



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION**

**LA COMPUTADORA COMO HERRAMIENTA  
EN LA AUDITORIA**

**Seminario de Investigación Contable**

**QUE EN OPCION AL GRADO DE:**

**LICENCIADO EN CONTADURIA**

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

**JUAN EDUARDO RANGEL MORALES**

**DIRECTOR DEL SEMINARIO**

**L. C. EDMUNDO BEJAR ROJAS**

**MEXICO, D. F.**

**1988**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## LA COMPUTADORA COMO HERRAMIENTA EN LA AUDITORIA.

INTRODUCCION. ....	2
ANTECEDENTES. ....	7
1. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION. ....	15
1.1. DEFINICION. ....	16
1.2. ELEMENTOS DE UN COMPUTADOR. ....	17
1.3. CLASIFICACION DE LOS COMPUTADORES. ....	29
1.4. CAPACIDADES Y LIMITACIONES. ....	34
1.5. TIPOS DE PROCESAMIENTO. ....	39
1.6. PROGRAMACION DE UN COMPUTADOR. ....	42
2. LA AUDITORIA Y EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION. ....	47
2.1. PROCESAMIENTOS DE AUDITORIA EN UN SISTEMA DE COMPUTACION. ....	49
2.2. TECNICAS DE AUDITORIA EN EL COMPUTADOR. ....	57
2.3. EL CONTROL INTERNO EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION. ....	68
3. PREPARACION DEL AUDITOR. ....	75

3.1. LO QUE DEBE SABER EL AUDITOR SOBRE EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION. ....	76
3.2. LA NECESIDAD DE ESPECIALISTAS EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION. ....	78
3.3. FUENTES DE PREPARACION PARA EL LIC. EN CONTADURIA. ....	79
4. DESARROLLO DE LA AUDITORIA EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION. ....	83
4.1. OBTENCION DE UN PROGRAMA DE AUDITORIA. ....	84
4.2. PREPRACION DE UN PROGRAMA DE AUDITORIA. ...	88
4.3. UTILIZACION DE LOS PROGRAMAS DE AUDITORIA..	92
4.4. EVALUACION DEL USO DE PROGRAMAS EN AUDITORIA. ....	95
4.5. EJEMPLO DE UN PROGRAMA. ....	96
CONCLUSIONES. ....	105
BIBLIOGRAFIA. ....	109

**LA COMPUTADORA COMO HERRAMIENTA EN LA AUDITORIA.**

=====

**I N T R O D U C C I O N .**

## INTRODUCCION

Debido al avance tecnológico y a la importancia Financiera y Económica de nuestro tiempo, toda organización tiene la necesidad de contar con una información oportuna que le permita tomar decisiones -- con bastante rapidez y sobre una base tan sólida -- como sea posible, esas decisiones exigen una información segura y precisa presentada en una forma -- comprensible que ayude al ejecutivo en su capacidad de tomar decisiones.

La incorporación de la computadora a la contabilidad ha venido a cubrir gran parte de esa necesidad de información, lo que origina una nueva necesidad que es la de revisar los procedimientos que se --- efectúan para el registro de las operaciones originadas, por las actividades realizadas por la Organización, que constituye dentro de las áreas ---- administrativas, un instrumento muy importante que permitirá ampliar el campo de acción del Lic. en - Contaduría, dedicado al área de Auditoría.

Con el fin de introducir al lector en el tema de - la investigación realizada en el área de auditoría

se expondrá de manera breve; la metodología, el -- desarrollo y el principal objetivo de ésta, de la cual diremos que la auditoría como materia de estudio se origina debido a la necesidad de llevar un mejor control en las operaciones efectuadas -- por una entidad.

La tarea del auditor consiste en analizar y revisar datos, sistemas y procedimiento de contabilidad, además examinar las actividades pertinentes que tienen lugar en la entidad y trata de convenirse así mismo, de que los datos que están expuestos en los registros contables son realmente los experimentados por la organización.

El auditor se interesa tanto por la validez de la información reflejada en los Estados Financieros; así como su exactitud. Los datos contable deben -- proyectar la actividad real de la organización -- auditada.

El empleo de computadores en las empresas ha aumentado de tal manera que ha llegado a ser parte integral del comercio y la contabilidad, frente a esta situación el auditor debe tener un conocimiento especializado en esta materia para poder uti--



lizar al computador como una herramienta en el -- desarrollo del trabajo de auditoría.

El enfoque adoptado en este trabajo de investigación está destinado a presentar un panorama general de lo que es un computador y explicar las --- consideraciones más importantes acerca de su utilización en la auditoría, para lo cual el autor - hace uso de diversas fuentes de información tales como libros, revistas, otros trabajos de investigación (tesis), apuntes y algunos comentarios de personas que tienen experiencia en la materia.

El contenido de este trabajo se divide en 4 capítulos que a continuación se mencionan :

**I. Descripción general del procesamiento de -- información por computadora.**

El cual trata principalmente de lo que es - un computador, la definición y explicación de sus diferentes componentes.

**II. La auditoría y el procesamiento electrónico de información.**

En este capítulo se explicará la utilización de la computadora en el desarrollo de una auditoría.

### III. Preparación del auditor.

En este capítulo se mencionará lo que debe saber el auditor sobre computación, la necesidad de especialistas y las principales fuentes de preparación.

### IV. Desarrollo de la auditoría en el proceso electrónico de información.

Este capítulo se refiere a la manera de utilizar el equipo y obtener los informes deseados.

El principal objetivo de esta investigación es dar a conocer la importancia de la informática en las áreas administrativas y la necesidad de que el auditor conozca las capacidades y limitaciones del equipo con el que estará asociado, de tal manera que pueda juzgar sobre la confiabilidad de dicho equipo en el registro de las operaciones derivadas de la actividad de la organización.

**ANTECEDENTES.**

## ANTECEDENTES

La situación derivada de la necesidad de controlar la creciente complejidad de las actividades sociales, tanto a nivel funcionamiento administrativo de las grandes empresas como con respecto a los programas de investigación de nuevas y sofisticadas tecnologías militares crearon las condiciones fundamentales para la aparición de la computadora, instrumento que haría posible el tratamiento de grandes masas de información.

Howard Aiken, profesor de la Universidad de - - - Harvard, fué quien puso en marcha la primera computadora de la historia. Gracias a la ayuda económica y a la gran experiencia en equipos electro-mecánicos de la empresa IBM.

Aiken pudo terminar en 1944 el computador "Mark I" en cuya construcción invirtió 5 años.

Este computador fué construído a base de elementos electromecánicos, lo que hacia de él una singular máquina que lo que se refiere a la técnica de su construcción no ha tenido continuidad.

El camino emprendido por el "Mark I" era demasiado costoso y delicado; las técnicas constructivas --- electromecánicas jamás hubieran permitido el formidable desarrollo de las computadoras en su corta historia de menos de 40 años; fué necesaria la introducción de la electrónica, una ciencia relativamente joven, que en el primer lustro de los -- años cuarenta habían superado ya la fase experi--- mental y permitía pasar a la fabricación en serie de válvulas o tubos de vacío.

El 15 de febrero de 1946 los profesores Eckert y - Mauchly, con su equipo de la Universidad de Pen--- sylvania, consiguieron poner en marcha el primer - computador electrónico de la historia al que pusie--- rón por nombre "ENIAC".

La radical diferencia entre el "Mark I" y el "ENIAC" consistía en que, excepto por las operaciones de - entrada y salida este último no disponía de ningún mecanismo móvil, ya que las operaciones de almace--- namiento, cálculo y control de secuencias de opera--- ciones eran efectuadas por circuitos electrónicos.

Con la construcción el "ENIAC" se había dado un -- gran paso en orden a la velocidad, ya que era - --

cápaz de realizar en una hora de trabajo para que, el "Mark I" habría necesitado más de una semana.

En su diseño original la computadora ENIAC era --  
cápaz de almacenar distintos programas.

Para pasar de uno a otro se tenían que modificar --  
parte de los circuitos de la máquina con el fin --  
de que éste efectuará las operaciones requeridas  
para la solución de cada problema específico.

Por tal motivo el Dr. John Von Neumann se planteó  
la posibilidad de construir un computador en el --  
que no hubiese que variar los circuitos internos --  
al cambiar de programa. El primera de estos compu-  
tadores fue puesto en marcha por la Universidad de  
Cambridge en 1947, y se le bautizó con el nombre --  
de "EDSAC".

En el año de 1947 se fundó la Eckert - Mauchly --  
Computer Corporation y como fruto de sus trabajos  
a mediados de 1951 apareció el "UNIVAC" que fué --  
el primer computador no construido por una Univer-  
sidad, sino por una entidad privada con fines lu--  
crativos.

Pese a la ventaja inicial obtenida en el mercado - la computadora UNIVAC no puede mantener su hegemonía frente al progreso de IBM, aunque esta empresa no presentó al mercado una computadora de potencia y rendimiento aceptables hasta el año de 1956 y -- esta fué la 705, que sin embargo seguía siendo inferior en algunos aspectos a la UNIVAC.

Las distintas computadoras aparecidas desde la década de los cincuenta han sido clasificadas, en la medida de su evolución en cuanto a la modernización, tecnología constructiva y de sus componentes en tres generaciones, la frontera entre la primera y segunda generación aparece bastante definida, pero no así entre la segunda y la tercera, y hoy en día se suscitan fuertes polémicas para averiguar si -- aún se construyen computadoras de la tercera generación o se ha pasado ya a la cuarta ó quinta ---- generación.

#### **Primera Generación :**

La primera generación de computadoras la constituye la continuación inmediata de los prototipos --- construidos en las universidades estadounidenses o inglesas. Estos aún no habían sentado plaza en el mundo moderno y sus eventuales compradores no es-

taban preparados ni técnica ni psicológicamente -- para utilizarlos, lo cual explicá que los primeros aparatos fueran en cierta manera, orientados a --- aplicaciones científico-militares; sin embargo, -- hay que señalar que se produjeron grandes errores de cálculo relativos a previsión de ventas, ya que las firmas constructoras no tuvieron en cuenta el uso masivo de computadoras en las empresas comer-- ciales.

Respecto a la técnica de construcción, las computadoras de la primera generación se caracterizan por la utilización de válvulas de vacío que dieron paso a los elementos transistorizados.

Las computadoras más destacadas de esta generación fueron la ya mencionada UNIVAC<sub>I</sub>, de la Cía. Sperry Rand y las series 600 y 700 de IBM.

### **Segunda Generación :**

Durante la década de los cincuentas comenzó a vislumbrarse el futuro de las computadoras y las grandes corporaciones estadounidenses tomaron confianza en el porvenir comercial del nuevo sector económico de la informática.



El descubrimiento del transistor como sustituto de la válvula de vacío, constituyó un verdadero revul<sub>u</sub>sivo que permitió acrecentar la potencia y velocidad de las ya viejas computadoras de la primera -- generación; precisamente, el transistor como ---- componente es el elemento que diferencia las com-- putadoras de la segunda generación de los modelos anteriores.

Entre los aparatos de la segunda generación cabe -- señalar las series 1400 y 1700, de IBM, el 1107 de la Cía. Sperry Rand y la 3600 de CDC.

### **Tercera Generación :**

Es muy difícil señalar dónde finaliza la segunda generación y empieza la tercera.

Es inegable que han existido avances en la técni-- cas constructivas, sobre todo en lo que al uso de circuitos integrados se refiera, pero ninguno tan revolucionario como la substitución de la válvula de vacío por el transistor.

En realidad, con el uso de circuitos integrados -- se consiguen mejores velocidades de cálculo, mayor

potencia, más versatilidad, etc., pero estas mejoras se pueden observar también en computadoras que continúan, prescindiendo de ellos.

Hay que convenir, pues, que la tercera generación, supone en definitiva, mayor velocidad y potencia frente a las computadoras de la segunda generación

Pero quizá su rasgo más característico sea el gran desarrollo de software.

Se ha desarrollado un conglomerado de técnicas y lenguajes para un uso más fácil de la máquina; a partir de un software evolucionado, la tarea de programar ya no supone un pesado esfuerzo y las tendencias actuales se orientan hacia la consecución de lenguajes para dar instrucciones a las computadoras, lo más parecido posible al hablado.

La computadora de más importancia de esta generación fué una vez más otra serie 360 de IBM.

En cuanto a otros modelos además de la serie 360 de IBM, hay que destacar la Spectra 70 de RCA; la serie 600 de GE; la 200 de Honeywell; el UNIVAC 1108 y el 6600 de CDC.

**I. DESCRIPCION GENERAL DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION  
EN COMPUTACION.**

1.1. DEFINICION

1.2. ELEMENTOS DE UN COMPUTADOR

1.3. CLASIFICACION DE LOS COMPUTADORES

1.4. CAPACIDADES Y LIMITACIONES

1.5. TIPOS DE PROCESAMIENTO

1.6. PROGRAMACION DE UN COMPUTADOR

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESAMIENTO ELECTRÓNICO DE INFORMACIÓN EN COMPUTADORA.

Antes de estudiar el impacto del sistema de proceso electrónico de información sobre el trabajo de auditoría es necesario tener una idea de la naturaleza de la computadora y su capacidad.

El proceso electrónico de información usualmente consiste en una computadora y equipo periférico para introducir y obtener información de ella.

El proceso de información de la computadora incluye el almacenamiento de información, la manipulación aritmética de la información almacenada y la función de control en la que la máquina se guía, así mismo durante la ejecución de una serie de instrucciones codificadas que integran el trabajo que debe realizarse.

### 1.1. Definición.

Comunmente se le define como una máquina que tiene cierta capacidad de cálculo, combinada con la posibilidad de almacenar datos o programas y que es capaz de modificar sus programas.

El término " computador " deriva del latín " com--putare " que significa contar o calcular este nombre se aplicó adecuadamente a un " abaco " en la antigüedad y se puede aplicar correctamente a una máquina sumadora en la actualidad.

Sin embargo el término " computador " aparece frecuentemente asociado a la expresión " procesamiento de datos ". Esta designa con fidelidad la función de la computadora que es el proceso, la manipulación y la elaboración de la información generada por una organización.

## 1.2. Elementos de un computador.

Para facilitar la interpretación de los datos que se van a aportar y debido a las características -- que encierra el computador, es preciso dar a conocer cuáles son los elementos básicos que intervienen en un sistema de computación.

Estos elementos son principalmente el " HARDWARE " y el " SOFTWARE " y (el personal) sus diversos --- componentes que los integran y que a continuación se describen.

**HARDWARE (Componente mecánico y electrónico).**

Este término se refiere a todo el equipo físico de que está compuesto el computador, es decir, todos los dispositivos mecánicos y electrónicos que los componen.

Toda computadora consta de dispositivos de entrada, de una unidad central de la que forman parte de la memoria ó sección de almacenamiento, la unidad aritmético-lógica y la unidad de control, así como los dispositivos de salida y las unidades periféricas.

**Dispositivos de Entrada :**

La función de entrada implica el recibo de datos que se pueden utilizar para resolver los problemas planteados por el usuario. Los datos y las instrucciones se deben introducir en el computador, en tal forma que éste los pueda utilizar. Existen varios dispositivos que cumplen esta función de entrada como son :

- a). Dispositivos de teclado.
- b). Dispositivos de cinta de papel.

- c). Dispositivos de cinta magnética.
- d). Dispositivos de disco magnético.
- e). Lector de código de barras.
- f). etc....

#### Unidad Central de Proceso (UCP).

El lugar donde decide la electrónica inteligente -- del sistema y que hace que éste sea más o menos potente se denomina Unidad Central que es la que se -- encarga de hacer comparaciones, ejecutar cálculos, -- seleccionar, interpretar y controlar la ejecución -- de las instrucciones.

#### Sección de Almacenamiento o Memoria :

Este dispositivo es la parte de la unidad central -- que cumple una misión fundamental en el computador -- que es el almacenamiento de datos e intrucciones -- cuyo propósito es conservarlos hasta que esten lis- -- tos para ser procesados.

#### Unidad de Aritmética - Lógica :

Esta unidad es la que se encarga de ejecutar los -- procesos ordenados por las intrucciones y de hacer todas las comparaciones. Los circuitos electrónicos de que consta sólo son capaces de cumplir con un -- número muy reducido de instrucciones básicas.

La realización de grandes y complicadas operaciones es una consecuencia de un extenso aprovechamiento - de las instrucciones, al combinarlas entre sí, es-- tas pueden clasificarse de la siguiente manera :

- a). Instrucciones de copia ; para leer una zona de la memoria central y copiarla en otra distinta.
- b). Instrucciones de cálculo aritmético; para realizar las operaciones de suma, resta, división y multiplicación.
- c). Instrucciones de cálculo lógico ; que comprenden las comparaciones del contenido de dos zonas de memoria y los datos de ejecución de un grupo de instrucciones a otros.
- d). Instrucciones de servicio ; que ponen en comunicación la unidad central con los dispositivos periféricos o realizan alguna otra función.



### Unidad de Control.

La función de la unidad de control es la de encauzar las operaciones dentro de la computadora. Esta tarea consiste en obtener instrucciones del almacenamiento, las interpreta y se asegura de que se ejecuten tal y como está dispuesto.

Estas funciones exigen la apertura y el cierre de los circuitos apropiados, el poner en marcha y detener los dispositivos de entrada/salida, y en general dirigir el flujo de la información dentro de la computadora.

Al ejecutar estas funciones, la unidad de control incluye registros especiales que son áreas de almacenamiento especiales dentro de la unidad de control, para retener por cierto tiempo solamente, cantidades que cambian continuamente.

Aunque las computadoras varían mucho en lo referente a su estructura, las unidades de control de la mayoría incluyen lo siguiente.

- Un registro de direcciones de instrucciones que contiene la ubicación de las siguientes instru-

cción que se va a ejecutar.

- Uno o más registros que están cargados con la instrucción que se está ejecutando actualmente.

#### Dispositivos de Salida :

Los dispositivos de salida, como las unidades de entrada, son instrumentos de interpretación y comunicación entre el hombre y la máquina. Toman la información en forma codificada para la máquina y la convierten normalmente en una forma que la pueden utilizar las personas ( por ejemplo, un informe impreso ) o como entrada de la máquina en otra operación de procesamiento ( por ejemplo, una cinta magnética ).

Entre los dispositivos de salida más importantes -- tenemos los siguientes :

- a). Impresoras.
- b). Perforadoras de cintas de papel.
- c). Pantalla de rayos catódicos.

d). Preparador de gráficas.

e). Unidad de respuestas al oído.

f). etc.

Unidades Periféricas :

Se denomina periféricos a todos los elementos que -  
pueden conectarse a un computador, tanto para intro-  
ducir datos en él como para que el computador los -  
facilite al usuario.

Las unidades periféricas se pueden clasificar en --  
tres categorías que son :

a). Periféricos de entrada :

Son aquellos mediante los cuales se introduce  
en el computador la información que va a ser -  
procesada.

b). Periféricos de Salida :

Son aquellos a través de los cuales el compu--  
tador entrega información al mundo exterior.

c). Periféricos de almacenamiento :

Son aquellos en los que se apoya el computador en su trabajo utilizándolos como archivo de información.

El computador entrega información a estas unidades, que se ocupan de almacenarla hasta el instante en que el computador la necesite.

Existen periféricos que comparten las características propias de varias de las categorías establecidas y que pueden utilizarse en distintas formas según la ocasión. Así por ejemplo, una unidad de disco flexible puede emplearse como periférico de entrada para suministrar datos al computador, como periférico de salida ofreciendo un soporte de la información resultante, o bien, como periférico de almacenamiento salvando la información deseada.

La evolución de los sistemas de información ha provocado el nacimiento de una gran diversidad de dispositivos periféricos de los cuales los más importantes son :

a). Impresoras.

- b). Terminales.
- c). Modems (línea telefónica).
- d). Unidades de disco.
- e). Unidades de cinta magnética.
- f). Monitores de rayos catódicos.
- g). etc.

#### **SOFTWARE.**

El software es el componente lógico, que actuando sobre el hardware, permite que el computador pueda realizar su trabajo.

En un sentido más amplio el software es el conjunto de programas y ayudas a los programas, generalmente proporcionados por el fabricante del computador, -- que facilita al usuario una operación más eficientes del equipo.

(Tipos de Software)

El software lo podemos clasificar en cuatro grandes grupos que son :

a). Software Específico :

Constituido por los programas de aplicación y que pueden ser escritos tanto por el fabricante como por el usuario y consiste en programas diseñados para resolver problemas de gestión, técnicos, científicos, etc.

b). Software Traductor :

Son programas de ayuda para escribir nuevos -- programas y están constituidos por los programas que permiten a los programas escritos por los usuarios en un lenguaje distinto al de la máquina, se conviertan en programas con instrucciones en código de lenguaje máquina.

c). Software Funcional :

Es un conjunto de programas que facilitan un aprovechamiento más racional de los computadores guiando todas las tareas y ayudando a los programas en ciertas funciones. También es conocido como sistema operativo.

**d). Software General :**

Son programas que permiten la realización de funciones de uso frecuente y que generalmente son escritos por los fabricantes, aunque, también los pueden desarrollar los usuarios.

El software esta dividido en tres elementos básicos que a continuación se describen :

**a). Instrucciones :**

Es el conjunto de reglas o normas dadas para la realización o empleo de algo.

En informática " instrucción " es la información que indica a un computador una acción a ejecutar.

**b). Algoritmo :**

Es una serie de instrucciones, en cierta secuencia, necesarias para describir las operaciones que llevan a la solución de un problema.

**c). Programa :**

Es una serie de instrucciones perfectamente legible por el computador, ordenadas de manera secuencial para realizar un determinado trabajo o para solucionar un problema.

Esta definición es similar a la de algoritmo, con la diferencia de que el programa usa un lenguaje - inteligible por la máquina en vez de utilizar un - lenguaje humano. Esto quiere decir, que el programa es una relación entre el hombre y la máquina, y el algoritmo es una relación entre el hombre y el hombre.

Existen diversos tipos de programas siendo los --- principales los que se describen a continuación :

1. Programas líneales :

El desarrollo de la ejecución del programa - se realiza en el mismo orden secuencial en - que se han escrito las instrucciones.

2. Programas Cíclicos :

Son programas que contienen un grupo de ins- trucciones que se van a repetir un cierto -- número de veces, y por consiguiente, tienen



que contener instrucciones de transferencia de control.

### 3. Programas Alternativos :

Son los programas que pueden continuar por diversos caminos, según los valores que tomen ciertas variables, ya sea en la entrada de datos o en cualquier momento de la ejecución.

#### 1.3. Clasificación de los Computadores.

Las computadoras se clasifican según el tipo de datos que procesan. Los datos se pueden obtener como resultado de un conteo o por medio de algunos instrumentos de medición. Los datos que se obtienen por conteo se llaman " datos discretos " y los datos que se obtienen mediante algún instrumento de medición se llaman datos continuos.

Hay dos clases generales de dispositivos para la computación, el analógico y el digital.

Un computador analógico no calcula directamente con

números; sino que lo hacen con variables que están medidas en una escala continua y son registradas - con un determinado grado de precisión, las cuales representan o son análogas a los números que se -- está considerando, por ejemplo; la presión, temperatura, voltaje, etc.

El computador digital es un dispositivo de cálculo que procesa datos discretos, trabaja directamente contando números o dígitos que representan cifras, letras u otros símbolos especiales.

Los computadores digitales tienen mayor exactitud. Así como los computadores analógicos, en condiciones ideales, pueden tener una exactitud que llega al 0.1% del valor correcto, los computadores digitales, pueden tener cualquier grado de exactitud - que se necesite, agregando solamente dígitos a la derecha del punto decimal, un ejemplo de esto es - el valor conocido de  $\pi$  que es 3.1416 y que en --- realidad su valor es 3.14159.

Las características deseables de las máquinas analógicas y digitales son combinadas algunas veces - para crear un sistema de computación híbrido.

Los procesadores analógicos y los híbridos realizan importantes tareas especializadas, pero la mayoría de las computadoras usadas en aplicaciones, tanto - específicas como generales, o bien, científicas o - comerciales son dispositivos digitales.

#### Aplicaciones Específicas :

Los computadoras con aplicaciones especiales, tienen por objeto ejecutar una tarea específica. El programa de instrucciones está incorporado a la máquina permanentemente almacenados. La especialización hace que la tarea dada se ejecute en forma económica, rápida y eficiente.

Sin embargo una de sus principales desventajas es - la falta de versatilidad; es flexible y no se puede emplear para hacer operaciones.

#### Aplicaciones Generales :

Un computador de aplicación general, tiene la capacidad de almacenar diferentes programas de instrucciones y ejecutar una variedad de operaciones. El concepto de programa almacenado hace que la máquina sea un dispositivo de aplicación general, que tiene la versatilidad de hacer posible el procesamiento -

de una nómina en un minuto y en el siguiente un control de inventarios. Se puede preparar nuevos programas y los antiguos se pueden cambiar o eliminar.

En virtud de que una máquina de aplicación general tiene por objeto hacer una gran variedad de tareas y no realizar solamente una específica, normalmente pone en peligro ciertos aspectos de la velocidad y eficiencia.

#### Aplicaciones Científicas :

En este tipo de computadores los volúmenes de entrada y salida en un procesamiento de datos científicos son relativamente pequeños, y la velocidad con la cual se efectúan estas operaciones no tienen generalmente mucha importancia. La velocidad de los cálculos, no es una condición definitiva, puesto que el volumen de trabajo del procesamiento total, --- implica cálculos complejos. La capacidad de almacenamiento solo necesita ser suficiente para guardar las instrucciones, los datos de entrada, y los resultados intermedios y finales.

#### Aplicaciones Comerciales :

Los computadores de aplicaciones comerciales al ---

contrario de aquellos con aplicaciones científicas, requieren por lo general de entrada y salida de datos más rápida y una mayor capacidad de almacenamiento debido a que los volúmenes de entrada de datos y salida de información son muy grandes.

El tiempo que necesita un computador para completar una aplicación comercial, lo determina generalmente las velocidades de entrada y salida que se pueden alcanzar.

La velocidad de los cálculos es decisiva en las aplicaciones comerciales, porque las operaciones comerciales que se efectúan en cada registro de entrada representan una proporción relativamente pequeña del trabajo total y porque la velocidad aritmética interna del computador es mucho mayor que la velocidad de los dispositivos de entrada-salida.

En conclusión tenemos que las aplicaciones científicas y comerciales se van a diferenciar en relación a el volumen de entrada-salida, la velocidad de entrada-salida que se necesite, la cantidad de cálculos, la importancia de la velocidad de los cálculos y la necesidad de almacenamiento.

#### 1.4. Capacidades y Limitaciones del Computador.

Las personas que no han tenido alguna relación directa o algún conocimiento con una computadora, han tratado de considerar a está con diferentes funciones o características extraordinarias. Tales características tratan de exagerar ciertas capacidades de los computadores que es solo una herramienta más para ampliar la capacidad mental del hombre.

Dentro de las capacidades más importantes que tienen la mayoría de los computadores podemos enumerar las siguientes :

##### 1. Capacidad de Rápidez.

La computadora tiene la capacidad de efectuar operaciones de suma, resta, multiplicación y división de números además de poderse diseñar o programar para realizar otras operaciones matemáticas, como obtener raíz cuadrada de alguna cantidad. Lo que es muy importante es la velocidad con que realizan dichas operaciones y proporciona los resultados requeridos. De esta manera, las personas se libran de realizar muchos cálculos y puede emplear

su tiempo más creativamente.

2. Capacidad de tomar decisiones lógicas :

La mayor parte de las operaciones en el trabajo de oficina presentan variaciones en el proceso. Si un número es mayor, menor o -- igual que otro, deberá seguirse un curso de acción diferente en cada una de las alternativas. El computador tiene la capacidad, a través de una programación de realizar una -- simple comparación y luego, de acuerdo con -- el resultado, seguir una de las ramas prede-- terminadas, o cursos de acción para completar esa parte de la tarea. De esta manera, el -- computador ha tomado una decisión al escoger entre los distintos cursos de acción posibles, dependiendo del criterio dado por el progra-- mador.

3. Capacidad de almacenar y recuperar la infor-- mación.

El computador tiene la capacidad de colocar en almacenamiento interno, tanto hechos como instrucciones. La facilidad con que se puede cambiar los programas de instrucciones, le --

dan al computador gran flexibilidad. El tiempo de acceso que se necesita para recuperar la información del almacenamiento interno y ponerla a disposición del usuario, se puede medir en microsegundos o en unidades más precisas. Las instrucciones y los datos se encuentran en códigos, para cuya aceptación han sido diseñadas para ejecutar automáticamente y en orden consecutivo ciertas operaciones con los datos que piden las instrucciones. El programa también puede permitir que el computador repita o modifique las instrucciones, cuando se necesite.

#### 4. Capacidad de controlar errores :

Un computador tiene la capacidad de realizar miles de operaciones cada segundo y puede trabajar sin cometer un sólo error durante horas y días. Los computadores también tienen la capacidad de verificar su propio trabajo por medio de un método conocido como verificación de paridad, el computador comprueba los datos cuando entran en almacenamiento, cuando se mueven internamente y cuando salen en forma de un resultado. Cada carácter que



se alimento en el computador, se representa por medio de una forma codificada con varios dígitos (ceros y unos) llamados "bits" de la misma manera que cada número o letra se representa con un código en una tarjeta perforada. La verificación de paridad que hace el computador implica el exámen de cada código del carácter, para poder determinar si se -- han agregado o perdido "bits", por error.

Los computadores no tienen capacidades ilimitadas - ni tampoco están exentos de errores. Ellos también tienen sus limitaciones, las cuales en ocasiones han sido desestimadas por los usuarios en potencia. Algunas de las limitaciones más importantes son las - siguientes :

1. Preparación de los programas :

La computadora elaborará aquello para lo cual fue preparada y solamente puede operar sobre datos; es decir, puede aceptar datos, procesarlos y comunicar los resultados, pero no - puede realizar directamente actividades físicas.

Un programa puede realizarse sin error y -- operar satisfactoriamente durante cierto tiempo y luego producir tonterías, debido a que el programa contiene datos incorrectos, o bien que dicho programa no pueda seguir - un curso de acción ordenado por el programa dor por tener un error.

## 2. Lógica y cuantificación de las aplicaciones.

Un computador abarca principalmente las operaciones cuantitativas más que las cualitativas, esto se debe principalmente al elevado volúmen de operaciones numericas que realiza.

El computador se limitá a aquellas aplicaciones que se pueden expresar en forma de algoritmo, ya que éste opera con datos precisos para poder producir información. La aplicación debe consistir en un número limitado de pasos que lleven a una meta exactamente definida y cada paso tiene que estar claramente definido. Si no se puede especificar en forma precisa los pasos para la solución del problema, la aplicación no se puede llevar a cabo en el computador.

3. Se debe tener en cuenta los recursos.

El sólo hecho de que un computador se pueda programar para hacer un trabajo, no quiere decir que siempre deba hacerlo. La redacción de los programas sigue siendo una operación humana costosa y tediosa. En la actualidad las tareas no periódicas y los trabajos que se procesan rara vez, no son áreas eficientes para la aplicación de los computadores. En el procesamiento de datos en empresas comerciales, resulta más económico preparar programas para operaciones de gran volumen y que van a ser utilizadas varias veces ya que estas ofrecen un mayor rendimiento sobre el tiempo invertido en la preparación de los programas.

1.5. Tipos de procesamiento.

El procesamiento de datos administrativos o de negocios consiste en registrar los datos de la transacción y utilizarlos para poder actualizar los registros, con el fin de que refleje los efectos de la transacción.

Los tipos de procesamiento que se utilizan para --

efectuar la actualización de los archivos dependen de la naturaleza de la operación que provoca dicha actualización. Para esta actividad existen dos métodos posibles que son los siguientes :

Procesamiento por lotes y procesamiento en línea.

a). Procesamiento por lotes.

Los dispositivos de almacenamiento de archivo ofrecen dos tipos de acceso que son el acceso secuencial por medio de cinta magnética y el acceso directo por medio de discos magnéticos. El procesamiento por lotes puede ser utilizado tanto con dispositivos de accesos directo como con dispositivos de -- acceso secuencial.

Procesamiento por lote con acceso secuencial:

Este tipo de procesamiento es utilizado en aquellas organizaciones donde los registros son conservados en cintas magnéticas. Cuando se utiliza este tipo de procesamiento todo el archivo maestro pasa a través del computador cada vez que es actualizado. Por tal motivo es necesario hacer que las operaciones

se acumulen en grandes lotes con objeto de reducir la frecuencia del procesamiento.

Procesamiento por lote con acceso directo:

En este tipo de procesamiento se puede seleccionar y actualizar un registro en particular sin tener que leer todos los otros registros. El dispositivo más utilizado de acceso directo al archivo es el de discos magnéticos. Al utilizar este dispositivo, no es necesario poner los datos en lotes, pero en muchos casos la velocidad y las ventajas del costo hacen necesario hacer lotes en forma secuencial o no secuencial.

b). Procesamiento en línea :

Este procesamiento requiere de dispositivos de almacenamiento de acceso directo como son los discos magnéticos.

El procesamiento en línea a tiempo real es un tipo de sistema avanzado en el cual las operaciones y preguntas son registradas y procesadas a medida que son recibidas. Los resultados de procesar una operación se ---

alcanzan tan rápidamente que pueden influir en la operación.

#### 1.6. Programación de un computador.

La programación de un computador implica la preparación de gráficas de flujo y un listado de instrucciones de operación de la computadora. Durante la planeación e instalación del sistema de procesamiento electrónico de datos o de su aplicación resulta conveniente documentar todos los aspectos de desarrollo del programa lo más explícito posible. Esta documentación nos va a servir como herramienta esencial para poder comprender y controlar los programas así como para tener una historia permanente de cada uno de los hechos relacionados con cada programa.

Un documento de mucha utilidad es sin duda alguna el libro de operación del programa. Los requisitos importantes en todos los programas incluyen los siguientes puntos :

- a). Una descripción del propósito del programa.
- b). Un conjunto de gráficas de flujo.

- c). Una lista integradora del programa.
- d). Instrucciones para operar la computadora.
- e). Documentación para probar el programa.
- f). Una muestra de todos los informes producidos por el programa.

Además del libro de operación, deberá prepararse un libro de operación de la consola para uso específico del personal que opere la computadora, este libro incluye todos los aspectos técnicos, posibles fallas y correcciones de los programas así como la manera de proceder en caso de alguna detención de dichos programas.

Para poder llevar un eficiente desarrollo de un -- programa se debe mantener y elaborar un manual de programación que contenga un registro escrito de todas las políticas procedimientos y técnicas estandarizadas a través de toda organización. La -- existencia de dicho manual facilitará la comunicación y evitará el desarrollo de procedimientos contradictorios y duplicados.

Por último y para terminar el presente capítulo --

referente a la descripción general del computador - se mencionaran brevemente, las diferentes etapas en la preparación de un programa que consiste en :

1. Análisis del problema.

Esta primera etapa se refiere a la obtención - de los datos y decidir que información es necesaria, la frecuencia del procesamiento y los - controles requeridos.

2. Diseño del sistema para proporcionar la información.

Consiste en planear el tipo de procesamiento - con los controles necesarios utilizando un --- diagrama de flujo del sistema y descripción de documentos, informes, etc.

3. Planear la lógica del computador.

En esta etapa se va a planear el programa lógico usando un diagrama de flujo o una tabla de decisiones.

4. Preparación del programa.



Consiste en escribir el programa de instrucciones a lenguaje máquina y depurarlo para eliminar errores.

5. Documentación.

Se prepara un manual de corrida documentando - el programa y las instrucciones al operador -- del computador.

6. Preparación de información de entrada.

Consiste en preparar información de entrada -- recolectando o transcribiendo datos en tal forma que puedan ser leídos por la máquina.

7. Corrida del programa.

Se introduce el programa en la memoria del computador. El programa rige la lectura de la información, el procesamiento y la salida de los resultados.

8. Uso de la información de salida.

Ya con la información emitida por el computador

la empresa podra hacer uso de ella de la mejor  
manera posible.

**2. LA AUDITORIA Y EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION.**

- 2.1. PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA EN UN SISTEMA DE COMPUTACION
- 2.2. TECNICAS DE AUDITORIA EN EL COMPUTADOR
- 2.3. EL CONTROL INTERNO EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION

## 2. LA AUDITORIA Y EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION.

Desde que fueron introducidos los sistemas electrónicos en el proceso de información en la contabilidad de las entidades y debido a su gran aceptación surge la necesidad de revisar y evaluar tales sistemas; esto es originado por la reducción de numerosas etapas de una operación modificando con esto el control interno establecido logrado mediante la división del trabajo; a manera de ejemplo tenemos que:

En un sistema manual en el flujo de una operación se siguen una serie de etapas desarrolladas o ejecutadas por diferentes individuos y departamentos, en el procesamiento electrónico todas esas etapas estarán concentradas en un solo departamento que es el de informática; es debido a esta concentración de operaciones que se requiere que el auditor se familiarice con la planeación, organización y programación del sistema electrónico de información.

Para proporcionar una correcta evaluación de este sistema, la auditoría deberá realizarse con ciertas condiciones como son la de conocer y entender el diseño de los distintos sistemas contables de las entidades, la forma en que se han programado y estar

compenetrado en lo que esta realizando el sistema de información, para así poder aplicar los procedimientos y técnicas de acuerdo a los sistemas establecidos.

## 2.1. Procedimiento de auditoría en sistema de computación.

Al efectuar el trabajo de auditoría el auditor deberá observar una secuencia de actividades o procedimientos relativos al examen del control interno del procesamiento electrónico de datos. El alcance de estos procedimientos se fundamenta en el resultado de dicha secuencia.

La comisión de normas y procedimientos de auditoría del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., a través del boletín F-06 referente a los efectos del procesamiento electrónico de datos en el examen del control interno nos señala en terminos generales tres fases que a continuación se describen :

Primera Fase :

Esta fase se refiere al estudio preliminar que es necesario efectuar para determinar la importancia -

que tiene el procesamiento electrónico de datos en la obtención de su información financiera así como el conocimiento general del equipo de cómputo. Esta fase se divide en los procedimientos siguientes :

a). Descripción de las aplicaciones.

Consiste en conocer y documentar en papeles de trabajo, los objetivos del sistema y de sus aplicaciones, identificando la entrada, proceso y salida de la información.

b). Estudio general del equipo de cómputo.

En este procedimiento se dará una descripción de la unidad central de proceso y de las unidades periféricas incluyendo datos como capacidad de memoria, sistema de operación, base de datos, comunicaciones, capacidad de dispositivos, marca, modelo, etc.

Segunda Fase :

Se refiere a la ampliación del estudio del control interno. Esta fase es de aplicación obligatoria --- cuando en el estudio preliminar se ha determinado - que se tienen aplicaciones de importancia para la -

obtención de la información financiera.

Los objetivos de esta fase son :

1. Evaluar la organización del centro de cómputo y los controles generales establecidos.
2. Conocer las características de las aplicaciones, el grado de transformación de la información y el volumen de operaciones que dependen del procesamiento electrónico de datos a fin de decidir si se efectúan pruebas de cumplimiento a los controles del proceso.
3. Formarse un juicio sobre la eficiencia del control interno existente que permita determinar el alcance y extensión de los procedimientos.

Dentro de los procedimientos recomendados por Instituto Mexicano de Contadores Públicos en esta etapa encontramos los siguientes :

- a). Revisión de los estudios de viabilidad.

Con este procedimiento se dará a conocer si la

la adquisición del equipo responde a las necesidades de la empresa.

b). Análisis de la organización del centro de cómputo.

Este procedimiento consiste en cerciorarse de que no exista duplicidad de funciones, que se tenga un soporte técnico, líneas de autoridad, planeación a corto y largo plazo, procedimientos para determinar prioridades, asignar proyectos, cambios de sistemas y en general todas aquellas políticas acordes a la importancia del departamento.

c). Análisis de sistemas.

Consiste en verificar que el análisis, diseño, programación, prueba de datos y mantenimiento de los sistemas esté documentado y de acuerdo a los límites establecidos.

d). Manuales.

Con este procedimiento se pretende comprobar que en la organización existan manuales de operación del equipo y de los sistemas de opera--



ración que estén actualizados y que existan copias de estos manuales debidamente protegidas.

e). Bitácoras.

Consiste en verificar que exista una bitácora del centro de cómputo donde se registren los tiempos de proceso, de operación, de mantenimiento y de contingencias en las cuales se debe cerciorar de que exista un plan que asegure una continuidad en el proceso de la información. También se debe investigar si dichas contingencias pueden ser ocasionadas por fallas en el equipo y si se cuenta con uno de soporte y procedimiento de reinicio.

f). Control de proceso.

Consiste en verificar que la información procesada está sujeta a controles que aseguren que dicha información es válida y completa y que no se procesa información duplicada. En caso de ser información rechazada que esta sea analizada y corregida.

**g).** Protección de programas y sistemas.

Consistè en comprobar que la documentación que soporta los programas y sistemas está de acuerdo con los límites establecidos, que esta completa y que existan copias actualizadas debidamente protegidas en un lugar seguro.

**h).** Auditoría interna.

Este procedimiento consiste en evaluar el trabajo de la auditoría interna y revisar sus informes.

**i).** Centro de cómputo externo.

Cuando el procesamiento electrónico de datos - se realice en un centro de cómputo externo, se debe de aplicar los procedimientos siguientes:

1. Revisar el contrato para comprobar que cumpla con las necesidades de la empresa y con las -- condiciones estipuladas, y sí se realiza una - revisión periodica del mismo.
2. Recabar informes sobre el soporte técnico y la solvencia del centro de cómputo, con el objeto

de evaluar su confiabilidad.

3. Investigar otras alternativas.
4. Verificar el flujo de la información al centro de cómputo y de los informes obtenidos, así como la actualización de los archivos.
5. Verificar los procedimientos que ha seguido la empresa para asegurar la validez de la información.
6. Cuando las aplicaciones son de importancia debe evaluarse la necesidad de efectuar una revisión directa del auditor en el centro de cómputo.

#### Tercera Fase :

En esta fase se llevan a cabo pruebas a los controles del procesamiento electrónico de datos y es de aplicación obligatoria cuando la importancia relativa de los sistemas sujetos a proceso sea tal que el no efectuar pruebas de cumplimiento a los controles del procesamiento electrónico de datos limite la obtención de evidencia suficiente y competente. El objeto de esta fase es evaluar los controles especí-

ficos de las aplicaciones mediante pruebas de cumplimiento.

Los procedimientos recomendados para esta fase son los que a continuación se describen brevemente.

a). Análisis de los sistemas.

Los procedimientos de auditoría deben enfocarse al conocimiento detallado de los sistemas - que se hayan seleccionado para prueba el cual se va a obtener mediante el estudio del programa a través de diagramas de flujo y entrevistas al personal del centro de cómputo.

b). Análisis de los controles.

Se verificará que los controles establecidos - sean los adecuados para cada sistema seleccionado y se efectuarán pruebas de cumplimiento - para verificar que funcionen correctamente.

c). Determinación y desarrollo de las pruebas.

Se deben seleccionar pruebas de cumplimiento - para su aplicación al sistema y su desarrollo se puede lograr mediante diversas técnicas.

d). Análisis y evaluación de las pruebas.

Se deben de analizar los resultados obtenidos por las pruebas de cumplimiento a fin de evaluar si éstos dieron los resultados esperados a definir si su efecto afecta a la información financiera en el caso de detectar deficiencias o desviaciones.

Al iniciar esta tercera fase el auditor debe tener un conocimiento y especialización sobre cómputo electrónico que le permita juzgar sobre los controles establecidos y realizar pruebas al computador.

Cuando el auditor termine de aplicar los procedimientos aplicables a cada una de las fases deberá hacer una conclusión y documentar está de tal forma que soporte su decisión de continuar a la siguiente fase.

2.2. Técnicas de auditoría con el computador.

Las técnicas que se aplican con la ayuda del computador se han convertido en la forma más eficiente y efectiva de auditar los archivos, los registros y documentos, y de evaluar el control interno de un -

sistema de contabilidad que utiliza un computador.

Estas técnicas se clasifican en las siguientes categorías :

#### I. Programas Especiales.

El uso de programas especiales para auditoría tiene amplia aplicabilidad debido al potencial de selección. Aunque es más probable que estos programas sean aplicables para llevar a cabo pruebas selectivas o procedimientos supletorios de auditoría y también son utilizados frecuentemente para conducir pruebas de cumplimiento.

Existen cuatro tipos de programas especiales para auditoría que son :

##### a). Programas generales.

Este tipo de programas se han desarrollado debido a la variación que existe entre la aplicación de un computador a otro, o bien, de una instalación a otra y consiste en el manejo de una serie de funciones tales como clasificar, resumir, insertar, comparar, calcular, extraer, etc.

Los cuales incluyen algunas o todas estas funciones en diferentes grados que le servirán al auditor para el manejo básico de datos necesarios para el desarrollo de su trabajo.

b). Programas de utilería o de servicio.

Estos programas generalmente pueden obtenerse de los fabricantes de computadores o de despacho de programación y se utilizan para ejecutar tareas por una sola ocasión, las cuales no ameritan la creación de un programa especial.

c). Programas escritos para el auditor.

Los programas escritos para el auditor por la empresa que está siendo auditada, generalmente son desarrollados debido a las condiciones económicas de dicha empresa. Si el programa es escrito por el personal de la empresa auditada, el auditor deberá examinar el programa antes de utilizarlo y la extensión de las pruebas dependerá de la confianza que pueda tener en el programador y del control de la instalación sobre los programas y las operaciones.

d). Programas para propósitos especiales.

Este tipo de programas generalmente son escritos por el auditor o bajo su supervisión para lo cual el auditor deberá seguir los pasos normales recomendados para todos los programas -- durante el desarrollo del sistema. Lo que implica el establecimiento de objetivos, la determinación de requerimiento, el uso de diseño de sistemas efectivos, programación, pruebas, depuración de errores y procedimientos de implementación.

Ventajas y limitaciones :

Dentro de las ventajas, los programas especiales permiten una cobertura muy amplia y efectiva de los archivos, transacciones, etc., en un tiempo muy corto, así como la aplicación de principios de auditoría por excepción, a través de programas que seleccionan esas excepciones sobre el criterio del auditor.

Las principales limitaciones son el costo y el esfuerzo requerido para preparar los programas, la falta de conocimiento técnico del auditor - que le permita diseñar y programar rutinas --- efectivas, y el mantenimiento continuo de los



programas para ajustarlos a los requerimientos cambiantes.

## 2. Lotes de prueba.

Los lotes de prueba consiste en un conjunto de transacciones simuladas; los datos se encuentran de manera que puedan ser leídos por la máquina y se procesan con los programas normales del computador. Este proceso se realizará después de que el auditor haya completado su revisión y evaluación preliminar del sistema y de su control interno, a través de la revisión de la documentación, observación de las actividades y entrevistas con el personal.

La determinación de los tipos de transacciones que se incluyan en el grupo de datos de prueba debe de ser determinada por el auditor.

La técnica de lotes de prueba generalmente se aplica siguiendo una serie de pasos que son :

- a). Se debe revisar el sistema completo y los controles.
- b). En base a esta revisión, se diseñan transaccio-

nes para probar aspectos seleccionados del sistema o el sistema completo.

- c). Los datos de prueba se transcriben a las formas particulares de entrada del sistema.
- d). Los datos de prueba se convierten a una forma aceptable para la máquina, la cual debe ser verificada por el auditor mediante una rutina de verificación o una impresión.
- e). Los datos de prueba se procesarán mediante los programas y sistemas normales de operación, de lo cual debe asegurarse el auditor asistiendo por sorpresa a las corridas del proceso regular y reteniendo el control de los programas hasta que se utilicen para los datos de prueba.
- f). Los resultados del punto anterior deben ser comparados con los resultados predeterminados.

La utilización de datos de prueba generalmente se relaciona con la verificación de existencia de control programados por lo que es aplicable particularmente a pruebas de cumplimiento.

**Ventajas y Limitaciones:**

La principal ventaja de esta técnica es que -- proporciona una evaluación objetiva y positiva de los programas del computador cuando es im-- practico lograrla por otros medios. El preparar datos de prueba adecuados y aplicarlos por sor-- presa le ofrecen al auditor la oportunidad de revisar los sistemas globales y los respectivos controles con el objeto de aumentar su efecti-- vidad.

Las principales limitaciones de los lotes de - prueba se relacionan con el costo y el esfuer-- zo que se requiere para prepararlos y mantener los, esto es debido a la necesidad de una revi sión y evaluación profunda del sistema y sus - controles a fin de mantenerlos actualizados.

### 3. Vaciado de archivos.

El vaciado de archivos, es una técnica de audi-- toría que consiste en reproducir el archivo que puede encontrarse originalmente en cinta magné-- ticas, discos, o en la memoria del computador, a otro medio. Esta técnica le permite al audi-- tor la posibilidad de examinar el contenido de un archivo generado por el computador. Si el - auditor desea examinar visualmente el archivo

deberá imprimirlo.

Esta técnica sólo podrá ser utilizada cuando - el auditor pueda comparar el contenido de un - archivo con los resultados predeterminados y - haber considerado cuidadosamente otros medios alternativos de verificación.

Ventajas y limitaciones:

Unas de sus principales ventajas consiste en - que le puede proporcionar al auditor evidencia escrita de sus auditoría y el examen visual de todo el archivo, además de que no limita su -- examen a cierto número de registros seleccionados.

Las limitaciones importantes de esta técnica - son el alto costo del tiempo de computador y - el complicado proceso del examen visual.

#### 4. Reproceso de datos.

Esta técnica consiste en la selección de cierto número de transacciones del período auditado que se quiera contra documentos fuente. Estas transacciones son procesadas posteriormente

utilizando los programas regulares del computador y comparadas con resultados predeterminados o con los resultados que fueron obtenidos cuando se procesaron las transacciones en la corrida normal del proceso.

Esta técnica puede aplicarse en cualquiera de las formas siguientes :

- a). Reprocesando transacciones mediante el uso de un programa que ha sido probado por el auditor y conservado bajo su control.

Este método ofrece al auditor la seguridad de que el programa de computador no ha tenido cambios significativos.

- b). Reprocesando transacciones mediante el uso de programas del archivo, pero controlando las transacciones de tal manera que los resultados del proceso sean conocidos de antemano.

En este caso, el auditor tendrá la seguridad de que las transacciones se están procesando con exactitud y en forma consistente.

Una ventaja de esta técnica es que no se requiere

que el auditor escriba sus propios programas, ya que para este propósito se usan programas existentes.

la desición de utilizar la técnica de reproceso depende en gran medida de las condiciones existentes y de la situación particular que está siendo auditada.

5. Revisión de la lógica de los programas.

Esta técnica consiste como su nombre lo indica en revisar la lógica del programa, como se encuentra contenida en la documentación oficial del programa.

Dicha documentación puede consistir en una narración descriptiva y detallada del programa, diagramas de flujo de los programas o listados de los programas.

Para poder realizar una revisión efectiva de la lógica del programa el auditor requerirá de un alto grado de seguridad de que la documentación que se va a revisar constituye una representación exacta de los programas que se --

están utilizando; un conocimiento suficiente del lenguaje en que están escritos los programas, esto con la finalidad de alcanzar los objetivos de auditoría dentro del tiempo establecido y un alto grado de familiaridad con los sistemas que se están examinando, con el fin de entender la relación que existe entre los programas con el sistema total.

Existen muchos casos en que la documentación del programa no se mantiene en condiciones de actualización que reflejen en forma clara y exacta los programas que se están utilizando en el computador. en estos casos el auditor necesitará estar seguro de que la documentación que está revisando es la de los programas en operación. También debe de estar satisfecho de los controles sobre los programas, para asegurarse de que el sistema de control es lo suficientemente confiable para garantizar la integridad de los programas en operación.

La revisión de la lógica de los programas debe ser precedida por un estudio detallado del sistema completo al que pertenece el programa y de la función que este desempeña dentro del sistema. Esta técnica la puede utilizar el au-

ditor para verificar que todos los controles - necesarios existen en un programa de computador y que se encuentran operando en forma efectiva.

Una de las ventajas de la revisión de la lógica de programas consiste en que ofrece al auditor la facilidad de examinar la documentación de los programas y conversarse de que refleja las políticas de la organización al igual que los programas en operación.

### 2.3. El control interno en el procesamiento electrónico de información.

En el campo del procesamiento electrónico de información el principal aspecto y de mayor interés para el auditor es la revisión y evaluación del control interno, la necesidad de llevar a cabo dicha evaluación no se verá disminuida por el alto grado de confiabilidad que se le tenga al computador, por el -- contrario, la revisión del control interno debe ser realizada para cerciorarse de que éste es efectivo.

El principal propósito de la revisión y evaluación del control interno está contemplado en la segunda norma de auditoría, que se refiere a la ejecución



del trabajo; la cual nos indica que debe existir un estudio y evaluación adecuados del control interno existente, que nos va a servir para determinar el alcance de las pruebas y procedimientos de auditoría.

Para llevar a cabo dicha revisión y evaluación la auditoría hace una distinción entre dos tipos de controles básicos que influyen en la información financiera; los controles contables y los controles administrativos.

a). Controles contables.

Los controles contables influyen directamente en la información financiera, ya que, comprenden el plan de organización, y todos los métodos y procedimientos relacionados con la protección de los activos de la empresa, y la obtención de información veraz y oportuna. En un sistema de computación, los controles contables son aquéllos cuyo objeto es asegurar que el procesamiento de la información sea efectuado sin errores que no puedan ser detectados.

b). Controles Administrativos.

Los controles administrativos comprenden el --

el plan de organización y todos los métodos y procedimientos inherentes a la eficiencia de las operaciones y a la adhesión a las políticas preescritas por la administración. Estos controles solo se relacionan en forma indirecta con la información financiera, por lo que, su evaluación, puede o no ser necesaria.

#### Objetivo del control interno.

El control interno contable por ser el de mayor importancia en la información financiera de una empresa, está diseñado en función de los siguientes objetivos generales, para asegurar que toda la información se procese en forma correcta y oportuna y que de dicho proceso se obtenga la información esperada:

##### 1. Objetivo de autorización.

Este objetivo consiste en que todas las operaciones deben realizarse de acuerdo con la autorización o especificación de la administración.

##### 2. Objetivo de procesamiento y clasificación de transacciones.

Consiste en que todas las operaciones deben -- registrarse para permitir la preparación de -- estados financieros de conformidad con principios de contabilidad generalmente aceptados o de cualquier otro criterio aplicable a dichos estados y para mantener en archivos apropiados datos relativos a los activos sujetos a custodia.

3. Objetivo de salvaguarda física.

Este objetivo se refiere a que el acceso a los activos solo debe permitirse con la autorización de la administración.

4. Objetivo de verificación y evaluación

Este objetivo consiste en verificar que los -- datos registrados relativos a los activos sujetos a custodia deben compararse con los activos existentes a intervalos razonables y tomar las medidas apropiadas respecto a las diferencias que existan.

Estos objetivos generales son aplicables a todos los sistemas y se desarrollan a partir de los objetivos básicos mencionados anteriormente.

## Controles Generales.

Cuando se tiene un sistema de procesamiento electrónico de datos en la propia empresa, la revisión estudio y evaluación del control interno deberá dirigirse principalmente a los siguientes controles :

### 1. Controles de pre-instalación.

Los controles de pre-instalación se refiere a los estudios necesarios para asegurar un enfoque fundamentado o bien organizado de todo el trabajo previo a la implantación de un sistema de cómputo y la instalación del equipo, así como, la capacitación del personal operativo.

### 2. Controles de organización.

Estos controles comprenden la correcta estructura organizacional del departamento y los estándares que deben fijarse en cualquier plan de organización, así como la, asignación de funciones, responsabilidades y de personal competente.

### 3. Controles de desarrollo.

Los controles de desarrollo comprenden la planeación de nuevas aplicaciones y el establecimiento de procedimientos estándar para diseño y programación de sistemas, autorizaciones y aprobaciones de sistemas y programas.

4. Controles de operación.

Los controles de operación incluyen aquellos métodos y procedimientos que deben ponerse en práctica para establecer un marco que asegure la producción efectiva de la sección de operación y proporcione seguridad física para los archivos en discos o cintas magnéticas que se conservan en el centro del cómputo.

5. Controles de procesamiento.

Este tipo de controles se refiere a que todos los datos se procesen una sola vez oportunamente y estén sujetos a un proceso de validación, de tal manera que sean la base para producir información exacta, completa, válida y oportuna.

6. Controles de documentación.

La adecuada documentación de los sistemas del -

computador, y de sus programas y procedimientos de operación es indispensable para una comprensión total y precisa del procesamiento de datos por computador y el impacto de dicho proceso - en los grupos de usuarios. Es conveniente que se tenga copia de esta documentación fuera de las instalaciones del centro de cómputo.

#### 7. Controles en un centro de cómputo externo.

En los puntos anteriores se describen los controles sobre procesamiento de datos en computador desde el punto de vista de un usuario que tiene el equipo en sus propias instalaciones. La otra alternativa al procesamiento de datos consiste en la utilización de los servicios - proporcionados por un centro de procesamiento de datos externo en donde la revisión y evaluación deberá dirigirse principalmente a la selección del centro de cómputo, el contrato de servicios, el control de datos y el personal - que deberá de ser competente.

### 3. PREPARACION DEL AUDITOR.

- 3.1. LO QUE DEBE SABER EL AUDITOR SOBRE EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION
- 3.2. LA NECESIDAD DE ESPECIALISTAS EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION
- 3.3. FUENTES DE PREPARACION PARA EL LIC. EN --  
CONTADURIA

### 3. PREPARACION DEL AUDITOR.

Como consecuencia de los grandes e importantes --- avances tecnológicos que se están viviendo en la - época actual, principalmente en el campo de la com- putación electrónica, el auditor tiene la necesidad de luchar constantemente por aumentar sus conoci- mientos y comprender a fondo el procesamiento elec- trónico de información, por medio de adiestramiento y capacitación formales, estudios, prácticas y ex- periencias reales que le ayudarán a hacer frente al reto que constituyen dichos avances tecnológicos.

#### 3.1. Lo que debe saber el auditor sobre el proce- samiento electrónico de información.

Por medio de un programa de superación personal, y para no quedar marginado ante el cambio, es como - el auditor debe adquirir conocimientos suficientes que le permitan estar en condiciones de aprovechar las ventajas de esta herramienta.

Estos conocimientos deben ser básicos por lo menos en los siguientes aspectos :

- a). Capacidades y limitaciones de los equipos de procesamiento de datos que tenga aplicación en el campo de los negocios.



- b). Características de los sistemas contables operados por medio de la computadora.
- c). Conocimientos básicos de análisis y programación, incluyendo los programas generalizados de auditoría, y programas de tiempo compartido.
- d). El procesamiento de información en centros de computación, incluyendo el empleo de terminales para la aplicación de programas de tiempo compartido.
- e). Organización y supervisión del departamento de procesamiento electrónico de información.
- f). La documentación básica, y su contenido, de los sistemas de procesamiento de datos, como son :
  - 1. Objetivos del sistema.
  - 2. Descripción general del sistema.
  - 3. Diagramas del sistema y de la información.

4. Entradas y salidas del sistema.
  5. Instructivo de captura.
  6. Calendario de producción del sistema.
  7. Manual de operación.
  8. Manual de programación.
  9. Manual del usuario.
  10. Actualización y confiabilidad de sus archivos.
  - g). La filosofía básica con respecto a los elementos de control interno.
  - h). Las técnicas de auditoría a aplicar.
- 3.2. La necesidad de especialistas en el procesamiento electrónico de información.

Como se mencionó en la introducción al presente -- capítulo. La creciente importancia que está cobrando la computadora en el registro de datos de contabilidad y de administración, presenta como contrapartida la posibilidad de que se use al servicio -

de intereses particulares con fines fraudulentos; de ahí la necesidad de que el auditor conozca paso a paso las funciones del contador electrónico. No todo auditor necesita ser un experto en la auditoría en el procesamiento electrónico de información, pero si es aconsejable ciertos conocimientos básicos sobre la materia.

### 3.3 Fuentes de preparación para el Líc. en Contaduría.

Dentro de las principales fuentes de preparación - a que tiene acceso el Lic. en Contaduría dedicado a la auditoría por medio del procesamiento electrónico de información se mencionan las siguientes :

- a). Cursos impartidos por los fabricantes de computadoras. Los fabricantes de computadoras - generalmente ofrecen cursos de orientación - general así como cursos de programación y -- operación de determinadas máquinas.

El contenido de estos cursos y la calidad de la instrucción es buena, pero no están diseñados para el contador o auditor.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

b). Cursos en Colegios y Universidades.

Las Universidades han respondido a la necesidad de preparar a los alumnos en el procesamiento electrónico de información, sin embargo, los cursos que ofrecen son limitados ya que día con día cambian tecnológicamente las máquinas y programas, y eso impide ir con el avance al día en conocimientos.

c). Cursos en escuelas técnicas.

Existen un gran número de escuelas técnicas particulares que imparten cursos en el área de programación, estas escuelas o institutos son establecidos principalmente por los fabricantes de computadoras a fin de proporcionar entrenamiento sobre las mismas. Estos cursos son de lo más recomendables porque ofrecen a varios fabricantes lo más actualizado en programas y equipo.

d). Autoeducación e instrucción programada.

Los principios generales del procesamiento electrónico de información y muchos elementos de programación pueden ser aprendidos a

tráves de autoeducación, y para esto hay un gran número de cursos programados, disponibles para autoestudio. Los cursos de computadores para estudio en casa, los ofrecen varias instituciones por medio de cursos por correspondencia. Sin embargo, el mayor defecto de la autoeducación es la falta de experiencia en aplicaciones prácticas y la dificultad de hacer preguntas.

- e). Cursos de desarrollo profesional ofrecidos por el Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Estos cursos están diseñados para orientar y no son suficientes para adquirir un nivel adecuado de los conocimientos que son requeridos para el trabajo.

- f). Programas de seminarios.

Muchas organizaciones ofrecen seminarios sobre temas de procesamiento de información -- con computadoras y en algunos casos el Lic. en Contaduría no necesita ser un miembro de esas organizaciones para asistir a esos programas.

g). Entrenamiento al efectuar el trabajo.

Un auditor no puede aprender a hacer auditoría o investigaciones aplicables al procesamiento automático de datos en un salón de - clase o con la simple lectura de un libro.

Se necesita una buena cantidad de trabajo -- académico para preparar al auditor, pero la eficiencia técnica sólo se adquiere "apren-- diendo sobre la marcha".

El conocimiento que se imparte en el aula se olvida rápidamente y pronto pierde su valor a menos que el auditor haga aplicación práctica de lo que ha aprendido. Por lo tanto -- los estudios en las clases y en los libros - de texto deben aumentarse con el entrenamien- to obtenido en trabajos prácticos y en la ex- periencia profesinal. Este método es económi- co para el Lic. en Contaduría sólo bajo cier- tas circunstancias.

4. DESARROLLO DE LA AUDITORIA EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION.

- 4.1. OBTENCION DE UN PROGRAMA DE AUDITORIA
- 4.2. PREPARACION DE UN PROGRAMA DE AUDITORIA
- 4.3. UTILIZACION DE LOS PROGRAMAS DE AUDITORIA
- 4.4. EVALUACION DEL USO DE PROGRAMAS EN AUDITORIA

#### 4. DESARROLLO DE LA AUDITORIA EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE INFORMACION.

En este capítulo se explicará la forma en que el computador es utilizado por los auditores para realizar una auditoría en un sistema electrónico de información. Hasta hace poco tiempo, los registros que eran revisados en una auditoría, consistían en informes impresos listados, documentos o cédulas escritas que representaban datos visibles, sin embargo, en las empresas que utilizan un sistema electrónico de información, esta información de salida y los archivos frecuentemente están en forma legible para la máquina, como cintas o discos magnéticos. De esta manera dan al auditor la oportunidad de utilizar al computador en su análisis.

##### 4.1. Obtención de un programa de auditoría.

Para la obtención de un programa de auditoría se han empleado tres métodos que a continuación se describen brevemente.

1. Programas escritos por el cliente.
2. Programas generalizados de auditoría.



3. Programas escritos o supervisados por el --- auditor.

1. Programas escritos por el cliente.

Gran parte de los análisis requeridos por el auditor son útiles para el cliente. Por tal motivo, el cliente frecuentemente escribirá programas para su propio uso. Para que el auditor pueda utilizar dichos programas, necesitará ponerlos a prueba, con el fin de tener la plena seguridad de que funcionan adecuadamente. El grado de la prueba dependería de la confianza que el auditor tenga sobre el control de la instalación, sobre los programas y operaciones. Este método consta de los siguientes pasos para ponerlos en práctica.

a). Preparación de una copia para el auditor.

El auditor deberá obtener una copia del manual de operación y una copia del programa a los cuales se les realizará un examen para comprobar que este correcto antes de ser procesado.

b). Comprobación del programa.

La comprobación del programa consiste en una revisión de la codificación o del uso de los datos de prueba.

c). Obtención de los registros.

Los registros que van a ser procesados son - los registros del cliente al cierre del período de auditoría.

d). Procesamiento del programa.

El auditor debe estar presente cuando el programa sea procesado.

2. Programas generalizados de auditoría.

Al estar cada vez más involucrado en sistemas de cómputo, el auditor se ha dado cuenta que existen muchas funciones de auditoría que cambian muy poco de cliente a cliente, por tal motivo, los fabricantes de equipo y otras organizaciones que han tenido alguna relación con el suministro de programas de computadora, se han preocupado por crear programas generalizados que lleven a cabo actividades relacionadas tanto con la operación del sistema de -

computadora, como con la manipulación y proceso de los datos utilizados.

Existen dos métodos generales para llevar a cabo - estos programas. Un método fue el de emplear un -- programa aplicables a todos los clientes dentro de una misma industria, el cual consiste en transfe-- rir los archivos del cliente a un formato estándar en cinta magnética por medio de un programa de con-- versión que es único para cada computador diferen-- te. En esta forma estándar, el archivo de informa-- ción es procesado por el programa de computador -- utilizado para todos los clientes.

El segundo método es un juego generalizado de ru-- tinas de auditoría, que pueden ser útiles para una gran variedad de propósitos de auditoría y que se usan en un conjunto restringido de computadoras -- compatibles, que satisfagan los requisitos de con-- figuración especificada. Estas rutinas pueden uti-- lizarse en una gran variedad de registro y aplica-- ciones, sin necesidad de escribir programas espe-- ciales para cada tipo de aplicación procesada.

La disponibilidad de los programas generalizados - de auditoría es de gran ayuda al personal que tra-

ta de usar la computadora, en virtud de que estos programas hacen innecesario formular diagramas de flujo de sistemas, programas, organigramas, instrucciones de fuente de lenguaje y ensamblar y poner a prueba programas. Si se formulan, diseñan y prueba adecuadamente, se cuenta con programas generalizados para uso en cualquier función que se diseñara para la computadora, con un mínimo de preparación por parte del usuario.

### 3. Programas escritos o supervisados por el auditor.

Cuando se prepara un programa de computación, el auditor deberá seguir los pasos normales que son recomendados para todos los programas durante la fase de desarrollo del sistema. Esto implicará el establecimiento de objetivos, la determinación de requerimientos y el uso del diseño de sistemas efectivos, programación, pruebas depuración de errores y procedimientos de implementación. La preparación de la documentación adecuada y la participación del usuario que en este caso, sería el auditor.

#### 4.2. Preparación de un programa de auditoría.

La preparación de un programa de computación para realizar actividades de auditoría, se escribe en -

la misma forma que cualquier otro programa de computadora. Existen seis fases básicas para formular programas de auditoría que son las siguientes :

- a). Análisis del problema y determinación de los objetivos de auditoría.

Los objetivos de auditoría deben estar claramente definidos por el auditor antes de que se decida el procedimiento a efectuar. Una vez que los objetivos se han establecido, se realiza una revisión de los registros legibles a máquina para ser analizados. Los procedimientos para análisis son formulados y se determina la posibilidad económica y técnica de preparar un programa de auditoría en el computador.

- b). Diseño del sistema.

Si se determina que es factible preparar un programa, el siguiente paso es la elaboración de diagramas de flujo del sistema y los planos de la configuración lo cual proporcionará una visión más amplia del sistema de procesamiento de datos requerido por el programa de auditoría.

c). Planeación de la lógica del computador.

La planeación de la lógica específica del computador requiere de algunos conocimientos de programación, por lo que, la preparación de los diagramas de flujo y de las tablas de decisiones es realizada por alguien entrenado en programación de computadoras. Si este trabajo es realizado por técnicos especialistas, el auditor debe estar en posición de poder revisarlo críticamente para determinar si contiene o no los procedimientos de auditoría deseados.

d). Codificación, traducción y revisión del programa.

Las actividades de codificación y traducción del programa a lenguaje máquina deben ser ejecutadas por personas entrenadas para programar y operar las computadoras. El auditor debe preparar y revisar los datos de prueba para eliminar las fallas y comprobar y supervisar el programa y su uso. También debe supervisar y revisar la preparación de la documentación para el programa, la cual, debe de estar integrada en un manual y retenida por el auditor.

e). Preparación de los datos de entrada.

Esta fase consiste en preparar la información de entrada recolectando o transcribiendo los datos de tal forma que puedan ser leídos por la máquina. La información entrada puede ser los archivos del cliente, y si es así, el auditor deberá vigilar la preparación de una copia y ejercer un control del archivo hasta -- que sea utilizado.

f). Corrida del programa.

Esta última fase consiste en poner el programa en la memoria del computador. El programa rige en la lectura de la información, el procesamiento y la salida de los resultados.

El grado de realización de estas fases, por parte del auditor, depende de varios factores, tales como el conocimiento que el auditor posea del procesamiento electrónico de información, la competencia que tenga para formular programas para computadoras, la complejidad de los programas que se están formulando, el lenguaje de origen que se usa, y la disponibilidad de asistencia de programación por parte del cliente.

#### 4.3. Utilización de los programas de auditoría.

Un programa de cómputo puede ser utilizado para -- llevar a cabo varias técnicas de auditoría, o bien, para cualquier tarea de computación o comparación en la que se puedan establecer criterios cuantitativos, por ejemplo :

a). Examinar los registros en cuanto a calidad.

La calidad de los registros visibles puede ser fácilmente apreciado por el auditor cuando son utilizados en su examen. Si el auditor obtiene una impresión completa para usarlo en los métodos de evaluación manual, los registros - pueden probarse en busca de evidencias que no sean satisfactorias. Si los registros están - en forma legible por la máquina, el auditor - tiene la opción de utilizar la computadora -- para probar los registros.

Si el computador va a ser utilizado para el - examen, el auditor deberá de hacer uso de un programa que examine que el registro esté completo en cuanto a consistencia y validez.

b). Selección e impresión de muestras de auditoría.



El computador puede programarse para seleccionar muestras de auditoría, mediante el uso de números al azar, o utilizando técnicas de muestreo estadístico. La selección de muestras -- puede programarse para usar criterios múltiples, como muestras al azar de partidas inferiores a cierta cantidad de dinero, más la selección de todas las partidas superiores a determinada suma. De esta forma la muestra seleccionada - puede ser utilizada para pruebas de auditoría como una confirmación de saldo, pruebas de -- precios de los inventarios, etc.

c). Comprobar cálculos y hacer computaciones.

El computador puede utilizarse para llevar a cabo computaciones de auditoría, que probaran la exactitud de las computaciones del cliente. Debido a la velocidad y el bajo costo del computador le permite al auditor efectuar pruebas en todos los registros en vez de solo elegir muestras, en poco tiempo y sin costo adicional.

d). Preparación de análisis útiles para el auditor.

Con el objeto de que el auditor pueda realizar

en análisis, frecuentemente necesita resumir los datos del cliente en varias formas, como son, la clasificación de las cuentas por su antigüedad, por su obsolescencia, por sus -- saldos, etc.

e). Comparación de los datos duplicados.

Cuando existen dos o más registros separados que contengan aspectos de datos idénticos, el computador puede utilizarse para comprobar su consistencia. Un ejemplo de esto, puede ser, los costos incluidos en el archivo maestro de inventarios los cuales pueden ser comparados con los costos incluidos en el programa de -- facturación.

f). Comparación de los datos de auditoría con --- registros de la empresa.

Los datos de auditoría, como los recuentos físicos selectivos de inventarios pueden ser -- comparados con los registros del inventario - de la empresa utilizando un programa. Esto -- requiere que los datos de la auditoría sean - convertidos a registros legibles por la com-- putadora.

- g). Selección e impresión de las solicitudes de conformidad de saldos.

El computador puede seleccionar e imprimir las solicitudes de conformidad de saldos sobre la base de criterios cuantificables de selección. El programa puede ser escrito para seleccionar las cuentas de acuerdo con el criterio deseado utilizando cualquier plan de muestreo. El formulario de la solicitud puede ser diseñado de acuerdo a las necesidades de información por parte del auditor.

#### 4.4. Evaluación del uso de programas en auditoría.

Para poder realizar un programa de computación para uso en auditoría, el auditor deberá determinar la viabilidad económica de utilizar dichos programas para efectuar procedimientos de auditoría sobre registros basados en computadores. También debe estimar el tiempo que tomaría preparar los programas y compararlos con el tiempo que se utilizaría para efectuar la auditoría de los registros por otros medios. La experiencia indica que las aplicaciones que contienen pocos registros por analizar y que requieren de pocas horas en el desarrollo de la auditoría no se prestan para procedimientos en el

computador, a diferencia de estó, las aplicaciones tienen muchos registros y que requieren un tiempo considerable para hacer pruebas y análisis de dichos registros son por lo general las más apropiadas para los programas de auditoría con el computador.

#### 4.5. Ejemplo de un programa.

Este programa fué elaborado para ayudar a la realización de los procedimientos de auditoría a fin de año en los inventarios de artículos terminados en una empresa mediana. El cual se determinó que era adecuado después de haber revisado y evaluado su sistema de control interno y de haberse probado los programas en el computador del cliente.

Se trata de una compañía manufacturera de especialidades metálicas, que consta de dos divisiones :

La división de acero, que fabrica artículos especiales en este metal y que se distribuyen en forma de barras, rodillos, láminas y tubos.

La división de tungsteno que incluye productos tales como, herramientas de minería, casquillos, matrices y cortes de metal.

Los inventarios de artículos terminados de las dos divisiones totalizan 11,000 renglones, que representan aproximadamente un 18% del total del activo, los cuales se encuentran almacenados en la planta principal, y en ocho agencias de venta distribuidas en el territorio nacional.

El sistema de computadora consistía en una red de pedidos por teletipo. Los registros perpetuos de artículos terminados que se mantenían en cinta magnética, contenían la siguiente información :

1. Información General :

Clave de renglón, descripción, costo normal, peso en gramos por pieza, fecha de autorización de existencia.

2. Información de compras :

Fecha de pedido y número para todas las compras, clave de proveedor para las adquisiciones.

3. Estado de inventarios e información sobre transacciones :

Cantidades de inventario real y disponible, -

cantidad sin embarcar (material disponible), cantidad de órdenes atrasadas (no hay material disponible), trasposos interdepartamentales, - recibidos y desperdicios para el mes corriente, fecha y cantidad del ajuste físico más -- reciente.

4. Control de inventarios e información de ventas:

Tiempo de producción, costo de montaje y de - pedidos, cantidad al momento de colocar nuevo pedido, cantidad económica de orden, existencia máxima, inventario sobre pedido, pronós-- tico de ventas, designaciones de discontinuidad, renglones de "lento movimiento" y "muertos", fecha de la última venta, venta más --- grande de este año y el anterior, ventas brutas (cantidad y monto) para el mes, y en el - año a la fecha.

Se mantenían dos archivos de inventario: el inventario perpetuo y el histórico.

A fin de cada mes, el archivo de inventario histórico se ponía al día con el inventario perpetuo a fin de mes. El análisis de fin de mes resultaba en varios informes: de existencias obsoletas y muertas,

existencias en exceso en bodega, análisis de actividad, distribución, etc.

Se formularon dos programas de auditoría por computadora (INV-01 e INV-02), con objeto de utilizar la computadora del cliente para la acumulación y determinación de precios de los inventarios de artículos terminados.

El programa INV=01 se usó para procesar los ficheros de inventario perpetuo del cliente al final -- del año (tanto a costos normales nuevos como antiguos), y el fichero de inventario histórico de fin de año. A cada renglón seleccionado por el programa, se asignó una clave que identificaba la razón para su selección. Este programa llevó a cabo las siguientes tareas :

- I. Revisó e informó sobre la base excepcional, -- todos los renglones en los ficheros de inventarios, como sigue :
  - a). Renglones en los ficheros sin costo normal -- nuevo o viejo (claves de excepción 1 y 2).
  - b). Renglones para los cuales no cambio el costo normal (clave de excepción 3).

- c). Renglones para los cuales el costo normal --- aumentó o disminuyó en más de 30 % (clave de excepción 4 y 5).
- d). Renglones que aparecían en el fichero de costo normal nuevo o viejo; pero no en ambos (claves de excepción 6 y 7).
- e). Renglones de tungsteno sin peso en gramos -- (clave de excepción 8).
- f). Renglones almacenados en lugares inválidos o ficticios (clave de excepción 9).
- g). Renglones con adquisiciones pendientes, clasificados como descontinuados (clave de excepción 10).
- h). Renglones con adquisiciones pendientes, para los cuales las adquisiciones sumadas al inventario actual, excedían tanto las ventas por los seis meses precedentes, como la orden -- atrasada actual (clave de excepción 11).
- i). Renglones para los cuales el costo unitario - excede el valor unitario de mercado (clave de excepción 12).



- j). Renglones para los que no hubo ventas en el corriente año (clave de excepción 13).
2. Acumuló y dió a conocer los siguientes datos :
- a). Número de renglones o registros en el fichero .
  - b). Peso total, en gramos, de productos de tungsteno.
  - c). Valor de renglones clasificados como discontinuados; costo de ventas de los doce meses procedentes de estos renglones.
  - d). Valor de inventario en exceso de las ventas de los doce meses procedentes costo de ventas de los doce meses de estos renglones.
  - e). Valor de mercado, y valor de costo del inventario, por categoría de productos principales.
  - f). Valor de existencias de "movimiento lento" y "muerto", valor por ubicación de inventario sin ajustes físicos en el corriente año.

De este proceso se preparó un informe de excepción

de costo normal, que contenía renglones con claves de excepción 1 a 5, indicando la clave del renglón, descripción, clave de excepción, cantidad de inventario y costos normales antiguos y nuevos según se tuvieran. Así mismo, se imprimió una lista de las varias acumulaciones efectuadas durante el proceso.

El resultado legible por máquina, del programa INV-01, incluía una cinta magnética que contenía los datos sobre renglones con claves de excepción 6 a 13.

Entre estos datos estaban: clave de renglón, descripción, clave de excepción y cantidad de inventario. Así mismo y donde era aplicable, se incluía valor de inventario, ubicación, cantidad de adquisición, costo de compra, costo de las ventas de seis meses procedentes y valor de mercado unitario. La cinta se clasificó de acuerdo con la clave de excepción, para este procedimiento se usó el programa clasificación del cliente, pero las fichas de control de clasificación, fueron las que mantenían el auditor. La computadora de auditoría INV-02, se usó entonces para procesar la cinta clasificada, y preparar informes sobre renglones sin equivalencia, renglones de tungsteno sin peso en gramos, ubicaciones no válidas, adquisiciones -

significativas y el valor de costo superior al del valor de mercado.

Durante el proceso INV-01, también se perforaron - fichas para renglones para los cuales no había nuevo costo normal, y que se ajustaban a las condiciones enumeradas abajo.

Estas condiciones se refieren a existencias lentas, muertas, obsoletas, faltantes, descontinuadas y no autorizadas. En cada ficha se perforó una clave -- identificando la razón para su selección. Estas -- claves se utilizarón para clasificar las tarjetas.

1. No se efectuaron recuentos cíclicos de inventario durante el corriente año.
2. Renglón "muerto" en una ubicación determinada .
3. Renglón de "lento movimiento" en una ubicación determinada.
4. Renglón descontinuado.
5. Cantidad de inventario mayor que la cantidad de ventas de los doce meses precedentes.

6. No aparece fecha de existencia autorizada" -  
en el informe.

Se clasificó el resultado de fichas perforadas y -  
entonces se usó el programa de servicio de fichas  
para imprimir, del cliente, para procesar el resul-  
tado de fichas perforadas y hacer una lista de los  
renglones.

**CONCLUSIONES.**

## CONCLUSIONES

En la actualidad y a causa del aumento y complejidad de las operaciones administrativas, se ha tenido que buscar la manera de estar acordes en el desarrollo administrativo en base a nuevos métodos y sistemas que permitan al empresario realizar sus operaciones con la máxima eficiencia para obtener una información véraz y oportuna, ya que dentro de las áreas de información de la organización, es fundamental la importancia de la contabilidad general en todas sus diferentes modalidades y expresiones, por lo tanto, es indispensable que al adoptar un computador con sistema de registro e información de todas las transacciones de la empresa, sea conveniente ejercer un control y una revisión que le permita evitar, o cuando menos disminuir los diferentes tipos de riesgos en que se puede incurrir al implantar un sistema de información.

Si la principal función del control en toda organización es la de eliminar los riesgos que se presenten, es necesario que el Lic. Contaduría como auditor, ya sea interno o externo, los evalúe para prevenirlos o corregirlos, o bien, sugiera los controles necesarios en cada caso para poder eli-

minar dichos riesgos, todo esto se puede lograr -- mediante una serie de conocimientos sobre proce-- samiento electrónico de información.

La necesidad de información de una organización -- siempre será creciente de acuerdo a la época en -- que se vive, razón por la cual es indispensable -- que el auditor se componete en el campo de la --- computación a fin de desarrollar su trabajo con ma yor eficiencia.

Es importante mencionar que en la actualidad no se le ha otorgado la debida importancia a la implan-- tación de este sistema en el desarrollo de las ac-- tividades de los auditores que pueden aprovechar - las ventajas que le ofrecen, convirtiéndose en un instrumento de apoyo por las características de -- capacidad y rapidez con que se procesan las opera-- ciones. Esta situación se presenta por tener la -- idea de que al implantarse estos sistemas, se des-- plaza al elemento humano, sin tomar en cuenta que unicamente va a auxiliar a las entidades en el de-- sarrollo de sus operaciones.

Es por ello que se ha considerado como una necesi-- dad la preparación que el Lic. en Contaduría debe tener en los sistemas de información basados en --

en computadoras, para lo cual es conveniente que éste tenga que planear su actuación, capacitándose en forma, con el propósito de cubrir los requerimientos actuales y participar, ya sea como contador especializado en sistemas de registro automatizado, o como auditor de dichos sistemas en todas sus fases de estudio.



## BIBLIOGRAFIA.

BIBLIOGRAFIA.

"LA AUDITORIA ANTE EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE -  
DATOS Y LOS SISTEMAS DE INFORMACION."  
ROBERTO ROMERO PICHARDO  
TESIS C.P. I.P.N. 1982.

"GUIA PARA LA AUDITORIA DE SISTEMAS AUTOMATIZADOS DE  
PROCESAMIENTO DE DATOS."  
MARIO DEL VALLE SANCHEZ  
EDIT. HERRERO HNOS.

"LA AUDITORIA Y EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE IN---  
FORMACION."  
GORDON B. DAVIS  
EDIT. IMCP 1979.

"CONOCE LAS AUDITORIAS".  
RAMON SANTILLANA G.  
EDIT. IMCP 1983.

"INFORMATICA PRESENTE Y FUTURA".  
DONALD H. SANDERS  
EDIT. MC GRAW HILL.

"NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA."  
EDIT. IMCP 1987.

"COMPUTACION EN LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS."  
DONALD H. SANDERS  
EDIT. MC. GRAW HILL.

"AUDITORIA UN ANALISIS CONCEPTUAL."  
W. THOMAS PORTER JR.  
JHON C. BURTON  
EDIT. INTERAMERICANA.

"LA AUDITORIA EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE ---  
INFORMACION."  
CALIFORNIA PORTILLO HUMBERTO  
TESIS C.P. I.P.N. 1985.

"AUDITORIA CONCEPTOS METODOS."  
JHON J. WILLINGHAM Y D.R. CARMICHAEL  
EDIT. MC. GRAW HILL.

"AUDITORIA CONTEMPARANA."  
WAYNE S. BOUTELL  
EDIT. ECASA 1983.

"UN ENFOQUE MODERNO APLICADO A LA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS."  
GABRIEL HEFFES CATTAN  
EDIT. HERRERO HNOS.

"COMPUTACION EN LAS CIENCIAS ADMINISTRATIVAS."  
DONALD H. SANDERS.  
EDIT. MC. GRAW HILL 1980.

"PROCESO DE DATOS EN LOS NEGOCIOS."  
ELIAS M. AWAD.  
EDIT. DIANA 1981.

"COMPUTACION Y SISTEMAS DE INFORMACION EN LOS NEGOCIOS."  
GEORGE J. BRABB  
EDIT. INTERAMERICANA 1983.

"INFORMATICA."  
WILSON T. PRICE  
EDIT. INTERAMERICANA.

"PROCESAMIENTOS DE AUDITORIA EN COMPUTACION."  
CANADIAN INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS.  
EDIT. IMCP. AC. 1982.