de forma sistemática que preserven la imparcialidad y objetividad de la información contable. Este principio nos señala que el registro de las operaciones debe hacerse al valor de adquisición.
 - **Negocio en marcha.** La entidad se presume en existencia permanente, salvo especificación en contrario; por lo que las cifras de sus estados financieros representarán valores históricos o modificaciones de ellos, sistemáticamente obtenidos.
 - **Dualidad económica.** Esta dualidad se constituye de:
 - a) Los recursos de los que dispone la entidad para la realización de sus fines y,
 - b) Las fuentes de dichos recursos, que a su vez, son la especificación de los derechos que sobre los mismos existen, considerados en su conjunto.
- La doble dimensión de la representación contable de entidad es fundamental para una adecuada comprensión de

su estructura en relación con otras entidades. El hecho de que los sistemas modernos de registro aparentan eliminar la necesidad aritmética de mantener la igualdad de cargos y abonos, no afecta al aspecto dual del ente económico, considerado en su conjunto.

C. Principio que se refiere a la información

- **Revelación suficiente.** La información contable presentada en los estados financieros debe contener en forma clara y comprensible todo lo necesario para juzgar los resultados de operación y la situación financiera de la entidad.

D. Principios que abarcan las clasificaciones anteriores como requisitos generales del sistema:

- **Importancia Relativa.** La información que aparece en los estados financieros debe mostrar los aspectos importantes de la entidad susceptibles de ser cuantificados en términos monetarios.
- **Consistencia.** Los usos de la información contable requieren que se sigan procedimientos de cuantificación que permanezcan en el tiempo. La información contable debe ser obtenida mediante la aplicación de los mismos principios y reglas particulares de cuantificación, y mediante la comparación de los estados financieros de la entidad, conocer su evolución, y con la comparación con estados de otras entidades económicas, conocer su posición relativa.

Quando haya un cambio que afecte la comparabilidad de la información debe ser justificado y es necesario

advertirlo claramente en la información que se presenta, indicando el efecto que dicho cambio produce en las cifras contables. Esto aplica a la agrupación y presentación de la información.

Los Principios de Contabilidad tienen una validez espacial y temporal determinadas ya que están hechos para un ambiente socioeconómico determinado. Esto significa que los principios que se aplican en México no necesariamente van a coincidir con los que se aplican en otros países, salvo que el marco socioeconómico sea el mismo; asimismo los Principios de Contabilidad como se conocen actualmente no son los mismos que hace 10 años y muy probablemente no serán los mismos que los que estarán vigentes en un futuro.

5.2. Los principios contables y la informática

De acuerdo a la innovación tecnológica que se ha dado en nuestros días, la mayoría de las organizaciones económicas han incorporado herramientas como la computadora personal para facilitar y simplificar las actividades.

El aspecto contable se ha visto transformado por dicho cambio tecnológico; el hecho de que algunas empresas hagan uso de programas contables y otras herramientas informáticas, han provocado que los principios de contabilidad se adapten a la nueva tecnología, reconociendo los cambios en la manera de procesar y presentar la información. Aun cuando el Licenciado en Contaduría haga uso de esta herramienta, no deberá olvidarse de la aplicación y seguimiento que ha de hacer a los principios.

Por otro lado, con la aparición de programas de esta naturaleza, se ha facilitado la aplicación de los Principios de Contabilidad, pues en algunas de las rutinas que se manejan, ya incorporan estos lineamientos, por lo que en ocasiones se encuentra implícito alguno de los principios con sólo oprimir una tecla, esto no quiere decir que el Licenciado en Contaduría se divida de la existencia de ellos, pues independientemente de que sistema utilice (manual, mecánico, electrónico) su observancia es general.

CAPITULO V

LA INFORMATICA Y SU IMPACTO EN LA PROFESION CONTABLE

1. NECESIDAD DE UN CAMBIO ORGANIZACIONAL DE LAS ENTIDADES A TRAVES DE LA INFORMATICA

La profesión contable siempre ha cumplido con el cometido social de administrar e informar sobre los recursos financieros de una organización. En la actualidad sigue siendo así, pero con algunos cambios, esto debido al avance tecnológico que se ha suscitado en la sociedad y que las organizaciones no han dejado de contemplar.

A partir de la revolución industrial y al comienzo del siglo XX, las empresas sufrieron cambios radicales, como por ejemplo las teorías científicas sobre el concepto de la organización, los estudios cada vez más analíticos sobre cómo producir y los nuevos métodos de eficientar la organización en el ámbito administrativo debido a la expansión de las mismas, derivado del auge comercial y la creciente complejidad organizacional del mundo. Todo esto dio como resultado que las empresas buscaran nuevos caminos para eficientar sus controles y sus métodos implantados. Desde entonces el papel del profesional en Contaduría ha sido el de propiciar dichos cambios en las entidades, que en nuestros días es posible con la ayuda de la informática, pues con ella se aprovecha mejor la información para lograr la eficiencia y aumentar la productividad de las empresas, y como consecuencia hacerlas más competitivas en su medio.

En la actualidad toda organización ha necesitado y realizado un cambio dentro de la misma, debido a las evoluciones tecnológicas que se han dado para el mejor desarrollo de las mismas entidades, lo cual es importante que se lleve a cabo para hacer frente a sus compromisos, que con el paso del tiempo son cada vez mayores.

La evolución tecnológica de la sociedad acelera su dinámica con los años, lo que propicia cambios trascendentales en áreas de comunicación, servicios, producción, comercio, banca y finanzas en general, entre otras.

1.1. Factores que determinan el cambio organizacional

Hay factores internos y externos que influyen en una organización, derivados de su relación con el medio externo y que en mayor o menor medida trascienden a la estructura organizacional interna.

Como ejemplo podemos mencionar los siguientes:

Primeramente, la organización, vista como un sistema inmerso dentro de otro mayor (suprasistema), se encuentra influenciada por los hechos que se suscitan, ya sean de tipo políticos, legales, sociales, culturales y científicos, ejemplo de esto es la informática y los avances con las computadoras y que las organizaciones han adoptado en su mayoría a sus procesos de producción, lo que representa que los entes económicos se vean beneficiados por esta herramienta.

Otro factor derivado de los hechos externos que se presentan alrededor de las entidades es la competencia,

éste como en cualquier sociedad de tipo capitalista, propicia que las organizaciones en su afán de abarcar nuevos y mayores mercados busquen nuevas estrategias con la finalidad de afianzarse. Es sabido que cuando un ente se estanca y no provoca el cambio de manera interna, puede llegar a desaparecer o destruirse en la mayoría de los casos. Las empresas con la intención siempre de brindar un mejor servicio o producto, abatir costos, eficientar la producción y mejorar los sistemas, entre otras metas, han visto en el uso de la computadora y la informática un medio para lograrlo.

Como consecuencia de estos factores externos las organizaciones también se ven influenciadas de manera interna en su estructura, políticas y procesos.

Dentro de los factores internos, derivados de la influencia del medio externo, se encuentran los cambios que sufren las organizaciones de manera continua en lo referente a sus operaciones, personal y departamentos, como consecuencia de políticas internas, lo que induce a las entidades a experimentar una evolución de lo sencillo a lo complejo, lo que trae como resultado que en la mayoría de las ocasiones toda la información financiera generada dentro de la entidad sea a veces errónea, inoportuna o inexacta. Hoy en día este tipo de errores se ven disminuidos al incorporar la computadora en cada uno de sus departamentos y procesos de información. Con esta herramienta dichos procesos se ven mejorados hacia el logro de la eficiencia y la productividad.

Otro factor es el crecimiento acelerado de la información que se maneja diariamente. En la actualidad, los volúmenes de información que se generan son tan grandes que la mayor parte de las veces el Licenciado en Contaduría se encuentra limitado para realizar un debido manejo. El volumen de información que se produce y trabaja en las instituciones requiere de los cambios

tecnológicos para una mejor administración de dicha información. Dentro de los retos actuales que tiene este profesionista, es el de afrontar una basta cantidad de información y en ocasiones un sofisticado proceso para emitirla, lo que significa, un riesgo creciente para la organización y trae consigo que el trabajo de los contadores sea cada vez más difícil de elaborar y supervisar.

La informática puede ayudar en cierta medida en la sistematización de los recursos de una organización, puesto que ha modificado múltiples actividades en los aspectos organizacionales y sociales, como es el caso del mejor aprovechamiento del tiempo en los procesos o actividades que se realicen en una entidad, ya que éste es un factor importante para el logro de sus objetivos.

En el mundo de hoy la informática tiene un carácter estratégico, sus aplicaciones han afectado todas las actividades humanas, modificando las estructuras organizativas, de producción y comercialización. La generación de nuevas tecnologías y la difusión de nuevos conocimientos, así como la prestación de servicios, representa un cambio en la manera de cómo se llevan a cabo innumerables tareas cotidianas.

Sin la informática, el desarrollo que han tenido los sectores financieros, seguros y comercio en general, no sería como se conoce en nuestros días, ya que estos servicios exigen un manejo masivo de información, los cuales podrían presentar datos en forma casi instantánea, a través de una computadora, aumentando su eficiencia y brindando un mejor servicio a clientes, proveedores y a todas aquellas personas interesadas en su labor.

Por lo anterior el Licenciado en Contaduría debe buscar formas adecuadas e innovadoras para obtener la

información financiera en beneficio de la organización y de su formación profesional. Por ello, el uso de la informática permitirá reorientar el esfuerzo hacia el logro de los objetivos personales y organizacionales.

2. FORMACION INTEGRAL DEL LICENCIADO EN CONTADURIA

Actualmente la Informática esta presente en la mayoría de los ámbitos, por lo que la Contaduría no ha relegado esta ciencia de sus propias funciones, ya que gracias a ella se ha dado un gran paso dentro del aspecto contable, como control, proceso y obtención de una mejor información.

Para que el Licenciado en Contaduría pueda realizar de manera eficiente sus actividades requiere de una capacitación integral que no solo le permita desempeñar su papel en cualquiera de las áreas administrativas o financieras, sino también es necesario que adquiera conocimientos en otras áreas complementarias. Por esto podemos señalar que la Contaduría, como otras profesiones, es interdisciplinaria, con ello se enriquece su acervo cultural y permite al profesional en Contaduría desarrollarse de manera plena.

La informática, como disciplina que apoya a otras ciencias y áreas del conocimiento, no se encuentra desligada de la Contaduría, a esta actividad le brinda instrumentos como la microcomputadora, que permiten lograr el manejo oportuno de la información financiera, obtener un adecuado control de los bienes de la entidad y servir como promotor para la adecuada toma de decisiones.

Los tiempos actuales exigen del contador el manejo y conocimiento de la informática, así como de aquellos

instrumentos que permiten la eficiencia automatizada de la información y los datos.

La relevancia que han tenido en los últimos años las finanzas, el derecho fiscal, la economía y otras áreas afines no determinan que la informática quede en segundo término; así como se da la actualización continua en áreas contables, fiscales, financieras y otras más, también es necesario que el Licenciado en Contaduría asista a seminarios, exposiciones, ferias, congresos y cursos de actualización relacionados con el manejo de computadoras y programas aplicables a las organizaciones, y que le permitan implantar nuevos instrumentos para el logro de los objetivos organizacionales.

2.1. Disciplinas básicas del ejercicio profesional

Existen materias sustantivas para el desarrollo profesional del Licenciado en Contaduría, como contabilidad, costos, auditoría, finanzas y fiscal, entre otras. Cada una de estas ramas del conocimiento permiten el correcto desenvolvimiento del Licenciado en Contaduría. Podríamos considerar reciente el ingreso de la informática dentro de estas disciplinas, debido a la gran relevancia que ha llegado a adquirir en el ámbito organizacional de todos los sectores, siendo la herramienta que permite la tecnificación de la información y pone al alcance de más profesionales en Contaduría y otras disciplinas, la información de manera oportuna, que para efectos de nuestra área es una característica esencial.

2.2. Disciplinas complementarias del ejercicio profesional

La Contaduría Pública, como cualquier otra disciplina, no puede basarse en los elementos que le brindan las ciencias básicas, por lo que podemos mencionar que no es autosuficiente, y que para el cumplimiento de sus objetivos, necesita el apoyo de otras ciencias que permiten el complemento de su actividad.

Ciencias como la economía, matemáticas, estadística, psicología, sociología, derecho y otras más, permiten que el Licenciado en Contaduría brinde un adecuado servicio a cualquiera de sus demandantes.

En un principio pedíamos clasificar a la informática como una ciencia complementaria, pero debido al auge y a la importancia que ha revestido en los últimos años los contadores hacen cada vez más uso de ella, de ahí su importancia (Ver Figura V-1).

3. LA COMPUTADORA PERSONAL COMO HERRAMIENTA AUXILIAR DEL LICENCIADO EN CONTADURÍA

"Ultimamente, el Licenciado en Contaduría ha extendido de manera considerable el ámbito de su práctica profesional al ritmo que demanda el progreso de la ciencia y la tecnología, que lo han conducido a una basta expansión de sus servicios, pues se ajusta a las demandas y necesidades de las empresas e instituciones."¹

¹ Manzanilla, Lorenzo y Ricardo Hernández, Informática en Contaduría, pág. 135.

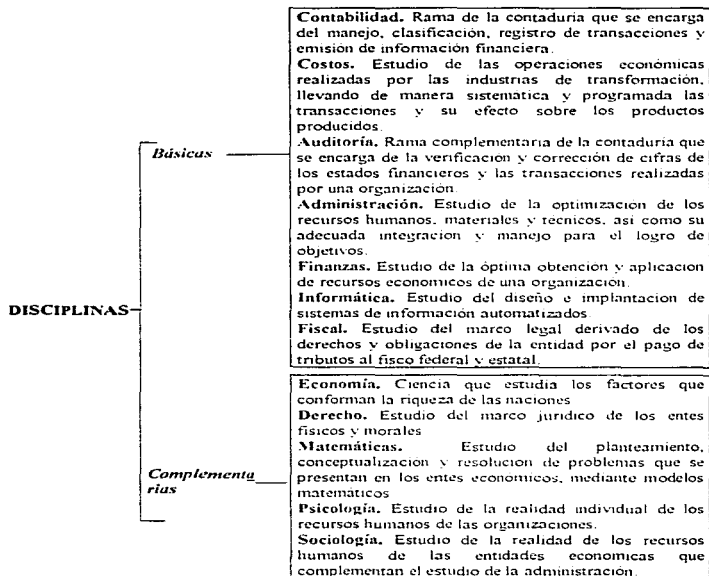


Figura V-1. Disciplinas de la profesión contable.

Se considera que el campo de acción del Licenciado en Contaduría no sólo se limita al registro y manejo de operaciones en contabilidad, sino que su labor puede abarcar otras actividades como la auditoría, fiscal y finanzas, entre otras, las cuales, revisten una gran importancia en las organizaciones para llevar un buen control en todas las operaciones y lograr así la eficiencia.

3.1. El Licenciado en Contaduría en las diferentes actividades del desempeño profesional con apoyo de la computadora personal

3.1.1. Contabilidad general

La labor que desempeña el Licenciado en Contaduría en esta actividad consiste principalmente en el registro de operaciones, su contabilización, centralización y análisis de la información, así como dar congruencia y calidad a los resultados que se derivan de las transacciones realizadas por la entidad, esto a través de controles establecidos para el registro de cada operación y su correspondiente revisión, corrección y autorización.

Para facilitar este trabajo el contador se ha auxiliado de herramientas como la sumadora, calculadora, máquinas mecánicas de contabilidad y recientemente ha incorporado el uso de la computadora, la cual le ha permitido el registro automatizado de las operaciones, lo que implicando tener al día la situación financiera de las transacciones realizadas, mejorando los procesos que conlleva, desde su revisión hasta la oportuna presentación de resultados.

La decisión de elegir un adecuado sistema de registro de operaciones asegurará la correcta y acertada toma de decisiones de los dirigentes de una organización, es por eso que el licenciado en Contaduría no sólo deberá conocer la teoría y la técnica contable, además será necesario conocer y manejar los programas que pueden facilitar su labor.

3.1.2. Contabilidad de costos

La actividad del contador en las empresas dedicadas a la transformación de productos es básicamente el registro y control de los tres elementos del costo: materia prima, mano de obra y otros gastos indirectos incurridos en la elaboración del producto; las funciones relacionadas son básicamente: el manejo de inventarios de productos en sus distintas fases de producción, elaboración de estados de costo de producción, control y manejo de materia prima, determinación de mano de obra incurrida, supervisión del adecuado sistema de registro y control, analizar las variaciones de gastos incurridos, realizar proyecciones y presupuestos a futuro para maximizar los recursos con los que cuenta la entidad con la intención de abatir costos.

El uso de la computadora en esta área resulta un instrumento muy valioso, pues si algo resulta complicado de controlar es el inventario, ya que el manejo de las entradas, salidas y existencias de material para elaborar los productos representa cierto riesgo. Con el advenimiento de la computadora, el contador de costos tiene ahora la facilidad de preparar estados de costo de producción de lo vendido de manera simplificada, así como llevar un control mucho más exacto de la materia prima, la mano de obra, gastos de distribución, ya sea mediante programas especializados o por medio de otros paquetes,

como por ejemplo, la hoja electrónica de cálculo, ya que con ella dedicará más tiempo a la supervisión del sistema de costos implantado, así como a la elaboración de análisis de variaciones y desviaciones en los gastos incurridos, determinar deficiencias y sobre todo realizar proyecciones con base en información mucho más confiable y oportuna.

Con ello se determinará con oportunidad la información sobre los productos, y analizarla a su vez para optimizar los márgenes de utilidad y absorber los gastos incurridos, entre otros aspectos.

Al proponerse un sistema de costos por computadora se habrá determinado previamente el tipo de costeo a utilizar, pues una vez llevados a un programa de computadora se tendrán variaciones notorias en su diseño, por eso es necesario tener el conocimiento tanto del sistema como del programa, porque quizás sea necesario realizar algunas adecuaciones, debido a que las necesidades pueden llegar a ser no coincidentes con el programa a implantar.

3.1.3. Contabilidad fiscal

Esta labor que ejecuta el Licenciado en Contaduría se aboca al estudio, trámite y registro oportuno de todas las obligaciones fiscales propias del giro de la empresa o dependencia, a fin de evitar incurrir en infracciones que puedan perjudicar a la entidad. La cuantificación oportuna y apropiada de ciertas partidas para efectos fiscales dependerá de la correcta y oportuna presentación de las obligaciones fiscales.

En la actualidad, el complejo sistema tributario exige del Licenciado en Contaduría el dominio de un sinnúmero de leyes, aunada a la laboriosa determinación de cálculos, lo que representa una gran necesidad por contar con herramientas que le permitan tener conocimiento de los cambios a nivel tributario y la repercusión que tienen sobre las actividades de las entidades.

Ahora más que nunca se vuelve indispensable el manejo de un equipo de cómputo que le permita manipular la amplia gama de cambios fiscales, y sobre todo contar con programas que simplifiquen los complicados cálculos, y dejar espacio para enfocarse a labores de análisis de leyes, reformas y planeación fiscal, que permita a la organización obtener beneficios financieros.

3.1.4. Finanzas

Las funciones a cargo del contador en el área de finanzas son las de analizar correcta y oportunamente la información que proporcione el departamento contable sobre la obtención, aprovechamiento y aplicación de los recursos económicos en una entidad. La función de análisis y revisión es fundamental dentro de esta área, de ella dependerá la acertada toma de decisiones y la adecuada planeación para el logro de objetivos.

La incorporación de una computadora permitirá crear y manejar modelos financieros para determinadas circunstancias, facilitando su presentación y modificación. Con esta herramienta se ahorrará tiempo en la creación de estos escenarios, dando cabida a labores más significativas como la planeación, implantación y manejo de un adecuado flujo de efectivo, llevar a cabo análisis financiero, decisiones de inversión, mejorar

políticas y presentar sugerencias para maximizar los recursos del negocio.

3.1.5. Auditoría

La auditoría es, dentro de todas las funciones que puede llegar a desempeñar el Licenciado en Contaduría, la que requiere un amplio conocimiento general de todas las materias relacionadas con la contaduría, ya sea en el ámbito externo o interno se requiere del conocimiento de los costos, las finanzas, contabilidad, aspectos fiscales, jurídicos, además de familiarizarse con la administración de una organización en el aspecto de control y manejo interno.

Debido a la complejidad de las empresas hoy en día resulta igual de complicado ejercer la auditoría, ya que la capacidad que implica la revisión, la evaluación y la supervisión, resulta a veces insuficiente por parte del contador.

Incluir a la computadora como instrumento indispensable en la elaboración de una auditoría, es lo más conveniente y apropiado por todo lo antes señalado. Basarse en rutinas especiales que permitan la selección y recopilación de información para validar las operaciones sujetas a revisión, resulta ser lo más útil, para la cantidad de información que puede llegar a examinarse.

Si la entidad a la cual se aplica la auditoría cuenta con métodos o mecanismos electrónicos para registrar sus operaciones, puede llegar a simplificar el trabajo del auditor; la evaluación de los controles internos que existen en los sistemas de información automatizados permiten determinar el grado de profundidad

en que se aplicarán la pruebas de verificación. Al contar con sistemas automatizados se llegan a eliminar problemas de registros, omisiones, duplicidades, por lo que la labor del auditor llega a reducirse notoriamente.

Con todo ello el enfoque de auditoría basado en la computadora está dirigido a la eliminación de papeles de trabajo, simplificación de labores operativas, intensificar la actividad de asesoría procurando una adecuada planeación, mejorar el control interno, prever situaciones que propicien pérdidas; ayudar a mejorar políticas y procesos, así como dar soluciones reales a los problemas presentados por las empresas.

4. LA COMPUTADORA PERSONAL Y SU IMPACTO EN LA PROFESION CONTABLE

4.1. Ventajas y desventajas específicas del uso de la computadora personal

De las actividades que realiza el Licenciado en Contaduría con el apoyo de la computadora, se pueden detectar ventajas y desventajas como pueden ser las siguientes:

Ventajas:

- Obtención de información financiera veraz y oportuna;
- Mayor control de la información por todas las áreas existentes de la entidad, lo que representará un adecuado control interno institucional;

- Permite realizar rápidamente cálculos complejos o elaborados, simplificando el trabajo laborioso y aumentando la disponibilidad de la información;
- Reducción del volumen de papel en archivos y ahorro de espacio;
- Búsqueda rápida de documentación necesaria o registros, reduciendo tiempo;
- Bajo costo en el procesamiento de datos, que permite la reducción de la fuerza de trabajo;
- Se puede llegar a elevar el índice de eficiencia de las operaciones si se manejan programas especializados que permitan la simplificación y la agilización de las actividades;
- Se brindan más y mucho mejores servicios a clientes, proveedores y otras personas interesadas en la organización, pues si los datos que se manejan provienen de archivos actualizados permanentemente mediante computadora, los datos serán más confiables;
- Si el equipo es el adecuado se puede llegar a reducir los costos de operación y aumentar la exactitud de la información;
- Facilita la extensión y supervisión de autoridad delegada;
- Aumenta la oportunidad de centralizar y/o descentralizar las operaciones;
- Se hace más accesible la información para aquellas personas que se encargan de la toma de decisiones;

- Se reducen riesgos involucrados en el desarrollo de los sistemas de información, etc.

Desventajas:

- Riesgo de fuga de información de no contar con un buen control de acceso del equipo de cómputo.

Solución.- Poner claves de acceso de seguridad o limitar los accesos a todo el personal ajeno al manejo de las computadoras dentro del área de cómputo.

- Es probable que la gente se resista al cambiar la manera de realizar sus actividades ya sea manual o mecánica, por una forma computarizada.

Solución.- Capacitar a la gente, supervisar y dar seguimiento a dicha capacitación, verificando que se aplique lo aprendido en el trabajo desempeñado.

- Desaprovechamiento de la microcomputadora en manos de personas que no sepan manejar el equipo.

Solución.- Permitir sólo al personal capacitado el manejo de la información por medio de la PC, haciendo hincapié en la importancia de su aprendizaje.

- Posibles pérdidas de información por el uso inadecuado de programas y equipo, lo que representa desgaste de tiempo y dinero.

Solución.- Fomentar y dar seguimiento a los cursos de capacitación sobre el aprendizaje de los programas y equipos de nueva adquisición que desconozca el personal.

- Los altos costos de inversión en equipo de cómputo pueden resultar no precisamente una desventaja, sino un

factor que desaliente la adquisición de estos equipos; la inversión no sólo queda en adquirir una computadora, una impresora y unos cuantos cables; por lo regular, con el tiempo, será necesario adquirir otro equipo complementario, como una impresora, un regulador, disquetes, mouse, un protector de pantalla, fundas, entre otros, así como brindar el mantenimiento al mismo equipo y una serie de productos o servicios que nos permitirán obtener un mayor provecho de la computadora.

Solución. - Es recomendable obtener cotizaciones en lugares especializados en la venta de equipo de cómputo, realizando previamente una inspección en revistas especializadas, periódicos, asistir a ferias donde se den a conocer nuevos equipos y programas para determinar cual se adapta para satisfacer sus necesidades, así como para conocer sus características y costos.

También será necesario realizar un estudio de costo-beneficio sobre el tipo de equipo que se pretende adquirir para no incurrir en gastos innecesarios o insuficientes.

- La obsolescencia del equipo y de programas resulta en ocasiones frustrante para aquellas personas que acaban de adquirir alguno, sobre todo si se enteraron de que acaba de salir al mercado una nueva computadora, mucho más rápida, con mayor capacidad e igual o menos costosa. Este factor resulta una barrera que en ocasiones no permite la modernización de las organizaciones.

Solución. - Conocer el manejo de diversos programas y asistir a demostraciones de los avances tecnológicos en la materia nos ayudará a constatar si realmente el equipo que se tiene es obsoleto y saber cuando es necesario renovarlo o actualizarlo. Por lo tanto, es conveniente asistir a conferencias, ferias, seminarios de actualización, inscribirse en revistas

especializadas, así como mantener contacto con los fabricantes de estos productos para conocer las novedades que se están comercializando.

- Etcétera.

CAPITULO VI

APLICACIONES PRACTICAS DE LOS PROGRAMAS COMERCIALES EN LA PROFESION CONTABLE

1. PRESENTACION

El trabajo realizado por el Licenciado en Contaduría en todos sus ámbitos siempre ha representado en gran parte la elaboración de cálculos para la obtención de información financiera. Todas esas operaciones se preparaban en papel, aún en la actualidad todavía dentro de las organizaciones algunos contadores los elaboran de esta manera, lo que significa una labor tediosa que en ocasiones hace que se incurra en errores al realizarlos, resultando una gran cantidad de papeles de trabajo, los cuales a su vez se vuelven poco manejables, lo que trae como consecuencia que el proceso para producir resultados sea cada vez más lento, provocando que la toma de decisiones sea inoportuna e incorrecta.

Por lo antes mencionado podemos darnos cuenta de que el uso de la hoja de cálculo es necesaria para el trabajo que realiza el contador, puesto que de esa manera puede llegar a simplificar su labor y producir mejores resultados (exactos y oportunos).

La hoja electrónica de cálculo es la herramienta que nos permite la simplificación de tiempos y actividades de conteo. Esta herramienta con el paso de los años se ha convertido en un aliado del contador por las enormes ventajas que brinda; es común ver hojas electrónicas de

cálculo para relacionar clientes, proveedores, determinación de depreciaciones, creación de facturas, finiquitos, nóminas, pólizas, gráficas y en casos extremos hasta cartas, aunque no del todo recomendable, entre otros. Al parecer, no hay límite para las aplicaciones que un usuario, con un poco de creatividad, le pueda dar a la hoja electrónica de cálculo. Sin embargo, esta labor, por medio de la computadora, está aún muy lejos de ser aprovechada al máximo, pues aunque hay usuarios creativos, la mayoría se limita únicamente a explotar a "medias" las capacidades de ese "paquete".

Otra labor realizada por el Licenciado en Contaduría después de la elaboración de sus cálculos, es la de presentar los resultados obtenidos de manera textual a los directivos, gerencia y accionistas, entre otros. La presentación de estos informes se puede llevar a cabo por medio de procesadores de texto, los cuales permiten un adecuado manejo de todo tipo de documento necesario para su trabajo.

En los últimos años la cantidad de datos e información ha crecido de manera significativa, el poder ejercer una adecuada administración de ella representa un reto para las organizaciones actuales y para el Licenciado en Contaduría. Los programas que se encargan de la administración de bases de datos pueden llegar a ser una buena solución si el contador decide hacer uso de esta importante herramienta, con su implantación en las entidades podrá asegurar la unificación de la información y reducir considerablemente las redundancias y cargas de trabajo.

Por todo ello podemos mencionar que de los "paquetes comerciales" que existen en el mercado, los más utilizados por el contador son aquellos que le permiten manipular datos numéricos, así como aquellos que le faciliten el manejo de textos para la presentación de

documentos, además de complementar su trabajo con el uso de algún administrador de base de datos.

En suma, es necesario que el licenciado en Contaduría se encuentre capacitado para el adecuado manejo de todas estas herramientas que le permiten aprovechar, mejor aún, las ventajas de un equipo de cómputo, pues en la mayoría de los casos, el empleo de algunos programas se encuentra limitado, ya sea por el grado de conocimiento que se tiene de ellos, por la falta de tiempo, o por la indecisión que él mismo tenga para aprovecharlos mejor.

En este capítulo se presentarán solamente algunas sugerencias de cómo aprovechar algunas de las características de estos programas, enfocadas en su mayoría a la hoja electrónica de cálculo, por ser la herramienta más común entre los contadores. Las propuestas no indican el único camino para la resolución de algunos de los problemas más comunes entre la actividad del licenciado en Contaduría, solamente se señalan como una de tantas alternativas que pueden existir para la solución de los problemas presentados en el ámbito profesional, cuando se tiene al alcance una computadora.

2. APLICACION PRACTICA DE UNA HOJA DE CALCULO Y UN PROCESADOR DE TEXTOS

Como anteriormente ya se había hecho mención, la hoja de cálculo, quizás sea de entre todos los programas comerciales el más utilizado entre los contadores, debido a la variedad de aplicaciones en las que se puede utilizar.

En el ámbito contable, la aplicación de la hoja electrónica de cálculo parece no tener límite de uso, sobre todo si consideramos que a últimas fechas se ha facilitado su manejo, la sencillez de los menús, así como la simplificación de órdenes, permiten que su manipulación no sea ya tan complicada.

El caso que más adelante se presentará está preparado en la hoja electrónica de Microsoft Excel para Windows, versión 5.0 en español; debido a que en la actualidad el programa es uno de los más difundidos en el ámbito informático; además de ser este muy sencillo de manejar, lo que lo hace ser uno de los programas con más popularidad junto con la hoja de cálculo de LOTUS 1-2-3. También se utilizará el procesador de textos Word para Windows en español, versión 6.0.

2.1. Manejo de "matrices" para la elaboración de cálculos contables

¿Qué es una matriz?

En el manejo de la hoja de cálculo el uso de la palabra matriz es común, pero tiene un significado: "es un conjunto de datos utilizados para desarrollar fórmulas que producen varios resultados o que operan sobre un grupo de argumentos (información suministrada a una función para su cálculo) organizados en filas y columnas."¹

¹ Microsoft Press, Microsoft Excel 5 para Windows paso a paso, pág. 331.

En la hoja de cálculo de Microsoft Excel existen dos tipos de matrices: matrices de rangos y matrices de constantes:

Matriz de rangos.- es un área de celdas rectangular que comparte una fórmula común.

Matriz de constantes.- es un grupo de constantes organizados especialmente y que se utilizan como argumento de una fórmula.

El empleo de matrices en las hojas de cálculo son una buena opción para la obtención de información en el momento en que se requiera, para llevar a cabo decisiones adecuadas en las empresas.

Contar con programas específicos que nos simplifiquen las labores rutinarias y nos permitan enfocarnos a la tarea de decidir, cada vez se hace mayor, pero la incapacidad económica en algunas ocasiones nos imposibilita la adquisición de estos programas; ante esta situación, el contador recurre a su capacidad creativa para resolver estos problemas con los elementos que tenga a su alcance, como por ejemplo la hoja de cálculo.

Un ejemplo de una actividad que requiere una buena inversión de tiempo y de trabajo por parte del contador, es la preparación de la nómina de una empresa, que suele ser rutinaria y en ocasiones laboriosa, lo que trae como consecuencia que a veces se cometan errores en su preparación o se presente fuera de plazo, entre otras circunstancias.

2.2. Caso Práctico

En el caso que se planteará para el aprovechamiento y aplicación de la hoja de cálculo en la preparación para una nómina que hace el Licenciado en Contaduría, se realizarán las operaciones automáticamente, simplemente introduciendo algunos datos básicos para la obtención de los resultados, y de esta forma se demostrará que la ayuda de la computadora personal en nuestro día es importante para el buen desempeño del profesional en contaduría; así como también, el ahorro de tiempo y la rápida obtención de resultados.

De esta nómina podremos observar el salario diario, otros ingresos con su parte gravada y exenta para ISR, así como la parte a integrar para el Salario Base de Cotización para el IMSS, años de antigüedad, días de vacaciones correspondientes a cada trabajador, los impuestos a cargo o a favor entre otros conceptos que integren al salario, así hasta llegar a la presentación de la nómina con su pago neto al trabajador.

Para elaborar una nómina se requieren de algunos datos básicos para poder determinar las retenciones y percepciones netas para dicho cálculo, de acuerdo con los lineamientos establecidos por las leyes correspondientes y las políticas respectivas de la empresa de que se trate. Estos datos básicos para el siguiente caso práctico serán los que se mencionen más adelante.

2.2.1. Datos Generales

1. Datos de los empleados:

Nombre del Empleado	R.F.C.	Registro IMSS	Fecha de Ingreso	Días Laborados	Sueldo Diario
Luis Enrique Angón Velázquez	AOVL 620822 TL5	926208 2190 0	22/dic/92	15	\$ 50.00
Myrna Corona Ramirez	CORM 610224 CU1	936102 0947 5	06/jul/96	10	22.60
Ruth Santillan Cruz	SACR 620709 DF6	806207 2367 9	04/nov/80	14	120.00
Diana Ostos Sabugal	OOSD 630612 KLP	916306 7207 0	10/may/91	15	180.00
Gabriel Mosqueda López	MOLG 600723 HLO	886007 2341 2	01/ene/88	15	200.00

2. Impuesto sobre la Renta

- a) Tarifa y tablas quincenales de los artículos 80, 80-A y 80-B de la ley citada para el cálculo del impuesto a cargo o a favor que le resulte al trabajador, publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 12/07/96.
- b) El porcentaje de subsidio acreditable que se aplicará es del 80%.

3. Cuotas Obreras al IMSS

- a) El aguinaldo otorgado a los empleados es de 15 días de salario.
- b) La prima vacacional correspondiente es del 25%.

Capítulo VI Aplicaciones prácticas de los programas comerciales en la profesión contable

- c) Los días de vacaciones serán determinados conforme al art. 76 de la Ley Federal del Trabajo.
- d) Porcentaje de cuotas obreras al IMSS para 1996, como son: Invalidez, Vejez, Cesantía en Edad Avanzada y Muerte (IVCM): 2.1250% y Enfermedad y Maternidad (EYM): 3.1250%.

4. Otros

- a) Salarios Mínimos Generales por cada área geográfica:
Zona "A": 22.60
Zona "B": 20.15
Zona "C": 19.60
- b) Para efecto de las horas extras que laboren los trabajadores, la empresa determinó la política de autorizar solamente tres días a la semana (Lunes, Miércoles y Viernes), sin rebasar de tres horas diarias. El pago de estas horas será de conformidad con los artículos 66 a 68 de la Ley Federal del Trabajo.

Trabajador	Horas Extras Quincenales		
	Semana 1	Semana 2	Semana 3
Luis Enrique Angón Velázquez	3	2	0
Myrna Corona Ramírez	3	3	0
Ruth Santillán Cruz	3	0	2
Diana Ostos Sabugal	6	4	1
Gabriel Mosqueda López	4	4	1

- c) Se otorga a cada trabajador vales de despensa por un importe de \$150.00 quincenales.

2.2.2. Desarrollo

Para poder empezar a trabajar se procede a ejecutar Excel para posteriormente abrir un libro de trabajo nuevo (archivo de trabajo), en el cual se nombrarán seis hojas que contendrán la siguiente información:

Hoja 1: "Nómina", donde se resumirán los importes de las percepciones y deducciones de los trabajadores, así como su pago neto.

Hoja 2: "ISR", en esta hoja se determinarán los cálculos del Impuesto sobre la Renta correspondiente a las percepciones obtenidas.

Hoja 3: "IMSS", aquí se obtendrá el cálculo de las cuotas obreras al IMSS, así como el Salario Base de Cotización.

Hoja 4: "Percepciones Adicionales", esta hoja tiene la finalidad de alojar, todas aquellas prestaciones adicionales que perciban los trabajadores para los cálculos de ISR e IMSS.

Hoja 5: "Tablas de Impuestos", donde se capturarán las tarifas y tablas de impuestos aplicables a los ingresos percibidos.

Hoja 6: "Datos Empleados", en la que se tendrán los datos relativos a la plantilla de trabajadores como son: número de trabajador, nombre, R.F.C., número de afiliación al IMSS, fecha de ingreso a la empresa, su salario diario, días trabajados, horas extras, tabulador de vacaciones, salarios mínimos por áreas geográficas, porcentajes de cuotas obreras al IMSS, días de aguinaldo y porcentaje de prima vacacional; así como también el nombre de la empresa, fecha de cierre de nómina, importe

del vale de despensa quincenal; porcentaje de subsidio acreditable y periodo de la nómina.

Una vez hecho lo anterior se procederá a diseñar y elaborar cada una de las hojas mencionadas anteriormente.

Datos Empleados

Una vez nombrada la hoja de "Datos Empleados", ésta contendrá una base de datos bajo la estructura que se muestra en la Figura VI-1.

	A	B	C	D	E	F	G							
1	<table border="1"> <tr><td>Empresa:</td></tr> <tr><td>Fecha cierre de nómina:</td></tr> <tr><td>Vale de despensa quincenal:</td></tr> <tr><td>% subsidio acreditable:</td></tr> <tr><td>Nómina Quincenal:</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Del:</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">Al:</td></tr> </table>							Empresa:	Fecha cierre de nómina:	Vale de despensa quincenal:	% subsidio acreditable:	Nómina Quincenal:	Del:	Al:
Empresa:														
Fecha cierre de nómina:														
Vale de despensa quincenal:														
% subsidio acreditable:														
Nómina Quincenal:														
Del:														
Al:														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11	N°	Nombre	R.F.C.	Reg. IMSS	Fecha. Ing.	Sal. Diario	Días Lab.							
12														

Figura VI-1. Diseño de la base de datos.

Para una mejor y más rápida localización de determinados datos se cuenta con el auxilio de la orden "crear nombres" (Ver Apéndice I), que será utilizada para la asignación de nombres predefinidos para los siguientes conceptos, localizados en esta hoja: fecha cierre de nómina, vale de despensa quincenal, porcentaje de subsidio acreditable, tabulador de vacaciones, salarios mínimos por cada área geográfica, porcentajes de cuotas al IMSS por Enfermedad y Maternidad e Invalidez Vejez

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Empresa:	La Michacana, S.A. de C.V.				
3		Fecha cierre de nómina	15/07/96				
4		Vale de despensa quincenal:	\$150.00				
5		% de subsidio acreditable	80%				
6		Nómina Quincenal:					
7		Del:	1/07/96				
8		Al:	15/07/96				
9							
10							
11	Nº	Nombre	R.F.C.	Reg IMSS	Fecha Ingreso	Salario Diario	Días Laborados
12	1	Luis Enrique Angón Velázquez	AOVL 620822 TL5	926208 2190 0	22/12/92	50.0	15
13	2	Myrna Corona Ramirez	CORM 610224 CU1	936102 0947 5	6/07/96	22.6	10
14	3	Ruth Santillán Cruz	SACR 620709 DF6	806207 2367 9	4/11/80	120.0	14
15	4	Diana Ostos Sabugal	OOSD 630612 KLP	916306 7207 0	10/05/91	180.0	15
16	5	Gabriel Mosqueda López	MOLG 600723 HLO	886007 2341 2	1/01/88	200.0	15

Figura VI-2. Base de datos en la hoja Datos Empleados

Cesantía en edad avanzada y Muerte, días de aguinaldo y porcentaje de prima vacacional.

Esta misma hoja tendrá la función de servir como fuente y base de datos, donde se alimentará la información requerida para el desarrollo de la nómina y que servirán para los cálculos posteriores, sin tener la necesidad de capturar algún otro dato en cualquiera de las otras hojas que conformen el archivo; generándose automáticamente los resultados de la nómina mediante la aplicación de fórmulas contenidas en el mismo.

Una vez capturados los datos de cada uno de los trabajadores, en la base de datos, quedará como se muestra en la Figura VI-2.

Lo anterior podrá ser posible mediante la función vínculo, la cual se irá aplicando conforme se vaya requiriendo en la elaboración del caso (para esta función ver Apéndice I).

En esta hoja, también se diseñará el formato para el manejo de las horas extras trabajadas en la quincena por el personal, en la que se obtendrá el total de horas por día y por semana, así como las horas dobles a pagar según lo planteado en los datos generales. Cabe mencionar que en esta cédula solo se capturará manualmente tanto la hora de entrada como la de salida, por las horas extras de cada trabajador, dando un resultado automático de los conceptos antes mencionados.

Esta cédula se encontrará en la misma hoja de "Datos Empleados", localizándose en la columna I renglón 18, teniendo el siguiente esquema por cada quincena:

	I	J	K	L	M
18	Control de Horas Extras Semanales				
19	Semana 1				
20			Lunes		Total
21	Nº	Nombre	Inicio	Término	Lunes

	W	X	Y	Z	AA
18					
19					
20	Viernes		Total	Total Hrs.	Horas
21	Inicio	Término	Viernes	Acumuladas	Dobles

Figura VI-3. Diseño del formato para el control de horas extras.

En la columna asignada para los nombres, irán éstos vinculados con los que se tienen en la base de datos.

Para la captura de las horas extras se procederá de la siguiente manera: se seleccionará el rango para el formato de la hora del inicio y término de las horas extras que haya trabajado el empleado. Este formato se asigna mediante la siguiente instrucción: en el menú se selecciona la opción; "Formato\Caldas\Número\Hora"; bajo el formato "h:mm AM/PM", proseguido de la orden Aceptar.

Para la columna "Total" se realizará la operación aritmética de la hora de término menos la hora de inicio, bajo el formato del párrafo anterior, exceptuando las siglas AM/PM (esto es h:mm). Estos procedimientos se realizarán para los restantes días de la quincena.

En lo que respecta a la columna "Total Horas Acumuladas", tendremos la suma total de cada uno de los días de la semana multiplicado por 24, el cual representa el total de horas que se tienen en el día. El formato que se asignará será "Formato!Céldas!Número!Número (0.00)". Este formato se asigna con la finalidad de realizar la conversión de las horas capturadas en las columnas anteriores a un formato decimal que permita realizar las operaciones subsiguientes sin alterar el resultado.

De acuerdo al Art. 67 de la Ley Federal del Trabajo (LFT) se estipula que se pagará al trabajador un ciento por ciento más del salario (dobles), por las horas adicionales (9 horas a la semana) que se laboren en una jornada normal; por lo tanto, para la determinación de las "Horas Dobles", se utilizará la condicionante =SI(), bajo el siguiente criterio: si el total de horas acumuladas, excede del límite marcado por el artículo 66 de la LFT (9 horas a la semana), solo se anotará el límite permitido, de lo contrario, tomará únicamente el total de horas acumuladas, cuando lleguen a ser menores del límite =SI(Z22>9;9;Z22).

Lo realizado en esta cédula equivale al manejo de horas extras durante una semana, por lo tanto será necesario repetir el procedimiento para una segunda y tercera semana de la quincena, quedando como se muestra en la Figura VI-4.

Una vez terminada la cédula de horas extras, los resultados obtenidos en ésta se vincularán posteriormente con la hoja de "Percepciones Adicionales", en lo que se refiere a las columnas de horas extras.

Por último en esta misma hoja se capturará el tabulador de vacaciones, los salarios mínimos por zona,

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V		
17	Control de Horas Extras Semanales															
18	Semana 1															
19	Semana 1															
20		Lunes			Total	Martes			Total	Miercoles			Total	Jueves		Total
21	Nº	NOMBRE	Inicio	Termino	Lunes	Inicio	Termino	Martes	Inicio	Termino	Miercoles	Termino	Jueves	Termino	Jueves	
22	1	Luis Enrique Angon Velazquez	8 00 PM	9 00 PM	3 00				6 00 PM	8 00 PM	2 00					
23	2	Myrna Corona Ramirez	8 00 PM	7 00 PM	1 00						0 00					
24	3	Ruth Santillan Cruz	6 00 PM	9 00 PM	3 00						0 00					
25	4	Diana Ostos Sabugal	6 00 PM	8 00 PM	2 00				6 00 PM	8 00 PM	2 00					
26	5	Gabriel Mosqueda Lopez			0 00				6 00 PM	9 00 PM	3 00					
27					9 00						7 00					
28																
29	Semana 2															
30		Lunes			Total	Martes			Total	Miercoles			Total	Jueves		Total
31	Nº	NOMBRE	Inicio	Termino	Lunes	Inicio	Termino	Martes	Inicio	Termino	Miercoles	Termino	Jueves	Termino	Jueves	
32	1	Luis Enrique Angon Velazquez	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00			0 00					
33	2	Myrna Corona Ramirez	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00	8 00 PM	8 00 PM	2 00					
34	3	Ruth Santillan Cruz			0 00			0 00			0 00					
35	4	Diana Ostos Sabugal	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00	8 00 PM	8 00 PM	2 00					
36	5	Gabriel Mosqueda Lopez	6 00 PM	9 00 PM	3 00			0 00	6 00 PM	7 00 PM	1 00					
37					5 00			0 00			5 00					
38																
39	Semana 3															
40		Lunes			Total	Martes			Total	Miercoles			Total	Jueves		Total
41	Nº	NOMBRE	Inicio	Termino	Lunes	Inicio	Termino	Martes	Inicio	Termino	Miercoles	Termino	Jueves	Termino	Jueves	
42	1	Luis Enrique Angon Velazquez			0 00			0 00			0 00					
43	2	Myrna Corona Ramirez			0 00			0 00			0 00					
44	3	Ruth Santillan Cruz	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00			0 00					
45	4	Diana Ostos Sabugal	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00			0 00					
46	5	Gabriel Mosqueda Lopez	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00			0 00					
47					4 00			0 00			0 00					

Figura VI-4. Control de horas extras semanales en la hoja Datos_Empleados.

Control de Horas Extras Semanales																	Z	AA
Semana 1																		
N°	NOMBRE	Lunes		Total Lunes	Martes		Total Martes	Miercoles		Total Miercoles	Jueves		Total Jueves	Viernes		Total Viernes	Total Horas Acumuladas	Horas Dobles
		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino			
1	Luis Enrique Angon Velazquez	6 00 PM	9 00 PM	3 00			0 00			0 00			0 00			0 00	3 00	3 00
2	Myrna Corona Ramirez	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00			0 00	3 00	3 00
3	Ruth Santillan Cruz	6 00 PM	9 00 PM	3 00			0 00			0 00			0 00			0 00	3 00	3 00
4	Diana Ostos Sabugal	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00	6 00 PM	8 00 PM	2 00	6 00	8 00
5	Gabriel Mosqueda Lopez			0 00			0 00	6 00 PM	9 00 PM	3 00			0 00	6 00 PM	7 00 PM	1 00	4 00	4 00
				<u>9 00</u>			<u>0 00</u>			<u>7 00</u>			<u>0 00</u>			<u>3 00</u>	<u>19 00</u>	<u>19 00</u>
Semana 2																		
N°	NOMBRE	Lunes		Total Lunes	Martes		Total Martes	Miercoles		Total Miercoles	Jueves		Total Jueves	Viernes		Total Viernes	Total Horas Acumuladas	Horas Dobles
		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino			
1	Luis Enrique Angon Velazquez	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00			0 00			0 00			0 00	2 00	2 00
2	Myrna Corona Ramirez	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00			0 00	3 00	3 00
3	Ruth Santillan Cruz			0 00			0 00			0 00			0 00			0 00	0 00	0 00
4	Diana Ostos Sabugal	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00			0 00	4 00	4 00
5	Gabriel Mosqueda Lopez	6 00 PM	9 00 PM	3 00			0 00	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00			0 00	4 00	4 00
				<u>8 00</u>			<u>0 00</u>			<u>5 00</u>			<u>0 00</u>			<u>0 00</u>	<u>13 00</u>	<u>13 00</u>
Semana 3																		
N°	NOMBRE	Lunes		Total Lunes	Martes		Total Martes	Miercoles		Total Miercoles	Jueves		Total Jueves	Viernes		Total Viernes	Total Horas Acumuladas	Horas Dobles
		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino		Inicio	Termino			
1	Luis Enrique Angon Velazquez			0 00			0 00			0 00			0 00			0 00	0 00	0 00
2	Myrna Corona Ramirez			0 00			0 00			0 00			0 00			0 00	0 00	0 00
3	Ruth Santillan Cruz	6 00 PM	8 00 PM	2 00			0 00			0 00			0 00			0 00	2 00	2 00
4	Diana Ostos Sabugal	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00			0 00			0 00			0 00	1 00	1 00
5	Gabriel Mosqueda Lopez	6 00 PM	7 00 PM	1 00			0 00			0 00			0 00			0 00	1 00	1 00
				<u>4 00</u>			<u>0 00</u>			<u>0 00</u>			<u>0 00</u>			<u>0 00</u>	<u>4 00</u>	<u>4 00</u>

Figura VI-4. Control de horas extras semanales en la hoja Datos Empleados.

M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA						
Total Lunes			Martes		Total Martes		Miercoles		Total Miercoles		Jueves		Total Jueves		Viernes		Total Viernes		Total Horas Acumuladas	Horas Dobles
3 00																			3 00	3 00
1 00							8 00 PM	8 00 PM	2 00	0 00									3 00	3 00
3 00									0 00										3 00	3 00
2 00							8 00 PM	8 00 PM	2 00				8 00 PM	8 00 PM	2 00				6 00	6 00
0 00							8 00 PM	9 00 PM	3 00				8 00 PM	7 00 PM	1 00				4 00	4 00
9 00									7 00						3 00				19 00	19 00
Total Lunes			Martes		Total Martes		Miercoles		Total Miercoles		Jueves		Total Jueves		Viernes		Total Viernes		Total Horas Acumuladas	Horas Dobles
2 00									0 00										2 00	2 00
1 00							8 00 PM	8 00 PM	2 00										3 00	3 00
0 00									0 00										0 00	0 00
2 00							6 00 PM	8 00 PM	2 00										4 00	4 00
3 00							6 00 PM	7 00 PM	1 00										4 00	4 00
8 00									5 00										13 00	13 00
Total Lunes			Martes		Total Martes		Miercoles		Total Miercoles		Jueves		Total Jueves		Viernes		Total Viernes		Total Horas Acumuladas	Horas Dobles
0 00									0 00										0 00	0 00
0 00									0 00										0 00	0 00
2 00									0 00										2 00	2 00
1 00									0 00										1 00	1 00
1 00									0 00										1 00	1 00
4 00									0 00										4 00	4 00

Las semanales en la hoja Datos_Empleados.

las cuotas obreras al IMSS, los días de aguinaldo y el porcentaje de prima vacacional.

Estos conceptos deberán ser capturados en el orden como se muestra en la Figura VI-5.

Tabla de Impuestos

En la hoja denominada "Tablas de Impuestos" se anotará la tarifa del Art. 60 y las tablas de los artículos 80-A y 80-B quincenales de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, para el cálculo del impuesto correspondiente. Estas tablas se deberán capturar en forma vertical para que no exista ningún problema con respecto al manejo de las mismas (esto para ir de acuerdo con el presente caso).

Cabe aclarar que las tablas quincenales localizadas en el rango A1:E47 mencionadas en el párrafo anterior (ver Figura VI-6), será necesario convertirlas a tablas diarias, con la intención de realizar un cálculo más correcto de acuerdo a los días que realmente trabajen los empleados. Para obtener las cifras diarias de las tablas se tendrá que dividir entre quince solo las columnas del límite inferior, límite superior, cuota fija y las relacionadas con el crédito al salario, quedando estas como se muestra en la Figura VI-7.

En estas tablas se asignarán los nombres correspondientes a cada una, mediante la función crear nombres, para ser utilizadas en el cálculo de ISR más adelante.

	AD	AE	AF	AG	AH
54	Tabulador de Vacaciones			Salario Mínimo General	
55					
56	Año	Días		Zona	SM
57	1	5		A	22.60
58	2	8		B	20.95
59	3	10		C	19.05
60	4	12			
61	5	14			
62	6	14			
63	7	14			
64	8	14			
65	9	14			
66	10	16			
67	11	16			
68	12	16			
69	13	16			
70	14	16			
71	15	18			
72	16	18			
73	17	18			
74	18	18			
75	19	18			
76	20	20			
				Cuotas Obreras al IMSS	
				EYM	IVCM
				3.1250%	2.1250%
				Prestaciones mínimas de Ley	
				Días Aguinaldo	15
				% Prima Vac.	25.00%

Figura VI-5. Otros conceptos a considerar en el cálculo de la nómina en la hoja Datos_Empleados.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3	IV.- Tarifa aplicable cuando hagan pagos que correspondan a un periodo de 15 días				
4		LIMITE	LIMITE	CUOTA	% S/EXCEDENTE
5		INFERIOR	SUPERIOR		DEL LIMITE INFERIOR
6		0.01	111.75	0.00	3.00%
7		111.76	948.45	3.30	10.00%
8		948.46	1.666.80	37.00	17.00%
9		1.666.81	1.937.55	209.10	25.00%
10		1.937.56	2.319.75	276.75	32.00%
11		2.319.76	4.678.50	399.15	33.00%
12		4.678.51	7.374.00	1.177.50	34.00%
13		7.374.01	EN ADELANTE	2.094.00	35.00%
14					
15					
16	Tabla para la determinación del subsidio aplicable a la tarifa de la fracción IV				
17		LIMITE	LIMITE	CUOTA	% S/EXCEDENTE
18		INFERIOR	SUPERIOR	FIJA	DEL LIMITE INFERIOR
19		0.01	111.75	0.00	50.00%
20		111.76	948.45	1.65	50.00%
21		948.46	1.666.80	43.50	50.00%
22		1.666.81	1.937.55	104.55	50.00%
23		1.937.56	2.319.75	138.45	50.00%
24		2.319.76	4.678.50	199.50	40.00%
25		4.678.51	7.374.00	510.90	30.00%
26		7.374.01	9.357.15	785.85	20.00%
27		9.357.16	11.228.55	924.75	10.00%
28		11.228.56	EN ADELANTE	990.15	0.00%
29					
30					
31	Tabla que incluye el crédito al salario aplicable a la tarifa de la fracción IV				
32	MONTO DE INGRESOS QUE SIRVEN DE BASE PARA CALCULAR EL IMPUESTO				
33		PARA	HASTA	CREDITO AL	
34		INGRESOS DE	INGRESOS DE	SALARIO QUINCENAL	
35		0.01	398.40	91.65	
36		398.41	586.50	91.65	
37		586.51	597.45	91.65	
38		597.46	782.10	91.50	
39		782.11	796.65	88.50	
40		796.66	852.45	86.10	
41		852.46	1.001.25	86.10	
42		1,001.26	1.062.30	79.80	
43		1062.31	1.201.50	73.20	
44		1.201.51	1.401.75	66.30	
45		1.401.76	1.602.00	57.15	
46		1.602.01	1.662.45	49.05	
47		1.662.46	EN ADELANTE	40.05	
48					
49					
50	Publicada en el D.O.F. el miércoles 12 julio de 1996				
51					

Figura VI-6. Tarifa y tablas quincenales para el cálculo del ISR aplicable a la nómina.

	G	H	I	J	K
1	Tabla de proporción diaria de la fracción IV				
2					
3	IV.- Tarifa aplicable cuando hagan pagos que correspondan a un período diario				
4	LIMITE		LIMITE	CUOTA	% S/EXCEDENTE
5	INFERIOR	SUPERIOR	FIJA	DEL LIMITE INFERIOR	
6	0.01	7.44	0.00	3.00%	
7	7.45	63.22	0.22	10.00%	
8	63.23	111.11	5.80	17.00%	
9	111.12	129.16	13.94	25.00%	
10	129.17	154.64	18.45	32.00%	
11	154.65	311.89	26.61	33.00%	
12	311.90	491.59	78.50	34.00%	
13	491.60	EN ADELANTE	139.60	35.00%	
14					
15					
16	Tabla para la determinación del subsidio aplicable a la tarifa de la fracción IV				
17	LIMITE		LIMITE	CUOTA	% S/EXCEDENTE
18	INFERIOR	SUPERIOR	FIJA	DEL LIMITE INFERIOR	
19	0.01	7.44	0.00	0.50	
20	7.45	63.22	0.11	0.50	
21	63.23	111.11	2.90	0.50	
22	111.12	129.16	6.97	0.50	
23	129.17	154.64	9.23	0.50	
24	154.65	311.89	13.30	0.40	
25	311.90	491.59	34.06	0.30	
26	491.60	623.80	52.39	0.20	
27	623.81	748.56	61.65	0.10	
28	748.57	EN ADELANTE	66.01	0.00	
29					
30					
31	Tabla que incluye el crédito al salario aplicable a la tarifa de la fracción IV				
32	MONTO DE INGRESOS QUE SIRVEN DE BASE PARA CALCULAR EL IMPUESTO				
33	PARA		HASTA	CREDITO AL	
34	INGRESOS DE	INGRESOS DE	INGRESOS DE	SALARIO DIARIO	
35	0.01	26.56	6.11	6.11	
36	26.56	39.09	6.11	6.11	
37	39.10	39.82	6.11	6.11	
38	39.83	52.13	6.10	6.10	
39	52.14	53.10	5.90	5.90	
40	53.11	56.82	5.74	5.74	
41	56.83	200.24	5.74	5.74	
42	200.25	70.81	5.32	5.32	
43	70.82	80.09	4.88	4.88	
44	80.10	93.44	4.42	4.42	
45	93.45	106.79	3.81	3.81	
46	106.80	110.82	3.27	3.27	
47	110.83	EN ADELANTE	2.87	2.87	

Figura VI-7. Tarifa y tablas diarias para el cálculo del ISP aplicable a la nómina.

Artículos	Nombre Asignado por rango	Rango
80 LISR	Art_80	H6 a K13
80-A LISR	Art_80A	H19 a K28
80-B LISR	Art_80B	H35 a K47

Después de tener capturadas correctamente y sin errores las hojas de "Datos Empleados" y "Tablas de Impuestos" se debe proseguir a la determinación de las otras percepciones adicionales que se paguen a los trabajadores.

Percepciones Adicionales

En la hoja denominada "Percepciones Adicionales" tendremos los siguientes conceptos para su diseño:

	A	B	C	D	E
1		Sueldo por hora	Importe Horas Extras		
2	Nombre		Total	Gravadas	Exentas
3					

	F	G	H	I	J	K
1	Total	Limite	Despensa	Despensa		Total Otras
2	Despensa	IMSS	a integrar	Gravada	Exenta	Percepciones

Figura VI-8. Diseño del formato de la hoja Percepciones Adicionales.

Una vez hecho lo anterior se procede a poner los nombres de los trabajadores que conformen la plantilla, estos nombres los tomaremos de la hoja "Datos_Empleados" por medio de la función vinculo.

Para obtener el sueldo por hora se tomará el salario diario por medio de un vinculo con la hoja de "Datos_Empleados", ya teniendo el vinculo se dividirá este entre el número de horas trabajadas, el cual, en este caso, es de ocho horas diarias.

En las columnas respectivas a las horas extras se obtendrán dichos importes por medio de vinculos con la hoja de "Datos_Empleados" desde la cédula de control de horas extras semanales.

En la columna del total de "Horas Extras" tendremos el importe de las horas extras pagadas dobles en la quincena, mediante la siguiente fórmula
`=SUMA(Datos_Empleados!AA22;Datos_Empleados!AA32;
 Datos_Empleados!AA42)*2*B3.`

Para la columna de horas gravadas se tomará el número de éstas, de la cédula de control de horas extras

semanales, recordando que se pagarán al doble. En este caso primeramente tendremos que identificar a aquellos trabajadores que ganen salario mínimo, pues las horas extras determinadas sobre esta base se encontrarán todas exentas; posteriormente, será necesario identificar a los trabajadores con ingreso mayor al mínimo y que sobre esta base se calcule el importe de las horas extras, tomando en consideración que del total de horas extras determinadas de acuerdo al límite que señala la LFT, sólo estarán exentas el 50% sin que rebase éste de 5 veces el salario mínimo general del área geográfica del trabajador por semana; en caso contrario, la parte gravada será la diferencia del total horas extras menos cinco veces el salario mínimo general de dicha área, de acuerdo a lo estipulado por el artículo 77, fracción I de la LISR; por lo tanto para expresar este procedimiento se utilizará la siguiente fórmula anidada²:

```
=SI(B3=(SMG_A/8);0;SI((Datos_Empleados!AA22*2*B3*0.5)>(SMG_A*5);Datos_Empleados!AA22*2*B3-(SMG_A*5);(Datos_Empleados!AA22*2*B3*0.5))-SI((Datos_Empleados!AA32*2*B3*0.5)>(SMG_A*5);Datos_Empleados!AA32*2*B3-(SMG_A*5);(Datos_Empleados!AA32*2*B3*0.5)))+SI((Datos_Empleados!AA42*2*B3*0.5)>(SMG_A*5);Datos_Empleados!AA42*2*B3-(SMG_A*5);(Datos_Empleados!AA42*2*B3*0.5)))).
```

Para las horas exentas quincenales, se determinarán por medio de la diferencia entre el total de las horas extras y el total de horas gravadas. La fórmula es =C3-D3.

En la columna "Despensa" se obtendrá dicho importe por medio del vínculo con la hoja "Datos_Empleados".

² El anidamiento significa realizar una operación o función dentro de otra, delimitada por medio de parentesis (Ver función SI en Apéndice de funciones).

En la columna denominada "Limite IMSS", tendremos el importe permitido por la Ley del Seguro Social en lo referente al vale de despensa según el artículo 32, fracción VI; el cual es del 40% del salario mínimo general diario vigente en el Distrito Federal. Este cálculo se tomará por quincena por medio de la siguiente fórmula: $=(\text{SMG}_A \cdot 0.4 \cdot 15)$.

Las siglas designadas "SMG A" en la fórmula anterior se asignarán mediante la orden "Crear Nombre" (Ver Apéndice I para esta opción).

Una vez determinado el total de la despensa y el límite establecido por el IMSS, se tendrá en la siguiente columna, como resultado, la diferencia a integrar para el salario base de cotización. Para este cálculo utilizaremos la condicionante $=\text{SI}()$, quedando de la siguiente forma: $=\text{SI}(P3>G3; (P3-G3); 0)$ y que nos indicará que si el total de despensa pagada es mayor al límite señalado por la Ley del IMSS, realice el cálculo para determinar la diferencia, la cual integraría; en caso de no rebasar dicho límite no habrá ningún importe a integrar.

En las dos siguientes columnas se determinarán los importes gravados y exentos por el pago de despensa a cada empleado.

En la columna asignada para determinar el importe gravado nos basaremos en el artículo 80 penúltimo párrafo, que nos indica que, cuando se reciban pagos de los señalados en el artículo 77, fracción VI (prestaciones de previsión social), la retención se efectuará sobre éstos, siempre y cuando el ingreso por salarios supere siete salarios mínimos elevado al mes, y la previsión social exceda de un salario mínimo mensual. En tal caso la retención se efectuará sobre la diferencia

entre el monto total de la despesa que perciba en el mes menos el equivalente a un salario mínimo mensual (debido a que en este caso se está otorgando la despesa quincenalmente, no se realizará el cálculo de manera mensual, sino quincenal).

Del análisis realizado, se desprende la siguiente fórmula, la cual contendrá dos condicionantes anidadas, la primera se encargará de determinar si rebasa de los siete salarios mínimos en la quincena y la segunda se encargará de calcular si rebasa del salario mínimo quincenal. De todo esto se llega a la siguiente fórmula:
=SI((Datos_Empleados;F12*15)<=(SMG_A*7*15.2);0;SI((F3<(SMG_A*15.2))F0;(F3-(SMG_A*15.2)))).

En la columna de despesa exenta sólo faltará realizar una resta entre los conceptos de Total de despesa y el importe gravado, teniendo como resultado la fórmula =F3-I3.

En la última columna de esta cédula tendremos el total de percepciones adicionales conformado por el total de horas extras y el total de despesa, elaborando la siguiente fórmula =C3+F3.

La hoja denominada "Percepciones Adicionales", una vez diseñada y alimentadas las fórmulas en ella, quedará como se muestra en la Figura VI-9.

IMSS

Para la elaboración de la hoja nombrada "IMSS", se procederá a diseñarla bajo el esquema de la Figura VI-10.

1	A	B	C	D	E	F	G	De
2	Nombre	Sueldo por Hora	IMPORTE HORAS EXTRAS			Total	Limite	a l
3			Total	Gravadas	Exentas	Despensa	IMSS	
3	Luis Enrique Angón Velázquez	6.250	62.50	31.25	31.25	150.00	135.60	
4	Myrna Corona Ramírez	2.825	33.90	0.00	33.90	150.00	135.60	
5	Ruth Santillán Cruz	15.000	150.00	75.00	75.00	150.00	135.60	
6	Diana Ostos Sabugal	22.500	495.00	269.50	225.50	150.00	135.60	
7	Gabriel Mosqueda López	25.000	450.00	225.00	225.00	150.00	135.80	
8			1.191.40	600.75	590.65	750.00	678.00	
9								

Figura VI-9. Hoja de Percepciones adicionales.

1	A	B	C			D	E	F	G	H	I		J	K
2	Nombre	Sueldo por Hora	IMPORTE HORAS EXTRAS			Total	Limite	Despensa	Despensa		Total Otras			
3			Total	Gravadas	Exentas	Despensa	IMSS	a Integrar	Gravada	Exenta	Percepciones			
3	Luis Enrique Angór Velázquez	6.250	62.50	31.25	31.25	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	212.50			
4	Myrna Corona Ramírez	2.825	33.90	0.00	33.90	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	183.90			
5	Ruth Santillán Cruz	15.000	150.00	75.00	75.00	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	300.00			
6	Diana Ostos Sabugal	22.500	495.00	269.50	225.50	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	645.00			
7	Gabriel Mosqueda López	25.000	450.00	225.00	225.00	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	600.00			
8			1,191.40	600.75	590.65	750.00	678.00	72.00	0.00	750.00	1,941.40			
9														

Figura VI-9. Hoja de Percepciones adicionales.

B Sueldo por Hora	C IMPORTE HORAS EXTRAS			F Total Despensa	G Limite IMSS	H Despensa a Integrar	I Despensa		K Total Otras Percepciones
	Total	D Gravadas	E Exentas				J Gravada	Exenta	
2.825	33.90	0.00	33.90	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	183.90
15.000	150.00	75.00	75.00	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	300.00
22.500	495.00	269.50	225.50	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	645.00
25.000	450.00	225.00	225.00	150.00	135.60	14.40	0.00	150.00	600.00
	1,191.40	600.75	590.65	750.00	678.00	72.00	0.00	750.00	1,941.40

VI-9. Hoja de Percepciones adicionales.

	A	B	C	D	E
1					
2		Fecha	Antigüedad	Salario	
3	Nombre	Ingreso	Años cumplidos	Diario	Aguinaldo

F	G	H	I	J	K
Prima Vacacional	Vale de despensa	SDI	Días Laborados	Salario Int. Quincenal	Cuota E y M

L	M
Cuota IVCM	Suma Cuotas

Figura VI-10. Diseño de la hoja IMSS.

En lo que respecta a las columnas "Nombre", "Fecha de Ingreso", "Salario Diario" y "Días Laborados", se obtendrán por medio de un vínculo desde la hoja "Datos Empleados"; y para la columna "Vale de despensa", también se obtendrá de la misma manera, sólo que de la hoja "Percepciones Adicionales", dividiendo este resultado entre 15.

Para obtener la antigüedad de los empleados, se utilizará la siguiente fórmula «TRUNCAR((Fecha_Cierre-B4)/365;0)», esta operación tiene la finalidad de expresar, en días, la antigüedad del trabajador, llevando a cabo la conversión de este resultado únicamente en años(/365), asegurándonos que solo se mostrarán los años, mediante la aplicación de la función "TRUNCAR".

Para obtener el aguinaldo respectivo de cada trabajador, se tomarán en cuenta los días marcados por la LFT para efecto de esta retribución. Debido a que esta prestación es anual, será necesario expresarlo a un importe diario, para efecto de su integración, mediante la siguiente fórmula =D4*D_Aguinaldo/365.

Para realizar el cálculo de la prima vacacional aplicaremos la función =BUSCARV() utilizando para éste, el tabulador de vacaciones capturado en la hoja "Datos_Empleados". Esta función localizará el número de días correspondientes a la antigüedad del trabajador, siendo este el que se aplique al porcentaje de prima vacacional (25%), así como al salario diario percibido. El resultado que se obtenga será anual, por lo que será necesario expresarlo en forma diaria para efecto de su integración.

De la explicación anterior se tiene el siguiente planteamiento:

=((SI(C4>=1;BUSCARV(C4;Tab_Vacaciones;2);6))*Porc_F_Vac*D4)/365. Con esto se tendrá la prima vacacional por años cumplidos, por lo que en aquellos casos en que algún empleado no tuviese cumplido un año la fórmula colocará cero, pero para efectos de la integración si tomará en cuenta los primeros seis días correspondientes al periodo que lleva laborado.

En la columna "Vale de despensa" se realizará un vínculo con la hoja "Percepciones Adicionales" en la columna despensa a integrar, una vez obtenido el dato, este será dividido entre 15 días para determinar el importe diario de la parte a integrar; de lo anterior la fórmula quedará como sigue: =Percepciones Adicionales!H3/15.

Ya obtenidos los conceptos a integrar para el salario diario, se sumarán estos mismos, quedando dicha sumatoria en la columna de salario diario integrado (SDI), mediante la siguiente fórmula =SUMA(D4:G4).

Una vez determinado el salario diario integrado, éste se multiplicará por los días laborados por el trabajador y así obtendremos el salario quincenal integrado =H4*I4.

Para calcular las cuotas obreras al IMSS por concepto de Enfermedad y Maternidad (EYM) se procederá de la siguiente manera. Tomando como base el salario quincenal integrado, se realizará una comparación con el tope permitido por la Ley del Seguro Social para el pago de esta cuota (25 veces el SMG para el D.F. por quince días). Tomando en consideración que si el importe del salario quincenal integrado resulta mayor que el tope permitido aplicaremos este último; en caso contrario, se aplicará como base, el salario quincenal integrado. La base que resulte de lo anterior se le aplicará el porcentaje de cuota correspondiente al IMSS. Para efecto de utilizar el porcentaje de la cuota de enfermedad y maternidad, así como el salario mínimo general, aplicaremos en nuestra fórmula los nombres previamente designados para dichos conceptos, con el objetivo de hacer una localización más rápida. Cabe aclarar que dentro de la fórmula se contemplan los trabajadores de salario mínimo, pues a ellos no se les realiza retención alguna por este concepto; por lo tanto la fórmula será la siguiente:
 =SI(D4=SMG_A;0;SI(J4>(SMG_A*25*I4);(SMG_A*25*I4*EYM);(J4*EYM))).

Para la cuota de Invalidez, Vejez, Cesantía en edad avanzada y Muerte (IVCM), aplicaremos lo dispuesto en el párrafo anterior, únicamente sustituyendo el tope correspondiente para este concepto (10 veces el SMG para

Capítulo VI Aplicaciones prácticas de los programas comerciales en la profesión contable

el D.F. por quince días), así como también el nombre designado previamente para esta cuota; de lo anterior la fórmula es la siguiente:
=SI(D4=SMG_A;0;SI(J4>(SMG_A*10*I4);(SMG_A*10*I4*IVCM);(J4*IVCM))).

Por último se obtendrá la totalidad de las cuotas obreras a retener a los trabajadores para el IMSS mediante la expresión =SUMA(K4:L4).

El resultado de los procesos anteriores quedarán como se muestra en la Figura VI-11.

ISR

En esta hoja se calculará el importe del Impuesto sobre la Renta a cargo o a favor, correspondiente a cada uno de los empleados; para lo cual se procederá primero a elaborar el formato correspondiente de acuerdo a la Figura VI-12.

Una vez hecho lo anterior se realizarán los vínculos en las columnas de "Nombre", y "Días trabajados", para obtener los datos correspondientes desde la hoja "Datos Empleados"; asimismo, las columnas "Horas Extras" y "Vale de despensa" se encontrarán vinculadas con la hoja "Percepciones Adicionales". Por lo tanto las fórmulas quedarán de la siguiente forma para cada uno de los conceptos:

Nombre.- =Datos_Empleados!B12
Días trabajados.- =Datos_Empleados!G12
Horas extras.- =Percepciones_adicionales!D3
Vale de despensa.- =Percepciones_adicionales!I3

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2									
3	Nomb e	Fecha Ingreso	Antigüedad Años cumplidos	Salario Diario	Agoninaldo	Prima Vacacional	Vale de despesa	SDI	Día Labora
4	Luis Enrique Angón Velázquez	22/12/92	3	50.0	2.05	0.34	0.96	53.36	15
5	Myrna Corona Ramirez	6/07/96	0	22.6	0.93	0.09	0.96	24.58	10
6	Ruth Santillán Cruz	4/11/80	15	120.0	4.93	1.48	0.96	127.37	14
7	Diana Ostos Sabugal	10/05/91	5	180.0	7.40	1.73	0.96	190.08	15
8	Gabriel Mosqueda López	1/01/88	8	200.0	8.22	1.92	0.96	211.10	15
9									

Figura VI-11. Hoja para la determinación de las cuotas obreras al IMSS.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Nombre	Fecha Ingreso	Antigüedad Años cumplidos	Salario Diario	Agoninaldo	Prima Vacacional	Vale de despensa	SDI	Dias Laborados	Salario int. Quincenal	Cuota E y M	Cuota IVCM	Suma Cuotas
Que Angón Velázquez	22/12/92	3	50.0	2.05	0.34	0.96	53.36	15	800.36	25.01	17.01	42.02
Orona Ramirez	6/07/96	0	22.6	0.93	0.09	0.96	24.58	10	245.82	0.00	0.00	0.00
Antillán Cruz	4/11/80	15	120.0	4.93	1.48	0.96	127.37	14	1783.19	55.72	37.89	93.62
Castros Sabugal	10/05/91	5	180.0	7.40	1.73	0.96	190.08	15	2851.25	89.10	60.59	149.69
Mosqueda López	1/01/88	8	200.0	8.22	1.92	0.96	211.10	15	3166.45	98.95	67.29	166.24

Forma VI-11. Hoja para la determinación de las cuotas obreras al IMSS.

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Antigüedad Años cumplidos	Salario Diario	Ag. Inaltdo	Prima Vacacional	Vale de despensa	SDI	Días Laborados	Salario int. Quincenal	Cuota E y M	Cuota IVCM	Suma Cuotas
3	50.0	2.05	0.34	0.96	53.36	15	800.36	25.01	17.01	42.02
0	22.6	0.93	0.09	0.96	24.58	10	245.82	0.00	0.00	0.00
15	120.0	4.93	1.48	0.96	127.37	14	1783.19	55.72	37.89	93.62
5	180.0	7.40	1.73	0.96	190.08	15	2851.25	89.10	60.59	149.69
8	200.0	8.22	1.92	0.96	211.10	15	3166.45	98.95	67.29	166.24

terminación de las cuotas obreras al IMSS.

	A	B	C	D	E
1		Días	Ingreso	Horas	Vale de
2	Nombre	Trabajados	Normal	Extras	Despensa

F	G	H	I	J
Total de Ingresos	Impuesto Marginal	Impuesto antes de subsidio	Subsidio Total	Subsidio Acreditable

K	L	M
Impto antes cred. al sal.	Crédito al Salario	Impto a cargo (a favor)

Figura VI-12. Diseño de la hoja ISR.

En la columna del "Ingreso normal", se tomará el importe diario por medio de un vínculo con la hoja "Datos Empleados". El importe obtenido se multiplicará por los días trabajados, localizados en esta cédula, la fórmula a emplear es =Datos_Empleados!F12-E3.

Para obtener los ingresos totales, se sumarán las columnas de ingreso normal, horas extras y vale de despensa, que representará la base para el cálculo del Impuesto sobre la Renta, mediante la siguiente expresión: =SUMA(C3:E3).

En la determinación del impuesto marginal mencionado en el artículo 60 de la LISR, se procederá a buscar el límite inferior que le corresponda al ingreso que sirve de base gravable, todo mediante la función =BUSCARV(), (ver Apéndice I); como el resultado que se determina será diario, será necesario expresarlo al número de días que

se hayan trabajado; una vez hecho esto, se aplicará el porcentaje sobre el excedente del límite inferior, siguiendo la misma mecánica descrita, la fórmula para ello es la siguiente:

$$=(F3/B3);ART_80;1)*B3)*BUSCARV((F3/B3);ART_80;4).$$

A continuación se determinará el impuesto antes de subsidio buscando la cuota fija correspondiente que se adicionará al impuesto marginal, y el resultado se expresará por el número de días laborados por el empleado, esto quedará como se muestra a continuación:

$$=G3+BUSCARV((F3/B3);ART_80;3)*B3.$$

Prosiguiendo con el cálculo para la determinación del impuesto, procederemos a determinar ahora el subsidio correspondiente, según el artículo 80-A de la LISR, teniendo como parámetro de búsqueda la base gravable; para determinarlo se aplicará la función =BUSCARV(), obteniendo primero el porcentaje sobre el excedente del límite inferior, el cual se multiplicará por el impuesto marginal. Este resultado será adicionado con el importe de la cuota fija que se determine mediante la misma mecánica de búsqueda descrita.

La expresión que resume el procedimiento anterior es la siguiente:

$$=G3+BUSCARV((F3/B3);Art_80A;4)+BUSCARV((F3/B3);Art_80A;3)*B3.$$

Teniendo el subsidio total, se multiplicará por el porcentaje de subsidio acreditable, establecido con anterioridad, mediante la aplicación del nombre correspondiente para dicho concepto, para quedar de la siguiente forma: =Porc_Sub_Acred*I3.

Capítulo 17 Aplicaciones prácticas de los programas comerciales en la profesión contable

Para la determinación del impuesto antes del crédito al salario disminuirémos del impuesto antes del subsidio el subsidio acreditable, teniendo la fórmula =H3-J3.

En cuanto a la aplicación del crédito al salario mencionado en el artículo 80-B, se tendrá como parámetro de búsqueda la base gravable, con la cual se localizará el crédito que le corresponda al trabajador. Como este crédito será diario, es necesario determinarlo por los días que haya laborado, la fórmula que determina el crédito es: =BUSCARV(F3/B3);ART_60B;4)*B3.

Por último para calcular el impuesto a cargo o favor del trabajador se aplicará el crédito al salario correspondiente al impuesto obtenido antes de éste, quedando la fórmula como sigue: =K3-L3.

La hoja denominada "ISR", después de haber sido alimentada con las fórmulas señaladas, se verá como se muestra en la Figura VI-13.

Nómina

Para esta hoja se diseñará el formato para la nómina como se muestra a continuación:

	A	B	C	D	E	F
1	La Michoacana S.A. de C.V.					
2						
3					Días	Sueldo
4	Nº	Nombre	R.F.C.	Reg. IMSS	Laborados	Diario

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	S
2	Nombre	Días Trabajados	Ingreso Normal	Horas Extras	Vale de Despensa	Total de Ingresos	Impuesto Marginal	Impto antes de subsidio	Subsidio Total	Ad
3	Luis Enrique Angón Velázquez	15	750.00	31.25	0.00	781.25	66.95	70.25	35.12	
4	Myrna Corona Ramírez	10	226.00	0.00	0.00	226.00	15.15	17.35	8.67	
5	Ruth Santillán Cruz	14	1,680.00	75.00	0.00	1,755.00	49.83	244.99	122.49	
6	Diana Ostos Sabugal	15	2,700.00	269.50	0.00	2,969.50	214.41	613.56	285.27	
7	Gabriel Mosqueda López	15	3,000.00	225.00	0.00	3,225.00	298.73	697.88	318.99	
8			8,356.00	600.75	0.00	8,956.75	645.07	1,644.03	770.55	
9										

Figura VI-13. Hoja para el cálculo del ISR de la nómina.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2	Nombre	Días Trabajados	ingreso Normal	Horas Extras	Vale de Despensa	Total de Ingresos	Impuesto Marginal	Impto antes de subsidio	Subsidio Total	Subsidio Acreditable	Impto antes cred al sal.	Crédito al Salario	Impto a cargo (a favor)
3	Luis Enrique Angón Velázquez	15	750.00	31.25	0.00	781.25	66.95	70.25	35.12	28.10	42.15	91.50	(49.3)
4	Myrna Corona Ramirez	10	226.00	0.00	0.00	226.00	15.15	17.35	8.67	6.94	10.41	61.10	(50.6)
5	Ruth Santillán Cruz	14	1,680.00	75.00	0.00	1,755.00	49.83	244.99	122.49	98.00	146.99	80.36	66.6
6	Diana Ostos Sabugal	15	2,700.00	269.50	0.00	2,969.50	214.41	613.56	285.27	228.21	385.35	86.10	299.2
7	Gabriel Mosqueda López	15	3,000.00	225.00	0.00	3,225.00	298.73	697.88	318.99	255.19	442.69	40.05	402.6
8			8,356.00	600.75	0.00	8,956.75	645.07	1,644.03	770.55	616.44	1,027.59	359.11	668.4
9													

Figura VI-13. Hoja para el cálculo del ISR de la nómina.

C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Ingreso Normal	Horas Extras	Vale de Despensa	Total de Ingresos	Impuesto Marginal	Impto antes de subsidio	Subsidio Total	Subsidio Acreditable	Impto antes cred al sal.	Crédito al Salario	Impto a cargo (a favor)
750.00	31.25	0.00	781.25	66.95	70.25	35.12	28.10	42.15	91.50	(49.35)
226.00	0.00	0.00	226.00	15.15	17.35	8.67	6.94	10.41	61.10	(50.89)
1,680.00	75.00	0.00	1,755.00	49.83	244.99	122.49	98.00	146.99	80.36	66.63
2,700.00	269.50	0.00	2,969.50	214.41	613.56	285.27	228.21	385.35	86.10	299.25
3,000.00	225.00	0.00	3,225.00	298.73	697.88	318.99	255.19	442.69	40.05	402.64
8,356.00	600.75	0.00	8,956.75	645.07	1,644.03	770.55	616.44	1,027.59	359.11	668.48

ra el cálculo del ISR de la nómina.

G		H		I		J		K		L		M	
Percepciones								Deducciones					
Ing Normal		Hrs Extras		Despensa		Total		ISR		IMSS		Otras	
N		O											
Total		Neto a pagar											

Figura VI-14. Diseño de la hoja Nómina.

De este formato tomaremos, por medio de vínculos con la hoja "Datos_Empleados", los datos correspondientes por cada uno de los conceptos mencionados a continuación:

Conceptos	Fórmulas
Nombre de empresa	=Datos_Empleados!\$C\$2
Número de empleado	=Datos_Empleados!A12
Nombre de empleado	=Datos_Empleados!B12
R.F.C.	=Datos_Empleados!C12
Registro del IMSS	=Datos_Empleados!D12
Días laborados	=Datos_Empleados!G12
Sueldo diario	=Datos_Empleados!F12

Capítulo VI Aplicaciones prácticas de los programas comerciales en la profesión contable

Para las columnas de las percepciones, en lo que respecta al ingreso normal, lo obtendremos de multiplicar los días laborados por el sueldo diario =E5*F5.

Por el concepto de horas extras y de despensa, se tomarán de la hoja "Percepciones Adicionales", por medio de los siguientes vínculos:

Conceptos	Fórmulas
Horas extras	=Percepciones Adicionales!C3
Despensa	=Percepciones Adicionales!F3

Una vez determinadas las percepciones que integren el pago, se calculará el total de éste sumando todas las percepciones =SUMA(G5:F5).

Para las deducciones de ISR e IMSS, también se obtendrán por medio de vínculos, de las respectivas hojas que sirvieron para determinar su cálculo.

Conceptos	Fórmulas
I.S.R.	=ISR!M3
I.M.S.S.	=IMSS!M4

Al igual que en las percepciones se obtendrá el total de todas las deducciones sumando éstas =SUMA(K5:M5).

Por último se determinará el neto a pagar por concepto de sueldo quincenal, por medio de la diferencia de las percepciones recibidas y las deducciones determinadas =J5-N5.

Los cálculos anteriores de la relación laboral quedarán expresados en la hoja denominada "Nómina", como se puede apreciar en la Figura VI-15.

Todo el procedimiento realizado en este caso práctico para obtener las percepciones adicionales, lo referente al IMSS, el impuesto a cargo o a favor de un empleado y la nómina, se efectuará de la misma forma para toda la plantilla de trabajadores, sólo que únicamente se procederá a hacerlo por medio de un copiado de celdas o por medio de la función de llenado; así, de esta forma se tendrá la nómina para la empresa totalmente terminada.

Elaboración del recibo de nómina

Por último, para complementar la preparación de la nómina, será necesario expedir un comprobante de pago o un recibo de nómina donde quede asentado el pago realizado por la empresa hacia sus empleados; para ello nos auxiliaremos de un procesador de textos para crearlo.

Como desde un inicio se planteó la idea de utilizar un procesador de textos, se procederá a vincular la información existente en Excel (donde se encuentran los datos relacionados con el pago de la nómina), con el procesador de textos Microsoft Word, para poder realizar un intercambio de información dinámica.

Los datos de Microsoft Excel pueden ser copiados, incrustados, vinculados o extraídos, dependiendo de las necesidades y del uso futuro que se le pueda dar a la información en un documento creado en Microsoft Word. Para el ejemplo planteado se realizará una vinculación, con la intención de mantener actualizados los datos tanto de la hoja de cálculo como del documento elaborado en Word.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2	La Michoacana, S.A. de C.V.									
3										
4	Nº	NOMBRE	R.F.C.	Reg IMSS	Días Laborados	Sueldo Diario	PERCEPCIONES			TOTAL
5	1	Luis Enrique Angón Velázquez	AOVL 620822 TL5	926208 2190 0	15	50.00	750.00	62.50	150.00	962.50
6	2	Myrna Corona Ramírez	CORM 610224 CU1	936102 0947 5	10	22.60	226.00	33.90	150.00	409.90
7	3	Ruth Santillán Cruz	SACR 620709 DF6	806207 2367 9	14	120.00	1,680.00	150.00	150.00	1,980.00
8	4	Diana Ostos Sabugal	OOSD 630612 KLP	916306 7207 0	15	180.00	2,700.00	495.00	150.00	3,345.00
9	5	Gabriel Mosqueda López	MOLG 600723 HLO	886007 2341 2	15	200.00	3,000.00	450.00	150.00	3,600.00
10							8,356.00	1,191.40	750.00	10,297.40
11										

Figura VI-15. Hoja de nómina.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
2	La Michoacana, S.A. de C.V.														
3															
4	Nº	NOMBRE	R.F.C.	Reg IMSS	Días Laborados	Sueldo Diario	PERCEPCIONES			TOTAL	DEDUCCIONES			TOTAL	NE A PA
5	1	Luis Enrique Angón Velázquez	AOVL 620822 TL5	926208 2190 0	15	50.00	Ing Normal	Hrs. Extras	Despensa	962.50	ISR	IMSS	OTRAS	(7.33)	9
6	2	Myrna Corona Ramírez	CORM 610224 CU1	936102 0947 5	10	22.60	226.00	33.90	150.00	409.90	(50.69)	0.00		(50.69)	4
7	3	Ruth Santillán Cruz	SACR 620709 DF6	806207 2367 9	14	120.00	1,680.00	150.00	150.00	1,980.00	66.63	93.62		160.25	1.8
8	4	Diana Ostos Sabugal	OOSD 630612 KLP	916306 7207 0	15	180.00	2,700.00	495.00	150.00	3,345.00	299.25	149.69		448.94	2.3
9	5	Gabriel Mosqueda López	MOLG 600723 HLO	886007 2341 2	15	200.00	3,000.00	450.00	150.00	3,600.00	402.64	166.24		568.87	3.0
10							8,356.00	1,191.40	750.00	10,297.40	668.48	451.57	0.00	1,120.05	9.1
11															

Figura VI-15. Hoja de nómina.

		D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
C.	Reg IMSS	Días Laborados	Sueldo Diario	PERCEPCIONES			TOTAL	DEDUCCIONES			TOTAL	NETO A PAGAR	
				Ing Normal	Hrs. Extras	Dispensa		ISR	IMSS	OTRAS			
				822 TL5	926208 2190 0	15		50.00	750.00	62.50			150.00
224 CU1	936102 0947 5	10	22.60	226.00	33.90	150.00	409.90	(50.69)	0.00		(50.69)	460.59	
709 DF6	806207 2367 9	14	120.00	1,680.00	150.00	150.00	1,980.00	66.63	93.62		160.25	1,819.75	
612 KLP	916306 7207 0	15	180.00	2,700.00	495.00	150.00	3,345.00	299.25	149.69		448.94	2,896.06	
723 HLO	886007 2341 2	15	200.00	3,000.00	450.00	150.00	3,600.00	402.64	166.24		568.87	3,031.13	
				8,356.00	1,191.40	750.00	10,297.40	668.48	451.57	0.00	1,120.05	9,177.35	

-15. Hoja de nómina.

Para comenzar a crear el comprobante de pago en el procesador de textos será necesario seguir los pasos que se mencionan a continuación:

1. Con el archivo del caso de nomina abierto en Excel, será necesario ubicarse en la hoja denominada "Nómina", de esta hoja seleccionaremos el rango A4:O9, incluyendo los encabezados del título en su parte inferior y se elegirá la orden Edición|Copiar, o lo que es lo mismo Ctrl-C.
2. Desde la barra de herramientas "Aplicaciones de Microsoft", se ejecutará Microsoft Word (Ver Figura VI-16).

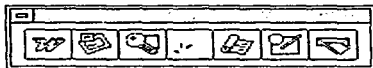


Figura VI-16. Barra de herramientas "Aplicaciones de Microsoft".

3. Una vez ejecutado el programa desde la computadora, utilizaremos para trabajar el Documento 1 mostrado en pantalla y ejecutaremos la orden desde el menú Edición|Pegado especial..., para insertar en el documento activo, el contenido del portapapeles, eligiendo la opción pegar con vinculo con un formato RTF, tal y como se muestra en la Figura VI-17.

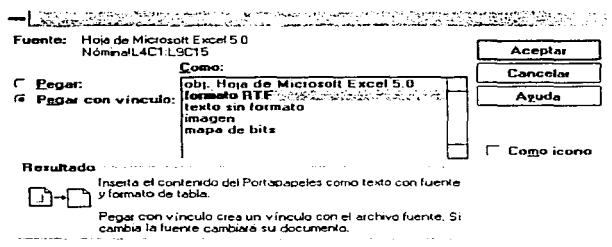


Figura VI-17. Cuadro de diálogo que muestra la opción Pegado especial con vínculo.

La inserción que se haga de nuestra hoja de cálculo quedará hecha en Word como tipo texto con un formato de tabla. La opción del vínculo nos permitirá crear una relación directa entre la hoja de cálculo (origen) y el documento de Word (destino); por lo que, si cambia el contenido de la hoja origen cambiará automáticamente la información del documento destino. Los datos mostrados en el documento quedarán incrustados como campos, bajo el orden de la Figura VI-18.

Una vez verificados los datos, almacenaremos el Documento 1 con un nombre con el cual lo podamos identificar posteriormente, para este caso usaremos el nombre "bdatos.doc".

N°	NOMBRE	R.F.C.	Reg. IMSS	Laborador
1	Luis Enrique Angón Velázquez	AOVL 620822 TL5	926208 2190 0	15
2	Myrna Corona Ramírez	CORM 610224 CU1	936102 0947 5	10
3	Ruth Santillan Cruz	SACR 620709 DF6	806207 2367 9	14
4	Diana Ostos Sabugal	OOSD 630612 KLP	916306 7207 0	15
5	Gabriel Mosqueda López	MOLG 600723 HLO	886007 2341 2	15

Diario	Ing. Normal	Hrs. Extras	Despensa	Total
50.00	750.00	62.50	150.00	962.50
22.60	226.00	33.90	150.00	409.90
120.00	1,680.00	150.00	150.00	1,980.00
180.00	2,700.00	495.00	150.00	3,345.00
200.00	3,000.00	450.00	150.00	3,600.00

ISR	IMSS	OTRAS	TOTAL	A PAGAR
(49.35)	42.02		(7.33)	969.83
(50.69)	0.00		(50.69)	460.59
66.63	93.62		160.25	1,819.75
299.25	149.69		448.94	2,896.06
402.64	166.24		468.87	3,031.13

Figura VI-18. Aspecto de la hoja de cálculo vinculada en Word.

4. El siguiente paso es crear el formato para el recibo de la nómina, para lo cual se indicará la siguiente instrucción: **Herramientas>Combinar correspondencia...**, de esta orden aparecerá el cuadro de diálogo "Combinar

Correspondencia", que nos indicará paso a paso las instrucciones a seguir:

Oprimir el botón rotulado "Crear", del paso 1 Documento principal del cuadro "Combinar correspondencia", hecho esto, aparecerá una lista de opciones de entre las cuales elijeremos Cartas modelo..., acto seguido aparecerá un segundo cuadro de diálogo que nos advertirá el uso de un Nuevo documento principal para no alterar el contenido de la ventana activa (Ver Figura VI-19).

5. Hecho lo anterior, se podrá observar que el cuadro de diálogo "Combinar Correspondencia" en el paso 1 se adicionó un segundo botón llamado Editar, esto es, por si se necesita hacerle cambios al documento activo; para el ejemplo que se sigue será necesario realizar algunos cambios al tamaño de la hoja, esto lo realizaremos oprimiendo el botón Edición; una vez situados en el documento indicaremos la siguiente orden: Archivo|Preparar página|Tamaño de papel, de donde se cambiará el ancho de la hoja a 21.5 cm y un alto de 14.5 cm. en posición vertical, lo que nos mostrará una hoja mas pequeña y que será suficiente para alojar el formato del recibo.

También se podrá observar que en el Paso 2.-Fuente de datos, estará activado, de este paso se desprende el botón Obtener datos, que se oprimirá para desplegar otra lista de opciones, este cuadro que se despliega tiene la intención de buscar aquel documento donde se encuentre la base de datos, de donde se tomará la información.

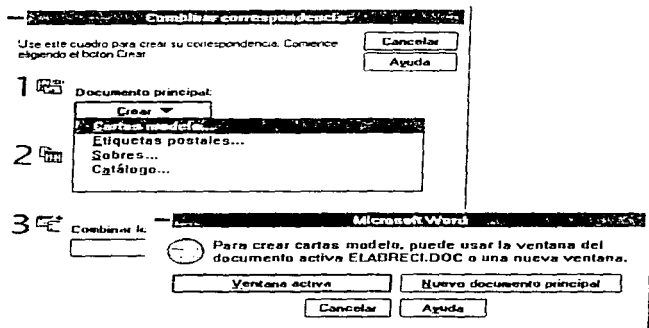


Figura VI-19. Cuadro de diálogo "Combinar correspondencia".

Como en el ejemplo ya se tiene creado (bdatos.doc), no será necesario elegir "Crear fuente de datos", sino la opción "Abrir fuente de datos", una vez elegida esta instrucción, aparecerá el cuadro de diálogo "Abrir fuente de datos", de donde se seleccionará el archivo "bdatos.doc". De lo anterior aparecerá otro cuadro de diálogo, donde se indicará una leyenda de advertencia "Word no ha encontrado campos de combinación en el documento principal. Elija modificar documento principal para introducir campos de combinación", para lo cual oprimiremos el botón rotulado como "Modificar documento principal" para insertar los campos; este documento será

archivado con un nombre que se pueda identificar de acuerdo a las necesidades, para este ejemplo se le denominará "recibnom.doc".

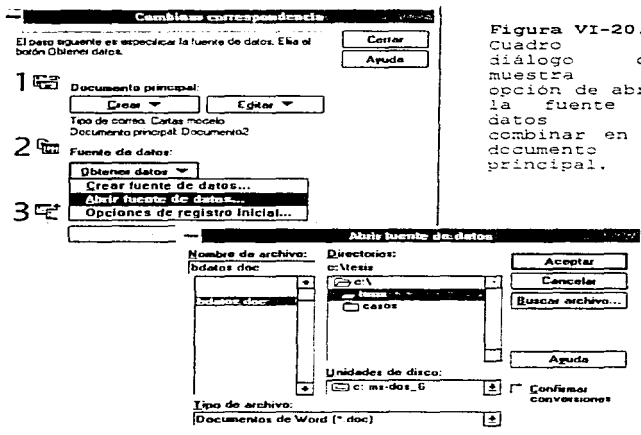


Figura VI-20. Cuadro de diálogo que muestra la opción de abrir la fuente de datos a combinar en el documento principal.

Así, mediante los pasos anteriores, tendremos abiertos dos documentos: **bdatos.doc.** que será el documento fuente de nuestra información; y **recibnom.doc.** que servirá para diseñar el formato del recibo de nómina

Capítulo VI Aplicaciones prácticas de los programas comerciales en la profesión contable

y que albergará temporalmente para la impresión, la información obtenida de la base de datos.

6. Para elaborar el recibo de pago nos auxiliaremos del uso de las tablas para lograr una mayor precisión en la colocación de nuestros datos, teniendo el siguiente aspecto preliminar:

Empresa "X", S.A. de C.V.

Recibo de Nómina	Semanal	Quincenal	Fecha:
N°	Nombre	R.F.C.	Reg. IMSS
PERCEPCIONES			
	Ingresos normales		
	Horas extras		
	Vale de despensa		
		Total	
DEDUCCIONES			
	Impuesto sobre la Renta		
	Cuotas obreras al IMSS		
	Otras deducciones		
		Total	
	Neto a pagar		

Figura VI-21. Aspecto preliminar del recibo de nómina.

7. En el documento "recibnom.doc", ya creado al formato mostrado arriba, se podrá observar una nueva barra de herramientas llamada "Comb. Correspondencia" (Ver Figura VI-22).

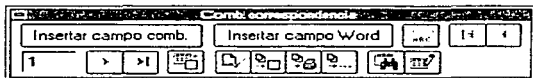
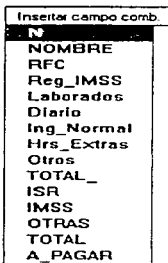


Figura VI-22. Barra de herramientas para Combinar correspondencia.

De los botones mostrados se encuentran los rotulados como: Insertar campo comb e Insertar campo Word, de estos utilizaremos el primero, para ir insertando en cada celda el campo correspondiente.



Para insertar estos campos será necesario ubicarnos en la celda respectiva del formato creado y oprimir el botón Insertar campo comb. y elegir de la lista el adecuado, así uno a uno hasta concluir todo el formato (Figura VI-23).

Figura VI-23. Barra de inserción de campos de combinación.

6. Cuando se haya completado el formato con todos los campos de combinación, tendremos listo el formato para su impresión, ya sea utilizando los botones Combinar

en impresora, que nos permitirá imprimir todos los empleados uno a uno mediante una rutina completa de impresión o en su defecto el botón Combinar, que nos permitirá imprimir ciertos registros, uno a uno o la totalidad, para lo cual se creará una carta modelo, la cual podrá, una vez impresa la información, ser eliminada o almacenada para posteriores consultas o impresiones.

9. Dependiendo de las opciones elegidas en el punto anterior solo resta guardar cada uno de los archivos, asegurándonos de almacenar los cambios (Ver Figura VI-24).

La Michoacana, S.A. de C.V.

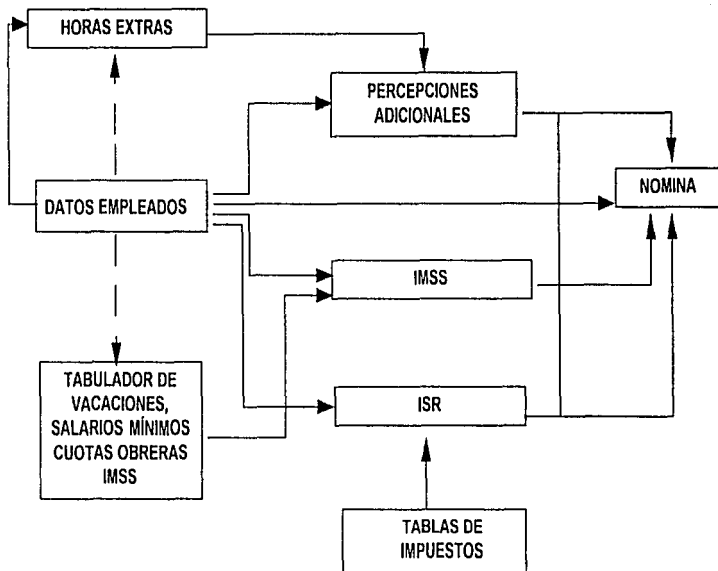
Recibo de Nómina		<i>Semanal</i>	<i>Quincenal</i> <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Fecha:</i> 15/07/96
N°	Nombre	R.F.C.		Reg. IMSS
1	Luis Enrique Angon Velázquez	AOVL620822 TL5		926208 2190 0
PERCEPCIONES				
	Ingresos normales			750 00
	Horas extras			62 50
	Vale de despensa			150 00
		Total		962 50
DEDUCCIONES				
	Impuesto sobre la Renta			(49 35)
	Cuotas obreras al IMSS			42 02
	Otras deducciones			0 00
		Total		(7 33)
	Neto a pagar			969 83

Figura VI-24. Recibo de nómina.

Con esta pequeña rutina, si la entidad no cuenta con un programa de nómina, ya sea por los altos costos o por la incompatibilidad del programa según sus necesidades; podrá realizar estas rutinas, tomando en cuenta el número de empleados con los que cuenta, así como las prestaciones que se les otorguen, pues dependiendo de estos factores la empresa determinará si es conveniente adquirir un programa de nómina o en su defecto determinar una pequeña rutina como la planteada.

Estos ejemplos de manejo de hojas de cálculo y documento, pueden servir como una muestra sencilla del poder de ambos programas y como pueden servir al Licenciado en Contaduría en la resolución de problemas cotidianos que se presentan a diario.

NOMINA



ESQUEMA GENERAL SOBRE EL FLUJO DE INFORMACION PARA LA OBTENCION DE LA NOMINA DEL CASO PRACTICO

CAPITULO VII

TENDENCIAS DE LA INFORMATICA EN LA PROFESION CONTABLE

1. GENERALIDADES

La mayor parte de las cosas se van transformando, todo lo que nos rodea evoluciona, y por lo tanto, las entidades también cambian, de ahí que las profesiones sigan esa tendencia siempre con la intención de cumplir con las necesidades que les demande la sociedad. En el caso de la contaduría, que se relaciona con el medio económico-social de las empresas, no ha quedado rezagada; desde su inicio, siempre se ha destacado como una profesión dinámica, pendiente de los cambios que se suscitan.

Al principio, a los contadores se les catalogaba como tenedores de libros, quienes eran los encargados de llevar las cuentas y las operaciones de un negocio, pero con el transcurrir de los años esto cambió; ahora, el Licenciado en Contaduría se encarga del registro de las operaciones de un negocio, así como también de los asuntos fiscales, financieros, administrativos y legales, entre otros.

Con la aparición de la informática, como otra rama del conocimiento y su incorporación a las organizaciones, se le ha relacionado con la contaduría, donde ambas se han complementado e intercambiado conocimientos en forma continua, por lo que el Licenciado en Contaduría está encontrando otra actividad para complementar su desempeño profesional, basado en esta disciplina.

Aunado a la informática se desarrolló un medio automatizado a través de computadoras que han "invadido" nuestro entorno, esto lo podemos apreciar tanto en las oficinas, tiendas y hasta en el hogar, como ya se había citado.

¿Qué puede significar para las generaciones venideras y en particular para la profesión contable el crecimiento acelerado de este tipo de tecnología?

- En primer lugar, el compromiso de hacer frente a los avances científicos y tecnológicos, actualizándose cada vez más, garantizando a la sociedad un mejor servicio,
- Aplicar esta tecnología a la profesión contable, para un mejor aprovechamiento de los recursos, emisión oportuna de resultados y sobre todo, agilizar el manejo de la información en todos los niveles dentro de la organización, y
- Por consiguiente, proporcionar ésta de manera oportuna a terceras personas.

La entrada de las computadoras personales a muchas organizaciones ha ocasionado que exista ahora una mayor necesidad y compromiso de emitir información con más rapidez y exactitud, ya sea de manera general y/c específica, pues el ritmo que la sociedad impone así lo determina, como por ejemplo, la información que solicita la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a los contribuyentes, es cada vez más específica.

Por lo anterior el Licenciado en Contaduría no puede quedar al margen de estos cambios, de ahí que sea necesario actualizarse en tópicos informáticos, así como lo hace en aspectos fiscales, financieros, económicos, etc., pues de no ser así se estarán desperdiciando

oportunidades que a la larga signifiquen perder clientes y nuevos mercados, además de dejar de lanzar nuevos productos, y no poder abatir costos, entre otros.

2. IMPORTANCIA DEL CORREO ELECTRONICO E INTERNET EN LA ACTIVIDAD DEL LICENCIADO EN CONTADURIA

El modo en que la gente se comunica entre sí ha cambiado substancialmente gracias a la tecnología que en los últimos años ha aportado avances que hoy están casi al alcance de cualquier persona.

El software para comunicación y trabajo en grupo muestra un gran crecimiento en comparación con años anteriores, lo que marca una penetración importante en el mercado de las computadoras personales; por esto, algunos usuarios desearían integrar algunas funciones de comunicación a sus suites de productividad, como pueden ser: correo electrónico, otros medios de comunicación (internet), fax, administración de proyectos, agendas, etc.

Todos estos medios de comunicación son de vital importancia para las empresas, ya que con esta tecnología se administra mejor el tiempo y los recursos.

Inventos como el teléfono, la computadora, el fax, y ahora el módem, han ayudado a que el manejo de la información sea mucho más automatizada, además, la incorporación de la fibra óptica y las telecomunicaciones han permitido la reducción de costos y tiempos de espera de información, que en la actualidad son de vital importancia. Ejemplo de lo anterior lo tenemos con el correo electrónico, que hace uso de esta tecnología.

El correo electrónico es una herramienta en la que podemos mandar y recibir mensajes a cualquier parte del mundo, siempre y cuando tengamos la dirección electrónica del otro usuario, ya que en cierta forma es privado, es decir, no existe un directorio en el que podamos adquirir éstas. Para ello, es necesario contar con un equipo de cómputo, una línea telefónica y un módem. Esto da origen a las redes de comunicación entre computadoras por medio de un software común y utilizando los diversos medios de comunicación, como son, los cables de cobre o duplex y fibra óptica, las microondas, el teléfono o la comunicación vía satélite.

Las redes pueden ser internas o locales (LAN -Local Area Network-) y se pueden encontrar en un lugar físico, como puede ser un edificio; Metropolitanas (MAN -Metropolitan Area Network-), cuando las computadoras se encuentran conectadas en la misma ciudad, y otra opción es la red de área amplia o externa (WAN -Wide Area Network-), la cual consiste en tener computadoras conectadas en red a nivel de ciudades o países.

El manejo de estas redes dio origen a un nuevo concepto de comunicación denominado INTERNET, derivado del manejo de redes computacionales y la incorporación de las telecomunicaciones. Su propio nombre lo indica INTERconnected NETWORKS (redes interconectadas).

INTERNET es una red de computadoras a nivel mundial de carácter público que contiene un vasto repertorio de información de cualquier tipo, y recursos a los que se puede tener acceso desde la computadora. Estas redes se conectan mediante líneas telefónicas convencionales, líneas de datos de alta velocidad, satélites, enlaces de microondas o fibra óptica. Su complejidad hace que se considere a veces como una "nube de enlaces", en la que todos los ordenadores (computadoras) tienen que "hablar

un mismo idioma" para que todo el conjunto funcione (Ver Figura VII-1).

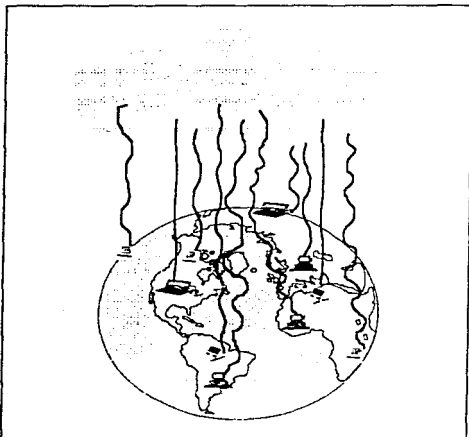


Figura VII-1.
Figura de enlaces
virtual.

INTERNET abarca casi todo el mundo con servicios de correo electrónico, consultas de bancos de datos, participación en foros de discusión, revistas electrónicas, boletines, periódicos electrónicos, acceso a bibliotecas, etc.

Actualmente se encuentra en funcionamiento lo que se le ha llamado la "supercarretera de la información", que es un esfuerzo conjunto de varios países y regiones del mundo como Estados Unidos, Europa, Japón (para servir a toda Asia), Australia, Tailandia, Argentina y México, entre otros.

La supercarretera de la información consiste en integrar un sistema de redes globales de intercambio de datos, voz e imágenes de alta velocidad en forma interactiva, sincrónica o asincrónica. Ofrece la ventaja de tener acceso a bancos de datos y comunicaciones interactivas, como son, las teleconferencias, mesas redondas virtuales, cursos de capacitación específicos y cursos formales de educación continua con reconocimiento por las universidades que las imparten, como serían licenciaturas, especializaciones, maestrías y doctorados; todos estos servicios y muchos más están disponibles a cualquier hora y en cualquier lugar en donde se pueda conectar a la supercarretera.

Para poder tener acceso a INTERNET es necesario contar con el siguiente equipo:

- Una computadora personal o compatible (Pc), con procesador 486 mínimo, Windows 3.1 o Windows 95, 4 Mb de memoria RAM en caso de usar Windows 3.1. y 6 Mb en RAM en caso de utilizar Windows 95 o Macintosh versión 7.1 en adelante y 4 Mb en memoria RAM.
- Una línea telefónica, ya sea directa o de conmutador. En cuanto al conmutador deberá ser unilínea, es decir, poder hacer una llamada a la calle marcando al 9 ó 0 u otro número. Cuando el conmutador es multilínea, el módem no reconoce la línea y no se realizará la conexión.

- Un módem, que es el responsable de que llegue la información a la computadora via telefónica. Cabe mencionar que los hay de muchas velocidades (2400, 4800, 9600, 14400...), pero se recomienda el de 28800 bps (baudios por segundo), para obtener una mayor rapidez en el envío y obtención de información.
- Programa de comunicación, este permite controlar el funcionamiento del módem, marcar el número de teléfono del servidor, acceder a él simulando una terminal, transferir archivos (en su caso) y volver a colgar el teléfono.

Contratar el servicio de conexión a INTERNET con algún proveedor de acceso.

- Adquirir el programa que permita navegar a través de INTERNET, al cual se le denomina "browser".

Las herramientas básicas que utiliza INTERNET son el correo electrónico, transferencia de archivos y acceso remoto.

- Correo electrónico (electronic mail -e-mail-) es el servicio más común y frecuentemente utilizado en INTERNET. Permite escribir mensajes, cartas, fotografías, etc., y enviarlas a una persona o grupo de personas ubicadas en cualquier parte del mundo.
- Transferencia de archivos (file transfer) permite copiar documentos y programas, desde su lugar de origen hasta el servidor local de INTERNET en que está conectado el usuario o viceversa.
- Acceso remoto o Telnet (remote login) es una herramienta con la que se puede conectar a un centro de cómputo remoto, y la computadora personal toma el papel de terminal. De este modo un usuario con su computadora

puede utilizar una macrocomputadora desde la sala de su casa o su oficina y con ello acceder a INTERNET.

La versatilidad de estas herramientas y el rendimiento que puede obtenerse de ellas es enorme, ya sea usándolas solas o combinadas, sólo depende de la imaginación y del tiempo de estudio dedicado a las mismas; esto es, al utilizar efectivamente INTERNET se puede llegar a recursos que ayudarán a incrementar el conocimiento, la creatividad y la productividad.

En la actualidad un mayor número de organizaciones de todo tipo están haciendo uso de redes de información, locales, nacionales e internacionales, por lo que el Licenciado en Contaduría tiene la obligación de estar dentro de este cambio, ya que por medio de ello se realizan operaciones como:

- Control de las sucursales y subsidiarias a través de un sistema integrado de contabilidad, que al operar en red, simultáneamente transmite la información de las transacciones realizadas.
- Control de inventarios al instante.
- Pagos a proveedores mediante transferencia electrónica de fondos desde las oficinas de la empresa.
- Control de pedidos de clientes.
- Colocación de pedidos de mercancías a proveedores.
- Pagos de nómina mediante transferencias electrónicas de fondos a cuentas individuales del personal.

- Control de costes de producción y operación por departamentos y sectores específicos, etc.

Es importante recalcar que la aplicación de INTERNET es una tendencia por la que están optando cada vez las empresas mas grandes, así como también algunas medianas, donde la incorporación de esta herramienta comienza a formar parte de sus políticas de trabajo, ya que al hacerlo les ayudará a sobresalir ante la competencia, y asimismo, aprovechar adecuadamente la tecnología que se nos presenta para dar un mayor crecimiento a los servicios de las empresas.

Actualmente la incorporación de esta herramienta informática está provocando una revolución en el aspecto de la simplificación. Por otra parte, se menciona que no sólo INTERNET sirve a las empresas para obtener información y/o servicios para sus ventas, sino que está penetrando con fuerza a nivel administrativo, aunque todavía falta mucho que recorrer en esta área; sin embargo, se piensa que para un futuro no muy lejano esta herramienta traerá grandes beneficios para las áreas en que se desenvuelve el Licenciado en Contaduría, incorporando el uso del correo electrónico e INTERNET para el manejo de trámites administrativos ante las distintas oficinas gubernamentales.

Asimismo, INTERNET ayuda directamente al Licenciado en Contaduría a mantenerlo actualizado, ya que el mismo Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP) y sus colegas planean integrarse a este sistema de comunicación y ofrecer una serie de servicios, de entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Disminuir los gastos por la compra de revistas publicadas por el Instituto, donde el Licenciado en Contaduría simplemente entraría a INTERNET y pediría la

información que emitiera el mismo Colegio; también se obtendría la información de la revista en forma más rápida, en comparación del tiempo de entrega mediante el uso de oficinas de correos.

- Consultar el número actual y pasados de las revistas de *Contaduría Pública y Veritas*.
- Consultar el boletín actual y números atrasados de *Investigación Fiscal*.
- Consultar libros de Normas y Procedimientos de Auditoría y Principios de Contabilidad.
- Revisar portadas y reseñas de todos los libros publicados por el Instituto usando este medio como promoción y posible venta de los mismos en todo el país.
- Boletines en proceso de auscultación; por este medio se recibirían los comentarios y apreciaciones.
- Divulgar estatutos y el Código de Ética Profesional.
- Establecer comunicación con sus federadas y organismos rectores de otros países utilizando el correo electrónico y foros para comentarios.
- Línea de comunicación directa con la SHCP, otras secretarías de Estado y entidades con las que el Instituto Mexicano de Contadores Públicos tenga relación institucional.
- Envío y recepción de archivos electrónicos con cualquier persona.

- Promoción y venta de cursos, consulta de información referente a los cursos, expositores, costos, horarios, puntos ofrecidos para educación profesional continua y desde luego inscribirse a los mismos.
- Foros para comentar temas o tópicos específicos.
- Consultoría en línea con los socios y empresas del país, considerando que se cuenta con especialistas de todo tipo, como son: contabilidad, costos, presupuestos, fiscal, auditoría, finanzas, etc.
- Consulta de material utilizado en cursos impartidos por los expositores, además de las preguntas y respuestas planteadas en cada uno de ellos.
- Medio de comunicación con escuelas, facultades y tecnológicos de contaduría pública.
- Consulta de puntos acumulados en el programa de educación profesional continua.
- Servicios de bolsa de trabajo.
- Acceso a programas de cómputo relacionados con la contaduría pública donde puedan investigarse las virtudes de cada uno de ellos, y en su caso obtener discos de demostración.

Por otra parte, estas herramientas informáticas han ayudado a las organizaciones para sus fines comerciales y de divulgación de información general; por lo tanto, podemos llegar a pensar lo útil que podrían ser éstas en su aplicación en el área contable y así ayudar a la actividad del Licenciado en Contaduría, ya sea como medio de divulgación y obtención de conocimientos e información

o para realizar trámites ante organismos públicos o privados.

Se puede pensar en el uso de estas herramientas como el medio para realizar trámites ante las autoridades gubernamentales, como es el caso de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, ante la cual se presentan un sinnúmero de trámites, por lo que podría ser útil incorporar alguna de las herramientas mencionadas para la simplificación de estos trámites ante esta y cualquier otra autoridad. Como ejemplo de lo señalado tenemos lo siguiente:

- Trámites de inscripción y baja ante el Registro Federal de Contribuyentes, suspensión de actividades, aumento o disminución de obligaciones, etc., tanto de personas físicas y morales, para lo cual se podría utilizar el correo electrónico como medio para hacer llegar la información requerida, como puede ser: el acta de nacimiento, acta constitutiva, documentos notariales, declaraciones de pagos de impuestos, declaraciones informativas, etc. El procedimiento sería bajo los siguientes pasos:
 1. El interesado en realizar el trámite deberá tener a su alcance la documentación original para comentarlo, como puede ser: el acta de nacimiento, el acta constitutiva o cualquier documentación oficial necesaria.
 2. Mediante el uso de un digitalizador óptico se escanearía la documentación original para efectuar el trámite, y ser trasladada a un archivo tipo texto o gráfico hacia la computadora.
 3. Una vez obtenida la información de la documentación original en archivos tipo texto o gráfico, se utilizaría el programa de comunicación para transmitir la información vía correo electrónico a la autoridad correspondiente.

4. El solicitante del trámite podría tener acceso a una base de datos donde se encontrarían los "formatos electrónicos" de la solicitud a utilizar, la cual llenaría desde su computadora y la enviaría por medio del correo electrónico.
5. La autoridad recibiría la información escaneada, así como el formato electrónico debidamente requisitado; de esto, la SHCP daría causa para iniciar el trámite.
6. Una vez revisada la información, la autoridad se encargaría de dar respuesta a la solicitud presentada, también mediante correo electrónico, de esto se desprenderían dos tipos de respuesta:

Respuesta negativa.- notificando la autoridad el motivo que propició el rechazo del trámite, indicando alguna documentación faltante o el error cometido, pudiendo subsanar el error en el instante.

Respuesta positiva.- cuando la autoridad confirme la veracidad de la información, enviará después mediante el correo electrónico la forma antes recibida con una marca electrónica inalterable (sello electrónico), donde se verifique que el trámite fue aceptado. Toda esta información sería enviada en forma de archivo, la cual posteriormente podrá ser impresa por el interesado y así dar por concluido el trámite.

- En la actualidad algunos trámites ya se han modificado, esto lo podemos apreciar en la presentación del dictamen mediante dispositivos magnéticos, así como declaraciones informativas de clientes y proveedores, de crédito al salario, etc. Esto nos muestra la importancia del uso del equipo de cómputo en estos menesteres, pero aún no se generaliza su aplicación, pues sólo algunos contribuyentes llegan a hacer uso de este medio, pero quizás sea más conveniente pensar en

mejorar estos procedimientos; por ejemplo, en el caso de la presentación del dictamen en discos magnéticos ante la autoridad hacendaria, muchos despachos de contadores ven en este trámite algunos problemas en su cumplimiento, ya sea en el aspecto de los requisitos, tiempo y lugar de entrega, etc. Estos dos últimos quizás sean algunos de los principales; una solución para ellos podría ser el uso del correo electrónico, con su aplicación se podría agilizar el procedimiento de entrega de la información eliminando de manera considerable los problemas inherentes a esto.

Para incorporar el uso del correo electrónico en este tipo de procedimientos se puede considerar lo siguiente:

1. Primeramente, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público tendría que actualizar sus sistemas en todas las administraciones (generales, locales, regionales y especiales) para incorporar el manejo del correo electrónico en estos trámites. Una vez establecido lo anterior, podría considerar desde la solicitud de registro del contador y las sociedades o asociaciones para dictaminar en casos fiscales hasta la presentación del dictamen fiscal, mediante el uso del correo electrónico.
2. Para el caso de presentar el dictamen, la Secretaría de Hacienda también podría poner a disposición del contador público registrado el aviso y carta de presentación, formatos de los diferentes tipos de dictámenes y sus instructivos vigentes para efectos fiscales. Estos formatos se encontrarían en bases de datos a los cuales tendría acceso el contador público mediante el uso de INTERNET y podría consultarlos, copiarlos o "bajarlos" a su computadora.
3. Una vez almacenados los formatos necesarios en la computadora, el Licenciado en Contaduría, cuando lo requiera, podría hacer uso de estos para su llenado,

y cuando se encuentren listos con todos los requisitos indicados podrá enviarlos junto con los archivos referentes al dictamen en un archivo comprimido o en varios archivos, todo mediante correo electrónico. La autoridad se encargará de emitir un comprobante de entrega, un aviso de recepción de los archivos o un archivo señalando que se cumplió con los requisitos, todo mediante el mismo correo electrónico.

Con esto, el Licenciado en Contaduría, en su papel de auditor, tendría la facilidad de entregar esta información más rápidamente, sin tener que ir directamente a los lugares de recepción de los dictámenes; todo dentro del horario y fecha límite que marcaría la SHCP.

Además de los servicios antes mencionados, también la SHCP podría brindar al Licenciado en Contaduría y al público en general, asesorías, consultas y respuestas a las sugerencias presentadas por los contribuyentes, entre otros aspectos; para lo cual pondría a disposición de los interesados módulos de consulta en computadora, los cuales se utilizarían para obtener respuesta a las situaciones planteadas.

- Otra aplicación de estas herramientas informáticas para trámites ante dependencias gubernamentales puede ser el caso de la Secretaría de Relaciones Exteriores, donde se podría realizar el procedimiento para la autorización del uso de una razón o denominación social para una empresa, en la que el interesado pudiera hacer consultas de los nombres que ya se encuentran en uso para estos fines, ahorrándose tiempo y dinero en este trámite.

En fin, estas son sólo algunas alternativas en las que se podría dar uso al correo electrónico e INTERNET en algunas actividades del Licenciado en Contaduría, las cuales podrían ir creciendo conforme más empresas se vayan automatizando, y adopten a la computadora personal como una herramienta indispensable para su trabajo.

3. GRABACION DE LA CONTABILIDAD Y SU DOCUMENTACION EN DISCOS OPTICOS

Desde la aparición de la primera computadora personal han surgido equipos nuevos y rediseñados, así como también programas que facilitan su aplicación. Derivado de estos avances tecnológicos se encuentra el invento del disco óptico, que en nuestros días se ha popularizado debido al uso del disco compacto para escuchar música, así como el surgimiento de un nuevo concepto en el mundo de la informática, que es la multimedia; con ello, el uso del denominado CD-ROM (Compact Disk - Read Only Memory), ha significado el manejo de grandes volúmenes de información en un solo dispositivo, este es el medio de almacenamiento de información con mayor capacidad que existe actualmente. En él se pueden guardar datos, gráficos, sonido, imágenes fijas y con movimiento, video o la mezcla de estos.

El disco óptico escribible/borrable, a diferencia del CD-ROM, como su nombre lo indica se puede escribir y borrar información en él cuantas veces se desee, lo que amplía la posibilidad de almacenar grandes cantidades de datos a un precio relativamente bajo; gracias a esto se puede pensar que este dispositivo podría llegar a ser el sustituto de los discos flexibles de 3½" y 5¼", que se encuentran limitados en la capacidad de almacenamiento. Los discos ópticos son el medio de archivo ideal para aquellas empresas con grandes volúmenes de datos y limitadas opciones de espacio para su almacenamiento. La

cantidad de información que se puede llegar a almacenar equivale más o menos a 550 millones de letras, ya sean número o caracteres, lo que representa aproximadamente 325 mil páginas tamaño carta y viene a ser un reemplazo de aproximadamente 450 disquetes de 3½" de alta densidad. En el caso de los CD-ROM, la capacidad de almacenamiento ya se encuentra más allá del Gigabyte, ejemplo de ello lo encontramos en que un solo CD-ROM puede contener toda la enciclopedia Británica u otros materiales de consulta.

Pero, ¿qué relación puede existir entre la aplicación del disco óptico y la actividad que desempeña el Licenciado en Contaduría?, se podrá preguntar; la tecnología está provocando que muchos de los procedimientos que se llevaban anteriormente cambien de manera considerable, el caso de la contabilidad es un ejemplo de ello.

El disco óptico no puede pasar inadvertido por el contador, ya que en otras organizaciones ya lo empiezan a tomar en cuenta para su uso, como es el caso de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, que dentro de la reglamentación respectiva (Código Fiscal de la Federación, Art. 30; Reglamento del Código Fiscal de la Federación, Art. 41, y Resolución Miscelánea Fiscal para 1996, regla 65), ya contempla que los contribuyentes graben información en discos ópticos; esto es, la documentación que ampare sus actividades que realizan, servicios que reciben y compras que efectúen; y es que almacenar tanta documentación representa un problema de gastos y de tiempo en búsqueda para las empresas, pues el Código Fiscal de la Federación determina que la contabilidad y la documentación relativa a ella deberá conservarse por un plazo de 10 años (Ver Figura VII-2).

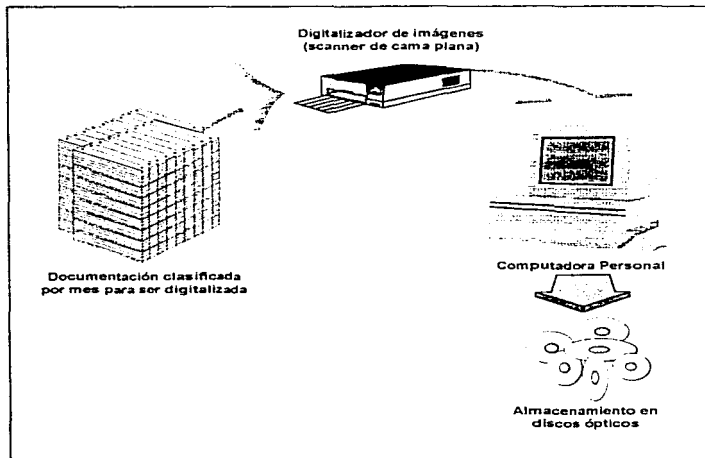


Figura VII-2. Proceso de grabación de información en discos ópticos, señalado por la SHCP.

Por lo anterior, el Licenciado en Contaduría podría pensar en incorporar este sistema de almacenamiento que garantice el ahorro de espacio y sobre todo el acceso inmediato a cualquier información en el momento en que se requiera, pues conforme transcurre la vida de las

organizaciones, el volumen de documentación contable aumenta considerablemente.

Como se puede apreciar, este tipo de procesos en un futuro no muy lejano, quizás sustituya a los tradicionales métodos de archivo que se manejan en la actualidad por la mayoría de las empresas, lo que implica que el Licenciado en Contaduría deberá tener conocimiento de estos sistemas que permitan la grabación de datos mediante el disco óptico.

Estas son solo algunas tendencias en el uso de las herramientas informáticas en el ámbito contable que se pueden incorporar a futuro. Obviamente no hay que olvidarnos de la situación por la que atraviesa nuestro país, en lo que se refiere al uso y aplicación de la informática y manejo de equipos computacionales, ya que los datos que fueron proporcionados en el Programa de Desarrollo Informático 1995-2000 (Ver Apéndice II), pueden considerarse como críticos, respecto al retraso tecnológico que mantiene nuestro país en comparación con otras naciones y que pone de manifiesto la enorme necesidad de ejecutar programas de actualización y modernización sobre el uso de computadoras y aplicación de la informática en la vida productiva, tanto en las instituciones educativas de cualquier nivel y las organizaciones.

CONCLUSION

Partiendo del principio de que para un buen control de cualquier organización, ya sea grande, mediana o pequeña, debe existir una adecuada emisión de información financiera; y para lo cual, en los tiempos actuales se vuelve cada vez más indispensable contar con aquellas herramientas necesarias que nos garanticen emitirla y además permitan un correcto manejo, clasificación, registro y emisión de dicha información. Derivado de ello, el Licenciado en Contaduría, se encuentra comprometido con las organizaciones y consigo mismo, para determinar cuales son los mejores instrumentos para obtener la información deseada, cumpliendo con los requisitos de oportunidad y exactitud, requeridos por la mayoría de las organizaciones.

Con la aparición de la informática, sus avances y aportaciones que ha traído consigo, han beneficiado a muchas ciencias permitiendo lograr objetivos que hasta hace tiempo no se podrían considerar un hecho, como es el caso de la medicina, la ingeniería y otras más. Lo mismo sucedió con la contaduría y la administración, pues gracias a la creación de la computadora, específicamente la microcomputadora, el concepto que se tenía de estas dos disciplinas cambió radicalmente, pues además de mejorar los procesos de registro en un ciento por ciento, simplificó muchas de las labores encomendadas al contador.

En la actualidad, contar con equipos de cómputo, redes de información, telecomunicaciones, INTERNET, discos ópticos, programas de cómputo que se encuentran a disposición en el mercado, por solo citar algunas herramientas informáticas, ayudan a un mayor control dentro de las organizaciones; y pone sobreaviso al Licenciado en Contaduría para que esté al tanto de los

adelantos tecnológicos, pero no sólo eso, sino además, de determinar sus características y sobre todo su aprovechamiento y aplicación en el ámbito contable-administrativo.

Por todo lo anterior, concluimos que por la importancia que reviste la automatización del trabajo contable y administrativo, es necesario que hoy el Licenciado en Contaduría tome en cuenta el aspecto informático como un elemento valioso para su preparación y cumplimiento de sus labores; esto es, de la capacitación y actualización que él pueda tener sobre el manejo de programas y equipos de cómputo enfocados a sus actividades, como son la auditoría, finanzas, fiscal, etc., se podrá hacer un mejor uso y aprovechamiento de ellas, y así de esta forma, programas como la hoja electrónica de cálculo dejarán de ser utilizadas como calculadoras para realizar simples operaciones aritméticas, pues se obtendrá el máximo beneficio de ellos por su aplicación en las actividades ya mencionadas.

En este mismo sentido podría utilizar otros programas, como el procesador de textos, los administradores de bases de datos, los de presentación y graficación, así como los de comunicación, y cualquier otro que pueda requerir para su trabajo; además, debido a la época en que nos encontramos, es innegable e irremediable la expansión de las máquinas en todos los aspectos de nuestra vida, su propagación desde las oficinas hasta los hogares cada vez se amplía, por esto, podemos atrevernos a señalar que en la mayoría de las actividades o quizás en todas ellas, donde participa el hombre, se encuentra una máquina trabajando y simplificando su labor diaria.

De lo anterior, muchas organizaciones han visto en las computadoras un elemento ideal que permite reducir

tiempos, costos, problemas complejos, etc., claro que esto mediante su adecuada selección, implantación, aplicación y manejo de la misma; de ahí que el licenciado en Contaduría no puede dejar de estar atento a su existencia.

Por otra parte, en nuestros días vivimos un momento en donde los grandes volúmenes de información circulan en fracciones de segundo. Es común observar que los sucesos que se dan en otras partes del mundo a miles de kilómetros de distancia, se pueden conocer en el mismo momento en que están ocurriendo, gracias a la radio, la televisión, el fax, el módem, entre otros. Así, con esa misma rapidez que se dan los acontecimientos en el mundo, muchas veces, también es necesario contar de esa misma forma con la información financiera, pues en ocasiones retrasos de segundos o minutos pueden significar pérdidas de dinero que para una organización en la actualidad es vital. Ejemplo de todo ello es el uso del correo electrónico e INTERNET, que se están perfilando como el medio de comunicación más accesible, cada vez menos costoso, versátil e integral para las próximas generaciones. Por lo tanto, en un futuro próximo se podrá realizar casi en su totalidad cualquier operación mediante estas vías de comunicación, como pueden ser; transacciones bursátiles, negocios, trámites en dependencias públicas y empresas privadas, servicios de educación, publicidad, conferencias, consultas y todo lo que podamos imaginar, se encontrará al alcance de nosotros, tanto en las oficinas como en el hogar, dando al Licenciado en Contaduría una mayor oportunidad para su desarrollo profesional.

Por ello y basándonos en el apoyo que la informática ha brindado en los últimos años al desarrollo de las diferentes áreas del conocimiento, así como al crecimiento de muchas organizaciones, podemos señalar a ésta como una disciplina básica dentro de la contaduría, pues ha permitido emitir información financiera de manera

útil y confiable para la toma de decisiones en las empresas, pues cada día es indispensable obtener esta información para hacer frente a los factores externos que puedan llegar a afectar a las organizaciones, como es el caso de la competencia, la devaluación y el pago de impuestos, entre otros.

Integrando todos estos aspectos se podrán obtener mejores resultados de forma más sencilla, se facilita el trabajo a realizar, lo que se traducirá para las organizaciones en productividad y un mejor desempeño profesional para el Licenciado en Contaduría.

Se puede concluir que las organizaciones enfrentan enormes desafíos para aprovechar las tecnologías de la información, como lo expuesto en el Programa de Desarrollo Informático, en el que se determina que existe un retraso importante en el manejo de la computadora; debido a que aproximadamente el seis por ciento de la población urbana sabe usarla, en comparación con países desarrollados, esto trae como consecuencia la necesidad de inculcar el conocimiento informático, tanto en todos los niveles educativos como los laborales, y de esta forma, lograr la superación personal y profesional de los individuos, propiciando un mejor desarrollo de las organizaciones, como son particularmente las micro, pequeñas y medianas empresas que pueden obtener grandes beneficios con el uso de la informática para mejorar sus procesos administrativos, productivos y de comercialización. Por lo tanto, es indispensable elevar la cultura informática empresarial en todos los niveles organizacionales, y propiciar la incorporación de la tecnología y su uso, pues en el mundo es ya, una realidad.

APENDICE I

FUNCIONES

FUNCION	DESCRIPCION
VINCULO DE DATOS	<p>Para la realización de un vínculo, primeramente se posiciona en la celda "destino", donde queremos vincular el dato; en la barra de fórmulas se escribirá el símbolo "=", después mediante el uso del mouse nos trasladaremos a la hoja de donde se tomara el dato "origen" que se requiera. Una vez en la hoja se buscará el dato a vincular, ubicando el puntero del mouse en la celda o rango "origen", seguido de un enter. Inmediatamente se podrá visualizar que el dato requerido ha sido vinculado en la celda de "destino".</p> <p>Mediante esta función, cabe mencionar, que si se modifica la celda origen en su contenido, dicha modificación, también surtirá efecto en la de destino.</p>
CREACION NOMBRES	DE <p>El nombre dentro de una hoja de cálculo es un identificador creado para referirse a una celda, grupo de celdas, valores constantes, serie de valores o fórmulas. Cuando se utilizan nombres en una fórmula, es más fácil de recordar y comprender, que si se trata de una fórmula que contiene referencias de celdas.</p>

FUNCION	DESCRIPCION
	<p>Para la creación de nombres, ya sea de una sola celda o de una rango de ellas, bastará con seleccionar el rango y luego usar el recuadro de nombre de la barra de fórmulas para definirlo. En su defecto también podrá utilizarse la orden Insertar Nombre Definir, mediante el menú contextual que aparecerá después de ejecutar la orden.</p> <p>Los nombres de rango pueden ser tan largos como se quiera, pero con la situación de no utilizar espacios, comas o puntos, en caso de utilizar nombres compuestos como Art. 80, este irá separado de un símbolo de subrayado Art_80</p>
<p>BUSCARV</p>	<p>Esta función se encarga de buscar un valor específico en una columna de una matriz para dar como resultado el valor que le corresponda de acuerdo a la información suministrada.</p> <p>BUSCARV(valor_buscado;matriz de comparación;indicador_columnas;-ordenado)</p> <p>Valor_buscado.- es el valor que se busca en la matriz de comparación en una determinada columna. El valor buscado puede ser un valor, una referencia o una cadena de texto.</p> <p>Matriz de comparación.- es el conjunto de información donde se buscan los datos. Se puede utilizar una referencia a un rango (A1:C20) o un nombre definido a un rango (Art 80).</p>

FUNCION	DESCRIPCION
	<p>Indicador_columnas.- es el número de columna de matriz de comparación desde la cual debe devolverse el valor correspondiente al valor buscado.</p> <p>Ordenado.- es un valor lógico que indica si desea que la función BUSCARV busque un valor igual o aproximado al valor especificado. Si el argumento ordenado es verdadero o se omite, la función devuelve un valor aproximado, es decir, si encuentra un valor exacto, devolverá el valor inmediatamente menor que valor_buscado. Si ordenado es FALSO, BUSCARV devuelve el valor buscado. Si no encuentra ningún valor, devuelve el valor de error#N/A.</p>
<p>SI</p>	<p>Devuelve un valor si el argumento es VERDADERO y otro valor si dicho argumento es FALSO.</p> <p>La función SI tiene dos formas de sintaxis. La sintaxis 1 se puede utilizar en hojas de cálculo y de macros. La sintaxis 2 sólo se puede utilizar en hojas de macros, junto con las funciones SI.NO, SI.NO.SI y FIN.SI.</p> <p>Use SI para realizar una prueba condicional sobre valores y fórmulas, y para que las operaciones siguientes dependan del resultado de esta prueba. El resultado de la prueba determina el valor devuelto por la función SI.</p> <p>Sintaxis 1 Para hojas de cálculo y de macro: SI(prueba_lógica;valor_si_verdadero;valor_si_falso)</p>

FUNCION	DESCRIPCION						
	<p>SI(3<9;5;20) De lo anterior determinamos que si 3 es menor a 9 (prueba lógica); entonces pon 5(valor verdadero); sino pon 20 (valor falso)</p> <p>Prueba lógica.- es cualquier valor o expresión que pueda evaluarse como VERDADERO o FALSO.</p> <p>Valor_si_verdadero.- es el valor que se devolverá si prueba_lógica es VERDADERO. Si prueba_lógica es VERDADERO y se omite el argumento valor_si_verdadero, la función devuelve VERDADERO.</p> <p>Valor_si_falso.- es el valor que se devolverá si prueba_lógica es FALSO. Si prueba_lógica es FALSO y se omite el argumento valor_si_falso, la función devuelve FALSO.</p> <p>Observaciones</p> <p>Es posible anidar hasta siete funciones SI como argumentos valor_si_verdadero y valor_si_falso para construir pruebas más elaboradas. Ver el siguiente ejemplo:</p> <p>Supongamos que desea calificar con letras los números de referencia con el nombre Promedio.</p> <p>Si Promedio es La función devuelve</p> <table data-bbox="391 781 740 829"> <tr> <td>Mayor que 89</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>De 80 a 89</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>De 70 a 79</td> <td>C</td> </tr> </table>	Mayor que 89	A	De 80 a 89	B	De 70 a 79	C
Mayor que 89	A						
De 80 a 89	B						
De 70 a 79	C						

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
	<p>Ejemplos</p> <p>TRUNCAR(8.4567;2) es igual a 8.45</p> <p>TRUNCAR(PI();5) es igual a 3.14159</p>

APENDICE II

PROGRAMA DE DESARROLLO INFORMÁTICO 1995-2000¹

En nuestros días la información es un elemento vital para cualquier organización, ya sea pública o privada; lucrativas o no lucrativa, de asistencia, fabril, etc. Vivimos en una época en donde la información es inherente a la existencia de las personas y de las sociedades. Permite conocer la realidad, interactuar con el medio que nos rodea, apoyar a la toma de decisiones, y evaluar las acciones de los individuos de manera colectiva. El adecuado aprovechamiento de la información propicia mejorar los niveles de bienestar y permite aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones y de las naciones en todos los aspectos.

El Licenciado en Contaduría no es ajeno al manejo de la información; normalmente se encarga de producirla y dar resultados de manera oportuna y exacta a las entidades; por ello la importancia de conocer el ámbito informático a nivel nacional, las fallas, las deficiencias, las carencias y perspectivas; así como las medidas que se pretenden poner en marcha para mejorar este panorama.

Entre los programas considerados dentro del Plan Nacional de Desarrollo, se contempla la elaboración del Programa de Desarrollo Informático, reconociendo a la informática como una herramienta de cambio y de

¹ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Diario Oficial de la Federación, pp. 3-50.

modernización, que beneficia a todos cuando se utiliza en forma adecuada.

El Programa de Desarrollo Informático, que es de observancia obligatoria para las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, no sólo es un programa sectorial de la industria informática, ni al mercado de bienes y servicios informáticos, sino que se trata de un programa de carácter estratégico que atiende varios objetivos para impulsar el uso de la tecnología a favor de los grandes propósitos nacionales. Promover el uso y mayor aprovechamiento de la informática en los sectores público, privado y social del país; impulsar la investigación científica y tecnológica en informática; desarrollar la industria informática nacional; desarrollar la infraestructura de redes de datos, y consolidar instancias de coordinación y establecer disposiciones jurídicas adecuadas para la actividad informática.

En el sector privado, este programa propone la incorporación de la informática en los programas de capacitación de las empresas, con la intención de mejorar el nivel de preparación técnica de los trabajadores y culturizar en el ambiente informático todas las áreas de las empresas.

Asimismo se pretende buscar el vínculo de las empresas con los centros académicos y de investigación, para atender las necesidades informáticas específicas de las unidades productivas, reduciendo los tiempos de asimilación de tecnología.

Con la intención de que las pequeñas y medianas empresas, adopten tecnología informática dentro de sus procesos laborales, se prepare la implementación de un plan que considere mecanismos de financiamiento para proyectos informáticos integrales, además de que se

facilitará el acceso a redes de datos con información relativa a clientes, proveedores, insumos, mercados, etc.

También se pretende con este programa sensibilizar a la población sobre los beneficios de la informática mediante la transmisión de programas televisivos de enseñanza de computadoras, entre otros aspectos. De la misma manera se buscará que la población tenga acceso a redes y servicios de información en centros comunitarios, escuelas, bibliotecas y otros centros educativos.

Para poner en marcha todo lo antes planteado se realizarán estudios que permitirán conocer las necesidades inmediatas de actualización, deficiencias, carencias y la posibilidad de cubrir todo ello en un plazo razonable. Con estos estudios también se pretende propiciar la inversión privada para la investigación en ésta rama del conocimiento, así como fortalecer la inversión pública en proyectos de inversión y desarrollo en la materia.

Otros datos sobre tecnología e informática en el país.

Retraso tecnológico
<ul style="list-style-type: none"> • Del total del gasto público, 57% es realizado por empresas paraestatales, 13% por las Secretarías y el restante 18% lo ejercen los gobiernos estatales y municipales.

Estrategias -resumen-
Para el Sector Privado:
<ul style="list-style-type: none"> • Integración de la informática a los programas de capacitación de las empresas a todos los niveles. • Planear financiamientos para proyectos informáticos enfocados a la pequeña, micro y mediana empresas.

Retraso tecnológico

- Hoy en día el sector privado realiza el 70% de las compras del mercado informático, la mayoría de dichas compras son hechas por grandes grupos industriales, comerciales y financieros, mientras que la pequeñas y medianas empresas casi es nulo el porcentaje de adquisición.
- En países desarrollados se tienen 15 computadoras personales por cada 100 habitantes, en México existen 2 por cada 100.
- En países industrializados, los hogares que cuentan con una computadora representan el 30% de la totalidad; en México sólo es el 3%; por lo que el 5.6% de la población sabe usar una computadora (analfabetismo informático).
- En nuestro país existen menos de 500 investigadores en

Estrategias -resumen-

- Proporcionar acceso a redes de datos con información relativa a clientes, proveedores, mercados nacionales y extranjeros, materias primas, etc.

Para el Sector Público:

- Ampliar la capacitación a servidores públicos, para brindar un mejor servicio.
- Impulsar el desarrollo de sistemas para hacer eficiente la administración y mejorar la atención al público.
- Iniciar y dar seguimiento a la creación de bases de datos y sistemas de intercambio de información entre las instalaciones federales, estatales y municipales.

Para el Sector Social:

- Sensibilizar a la población sobre los

Retraso tecnológico

informática es que implica que la gran cantidad de tecnología se importe de otros países con un grado de avance mayor al nuestro.

- El mercado informático nacional representa casi el 30% del latinoamericano y únicamente el 0.8% del mercado mundial.
- El uso de redes de transmisión de datos es reducido; pues se tienen menos de 10 líneas telefónicas por cada 100 habitantes en promedio.

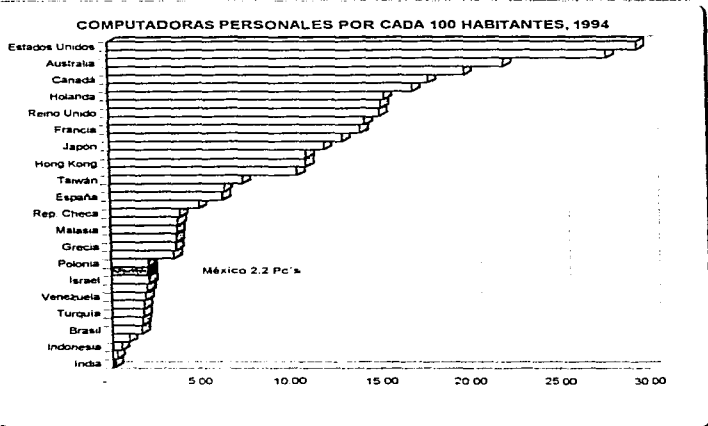
Estrategias -resumen-

beneficios de la informática y la importancia que reviste en la actualidad dentro de la sociedad mexicana, mediante programas televisivos, radiofónicos, etc.

- Ofrecer redes y servicios de información en centros comunitarios, bibliotecas públicas y centros de estudio como universidades.
- Propiciar la inversión privada para lograr la investigación y el desarrollo en materia de informática, comunicaciones y su aplicación práctica.

Podemos resumir que nuestra sociedad en todos sus sistemas organizacionales padece el problema que enfrentan todos los países subdesarrollados: la carencia de tecnología, dependencia tecnológica hacia otros países avanzados, analfabetismo y carencia de cultura informática; lo que propicia que todos los sectores se vean perjudicados en su rendimiento productivo. Por ello es necesario dar prioridad y seguimiento a este tipo de programas que permitirán al país y las organizaciones en general ponerlas en un plan competitivo en vista de la apertura económica que se tiene con otros países.

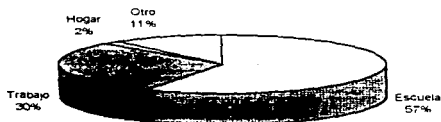
En 1994 México tenía 2.2 computadoras personales por cada 100 habitantes



De los 39 países considerados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones, nuestro país ocupó en 1994, el 28º lugar en cuanto al número de computadoras personales por cada 100 habitantes, por debajo de países como España, Portugal, Chile, Grecia, Malasia, entre otros. Lo que indica una gran deficiencia, que repercute en el logro de la competitividad requerida para participar en las mejores condiciones en la apertura comercial que se está dando.

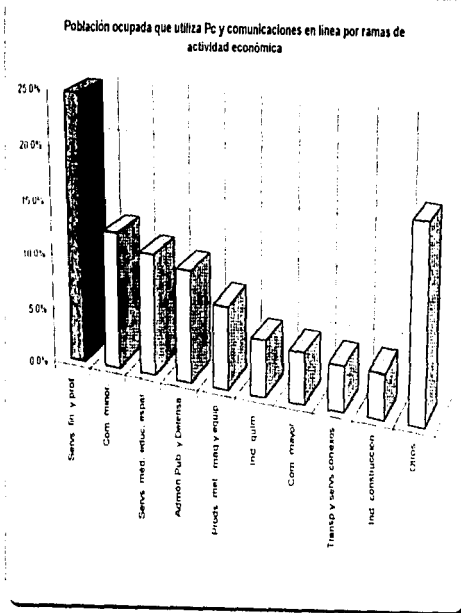
En nuestro país el 5.6% de la población urbana sabe usar una computadora

DONDE APRENDE LA GENTE A USAR UNA COMPUTADORA



Quiénes han aprendido a usar una computadora han recibido tal capacitación principalmente en los centros escolares, en casi un 58%; y en los centros de trabajo casi un 30%.

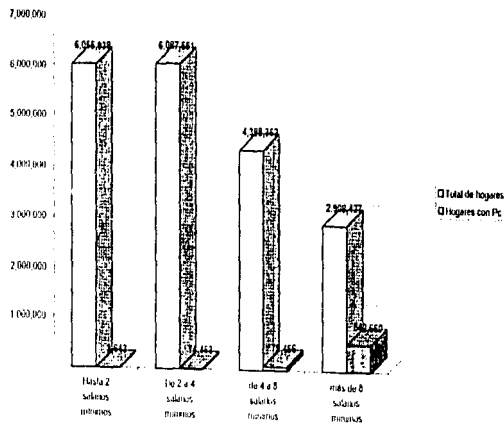
La población ocupada que utiliza computadoras y comparte información en línea se ubica en el sector financiero y servicios profesionales



La población ocupada que utiliza computadoras personales en el sector financiero y de servicios profesionales, es la más numerosa, debido a la gran cantidad de datos e información que se maneja. En el resto de la muestra, generalmente los servicios de información no poseen niveles suficientes y adecuados de personal ocupado, debido a la gran heterogeneidad en la infraestructura de comunicaciones en las organizaciones.

En 1994 el 84.8% de los hogares con una computadora personal percibe ingresos superiores a los ocho salarios mínimos

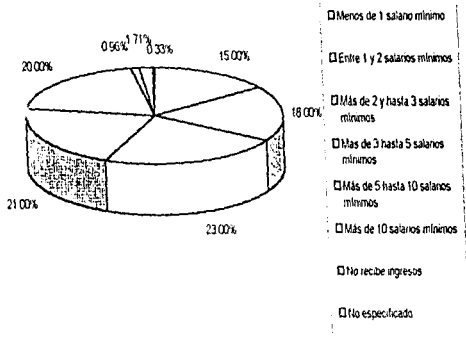
Hogares con computadora personal en relación con el total de hogares por rangos de Ingresos



En los hogares la posesión de una computadora personal se concentra en donde los ingresos son superiores a los 8 salarios mínimos, representando el 84.8% para 1994

Población ocupada que usa computadora por nivel de ingreso

Más del 60% de la población ocupada que usa una computadora percibe un ingreso superior a tres salarios mínimos

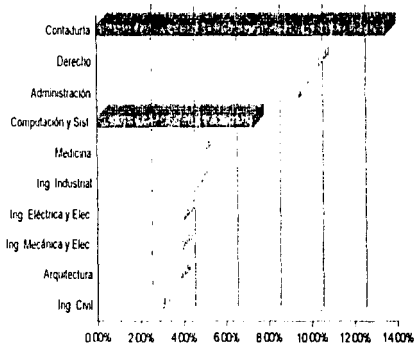


De la población trabajadora en general, el 7.5% declaró usar una computadora en su trabajo. De estos últimos, el 64% percibe una remuneración superior a tres salarios mínimos, mientras en la población urbana asalariada en general dicho porcentaje es de sólo el 28%.

Población estudiantil por carrera en el nivel licenciatura, 1994

La licenciatura en contaduría representó el 13.46% de la matrícula nacional

La licenciatura en informática representó el 7.26% de la matrícula nacional



Después de las carreras de contaduría, leyes y administración, la población estudiantil más numerosa en México en el nivel licenciatura es la que se dedica a la computación y sistemas. Para 1994, esta población representó casi el 7.3% de la población estudiantil a nivel licenciatura de 1,183,151.

BIBLIOGRAFIA

1. Alcalde Lancharro, Eduardo,
Informática Básica,
McGraw-Hill,
México, 1992,
247 pp.
2. Bitter, Gary G.,
Computación, fundamentos, aplicaciones y
programación,
Trad. de Pedro Flores Suárez,
Iberoamericana,
México, 1987,
339 pp.
3. Elizondo López, Arturo,
El proceso contable,
ECASA,
México, 1990,
473 pp.
4. Fournier González, Julio y M^a de Lourdes Fournier
García ,
Introducción a la informática,
Limusa,
México, 1992,
458 pp.
5. Gordon B., Davis,
Introducción a las computadoras electrónicas,
Trad. de Baldomero Garza Rodríguez,
Continental,
México 1980,
699 pp.

6. Gookin, Dan y Andy Rathbone,
PC's para inexpertos,
Limusa,
México, 1993,
460 pp.
7. Guajardo, Gerardo,
Contabilidad financiera,
McGraw Hill,
México, 1992,
542 pp.
8. Instituto Mexicano de Contadores Públicos,
Principios de Contabilidad Generalmente Aceptados,
México, 1996.
9. Jarabo, Francisco y Nicolás Elortegui,
INTERNET, Conexión desde el Pc doméstico a
ordenadores de todo el mundo,
Paraninfo,
España, 1995,
119 pp.
10. Levine Gutiérrez, Guillermo,
Introducción a la computación y a la programación
estructurada,
McGraw Hill-Interamericana,
México, 1991,
423 pp.
11. Long, Larry,
Introducción a la informática y al procesamiento de
Información,
Trad. de Leona Catalina Sánchez Fonseca,
Prentice Hall-Hispanoamericana,
México, 1990,
566 pp.

12. Long, Larry y Nancy Long,
Microcomputadoras,
Trad. de José Pérez Gómez,
Prentice Hall-Hispanamericana,
México, 1990,
400 pp.
13. Manzanilla, Lorenzo y Ricardo Hernández,
Informática en Contaduría,
Trillas,
México, 1994,
224 págs.
14. Microsoft Press,
Excel 5 paso a paso,
McGraw Hill,
México, 1995,
347 pp.
15. Nuncio Limón, Reynaldo,
Todo lo que usted quiere saber sobre computadoras
personales... pero teme preguntar,
Trillas,
México, 1991,
344 pp.
16. Orilia, Lawrence S.,
Las computadoras y la información,
Trad. de Roberto Escalona García,
McGraw Hill,
México, 1987,
774 pp.
17. Paz Zavala, Enrique,
Introducción a la contaduría,
ECASA,
México, 1991,
319 pp.

18. Radlow, James,
Informática; las computadoras en la sociedad,
Trad. de M^a de Lourdes Fournier G.,
McGraw-Hill,
México, 1987,
510 pp.
19. Sanders, Donald H.,
Informática, Presente y Futuro,
Trad. de Roberto Luis Escalona,
McGraw-Hill,
México, 1990,
887 pp.
20. Código Fiscal de la Federación, 1996.
21. Ley Federal del Trabajo.
22. Ley del Impuesto sobre la Renta, 1996.
23. Ley del Seguro Social, 1996.

HEMEROGRAFIA

1. Feria, Lourdes,
"El futuro del CD-ROM: Cuatro expertos opinan",
PC Magazine Mexico,
Febrero 1995,
núm. 1, Año 1,
pp. 62-65.
2. C.P. y L.A.E. Gómez López, Javier,
"El Contador Público ante la supercarretera de la
inforación",
Contaduría Pública,
Instituto Mexicano de Contadores Públicos,
México, D.F.,
Octubre 1995,
núm. 278, Año 24,
pp. 54-56
3. C.P. Moreno González, Noé,
"Internet y la Contaduría Pública",
Contaduría Pública,
Instituto Mexicano de Contadores Públicos,
México, D.F.,
Mayo 1996,
núm. 285, Año 24,
pp. 53-57.
4. "Métodos de Almacenamiento",
PC Magazine Mexico,
Octubre 1993,
núm. 10, Año 4,
pp. 94-95.

5. Solución Informática,
"Puede un módem y una cuenta de INTERNET mejorar los servicios de mi empresa",
Práctica Fiscal Laboral y Legal Empresarial,
Enero 1996,
núm. 109, Año V, 1ª quincena,
pp. 91-94.
6. Secretaría de Hacienda y Crédito Público,
"Decreto por el que se aprueba el Programa especial de mediano plazo denominado de Desarrollo Informático",
Diario Oficial de la Federación,
Lunes 6 de mayo de 1996,
Tomo DXII, núm. 3,
pp. 2-50.
7. Secretaría de Hacienda y Crédito Público,
"Resolución que establece para 1996 reglas de carácter general aplicables a los impuestos y derechos, excepto a los relacionados con el comercio exterior (resolución miscelánea), Capítulo VI, De la grabación de la contabilidad en discos ópticos",
Diario Oficial de la Federación,
Viernes 29 de marzo de 1996,
Tomo DX, núm. 20,
p. 20.