



300608 2
UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

INCORPORADA A LA U.N.A.M.

**AUDITORIA EN UN AMBIENTE DE
PROCESAMIENTO
ELECTRONICO DE DATOS**

SEMINARIO DE INVESTIGACION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN CONTADURIA
PRESENTAN
JUAN CARLOS CRUZ CHAVEZ
JESUS ALBERTO VALDOVINOS OJEDA

MEXICO, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1991



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.

INDICE

I.- Introducción.	3
II.- Antecedentes.	
1. Historia de las computadoras.	7
2. Epoca actual.	13
III.- Funcionamiento de un equipo de cómputo.	
1. Componentes básicos de la computadora.	18
2. Dispositivos periféricos.	23
IV.- La auditoría y el proceso del cambio.	
1. Del enfoque de auditoría tradicional al desarrollo de un enfoque de auditoría moderno.	35
2. Primera etapa del desarrollo de una auditoría de PED.	37
3. Segunda etapa del desarrollo de una auditoría de PED.	95
4. Tercera etapa del desarrollo de una auditoría de PED.	97
V.- Técnicas de auditoría a través del computador.	
1. Introducción.	98
2. Técnicas de pruebas de cumplimiento y de las transacciones.	103
3. Técnicas manuales específicas en el medio automatizado.	118
4. Técnicas de pruebas de saldos.	123

VI.- Conclusiones.	131
VII.- Glosario.	134
VIII.- Bibliografía.	138
IX.- Anexos	
Anexo 1	140
Anexo 2	150
Anexo 3	152
Anexo 4	154

CAPITULO I.- INTRODUCCION

En la actualidad los adelantos tecnológicos en materia de procesamiento de información han invadido todos los campos de acción del ser humano, desde las actividades más simples, hasta innovaciones aplicadas en los viajes espaciales.

Este impacto tecnológico se está dando también en el mundo de los negocios, en el cual el contador público como auditor externo se ve involucrado directamente por el papel que desempeña en las empresas. Es por lo anterior que el auditor externo debe permanecer a la vanguardia de todos estos adelantos técnicos como un medio para mantener un nivel profesional y utilizar dichas innovaciones para realizar un trabajo más eficaz.

En estas circunstancias es necesario conocer las medidas que se han tomado para que el contador público no permanezca al margen de estos adelantos.

Nuestra investigación fué realizada a nivel de publicaciones de los institutos de contadores públicos tanto de Estados Unidos como de Canadá acerca del tema, así como fuentes especializadas en el área de procesamiento de información, complementada con observaciones realizadas a través de investigación de campo.

El objetivo fundamental de esta investigación es el determinar una metodología adecuada para realizar una auditoría en un ambiente de procesamiento electrónico de información financiera. Por lo anterior juzgamos necesario realizar una breve reseña de los factores que han dado pauta al desarrollo del procesamiento electrónico de datos a través de la historia. Por otro lado es de vital importancia que el contador público conozca los elementos básicos que conforman un sistema de procesamiento electrónico de información para lograr un entendimiento del medio en el cual realizará su trabajo.

Es importante señalar que el desarrollo de la metodología antes mencionada, no modifica en manera alguna los objetivos de auditoría establecidos en las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, sino que forma parte de ellos como lo demuestra el boletín F-06 " Efectos del procesamiento electrónico de datos en el examen del control interno ".

Para lograr nuestro objetivo hemos dividido el proceso de una auditoría en tres etapas fundamentales.

La primera consiste en el conocimiento del papel que desempeña el departamento de procesamiento electrónico de datos en el flujo y elaboración de la información, así como el ambiente de control existente en las funciones de dicho departamento, identificando de manera paralela, ciclos de transacciones que tienen un impacto contable significativo y

una relación estrecha con el sistema. A través de estos elementos se elabora lo que denominamos el enfoque, que consiste en determinar la seguridad aparente del sistema.

La segunda etapa trata de identificar que los objetivos de control establecidos se cumplan de manera adecuada y suficiente para lo cual se ha elaborado una matriz denominada Matriz de errores potenciales, por medio de la cual se verifica el cumplimiento de los controles y se ratifica el enfoque determinado en la primera etapa.

Estas dos primeras etapas son realizadas en fecha previa al cierre del ejercicio contable.

La tercera etapa a diferencia de las dos anteriores, es realizada en un periodo posterior al cierre y consiste en realizar pruebas sustantivas a los saldos finales como en una auditoría normal.

El procesamiento de información financiera a través de un equipo de cómputo no sólo ha modificado el enfoque del proceso de auditoría, sino que se ha convertido en una herramienta con ayuda de la cual el auditor está en posición de aplicar pruebas tanto de transacciones como de saldos teniendo como resultado un trabajo de mayor eficacia.

Es por ello que hemos incluido como parte final del presente trabajo de investigación un capítulo denominado "Técnicas de auditoría a través del computador", en el cual presentamos algunas de las técnicas que a nuestro parecer son las más aplicadas e importantes.

Es nuestro deseo que esta investigación sirva como apoyo a aquellas personas que se enfrentan a la problemática de realizar una auditoría en un medio automatizado, así como a aquellas otras que se encuentran en su etapa de preparación profesional y tengan la inquietud de abordar este tema.

CAPITULO II. ANTECEDENTES

1. HISTORIA DE LAS COMPUTADORAS.

Las técnicas manuales para asentar registros se han desarrollado a través de los siglos con innovaciones tales como las auditorías de registros (los griegos) y los sistemas bancarios y los presupuestos (los romanos). Las máquinas fueron introducidas en Europa hace casi 300 años para perfeccionar la ejecución de sencillos pasos de procesamiento de datos. En 1642, por ejemplo, la primera máquina mecánica de cálculo fue desarrollada por el francés Blas Pascal. Aproximadamente 30 años después, Gottfried Leibniz, matemático alemán perfeccionó el invento de Pascal y produjo una máquina de cálculo que podía sumar, restar, multiplicar, dividir y sacar raíces.

Para el año de 1880 apareció la máquina de escribir como ayuda de registro que mejoraba la legibilidad y doblaba la velocidad de escritura. Las máquinas que podían calcular e imprimir los resultados fueron producidas en 1890, estos aparatos combinaron los pasos de cálculo, suma y registro, produciendo una cinta impresora de registro conveniente para el almacenamiento de datos. El adelanto más importante de ese tiempo fue el desarrollo del equipo electromecánico de tarjetas perforadas. El inventor de la moderna técnica de tarjetas perforadas fue el doctor Herman Hollerith, estadístico contratado para ayudar a solucionar el problema

del censo de 1880 en los Estados Unidos. El procesamiento de las tarjetas perforadas se basan en una idea simple: los datos de entrada son grabados en una forma de código, con perforación de tarjetas, éstas son introducidas en máquinas que ejecutan los pasos del procesamiento.

Casi 50 años antes de que Hollerith desarrollase sus investigaciones, Charles Babbage, profesor de matemáticas de la universidad de Cambridge, había propuesto una máquina llamada analítica, la cual tenía incorporada una entrada de tarjetas perforadas, una unidad de memoria o almacén, una unidad aritmética o fábrica, una impresión de salida automática, un control secuencial del programa y 20 decimales de exactitud. Esta máquina era el prototipo de la computadora.

En 1937, Howard Aiken, empezó a construir una máquina de cálculo basada en la tecnología de las tarjetas perforadas, con la ayuda de los ingenieros de la International Business Machines Corporation (IBM) la cuál estuvo terminada en 1944 y a la que se le dió el nombre de Mark I. Las operaciones internas de esta máquina eran controladas automáticamente con relevadores electro-mecánicos, los contadores aritméticos eran mecánicos. Esta fue la primera computadora electromecánica.

El primer prototipo de computadora electrónica fue concebida entre los años de 1937-38 por el doctor John Vicent Atanasoff, profesor de física y matemáticas de la universidad de Iowa, asociado con Clifford Berry de la misma

universidad, la cual fue una máquina que usaba tubos al vacío para almacenamiento y funciones aritméticas lógicas a la cual llamaron "Atanasoff-Berry Computer" (ABC) con el propósito especial de solucionar sistemas de ecuaciones simultáneas.

Durante 1940 John W. Mauchly, basado en el trabajo de los dos científicos antes mencionados desarrolló la primera computadora electrónica de uso general que fue puesta completamente en operación la cual fue llamada Eniac. Esta computadora consistía en una memoria de tubos al vacío (18,000 de ellos), y podía efectuar 300 multiplicaciones por segundo, trescientos veces más rápido que cualquier dispositivo. Las instrucciones de operación para la ENIAC no eran almacenadas internamente; más bien eran alimentadas por medio de contactos y tableros con clavijas, localizadas en el exterior del aparato.

A mediados de la década de 1940 el Dr. J. Von Neumann envió un informe a la escuela Moore de ingeniería de Pensilvania en el que describía la filosofía básica del diseño de computadoras de nuestra época. A consecuencia de este informe la escuela Moore fabricó la máquina EDVAC (Computadora electrónica automática discreta y variable), la cual usaba como entrada cinta perforada de papel, y un programa que controlaba las operaciones en secuencia se colocaba en la memoria de la misma. Fue la primera máquina electrónica comercial para procesamiento de datos del mundo.

Computadoras de primera generación. (1946-1959).

En 1947 se creó la corporación Eckert y Mauchly quienes construyeron la UNIVAC (Computadora Automática Universal). En Inglaterra se construyó la máquina MADAM (Máquina Digital Automática de Manchester)

En 1953 IBM creó la IBM 650 de tambor magnético.

RCA fue el primer fabricante que construyó una memoria de núcleo magnético en su computadora Bizmac en 1956.

Las computadoras de primera generación tenían como característica el uso de tubos al vacío para las funciones de conexión y desconexión, y fueron los primeros sistemas prácticos que permitieron una programación de tipo interno con una capacidad de almacenamiento primario de 2048 caracteres nuestros, capacidad de almacenamiento secundario de 102,400. a 20,480,000. caracteres nuestros, velocidad de acceso a los datos en memoria de 10 a la -2 segundos, equipo periférico asociado: lectora y perforadora de tarjetas, discos y cintas e impresora.

Computadoras de segunda generación. (1959-1965).

Esta etapa se caracterizó por el advenimiento de máquinas en gran escala, con memorias de gran tamaño. Los transistores reemplazaron a los tubos al vacío, lo cual aminoró el tamaño físico de la máquina sin disminuir su

eficacia. Se diseñaron computadoras de mediana y gran escala con mecanismos interconstruidos para el descubrimiento y corrección de errores, capaces de manejar datos a velocidades de microsegundos. También se mejoró el equipo periférico permitiendo el procesamiento de datos en línea. Las características de esta generación son la capacidad de almacenamiento primario de 8192 a 231,424 caracteres nuestros, capacidad de almacenamiento secundario de 819,200. a 307,200,000. caracteres nuestros, velocidad de acceso a los datos en memoria de 10 a la -4 segundos. Equipo periférico asociado: lectora y perforadora de tarjetas, discos, cintas, tarjetas magnéticas, cintas de papel perforado, tambores y terminales.

Computadoras de tercera generación. (1965-1970).

En esta etapa las computadoras se caracterizan por circuitos monolíticos integrados, terminales de tiempo compartido, multiprogramación y capacidades de procesamiento múltiple, procesamiento en tiempo real y miniaturización del equipo. La utilización de mecanismos de entrada/salida y los de acceso aleatorio, permitieron que se almacenara mayor cantidad de datos y los equipos de comunicación facilitaron la transmisión de datos desde cualquier zona al almacenamiento de la computadora. El rastreo óptico y el sistema MICR (Reconocimiento de caracteres escritos con tinta magnética) también fueron usados extensamente. Las

características de esta generación son la capacidad de almacenamiento primario de 10,380. a 1,024,000 caracteres nuestros, capacidad de almacenamiento secundario de 1,638,400 a 10,240,000,000.caracteres nuestros, velocidad de acceso a los datos en memoria de 10 a la -7 segundos, equipo periférico asociado: lectora y perforadora de tarjetas, discos y cintas, tarjetas magnéticas, tambores, terminales remotas de acceso directo, lectoras de caracteres ópticos, de caracteres magnéticos y pantallas de video.

Computadoras de cuarta generación. (1970-1977).

Esta nueva serie ofreció a los usuarios un aumento de las capacidades de entrada y de salida, mayor duración de los componentes y mayor seguridad del sistema. Se crearon potentes lenguajes que ensancharon el empleo de la multiprogramación y el procesamiento múltiple, así como el cambio de procesamiento de lote al procesamiento en línea, remoto e interactivo. Las características de esta generación son que el tamaño y tipo de memorias internas o de almacenamiento primario es de 32,000 a 2 megas de caracteres nuestros y se compone de núcleos de ferrita y de una memoria amortiguadora relativamente más rápida "CMOS" (circuito integrado semiconductor de óxido metálico) en donde se almacenan inicialmente las instrucciones y los datos.

2. EPOCA ACTUAL.

Como se ha podido apreciar hasta el momento, el desarrollo de la computadora a través del tiempo ha cambiado de manera radical muchas de las actividades que el hombre realizaba, ahorrándole tiempo y coadyuvando al desarrollo de dichas actividades. Sin embargo, para que nosotros podamos hacer un uso adecuado de una computadora, primero será necesario que la conozcamos, si bien no de una manera profunda, si los elementos básicos que la conforman y el modo en que éstos funcionan, logrando de esta manera sacarle a nuestro equipo el mayor provecho posible para cualquier actividad que desempeñemos.

El nombre de computadora o computador, se derivan de la palabra cómputo. Ahora bien, esta palabra se describe en algunos diccionarios de la siguiente manera: del latín "computus ", que significa cuenta o cálculo. Por tanto, diremos que es una máquina que sirve para contar o calcular con base en números. En la actualidad resulta evidente que las computadoras no realizan únicamente cuentas o cálculos ya que son herramientas muy poderosas en todos los ámbitos de la actividad humana.

Una de las características más importantes de la computadora es , definitivamente, su velocidad de proceso, ya que ésta se acerca a los trescientos mil kilómetros por segundo. Para ilustrar lo anterior podemos mencionar que una computadora puede realizar 4 millones de sumas de un dígito

en un segundo, por lo tanto, un cálculo matemático que a 5 hombres les tomaría desarrollar en un año, teniendo un amplísimo margen de probabilidad de error, en la computadora se podría realizar en pocas horas, con la exactitud requerida y con un mínimo porcentaje de probabilidad de error.

Como se mencionó anteriormente, la computadora no solo realiza operaciones de cálculo, por lo que podemos clasificarlas en función a las operaciones que realizan en tres grupos:

- Computadoras digitales.
- Computadoras analógicas.
- Computadoras híbridas.

Computadoras Digitales.

Este tipo de computadoras son las que más se conocen en el mercado, aunque desde el punto de vista operacional están muy limitadas, ya que las operaciones que se pueden realizar son muy simples. Sin embargo, en el área administrativa cumplen en gran medida con su objetivo.

Computadoras Analógicas.

Quizá éstas sean las computadoras más importantes para el desarrollo humano, dadas sus aplicaciones que son fundamentalmente en el campo científico, sin embargo sirven únicamente para el fin para el cual fueron diseñadas.

Computadoras híbridas.

En realidad, este tipo de computadoras no son una nueva modalidad, más bien son una combinación entre una

computadora digital y una analógica que mediante conexiones especiales se logran comunicar. Un ejemplo de ella es el siguiente: una computadora analógica puede simular el comportamiento de vuelo de un avión, mientras que una computadora digital, a velocidad electrónica, le alimenta datos sobre variaciones atmosféricas.

Por último damos a continuación un panorama más amplio del uso de las computadoras electrónicas.

En los bancos financieros es la herramienta básica, sin la cual no podrían dar el servicio requerido a sus múltiples clientes, porque la cantidad de datos que se manejan a diario se cuantifican en miles y cuya veracidad, exactitud y oportunidad, son vitales. Podemos imaginar las consecuencias que acarrearía el que los saldos de clientes fueran actualizados erróneamente. Retirar o depositar dinero implica que en ese preciso momento quede actualizada la cuenta del cliente, porque el mismo día, cada cuenta puede registrar varios movimientos. El hecho de que exista un error es muy remoto, ya que también a través de la computadora, existen procesos de verificación sumamente confiables que garantizan siempre información veraz.

Otro ejemplo es la necesidad que el gobierno de cada país tiene para controlar datos económicos, de producción, de población, etc, para poder tomar decisiones en el momento oportuno y tener bases sólidas y claras que les permitan marcar directrices concretas por las que deberán conducirse. Actualmente todo gobierno tiene a su disposición bancos de

datos controlados por computadoras, que simplemente con solicitar alguna información se obtiene en pocos minutos. Es obvio que para que los datos consultados sean veraces, es necesario que estén actualizados y reflejen la situación exacta del momento. La recolección, actualización, control y consulta de los datos, sería materialmente imposible sin el auxilio de computadoras.

En el campo de la medicina en donde los últimos adelantos médicos como son corazones, pulmones, riñones, etc., artificiales, con los cuales los cirujanos logran que un cuerpo pueda permanecer vivo mientras ellos operan, son mecanismos controlados por computadoras electrónicas.

En las empresas de nuestra época, ya sea pequeña, mediana o grande, se va haciendo más común el observar el uso de computadoras cuyo objetivo primordial es el de mantener a la empresa informada de la manera más rápida, veraz y oportuna posible, de todas las actividades y transacciones realizadas por ella con el objetivo de que la alta dirección tome las decisiones más adecuadas para el desarrollo de la entidad.

Por último, una aplicación de la computadora electrónica que ha tomado una gran importancia es el uso de las computadoras personales (PC), las cuales son llamadas micro computadoras y son los sistemas más pequeños de propósito general, que pueden ejecutar instrucciones de un programa para llevar al cabo una amplia gama de tareas, ya que tiene todos los elementos funcionales que se encuentran en

cualquier sistema grande, con la ventaja de que son unidades compactas y tan ligeras que pueden ser trasladadas con facilidad.

Las microcomputadoras se utilizan en las organizaciones para procesar datos y apoyar la toma de decisiones y están diseñadas especialmente para ser usadas por una sola persona, como ayuda en el cálculo de nóminas, elaborar y conservar registros de personas, clientes, pagar deudas o cobrar recibos y organizar otras tareas de contabilidad general, controlar las máquinas, herramientas y otro equipo de producción en el ámbito industrial, controlar el inventario de miles de piezas de repuesto diferentes producir cartas personalizadas, etiquetas de envío y otros documentos impresos.

CAPITULO III.- FUNCIONAMIENTO DE UN EQUIPO DE COMPUTO.

1.- COMPONENTES PRINCIPALES DE UNA COMPUTADORA.

Para poder entender el funcionamiento de un equipo de cómputo, es necesario conocer primero su estructura. Podemos dividir la estructura en tres componentes principales que son la Unidad Central de Proceso, Dispositivos Periféricos Locales y Dispositivos Periféricos Remotos.

La unidad central de proceso puede considerarse como el cerebro de la computadora y sus funciones principales son:

- Controlar y supervisar el sistema de cómputo, con base en un programa almacenado en la unidad de memoria.
- Desarrollar las operaciones matemáticas y lógicas que en un momento dado sean necesarias para procesar datos.
- Controlar el envío y recepción de datos desde las unidades periféricas a la unidad de memoria.

Para realizar estas funciones, el procesador central se vale de las subunidades o subsistemas que lo componen. El procesador central está compuesto por cuatro partes principales o subsistemas:

1. Unidad de memoria o almacenamiento primario.
2. Unidad de control.
3. Unidad aritmética y lógica.
4. Unidad de control de periféricos.

- 1.-Unidad de memoria o almacenamiento primario.

En esta unidad se depositan los datos que se envían para procesarse desde los dispositivos de almacenamiento (manejados por las unidades de entrada/salida), así como los programas que realizarán los procesos, y los resultados obtenidos listos para ser enviados a un dispositivo de almacenamiento secundario.

La memoria almacena gran cantidad de información, que está disponible para ser usada por otros subsistemas de la computadora.

La unidad de memoria está compuesta a su vez por:

- a) Unidad de almacenamiento.
- b) Una unidad de control de memoria.
- c) Registros de dirección y de datos.

La unidad de almacenamiento es, como su nombre lo indica, un almacén de depósito de datos e instrucciones, elemento pasivo que puede equiparse con un estante con varios casilleros en cada uno de los cuales se colocará un dato. Cada uno de estos casilleros puede contener, según el diseño interno de la computadora, un número específico de "bits".

Al grupo de bits contenido en un solo casillero, se le conoce como " palabra ", y normalmente se transfiere y maneja con una sola operación, en la unidad central de proceso.

El tamaño de la palabra es una característica importante en la especificación de la capacidad de una computadora, ya que determina, en buena medida, el tamaño

máximo de la memoria que puede instalarse y la cantidad de instrucciones distintas que puede reconocer la computadora. Estos factores a su vez repercuten en la velocidad de operación del equipo.

Las máquinas más pequeñas, también llamadas microcomputadoras, generalmente tienen una palabra de 8 bits, aunque existen modelos que las usan de 4 y otras de 16. Las minicomputadoras normalmente tienen palabras de 16 y algunas veces de 32 bits. Por lo que se refiere a las computadoras convencionales, la longitud de palabra puede ir de 16 hasta 60 bits dependiendo del modelo y del fabricante. A mayor longitud de palabra generalmente corresponde una mayor capacidad de cómputo y mayor precisión.

En general, la capacidad de memoria de una computadora se mide por bloques de 1024 caracteres, unidad que se representa con la letra K, esto es, una máquina cuya memoria principal tenga 65,536 caracteres de 8 bits cada uno se indica como una máquina de 64 K ($64 \times 1024 = 65,536$ bytes).

b) La Unidad de control de memoria es la que coordina en forma autónoma la unidad de memoria en su totalidad; recibe llamados desde la unidad de control del procesador central para conectarse con otros subsistemas y recibir o enviar datos. Cuando la unidad de control de memoria se conecta con otros subsistemas recibe de éstos una señal que puede indicar que se enviarán datos a la unidad de almacenamiento o que serán extraídos de ella.

Una vez que la unidad de control del procesador o cualquier otro subsistema llega a la unidad de control de memoria procede a extraer o a depositar datos; para ello, la unidad de control de memoria usa dos registros, uno que tendrá la dirección de memoria RDM (Registro de dirección de memoria), a partir de la cual se extraerá o depositará un dato, y otro registro RD (Registro de datos), que contendrá el dato que se ha extraído o que debe depositarse en la memoria.

2.- Unidad de Control.

Con base en las instrucciones registradas en la memoria principal, la unidad de control determina el ritmo del proceso de los diferentes datos, coordinando el desarrollo de dichas instrucciones a través de las unidades de memoria y de aritmética lógica, de acuerdo con los requerimientos del programa almacenado. La unidad de control es el cerebro del equipo; supervisa el proceso y puede permitir autonomía a las demás unidades; esto depende del tipo y marca de computadora en cuestión. Aún cuando un subsistema posea autonomía, retornará su control a la unidad de control cada vez que haya completado una operación.

El programa almacenado indica a la unidad de control la acción que en cada momento debe llevar al cabo, ésta debe determinar cual instrucción debe ejecutarse, que operaciones deben desarrollarse y la dirección en donde se encuentran los datos que deben procesarse en un momento dado. Para esto, cuenta con el auxilio de la unidad de control de

memoria. Cada instrucción debe interpretarse antes de ejecutarse, con objeto de saber si es posible llevarla al cabo. Es importante observar que cada instrucción debe ejecutarse en su propia secuencia. La unidad de control supervisa la interpretación y ejecución de cada instrucción.

3.- Unidad de aritmética y lógica.

Las operaciones de esta unidad se basan en la adición. La resta se realiza por la adición del complemento del número original. La división se logra por sustracciones sucesivas y la multiplicación por sumas progresivas.

En esta unidad se usan dos clases de registros: acumuladores y sumadores. Los primeros consisten en registros especiales en los cuales se almacenan los resultados de operaciones aritméticas y están formados de un par de registros combinados conjuntamente para manejar resultados aritméticos.

Los sumadores se encargan de realizar todas las operaciones aritméticas y pueden estar conectados en serie o en paralelo.

4.- Unidad de control de periféricos.

Esta unidad controla tanto el tráfico de datos que entran y salen a los diferentes dispositivos periféricos, como el acceso a los mismos periféricos. Cuando una instrucción del programa demanda la salida o la entrada de datos, la unidad de control hace participar en el proceso a la unidad de control de periféricos. Esta determina en primer lugar si es posible enviar la información desde la

memoria principal hacia un dispositivo de salida o enviar datos desde un dispositivo de entrada a la memoria primaria; para ello verifica si cuenta con un canal libre para ese fin. Posteriormente determina si el dispositivo por usar esta libre o no en ese momento.

La unidad de control de periféricos actúa como un agente de tránsito, todas las llamadas del programa para enviar o pedir datos a los almacenamientos secundarios son manejadas por esta unidad la cual determina el momento en que las unidades periféricas de entrada/salida puedan operar.

2.- DISPOSITIVOS PERIFERICOS.

Para determinar la forma en que las líneas de comunicación de las terminales están conectadas al sistema de cómputo se emplean las expresiones "en línea" y "fuera de línea".

Un sistema en línea es aquel en el que los datos de entrada llegan a la computadora directamente desde el punto de origen, y los datos de salida se transmiten directamente a donde serán usados. Las unidades intermedias de perforación de datos sobre tarjetas, cintas de papel o escritura sobre soportes magnéticos se evitan totalmente.

Cuando operamos en línea, las terminales conectadas a un sistema de cómputo pueden establecerse a fin de que las opere un hombre o mecanismos de recolección automáticos, acoplados a la línea de transmisión. En caso de que el

hombre las opere, comúnmente se cuenta con un teclado similar al de una máquina de escribir; cada tecla que se oprime envía una señal a la computadora directamente a través de las líneas de transmisión.

Es posible conectar mecanismos de recolección automática a las líneas de transmisión que se comunican con la unidad central de proceso. Estas terminales pueden ser instrumentos de control de proceso industriales, como reguladores térmicos o medidores de presión; en este caso los mecanismos, al detectar variación, mandan impulsos digitales a la computadora, la cual, a su vez, envía otros impulsos que recibe otro acoplador, éste los transforma de tal modo que permitan la regulación del proceso.

Decimos que un dispositivo se encuentra fuera de línea cuando la comunicación desde una terminal no está ligada directamente con la computadora; es decir, cuando el envío y recepción de datos desde una terminal no se maneja directamente mediante la unidad central de proceso, la terminal en este caso se conecta mediante una línea de transmisión a una unidad de manejo de dispositivos de almacenamiento secundario, como puede ser una unidad de cinta, una perforadora de tarjetas o de cinta de papel. El proceso será manejado en esta circunstancia por la unidad receptora y no por la unidad central de proceso.

Los sistemas con terminales fuera de línea se usan para manejar procesos que no requieran un tiempo de respuesta rápido. Los datos se cargan inicialmente desde la terminal

en un dispositivo de almacenamiento manejado por una unidad de entrada/salida conectada directamente al procesador central.

Los dispositivos periféricos reciben también el nombre de unidades de entrada, unidades de salida y unidades de entrada/salida, según su modo de operación. Algunos de ellos cumplen la función de mantener datos guardados para uso futuro; en este caso, se les conoce como almacenamiento secundario.

Las unidades de entrada son las que solo pueden enviar datos a la unidad central de proceso, pero no recibirlos; es decir, sólo son emisoras y están imposibilitadas para recibir datos.

Las unidades de entrada más conocidas son:

- Lectora de tarjetas.
- Lectora de cinta de papel.
- Lectora de caracteres ópticos.
- Lectora de caracteres magnéticos.
- Lectora de marcas ópticas.
- Convertidores analógicos/digitales.
- Digitalizadores.
- Lectores de barras.

Las unidades de entrada/salida más conocidas son:

- Lectora grabadora de cintas magnéticas.
- Lectora grabadora de discos magnéticos.
- Lectora grabadora de tambores magnéticos.
- Lectora grabadora de tarjetas magnéticas.

- Memoria masiva de núcleos magnéticos.
- Minidiscos.
- Minicintas.
- Burbujas magnéticas.
- Videodiscos.
- Terminales.
- Consolas.

Cada una de las unidades aquí mencionadas está diseñada para enviar y recibir información desde la unidad central de proceso. Con excepción de las consolas y algunas terminales, las unidades de entrada/salida manejan almacenamientos de datos que están registrados en dispositivos especiales, tales como cintas magnéticas, tarjetas perforadas, etc.; estos dispositivos contienen datos que se usan en los diferentes procesos que lleva al cabo la computadora. Asimismo, esos dispositivos almacenan los resultados de procesos realizados por la máquina.

Las unidades de salida son las que solamente pueden recibir datos desde la unidad central de proceso, pero no enviarlos; es decir, solo son receptoras y están imposibilitadas para enviar información.

Las unidades de salida son:

- Impresoras de líneas, de caracteres y de páginas.
- Perforadora de cinta de papel.
- Perforadora de Tarjetas.
- Unidad de microfilm (COM).
- Unidades especializadas.

Unidades de entrada.

La lectora de cinta de papel lee y transmite datos contenidos en cintas de papel a la unidad central de proceso. Lee en forma continua los caracteres contenidos a lo largo de la cinta. Su velocidad puede ser comparable a la lectora de tarjetas, por lo tanto es muy baja respecto a la velocidad interna de la unidad central de proceso.

La cinta de papel perforada puede usarse en terminales que tengan asociadas una lectora para tal fin, tal como las terminales telex. Cuando desde una terminal es necesario enviar un volumen de datos que requieran mucho más que unos cuantos movimientos sobre el teclado de la terminal, se debe usar un dispositivo de envío más rápido que los dedos. En este caso, puede usarse la cinta perforada; los datos se perforan previamente en éste y posteriormente se envían desde la terminal a la computadora.

La lectora de caracteres ópticos esta diseñada para leer documentos fuente y enviar los datos contenidos en éstos a la unidad central de proceso. Ejemplo de ellos son los caracteres estilizados sobre tarjetas de crédito, solicitudes de suscripciones, cuenta de cheques, etc. puede leerlos la misma máquina, aún cuando haya pequeñas diferencias en el diseño de los mismos.

Un carácter sobre un documento, necesita estar en un lugar previamente especificado para ser leído por la máquina; ésta no puede observar enteramente un documento para localizar el dato buscado; sin embargo, no es requisito

alinearse perfectamente los datos en las posiciones de impresión señaladas para su registro. Las máquinas actuales tienen posibilidades de lectura de más o menos 200 caracteres por segundo y su uso es ventajoso cuando se requiere leer varias veces los documentos y almacenarlos largos periodos ya que los caracteres ópticos son poco afectados por estas dos circunstancias.

La lectora de caracteres magnéticos está diseñada para leer datos en documentos fuente y enviarlos a la unidad central de proceso. Puede traducir los caracteres impresos en un documento a un formato o código legible para la máquina computadora. Su velocidad de lectura es de aproximadamente 1500 caracteres por segundo. El proceso de impresión puede hacerse por medio de varios tipos de máquina de imprimir. La tinta usada es la que determina que el carácter impreso sea magnético.

Las lectoras de marcas ópticas son unidades que operan bajo un concepto semejante al de las tarjetas de marcas sensibles, generalmente emplean hojas de papel tamaño carta, en donde se definen posiciones con un significado predefinido.

El usuario pone marcas con lápiz o pluma negra en ciertas partes de la hoja y la unidad de marcas ópticas detecta estas marcas, las interpreta y las transfiere a una cinta magnética o a la unidad central de proceso para su manejo.

Unidades de entrada/salida.

Con excepción de las terminales y consolas, las unidades de entrada/salida, tienen típicamente la función de memorias secundarias o dispositivos de almacenamiento secundario. Con ello ofrece posibilidades más económicas que la memoria principal y con capacidades más amplias para guardar información.

La lectora-grabadora de cinta magnética graba los datos necesarios para realizar los procesos que nos brindarán información; tiene una construcción mecánica que permite manejar con rapidez la información contenida en la cinta sin que ésta sufra deterioro. Por lo general estas unidades trabajan con columnas de vacío con el propósito de que la cinta, al momento de arranque o parada, no tenga puntos de contacto que la afecten. En las cintas magnéticas se almacena dato por dato, en columnas transversales de bits. Cada una de las columnas longitudinales se conoce como un canal, el número de canales que se usen para grabar datos en las cintas dependen de las características de la máquina grabadora asociada a la computadora, actualmente los sistemas más comunes utilizan 9 canales.

La densidad de grabación en un dispositivo de almacenamiento es el número de caracteres que puede contener éste en una unidad de longitud, las densidades de cintas más comunes varían de 800 a 6,250 caracteres por pulgada. La densidad con que se lee una cinta depende de la unidad en que ésta ha sido grabada.

La velocidad de transferencia de una unidad conectada a un procesador, representa la cantidad de caracteres que puede transmitir al procesador en un lapso dado. En las unidades de cinta oscila entre 8,000 y 3,000 caracteres por segundo en las computadoras comerciales.

La lectora-grabadora de discos magnéticos maneja la información contenida en discos, mucho más rápidamente que una unidad de cintas magnéticas. La unidad de discos graba y lee éstos con cabezas lectoras-escriptoras que trabajan bajo un principio similar al de las unidades de cintas magnéticas. El disco magnético consiste en un plato delgado, circular, de metal, similar a uno de fonógrafo, excepto que las pistas son concéntricas y no espirales. Cada disco está revestido con óxido ferroso por ambos lados o con algún material magnético similar.

Un paquete de discos es, por lo general, en conjunto, una unidad de almacenamiento permanente que consiste en uno o más platos rígidamente montados en una flecha, los discos se colocan uno arriba de otro.

El número de pistas en la superficie de un disco depende de la forma en que se realice la grabación, es decir, depende de la unidad de discos y no del disco en sí.

La capacidad de un paquete de discos varía según su tamaño y oscila entre uno y medio y 200 millones de caracteres en los que son removibles, y llegan a contener cientos de millones en los que no lo son. La velocidad de transferencia de los discos en las computadoras comerciales

varía aproximadamente de 60,000 a 2 millones de caracteres por segundo

La lectora-grabadora de tambores magnéticos, maneja los datos en un cilindro hueco hecho de bronce, latón o acero, cubierto por un material capaz de retener una carga magnética, tal como de óxido de fierro. Puede contener varias cabezas; un eje sostiene al cilindro el cual gira a gran velocidad y las cabezas quedan suspendidas a corta distancia de la superficie del mismo. El tiempo de acceso a cualquier dato en un tambor varía según la distancia que el tambor deba girar antes de que el dato deseado se sitúe exactamente debajo de la cabeza lectora-escritora que ha de leerlo.

Las tarjetas magnéticas constituyen otro medio para registrar datos. Son piezas plásticas rectangulares recubiertas de material magnético. Su ancho oscila entre 2.5 y 7.5 cms. y su largo entre 9 y 35 cms. Podemos considerar que una tarjeta magnética es una serie de tiras de cintas magnéticas agrupadas y unidas en forma de registro. La información se almacena en pistas que corren longitudinalmente con respecto a la tarjeta, por lo general, se almacenan en conjunto de 10 o más dentro de dispositivos que son manejados por otros, acoplados directamente a la computadora. A pesar de su gran capacidad de almacenamiento acarrear serias desventajas ya que los dispositivos que las manejan además de lentos, son de una gran complejidad mecánica.

Las memorias masivas de núcleos magnéticos son unos anillos muy delgados compuestos de material ferromagnético, el cual puede ser magnetizado en dos direcciones. El tamaño de estos núcleos es similar al tamaño de una perforación hecha por un alfiler; tienen varias ventajas para representar y almacenar información, como por ejemplo ser agrupados miles de ellos, dada su pequeñez, en espacios reducidos, resultan fácilmente magnetizables, pueden retener información por tiempo indefinido (siempre y cuando subsista una fuente de corriente), y ofrecen un amplio margen de seguridad respecto a campos magnéticos o variaciones de voltaje repentinas.

La información que contiene un núcleo magnético depende de la manera como se polariza.

Cada núcleo magnético puede representar un solo dígito binario (bit); sin embargo, el agrupamiento continuo de siete de ellos permite representar un carácter, como puede ser un número, una letra o un carácter especial. Los núcleos se agrupan en planos tridimensionales, en esta forma es posible llegar a tener una buena cantidad de posiciones (grupos de siete núcleos) donde se puede registrar un carácter.

Los minidiscos (diskettes) son pequeños discos de plástico cubiertos con una funda protectora de forma cuadrada de material plastificado. La superficie activa de los minidiscos está formada por una capa de material magnetizable.

Existen diversos tipos y modalidades de minidisos. Por lo que respecta al tamaño, existen los de 5 1/4" (13.3 cm) y los de 8" (20.3 cm).

En los minidisos las cabezas de lectura/grabación están en contacto con la superficie del disco, lo que implica que la vida útil del disco, que generalmente oscila entre 40 y 60 horas de uso depende del tiempo de operación efectiva y de la calidad del minidisco. También existen las modalidades de densidad y estas son de doble o sencilla, lo cual quiere decir que se usan de un lado o de ambas caras del disco. Para los minidisos de 5 1/4" el intervalo de capacidades del disco depende del dispositivo de grabación y va desde 100,000 caracteres a cerca de 600,000. En el caso de los minidisos de 8", las capacidades van de 250,000 caracteres a cerca de 2,000,000. La capacidad de los minidisos también se ve afectada por el formato en que se distribuye la información almacenada. Esto es, depende del número de sectores y de pistas que se definen en el disco, así como del tamaño de cada sector y del número de pistas reservadas para control de información o para el sistema operativo.

Otro aspecto de gran importancia es la capacidad de los minidisos para manejar archivos en acceso directo, lo cual permite una gran flexibilidad en el manejo de información.

Conviene destacar que los diskettes también tienen algunos inconvenientes. En primer lugar, son totalmente inadecuados para volúmenes grandes de información como medio

principal de almacenamiento, aún cuando son útiles como medio de transmisión. A pesar de ello los minidiscomos representan un avance importante en los medios de almacenamiento, tanto por su bajo costo, como por el bajo costo de los equipos necesarios, por su capacidad de almacenamiento, facilidad de operación y convivencia.

Unidades de salida.

En los últimos años la necesidad de contar con impresoras cada vez más veloces, ha impulsado a desarrollar una nueva familia de impresoras. El tipo más utilizado, en grandes niveles de información, es la llamada impresora láser ya que utiliza un rayo láser para imprimir, a través de un sistema parecido al que se usa en el fotocopiado.

La velocidad de estos equipos alcanza más de 20,000 líneas por minuto. Una de las principales desventajas de éstos radica en la imposibilidad de generar reportes con copias al carbón.

Otro tipo de impresoras es el que utiliza la técnica de gotas de tinta. Esto es, el reporte se va imprimiendo con gotas de tinta proyectadas a alta velocidad sobre el papel, en las posiciones necesarias.

Estas impresoras que acabamos de mencionar no son tan veloces como las de rayo láser, sin embargo presenta la posibilidad de generar impresos a todo color, incluyendo gráficas y dibujos.

CAPITULO IV.- LA AUDITORIA Y EL PROCESO DEL CAMBIO.

1.- DEL ENFOQUE DE AUDITORIA TRADICIONAL AL DESARROLLO DE UN ENFOQUE DE AUDITORIA MODERNO.

De acuerdo con las Normas y Procedimientos de Auditoría el trabajo profesional de auditoría tiene una finalidad y unos objetivos que se desprenden de su propia naturaleza. El auditor es llamado como un técnico independiente y de confianza para opinar sobre los estados financieros formulados por la empresa, a efecto de que su opinión sea una garantía de credibilidad respecto a esos estados financieros, para las personas que van a usarlos como base para sus decisiones.

La naturaleza profesional del trabajo de auditoría reconoce como fuente la existencia de Normas de Auditoría que obligan a que el trabajo se realice dentro de determinadas normas de calidad, para ello el Instituto Mexicano de Contadores Públicos A.C. emite una serie de boletines de carácter obligatorio que contienen las normas de auditoría, pronunciamientos normativos, procedimientos de auditoría, definiciones, conceptos e interpretaciones y otras declaraciones.

Para efectos de esta investigación el boletín que nos afecta directamente es el F-06 "Efectos del Procesamiento Electrónico de Datos en el Examen del Control Interno",

cuyos objetivos son: "Delimitar el impacto del Procesamiento electrónico de datos (PED) en la auditoría, señalar los objetivos del control interno en un ambiente de PED y señalar procedimientos generales para revisar el control interno en empresas que utilicen PED".

En la actualidad el Procesamiento Electrónico de Datos ha tenido un desarrollo muy amplio y por lo tanto, una intervención cada vez mayor en la realización de la información financiera convirtiéndose en un área susceptible de ser revisada y requiriendo cada día mayor especialización del auditor. Es por lo anterior que el Instituto Mexicano de Contadores Públicos ha publicado traducciones de boletines emitidos tanto por el Instituto Americano de Contadores Públicos así como por el Instituto Canadiense de Contadores Públicos referentes al aspecto técnico del tema.

Es muy importante señalar que el cambio en el sistema de procesamiento de la información manual a un sistema PED no afecta de manera alguna los objetivos de auditoría. El objetivo fundamental de la auditoría siempre será el de emitir su opinión sobre la razonabilidad con que los estados financieros presentan la situación financiera de una empresa.

En realidad las modificaciones derivadas del uso de la computadora en el procesamiento de la información surgen en lo referente a los procedimientos de auditoría. Esto se debe primordialmente a que los sistemas electrónicos elevan el grado de complejidad de la elaboración de dicha

información y centralizan el procesamiento en un área determinada.

El desarrollo normal de una auditoría podemos dividirlo en tres etapas secuenciales:

I.- Comprende las actividades de planeación inicial, la recopilación de información inicial, la evaluación de los controles internos y el diseño de el enfoque de auditoría. Es decir es el primer contacto del auditor con su cliente.

II.- Comprende la ejecución de procedimientos de auditoría para determinar la probabilidad de que haya errores en los estados financieros, en base a pruebas a los controles internos y pruebas sustantivas.

III.- Comprende la ejecución de pruebas de auditoría de las transacciones, saldos e información en las notas a los estados financieros, y otros procedimientos de auditoría necesarios para obtener evidencia suficiente que soporte una opinión y emitir el dictamen.

2.- PRIMERA ETAPA DEL DESARROLLO DE UNA AUDITORIA DE PED.

La primera etapa en el desarrollo de una auditoría de PED comprende el conocimiento de la empresa, el cual abarca el estudio de los controles internos que han sido implantados para lograr la eficiencia de sus operaciones.

Dicho estudio, como se explica más adelante en este capítulo constituye el pilar de la planeación del trabajo de auditoría, es por ello que debemos tener en cuenta que para

lograr un desarrollo adecuado en nuestro trabajo debemos ser muy cuidadosos al completar esta primera etapa.

El control interno lo podemos definir como la estructura organizacional y todos los métodos y procedimientos que se adoptan dentro de una empresa para:

- a) Salvaguardar los activos.
- b) Verificar la razonabilidad y seguridad de su información financiera.
- c) Promover la eficiencia operacional, asegurándose que se obtengan los recursos necesarios y que se utilicen en forma efectiva y eficiente para lograr los objetivos de la empresa.
- c) Provocar la adherencia a las políticas establecidas por la administración.

La evaluación del control interno consiste en determinar el grado en que éste previene, detecta y corrige errores potenciales, es decir, el nivel de riesgo que éste cubre, mediante la elaboración de una matriz de funciones, en la cual vamos a identificar la existencia de controles específicos diseñados para cada función y mediante comentarios con las personas responsables y observación de las operaciones podremos determinar en forma inicial el nivel de riesgo que cada control cubre y el tipo de control que se ha establecido (detectivo o correctivo).

De los resultados derivados de esta evaluación planearemos el enfoque de nuestra auditoría.

Esta evaluación inicial de los controles internos nos permitirá conocer la estructura de control del departamento de PED y con ello, en base a nuestro criterio, otorgar a dicha estructura, un grado de confianza de que no esperamos existan errores, es decir, el grado en que los controles funcionan en su papel de prevenir, detectar y corregir los errores.

Si los controles no satisfacen el nivel mínimo de riesgo de que ocurra un error entonces concluiremos que el control interno de la empresa es deficiente y no depositaremos confianza alguna en él, si por el contrario, los controles que están operando cubren cuando menos el nivel de riesgo mínimo entonces podemos depositar nuestra confianza, (alta o moderada) tomando en cuenta la importancia relativa de la operación que cubre dicho control. Lo anterior se verá reflejado en la determinación de los alcances para la revisión de auditoría.

A continuación se detallan una serie de pasos que ayudarán a evaluar el control interno, y que deberán ser incluidos en la matriz de funciones antes mencionada, los cuales son:

a) Identificación de errores potenciales.- Este primer paso consiste en la detección de errores que podrían ocurrir en los sistemas por las transacciones realizadas en ellos. Para ello, en base a la experiencia, es posible identificar una serie de errores que se suscitan generalmente en todos los departamentos de procesamiento electrónico de datos, por

lo cual constituyen una base para nuestro estudio y que puede utilizarse como auxiliar en la localización de errores potenciales dentro de la empresa que estemos revisando.

Algunos de ellos son :

Transacciones registradas que no son válidas.

Transacciones no registradas.

Transacciones valuadas incorrectamente.

Transacciones no autorizadas.

Transacciones registradas en el periodo incorrecto.

Transacciones asentadas y/o resumidas en forma incorrecta.

b) Identificar la existencia de controles.- Una vez que se identifican los errores potenciales es necesario el verificar que existan controles encaminados a la prevención y/o detección y corrección de errores tanto a nivel de sistemas como corporativo.

Los controles a nivel de sistema operan dentro de éste para controlar sus actividades operacionales. Por ejemplo en la función de contabilidad ellos controlarán el procesamiento y el registro de las transacciones.

Los controles a nivel corporativo trascienden a todos los sistemas para asegurar que estos se mantienen. Como controles de este nivel se pueden mencionar la forma de la estructura organizacional, los presupuestos y la revisión de los informes financieros, la función de auditoria interna y los manuales de procedimientos estandar. Como puede observarse, en realidad los controles corporativos son un

control de controles, su objetivo es el de elevar la eficiencia de los sistemas como la capacidad de la gerencia para administrar.

c) Evaluar la seguridad aparente.- Una vez analizados los errores potenciales y los controles establecidos para prevenirlos se está en posición de evaluar la seguridad aparente de los controles que previenen y/o detectan y corrigen posibles fallas. Es conveniente además fijar un nivel de seguridad "X" para lograr una consistencia a lo largo de la evaluación de todos los sistemas que puede ser el siguiente:

Alta.- Cuando no se espera que puedan existir errores en los registros de las transacciones.

Moderada.- Cuando los controles de prevención y/o detección de errores aún no siendo totalmente confiables no se espera que las deficiencias ocasionen errores importantes en los estados financieros.

Baja.- Cuando los controles son aparentemente no confiables y por ello se espera que se presenten muchos errores.

El resultado de esta evaluación será un factor importante para determinar el enfoque de auditoría a seguir a lo largo de las dos últimas etapas del desarrollo de nuestro trabajo.

d) Tipos de errores que consideramos no se controlan adecuadamente.- Puede parecer que ciertos tipos de errores no son controlados al rastrearlos a través de las

descripciones del sistema o que ciertos controles no cubren en su totalidad el objetivo para el cual fueron creados. Esto nos conduce a una falta de evidencia disponible para concluir que la información producida por un sistema es confiable.

Un aspecto muy importante a considerar es el hecho de que ocurran cambios en el sistema ya que puede darse el caso que dichos cambios repercutan directamente en los controles, por ello debemos hacer una evaluación de aquellos controles que hubieran cambiado y de aquellos que persisten en ambos sistemas ya que del resultado de dicha evaluación podemos tomar la decisión de cambiar nuestro enfoque de auditoría.

Es necesario puntualizar en la importancia de esta primera etapa del desarrollo de la auditoría en la cual realizamos la evaluación del control interno, ya que una mala interpretación de los resultados de esta etapa nos conduciría a un aumento en los costos de auditoría. Si evaluáramos el control interno como bueno resultando no serlo, perderíamos el tiempo diseñando pruebas que al final nos darán resultados poco satisfactorios y habría entonces que realizar nuevas pruebas incurriendo en costos más elevados.

Una vez determinado el nivel de confianza que depositaremos en el control interno es necesario definir el enfoque que daremos a la auditoría: Cuando decidimos confiar en los controles tenemos la opción de elegir la alternativa más conveniente, que es la de realizar pruebas a dichos

controles aumentando los procedimientos de auditoría referentes a las transacciones y disminuyéndolos a los saldos (pruebas sustantivas), es decir que el tiempo utilizado en realizar pruebas a los controles sería más eficiente que aquel utilizado en efectuar pruebas sustantivas.

Por el contrario, cuando nuestra evaluación de control interno nos indica que existe un nivel de control bajo, entonces no sería prudente el efectuar pruebas de cumplimiento a los controles ya que de antemano sabemos que el resultado sería poco satisfactorio y de cualquier manera debemos aplicar en mayor extensión nuestras pruebas sustantivas (saldos), que nos permitan determinar los efectos derivados de las fallas en el control interno en la información de la empresa. La forma en que deben aplicarse los procedimientos mencionados se determinarán en el desarrollo de la segunda etapa de auditoría.

Como parte importante dentro de nuestro estudio de control interno, es necesario que tomemos en consideración una serie de elementos inherentes al ambiente de procesamiento electrónico de datos ya que éstos tendrán un impacto directo en el control interno de la empresa, los cuales mencionamos a continuación:

a) Incorporación de controles internos básicos en los procedimientos que ejecutan los programas del computador. Es decir, que dentro de los programas utilizados para el procesamiento de la información se establecen una serie de

controles encaminados a evitar errores en la captura. Como ejemplo tenemos la definición automática del número asignado a un nuevo empleado.

b) Integración de diferentes subsistemas dentro del sistema contable, mediante el empleo de una entrada de datos y bancos de datos comunes. A través de la captura por medio de una terminal alimentamos los archivos (cuentas por cobrar, nóminas, inventarios, etc.), que integrados y procesados por la Unidad Central de Proceso (CPU) darán como resultado la información financiera de la entidad.

c) El empleo de las capacidades del computador respecto a la toma de decisiones. Debido a la gran versatilidad de la computadora en el manejo de información es posible obtener informes que ayuden a la toma de decisiones y que anteriormente no se elaboraban por su elevado costo o carga de trabajo.

d) Originar automáticamente asientos de contabilidad como parte del ciclo del procesamiento. Por ejemplo asientos de diario emitidos en forma mensual automáticamente, conversión de valores en moneda extranjera etc.

e) Omisión de rastros administrativos que provoquen que no pueda hacerse una comprobación de las operaciones realizadas, haciendo más difícil la localización de errores en el procesamiento. Al procesarse las operaciones a través del computador suelen en ciertas ocasiones realizarse

cálculos o transacciones dentro del computador lo cual elimina la posibilidad de comprobar que cualesquiera de estas operaciones fue efectuada de manera correcta.

f) Utilización de procesamiento en línea (tiempo real) o batch (por lotes de información). Ambos procesamientos implican la implantación de controles de captura.

g) Grado de concentración de las labores y responsabilidades en el departamento de PED. Al concentrarse en el computador una serie de funciones antes segregadas en diferentes áreas se hace evidente el hecho de que las posibilidades de error en el área de PED crecen.

h) La disponibilidad de detalles referentes a grandes volúmenes de datos, almacenados en medios de archivo electromagnético. Si no se toman las precauciones necesarias para el acceso de información por parte de los usuarios pueden existir, al igual que en el punto anterior fugas de información o la pérdida de la misma.

Por el contrario, se presentan circunstancias que tienden a proporcionar un impacto favorable sobre los procedimientos de auditoría, en las que se incluyen:

Rastros de auditoría legibles a simple vista (listados de validación de datos de entrada, bitácoras, etc), por ejemplo, la posibilidad de probar los detalles mediante utilización de copias impresas, a partir de los datos originales, hasta el impreso final de salida y viceversa.

Disponibilidad de totales de control significativos acerca de los datos de origen, los que pueden ser comparados directamente contra los listados finales de salida.

Desarrollo de la Primera Etapa de Auditoría.

Todo lo anteriormente expuesto, esta encaminado a lograr una visión más amplia de la importancia del control interno en una auditoría de PED.

Ahora bien, la auditoría de PED en su primera etapa consiste en el desarrollo de cuatro puntos bien definidos que a continuación se mencionan y que denominaremos como Revisión General de los Controles.

- a) Conocimiento y control del Hardware.
- b) Conocimiento y control del Software.
- c) Controles de Organización.
- d) Controles de Procesamiento.
- e) Conocimiento y control del Hardware:

Los equipos de cómputo modernos cuentan con un alto grado de confianza por lo que el auditor normalmente puede suponer que la operación del equipo es de fiar y que detectará los errores que pudiera originar una falla en el equipo. Con el fin de entender la operación del equipo, y a la vez tener confianza en él y para evaluar la efectividad de las comprobaciones que puede hacer la máquina en los

casos en los que se presentan problemas. La mayoría de los equipos modernos de procesamiento de datos, cuentan con dispositivos internos de control que les permiten mediante una instrucción del procesador central, verificar el adecuado funcionamiento de cada una de sus partes (circuitos, memoria y dispositivos periféricos). Es deseable que el auditor tenga un conocimiento general de los dispositivos de control con que cuenta el hardware.

El sistema de un computador tiene elementos electrónicos y partes mecánicas, una falla en el sistema puede resultar del no funcionamiento de una parte mecánica o de un elemento electrónico. El sistema electrónico del computador opera con impulsos eléctricos que son creados, contados, retrasados y transmitidos; la comunicación entre las unidades del sistema se realiza por una transmisión controlada de los impulsos eléctricos. El circuito electrónico del computador esta diseñado para controlar la oportunidad, la forma, la fuerza y la frecuencia de estos impulsos, la falla de un elemento electrónico como un transistor, resistencia o diodo puede originar un cambio en los impulsos y conducir a un error. Algunas razones del deterioro de un elemento electrónico son el calor o la humedad en extremo, el manejo inadecuado, alteraciones en la corriente eléctrica y el desgaste normal.

El control de calidad del fabricante, las pruebas que el equipo tiene incorporado en su interior y los programas

de mantenimiento periódicos y preventivos hacen que el sistema electrónico del computador sea confiable.

El sistema mecánico de operación se refiere al equipo de almacenamiento y al de entrada y salida de datos, generalmente se divide en dos mecanismos:

1) Mecanismo de transporte para mover los datos de entrada, de salida o los archivos de almacén a través de mecanismos de escritura o de lectura.

2) Un mecanismo que lee y que escribe. Estas operaciones ocurren a altas velocidades, una falla en la oportunidad o en la velocidad del mecanismo de transporte puede originar el mal funcionamiento de las unidades de lectura (lectora de discos magnéticos, cintas o diskettes) o las de escritura. Estas fallas ocurren cuando el dispositivo del equipo se desajusta por el mal manejo o por el desgaste de los componentes. Los errores también pueden ser originados por los malos medios como diskettes deformados, cintas con defectos en la superficie o mal manejo de los mismos.

El procesador central (CPU) tiene dos problemas en el control de errores, 1) asegurarse de que todos los elementos de información son transmitidos correctamente a través de los circuitos internos y que ningún problema relacionado con el ritmo de la operación o los impulsos han destruido los datos que pasan por él y; 2) evitar que se efectúen

operaciones inválidas (no requeridas o no autorizadas). Los controles típicos del procesador central son el bit de paridad, la prueba de validéz de la operación y el intercierre.

b) Conocimiento y control del Software:

Podemos definirlo como el análisis que se realiza a los programas que utiliza la empresa. Para dicho análisis es necesario en primer lugar conocer cuales son los programas que utiliza la empresa y aquellos sistemas que están por implantarse así como el periodo en que está programada dicha implantación. Esto es conveniente ya que más adelante se realizará una identificación de cada programa con cada ciclo de transacciones de la empresa, asimismo, necesitamos conocer si el software de la compañía es de realización propia o es adquirido ya que esto nos conducirá a dos diferentes caminos en nuestra revisión .

En el primero será necesario ver si existe una adecuada segregación de funciones en la realización, implantación y manejo de las aplicaciones, entendiéndose para efectos de esta investigación como aplicaciones, cada una de las operaciones ya sea de programación, entrada, salida de datos, consulta de archivos, manejo de archivos, o cualquier otra operación relativa al manejo de información en el departamento de PED.

El segundo camino nos implica el verificar el tipo de documentación que maneja la empresa y que le ha sido proporcionada por el proveedor del paquete. Normalmente el proveedor no da a la compañía la documentación de los programas ni los programas fuentes, esto debido a que de esta manera, en caso de que la empresa necesite hacer modificaciones al programa necesitará forzosamente la ayuda del proveedor. Esto reduce las funciones del departamento de PED y será necesario dar un enfoque diferente a la auditoría ya que si no conocemos la forma en que fue realizado un programa, desconocemos entonces todas las aplicaciones que tiene y que reducirían en gran medida la posibilidad de realizar una comprobación que nos permita otorgarles un nivel de confianza, por lo cual, como se mencionó anteriormente, debemos centrar nuestra atención a otro tipo de procedimientos que si nos permitan obtener la certeza de que no ocurrirán errores importantes. Otro tipo de pruebas se explican más ampliamente en los capítulos referentes a la segunda y tercera etapa de auditoría.

c) Controles de Organización:

Consisten, al igual que en la auditoría normal, en el primer contacto del auditor con los controles que la empresa ha establecido, sin embargo su diferencia estriba en que los controles que se van a evaluar son únicamente aquellos que tienen contacto directo con todas las operaciones en las que el departamento de PED se ve involucrado.

Al realizarse la implantación de un sistema de cómputo en una entidad, la estructura funcional de ésta se ve modificada ya que el procesamiento de información que antes era realizado por diferentes departamentos ahora se ve concentrado en el área de PED, lo cual nos conlleva a la necesidad de establecer un control efectivo de organización sobre las actividades del departamento de cómputo.

Es necesario mencionar que los controles de organización revisten una importancia fundamental para el auditor externo dentro de su revisión ya que debe tomarse en cuenta que la información producida será una herramienta muy necesaria para la toma de decisiones, por lo tanto cualquier falla en estos controles tendrá repercusiones tanto a largo como a mediano plazo.

Para proporcionar un control efectivo sobre la concentración de funciones en el departamento de PED nos enfocaremos a los siguientes puntos:

a) El departamento de PED deberá ser independiente de funciones incompatibles dentro de la organización (iniciación y autorización de las transacciones). Esto se explica en razón de que el área de PED no es sino un centro de servicio para los demás sectores de la organización, es decir, que no produce la información fuente sino que la procesa y registra para que posteriormente sea utilizada en la toma de decisiones, es por ello que no deben establecerse

dentro del departamento de PED las funciones de iniciación y autorización de transacciones.

Sin embargo existen casos en los que esta división no puede llevarse a cabo, como son:

- Donde el computador ayuda a establecer si una transacción fue autorizada, o debiera estar autorizada. Por ejemplo, un pedido que se recibe en el departamento de ventas se compara con el archivo maestro del cliente para establecer si el pedido recibido más el saldo pendiente por cobrar excede el límite autorizado.

- Donde el sistema de la computadora inicia una transacción de acuerdo a condiciones predeterminadas. Por ejemplo, cuando se usa un sistema computarizado para el control de inventarios, el cual detecta un artículo cuya existencia es menor a un determinado stock de inventario y procesa en forma automática una orden de compra.

En cada caso el programa del computador, que opera automáticamente, está realizando labores que se considerarían incompatibles con la norma estandar de control, sin embargo el control de este tipo de operaciones, como se verá más adelante forma parte de la revisión del auditor (Controles de Procesamiento).

Donde el departamento de PED reporta a un usuario más importante. Por ejemplo en el caso de que el departamento de PED estuviera subordinado al de contabilidad, el primero

podiera encontrarse en la posición de atender en primer lugar los requerimientos de contabilidad sin considerar las prioridades de otros departamentos. Para asegurarnos de que exista una conveniente división de labores, el jefe del departamento de contabilidad no debe tener, en estos casos, contacto directo con la operación del computador en sí misma reduciendo así las oportunidades de dominar los recursos del computador y asignar prioridades objetivas en base a los requerimientos de toda la organización. Otra solución sería que el gerente del departamento de PED reporte a un vicepresidente administrativo que sería independiente de los departamentos operativos de la organización.

b) Deberá haber una separación de funciones en el departamento de PED. Esto se refiere a que las funciones del diseño de sistemas y programación deberán permanecer separadas del uso de las aplicaciones, esto nos ayudará a:

- Lograr una verificación efectiva acerca de la exactitud y propiedad de los sistemas nuevos así como de las modificaciones que se realicen a éstos.

- Asegurarnos de que se evite la situación inconveniente en la cual los operadores de PED se involucran en la realización e implantación de modificaciones al sistema sin previa autorización o detalle.

-Eliminar la posibilidad de acceso al equipo y archivos por parte del personal no autorizado.

Además, debe existir un grupo de control de datos independiente de las otras funciones de operación que en general se responsabilicen de los datos de entrada y salida del computador (Procesamiento en batch) y de la comunicación con los departamentos relacionados.

Por otra parte, deberá verificarse el establecimiento de una biblioteca de archivos del computador así como de los programas fuente que no deberá ser accesible al personal de operación y deberá reportar al gerente de PED.

c) Control del desarrollo o modificación de programas. Es necesario que la empresa tenga definida una política para la implantación de nuevos programas así como de modificaciones por parte del usuario que permita una identificación clara de éstas así como autorización expresa del usuario, y documentación tanto del desarrollo como de las modificaciones de los programas que nos permita hacer un seguimiento de las mismas.

El programa almacenado es una característica de los computadores que no se halla en los sistemas de registro manual y que afecta en gran medida a los controles de desarrollo. Muchas decisiones importantes se toman con respecto a los procedimientos detallados, los cuales serán ejecutados por un programa, por ello deben definirse claramente los procedimientos de control antes de que se escriban los programas necesarios. En consecuencia debemos

verificar que existan estándares para el diseño y modificación de sistemas así como técnicas y procedimientos de programación que incluyan estándares para el levantamiento de datos, para la documentación y presentación del nuevo sistema. Ejemplos de ellos son:

- Nombres de datos para archivos maestros.
- Todos los programas deben aparecer en base a una lógica general y con subrutinas o bloques de instrucción que se compilan por separado.
- Encadenamiento de los programas principales y bloques o rutinas de ejecuciones.

Asimismo, debe existir un control efectivo sobre la conversión de los datos y las operaciones iniciales,tales como:

- Información fija: nombres y direcciones; empleado y puesto.
- Información variable necesaria para cálculos: Listas de precios; tarifas de mano de obra; límites de crédito.

La experiencia ha mostrado que la mayor parte de los errores que afectan a un sistema, durante los primeros meses o inclusive años de operación, se deben a errores en la conversión original. Por tal motivo debemos asegurarnos de que se ejerza un control acerca de la conversión de los archivos maestros, para prevenir modificaciones no autorizadas a los mismos y garantizar resultados confiables y completos.

d) Procedimientos de prueba. Es necesario que antes de la implantación de los nuevos programas o de sus modificaciones contar con la certeza de que funcionarán de acuerdo a lo previamente establecido, para ello la empresa debe contar con controles de prueba algunos de los cuales son:

- El de datos de prueba, que consiste en verificar por medio de simulaciones que los programas o modificaciones funcionan de acuerdo con lo establecido. Estas pruebas se realizan tomando en consideración las posibles repercusiones que tendrán éstas en todo el sistema.
- El de prueba en paralelo, se refiere a la utilización simultánea de los sistemas anteriores, sean manuales ó automatizados con los nuevos.
- El de procedimiento piloto.

Como se mencionó anteriormente, es necesario proporcionar un control efectivo sobre la concentración de funciones en el departamento de PED. Asimismo, otro objetivo muy importante es el garantizar que la gerencia ejerza un control efectivo sobre el despliegue de recursos del computador, para tal efecto debemos verificar que el departamento de PED reporte a un ejecutivo con la autoridad suficiente para que reciba apoyo y dirección efectiva. Lo anterior resulta indispensable debido a las relaciones entre esa área y los demás departamentos y la objetividad que debe mantenerse respecto a éstos.

En conclusión, muchos de los controles que se ejercen por el programa de un sistema de computación, en conjunto con los controles de la empresa representan la aplicación de procedimientos. No es necesario probar, por lo tanto, la acción de un computador y como éste ejecuta el programa para cada transacción, más bien es necesario asegurarse que los controles, procedimientos y políticas administrativas que se reflejan en el sistema del computador, reciban la autorización de la alta gerencia y del personal que representa a los departamentos usuarios.

Por lo tanto la función del auditor en este caso es la verificación de que los procedimientos establecidos para el sistema entre los usuarios y la gerencia sean los adecuados y se estén llevando a cabo.

d) Controles de Procesamiento:

Como complemento al control interno establecido en el área de ped debemos de reconocer dos puntos adicionales a éste:

-Que mantengamos controles dentro de las áreas de usuarios.

-Los controles implementados dentro de cada programa son de gran importancia para mantener un nivel adecuado de eficiencia en las operaciones.

A los controles establecidos dentro de las áreas de usuario los denominaremos controles manuales. Estos controles están encaminados a asegurarnos que los datos de entrada sean exactos, es decir que no existan errores de

captura que repercutirían en que la información procesada no sea la correcta. Un ejemplo de esto es el cotejar la información de los documentos fuente con la información procesada (validación).

Otro objetivo de este tipo de controles es el de verificar la consistencia de toda la información producida por el computador. Por ejemplo el verificar que el saldo de mayor de la cuenta de clientes sea el mismo que el de el reporte de antigüedad de saldos de clientes.

La entrada de datos es el eslabón más débil en la cadena de eventos de PED. El problema de la entrada de datos es continuo y afecta a todo el personal usuario, es por ello que es necesario el diseño de un buen sistema de control que esté preparado para asegurar una entrada exacta y completa al sistema.

Ahora bien, es posible identificar cierto tipo de errores que son comunes en la entrada de datos y son:

Errores al crear la información. Es decir que pueden estar asentados incorrectamente o la operación puede no ser registrada.

Errores al convertir los datos a forma legible por la máquina. Al utilizarse formatos preimpresos de captura puede incurrirse en errores de transcripción de los documentos fuentes a estos formatos.

Errores de captura de datos en los dispositivos de entrada.

Pérdida de documentos o registros al manejarlos. En el ciclo de procesamiento se puede perder un registro, o dos papeles pueden pasar juntos, o un registro o documento puede ser perdido, tirado o desaparecer de alguna manera en su manejo.

Así pues existen tres puntos clave para colocar los controles de entrada en el sistema de PED:

El punto en que los datos son creados y convertidos en forma legible a la máquina.

El punto en que los datos entran al computador.

En puntos en los cuales la información es manejada, movida o transmitida en la organización.

A los controles implementados dentro del programa los denominaremos controles programados. Un ejemplo de este tipo de controles es el de asignación de un número de pedido automáticamente. En este ejemplo la numeración del pedido ayudará a verificar que los pedidos de captura hayan sido los mismos que se procesaron, por lo tanto el control programado es base para un control manual.

Sin embargo existen casos en los que los procedimientos programados funcionan de manera independiente. Un ejemplo de ello sería el pago de una factura por parte de un cliente "x" y ésta fuese registrada por error al cliente "y". En este caso la computadora buscaría el número de factura pagada en el cliente "y" y al no encontrarla rechazaría la transacción.

En el caso de que exista desarrollo de programas propios, debe existir una comunicación estrecha entre el usuario y el programador encargado, ya que solo de esta manera este último podrá tomar, en base a la experiencia del usuario, todas las medidas preventivas posibles para evitar errores en el procesamiento de las transacciones, implantándolas por medio de controles programados.

Es en base a la información recabada en los cuatro puntos anteriores; conocimiento y control del hardware y del software; controles de organización y controles de procesamiento, es como el auditor determinará el enfoque que dará a su revisión en las dos etapas restantes de la auditoría.

Para lograr un conocimiento previo a la revisión general, es recomendable la elaboración de un cuestionario que nos oriente, de acuerdo a el resultado obtenido, a las áreas con mayores deficiencias y hacia las cuales podemos conducir nuestra atención. Un ejemplo de ese cuestionario se muestra en el Anexo 1.

Una vez concluida la primera etapa de auditoría en la cual hemos evaluado el control interno, puede sucitarse el caso de que éste sea deficiente, y en consecuencia, afectar directamente el resultado de los estados financieros de la entidad.

Para tener certeza de estas posibles consecuencias es necesario recurrir a procedimientos supletorios que se enfoquen a encontrar variaciones de importancia, para lo

cual el auditor puede dar dos enfoques a su trabajo:

El enfoque a las transacciones es en sí el seguimiento del procesamiento de todas las operaciones realizadas en una entidad. El procesamiento en computador puede llevar por sí mismo a este enfoque, y dadas las características de éste puede depositarsele un alto grado de seguridad, siempre apoyado por una evaluación de los datos que alimentan al sistema, es decir, que la auditoría es realizada tanto a los datos de entrada como al sistema y sus controles.

Un segundo enfoque involucra básicamente el análisis del producto del procesamiento, es decir, los resultados finales, al cual puede denominarse enfoque a los saldos.

Estos dos enfoques deben estar siempre contemplados por el auditor externo ya que la integración de ambos le darán una base más amplia en donde fundamentar su opinión.

Para las dos partes será necesario la aplicación de ciertos procedimientos de auditoría, sin embargo en el primer caso será más efectiva la elaboración de pruebas de cumplimiento para verificar lo que reveló la revisión, mientras que en el segundo los procedimientos sustantivos nos servirán en mayor medida, pues comprobaremos con esto que los datos finales están libres de errores. En este caso es factible la utilización del computador para explorar los archivos y encontrar posibles fallas en éstos, y por el otro lado si no existieran dichas fallas se demostrará el buen funcionamiento del procesamiento de información realizado por el computador.

Una vez elegido el enfoque que más convenga al auditor, cualquiera que este sea, se procederá a evaluar y verificar los controles del computador, para ello se identifican tres pasos a realizar:

- a) Revisión del sistema y sus controles.
- b) Verificación del sistema y sus controles.
- c) Evaluación del sistema y del control interno. (Este apartado se analiza en la primera parte de este capítulo).

- a) Revisión del Sistema y sus Controles.

En primer lugar debe obtenerse información referente a los controles generales que rigen a todos los subsistemas, esto se realiza mediante entrevistas con el personal del área de PED y se combina con una revisión de los manuales de procedimientos. En otras palabras se trata de definir las técnicas de control que existen o deben existir.

Al finalizar la revisión general, se procede a un análisis detallado de los subsistemas, seleccionados de acuerdo a su importancia relativa, para ello al igual que en el punto anterior, se recurre a la obtención de información, que será de 2 maneras básicamente, y que se utilizarán dependiendo del tipo de enfoque que se le de a la auditoría (transacciones o saldos) como sigue:

El primer método de obtención de datos es el empleo de cuestionarios en los cuales existirán preguntas específicas para cada proceso o subsistema (nóminas, facturación, cuentas por cobrar, etc.) complementadas con notas al

sistema. El segundo método consiste en la utilización de diagramas de flujo, para recolectar y analizar la información, auxiliándose de resúmenes de control interno.

Cabe mencionar que ambas metodologías, son ya comunes en la estructura de una auditoría tradicional y que no constituyen ninguna innovación. En otras palabras los nuevos procedimientos y técnicas que se implantan por la auditoría a una entidad que cuenta con procesamiento electrónico de datos, no constituyen un antagonismo a los procedimientos tradicionales, sino que pretenden complementarlos para obtener una visión más completa del sistema y poder de este modo fundamentar la opinión que como auditores independientes emitimos.

Continuando con el análisis de los subsistemas, es conveniente dividirlo en 3 fases esenciales: Entrada, procesamiento y salida.

La entrada y la salida de datos, son analizadas y evaluadas durante la revisión hecha al control interno, que se describió anteriormente en este capítulo. La obtención de la información de estas dos fases para su análisis se realiza en base a cualquiera de los dos métodos antes mencionados.

El procesamiento de la información, es la única de las 3 fases que por sus características no es visible al auditor a simple vista, es por ello que requerirá de procedimientos muy diferentes a los utilizados en la revisión de un sistema manual. Un análisis de la lógica del programa de cada

proceso individual y verificar las relaciones existentes entre distintos procesos que formen parte de una misma aplicación nos ayudará a entender en forma general el funcionamiento del sistema, y con ello poder enfocar nuestro estudio al análisis de cada subsistema en particular.

En primer lugar es necesario realizar un resumen de la fase del procedimiento que vamos a analizar, será conveniente que se divida en dos partes, la primera en base al proceso general y la otra al proceso en particular. Un ejemplo de lo anterior en un sistema de facturación que involucra tres procesos dentro del computador y además almacena en tres archivos diferentes para que éstos sean utilizados en 3 informes diferentes, lo podemos separar como sigue: elaboración de un resumen y análisis de los tres procesos relacionados para el proceso del subsistema de facturación en particular y contemplarlo dentro del análisis que realizamos del sistema en general.

Para la elaboración del análisis de cada subsistema es conveniente seguir tres pasos fundamentales:

- 1) Redactar un resumen analítico de la estructura de proceso.
 - 2) Dividir el resumen analítico de la estructura del proceso en secciones lógicas.
 - 3) Resumir las funciones del procesamiento en una gráfica resumida del proceso, incluyendo en ella las entradas y salidas de cada proceso.
- 1) Resumen analítico de la estructura del proceso.

El objetivo de este punto es el de obtener una representación gráfica de la fase de procesamiento a nivel subsistema que nos aclarará la forma en que los datos de entrada y los archivos maestros se combinan para dar origen a los registros contables lo cual permitirá identificar la variedad de archivos existentes así como las salidas impresas que originan. Con el fin de llevar a cabo este paso será necesario obtener un conocimiento genérico del cometido de cada programa y entender las relaciones existentes entre los diferentes procesos. (Ver anexo 2)

2) División del Resumen Analítico de la Estructura.

Esta parte consiste en dividir el procesamiento en sus secciones lógicas evidentes para poder estructurar una gráfica resumida del proceso

3) Gráfica Resumida del Proceso.

La finalidad de esta gráfica es la de determinar el objetivo de cada sección del procesamiento determinadas en el resumen analítico de la estructura del proceso. A esta gráfica deberán incorporarse las últimas entradas visibles así como los reportes de salida. (Ver gráfica en anexo 3.)

Una vez terminadas estas tres etapas se podrá considerar el establecer referencias cruzadas entre los documentos de origen e informes de salida que aparecen en la gráfica resumida del proceso, contra el cuestionario de control interno. Con ello se cubre completamente la posible laguna entre la fase visible de entrada y salida.

El análisis de los controles del computador específicos para cada subsistema para evaluar la efectividad de estos controles se hará clasificando y analizando la información en forma lógica lo cual se logrará en gran medida mediante la aplicación de los controles de procesamiento referidos en este capítulo en lo referente al control interno.

Sin embargo, es necesario mencionar que no todos los controles deberán ser analizados, como auditores externos de la compañía nos interesarán solamente aquellos controles que en un momento dado intervengan en forma por demás importante en la información financiera de la compañía.

Es por lo anterior que el auditor debe, en primera instancia, localizar los controles que sean realmente importantes y que sean útiles a su cometido. Así pues en el caso de un control que definiera los límites de crédito para la emisión de una factura sería importante para el auditor externo ya que si este fallara o el control se encontrara en una posición posterior a la emisión de la factura, podría tener repercusiones financieras en la empresa y sería una falla de control interno que podría hacer extender nuestros alcances en la revisión.

La elaboración de el enfoque de auditoria es un paso muy importante dentro del desarrollo del trabajo de auditoria ya que nos va a permitir seleccionar los procedimientos mas adecuados para que nuestra opinión acerca de los estados financieros que estemos analizando sea bien fundamentada, por lo tanto al determinar el enfoque que

daremos a nuestro trabajo debemos considerar las nociones de eficacia y de importancia relativa.

El enfoque de auditoría lo desarrollamos a lo largo de nuestra primera etapa en el cual conocemos la complejidad del sistema contable involucrado, la existencia de procedimientos que incluyen controles de procesamiento y controles para las aplicaciones de cada ciclo importante, con el objeto de determinar su eficiencia, examinando detalladamente el dispositivo de control interno. Para elaborar un programa adecuado de pruebas de los controles y transacciones, y pruebas a las cuentas.

Existen diversos factores que influyen directamente el enfoque a seguir, algunos de los cuales son:

- El control interno es satisfactorio o no, según nuestra evaluación en la primera etapa.

- Las aplicaciones de PED son: simples controladas, simples no controladas o complejas.

Una aplicación simple controlada es aquella en la que el usuario que lo controla ejerce un buen dominio de la operación de las funciones contables automatizadas. Generalmente para este tipo de aplicaciones es recomendable aplicar pruebas de cumplimiento a los controles usuarios para confirmar su aparente seguridad aunque es posible realizar pruebas a los procedimientos programados por medio de uso de un paquete de integración de archivos si este procedimiento fuera más eficaz en función de los volúmenes de información procesados.

Una aplicación compleja es aquella en la cual el sistema no permite dar seguimiento a una transacción individual a través de su proceso. El enfoque a seguir se integra de una apreciación de los controles de organización combinados con pruebas de cumplimiento tanto para dichos controles como para los controles de procesamiento. La selección de estos controles debe fundamentarse en la convicción de que al probarlo se pondría en evidencia el buen funcionamiento de los procedimientos programados. Si esto no sucede sería preferible optar en nuestro enfoque por pruebas de transacciones y de saldos con ayuda de un paquete de interrogación de archivos o bien por pruebas de cumplimiento más extensas a los procedimientos programados con ayuda de técnicas automatizadas.

Los sistemas simples no controlados son aquellos en los que el usuario no realiza una comprobación periódica de que se cumplan en forma adecuada los procedimientos programados. En este caso los usuarios confían en los controles de organización para garantizar la operación efectiva de los procedimientos programados. En estos sistemas el auditor deberá realizar una evaluación detallada de los controles de organización incluyendo pruebas de cumplimiento, cuando los procedimientos programados simples no controlados son numerosos. Por otra parte, las pruebas de cumplimiento de los procedimientos programados por medio de pruebas a los listados detallados proporcionados por la aplicación es más eficaz cuando el número de procedimientos programados no

controlados es relativamente limitado.

b)- Verificación del sistema y sus controles

La verificación de los controles de procesamiento no son otra cosa que una herramienta mediante la cual el auditor verificará que las técnicas de control establecidas por la empresa, cubran a ésta de los errores potenciales de cada tipo de transacción y que, por otro lado, efectivamente cumplan con el cometido para el cual fueron creados.

Ahora bien, los controles establecidos por la empresa pueden ser de la más diversa índole, sin embargo podemos englobarlos en tres grandes rubros:

1)- Integralidad:

Toda operación contable identificada debe introducirse en el sistema y por lo tanto, ser objeto de un registro sobre un documento apropiado, someterse al computador y ser aceptado por este último. Una vez que nos aseguremos de que todos los datos entraron en el sistema, es importante verificar que todos los datos aceptados pasaron por cada etapa intermedia del proceso y se grabaron en los archivos adecuados.

Cabe mencionar que el concepto antes mencionado de integralidad en la actualización de la información es específico del medio informático, y en muchas ocasiones no es bien comprendido ni por los usuarios, ni por los especialistas de PED, que pueden creer que un dato capturado equivale a un dato procesado. Sin embargo, la hipótesis se confirma únicamente si puede garantizarse la confianza en

los procedimientos programados y la constancia de si su funcionamiento es adecuado.

2)- Exactitud:

Además de capturar todas las transacciones, su transcripción para el proceso en el computador debe hacerse correctamente.

Es muy importante que el auditor identifique todos los elementos clave de la transacción dado que los controles de exactitud tienden a enfocarse principalmente a los datos-cifras (importes, cantidades, precios, etc.). Estas debilidades pueden tener consecuencia a nivel de la presentación de las cuentas, pero también provocar pérdidas de operación. Por tanto, requieren de una atención particular.

Además, los datos aceptados deben actualizar los archivos correspondientes con exactitud, los comentarios aplicados a la integridad en la actualización se aplican igualmente a la noción de exactitud. Por último, algunos datos dan lugar a cálculos (valorización de cantidades expedidas, cálculos de intereses, etc.), cuyos resultados deben de ser objeto de un control suficiente.

Ahora bien, tanto en el caso de la integridad como de la exactitud, la necesidad de control no acaba con la seguridad de que los datos han sido grabados completa y correctamente en los archivos maestros. Debe también asegurarse de que permanecen confiables al paso del tiempo.

La ignorancia frecuente de esta necesidad de control se agrega a la ya mencionada en los aspectos anteriores.

Sin embargo, el carácter delicado de toda información almacenada en un archivo electrónico trae como consecuencia una gran facilidad de realizar modificaciones o eliminación de esta información. Este peligro concierne tanto a los datos temporales como a los permanentes que permiten al computador efectuar controles y tomar decisiones *automáticas.

- Autorización:

Los datos procesados tienen que ser verificados y aprobados para que sean válidos. En éste sentido, no es suficiente que aparezca una firma en un documento básico para que sea satisfactorio el control; se debe también asegurar que la autorización se otorgó en el momento oportuno.

En efecto, cuando la autorización se otorga manualmente, es indispensable que esto ocurra después de que se efectuaron los controles de integralidad y de exactitud para que no pueda producirse ninguna modificación de datos entre la autorización y el proceso.

Una vez definidas cada una de las áreas de control en las que podemos englobar a la generalidad de ellos, pasaremos a un análisis más detallado de las mismas.

Un control determinado por la empresa no necesariamente tiene que referirse a un área de control específica, sino que puede llegar a abarcar la totalidad de éstas. Por tales

motivos, hemos decidido explicar las técnicas básicas de verificación y realizar el análisis de las posibles deficiencias empleando el formato establecido por el Instituto Canadiense de Contadores Públicos.

Aplicación de las técnicas de verificación y análisis de las posibles deficiencias de control.

A continuación se listan cuales son los 3 objetivos de control con los estándares mínimos de control que deben existir en todos los sistemas computarizados de proceso de datos.

Para efecto de identificar el objetivo de control con las técnicas específicas de control que cubren dichos objetivos hemos elaborado un cuadro ilustrativo (Ver anexo 4) en el cual se identifican los objetivos de control con su inicial y los estándares mínimos de control con números, para hacer referencia a ellos en cada una de las técnicas de control que mencionamos a continuación a manera de ejemplo.

PRINCIPALES CONTROLES A EVALUAR

1. Diseño de formas. Registro inicial en documentos especialmente diseñados, llenados y codificados.

Técnicas básicas de Verificación

Determinar, mediante comentarios e inspección de documentos, que se utilizan formas especialmente diseñadas. Examinar las formas para ver que el diseño coadyuva a evitar la omisión de datos o el uso equivocado de

formas, y propicia la adecuada autorización. Determinar que la identificación y archivo facilitan los trámites subsecuentes.

Examinar los métodos de transmisión de los datos de entrada mediante dispositivos de alimentación, para determinar la existencia de salvaguardias diseñadas para prevenir la pérdida de datos e inexactitudes, debidas a errores de transmisión. El formato y disciplina requeridos por sistemas de acceso directo bien diseñados sirven a una función similar a la de las formas en los sistemas de lotes.

Para sistemas de acceso directo, determinar que las terminales y los operadores han sido debidamente autorizados para procesar datos transmitidos rutinariamente. (Identificación de la terminal, clave del operador, límites de actividades permitidas, etc).

Determinar que existe evidencia adecuada de la autorización para operaciones realizadas mediante terminales de acceso directo, en línea o no en línea, ya sea en los medios originales en los que se hizo el acceso o mediante listados de las operaciones que fueron autorizadas después del acceso, para antes de su procesamiento definitivo.

Técnicas de Verificación Administrativa Adicionales.

Determinar para cada forma, que su diseño y uso proporcionan la óptima eficiencia al menor costo posible.

Determinar, para los sistemas de acceso directo, lo adecuado de su operación cuando el computador que recibe los datos no está funcionando.

Particular atención debe enfocarse a los controles diseñados para asegurar que todas las operaciones efectuadas durante tales periodos, son posteriormente alimentadas al sistema.

Objetivo de control que cumple

I - 1

E - 1 a 3

A - 2

Posibles Deficiencias.

Que las formas no estén diseñadas especialmente.

Formas que han sido diseñadas especialmente, pero su diseño es malo.

Algunas veces se usan las formas equivocadas.

Algunas veces no se usa ninguna forma.

Las formas son identificadas deficientemente.

Las formas están mal llenadas.

Las formas no dan el formato estándar para la evidencia de la autorización.

Autorización inadecuada (por ejemplo, no se hace uso de contraseña, etc.) en dispositivos de entrada directa.

Consecuencias

Operaciones completas pueden no ser registradas.

El registro inicial de una transacción, o su conversión a una forma sensible para la máquina, puede ser incompleto o inexacto, a causa de la falta de disciplina en los formatos de datos, que pudiera haber sido impuesta por formas bien diseñadas y usadas apropiadamente.

Puede ser difícil referirse a datos de entrada cuando las condiciones fuera de balance son detectadas y, como resultado, tales condiciones pueden quedar sin corregir o ser corregidas impropiaemente.

Transacciones completas pueden quedar sin autorización.

2. Manuales de procedimientos (documentación).

Deben existir manuales escritos para los procedimientos de preparación de datos de entrada, conversión, transmisión, grupo de control, sistemas, programación, operación y usuarios.

Técnicas básicas de Verificación

Determinar que existen manuales completos y que están actualizados.

Cerciorarse, mediante comentarios y observación, que todos los manuales están de conformidad con los estándares establecidos.

Determinar, mediante comentarios y observación, que el personal de todas las oficinas involucradas en la función de procesamiento de datos posee ejemplares de los manuales y que los supervisores vigilan su aplicación.

Determinar que los cambios a los manuales son distribuidos y puestos en vigor de inmediato.

Técnicas de Verificación Administrativa Adicionales.

Determinar que los manuales de procedimientos y la documentación de los sistemas son adecuados.

Particular atención debe enfocarse a que las instrucciones al diferente personal (operadores, empleados

de control, empleados que producen documentos) estén expresadas con suficiente claridad y carezcan de ambigüedades.

Objetivo de control que cumple.

I - 1 a 5

E - 1 a 3,5,8 a 10

A - 1 y 2

Posibles Deficiencias.

No se usan manuales.

Los manuales están mal escritos.

Los manuales no están actualizados u ocurren serios retrasos de tiempo después de las revisiones de los sistemas.

Los manuales están incompletos.

Los manuales no se han hecho accesibles a todo el personal interesado.

Los usuarios no están suficientemente familiarizados con el contenido de los manuales.

Consecuencias.

El registro de una transacción, su conversión a una forma sensible para la máquina o su transmisión podrán ser incompletos u omitidas del todo.

Podrán ocurrir inexactitudes en el registro inicial, conversión, transmisión, operaciones del computador, corrección de errores o distribución de salida, posiblemente de manera repetitiva.

Transacciones completas pueden quedar sin autorización

o podrán estar autorizadas inadecuadamente.

3. Capacitación y supervisión.

Preparación de datos de entrada, conversión, transmisión, grupo de control, sistemas, programación, operación y usuarios.

Técnicas básicas de verificación.

Determinar, mediante comentarios y observación, que existen capacitación y supervisión.

Si está establecido que debe existir evidencia escrita de la revisión de los supervisores, verificar su existencia mediante la inspección de una muestra de tal evidencia (por ejemplo, bitácora de utilización, reportes de salida, bitácora del grupo de control, etc.)

Determinar que los cambios a los sistemas son inmediatamente incluidos en el programa de capacitación, y que se toman medidas para informar a los supervisores de las rutinas modificadas, etc.

Técnicas de verificación administrativa adicionales.

Determinar que la capacitación y supervisión en todas las áreas funcionales son adecuadas.

Particular atención debe enfocarse a:

- a) que éstas no se descuidan en épocas de mucho trabajo o cuando cierto personal está ausente.
- b) que los supervisores están entrenados debidamente.

Objetivo de control que cumple:

I - 1 a 5

E - 1 a 3,5,8 a 10

A - 1 y 2

Capacitación.

Posibles Deficiencias.

No existe capacitación formal.

La capacitación no es adecuada.

El contenido del programa de capacitación está fuera de época.

El contenido del programa de capacitación está incompleto (por ejemplo: cubre la preparación, pero omite los procedimientos de conversión o de autorización).

Consecuencias.

El registro inicial de una transacción, su conversión a una forma sensible a la máquina o su transmisión podrán estar incompletos o ser omitidos totalmente.

Puede haber inexactitudes (posiblemente inexactitudes consistentes) en el registro inicial, conversión, transmisión, operación del computador, corrección de error, o distribución de salida.

Transacciones completas pueden quedar sin autorización, o estar autorizadas inadecuadamente.

Supervisión.

Posibles Deficiencias.

La supervisión no es ejercida sobre todas las actividades.

Los supervisores no tienen suficiente conocimiento de los procedimientos que están supervisando.

La supervisión no cubre a todo el personal relevante.

Ocurren lapsos periódicos en la supervisión (por ejemplo, en días festivos, períodos de horas extras, etc.)

Consecuencias.

El registro inicial de una transacción, su conversión a una forma sensible a la máquina o su transmisión podrá estar incompleto u omitida del todo.

Puede haber inexactitudes (posiblemente inexactitudes constantes), en el registro inicial, conversión, transmisión, operación del computador, corrección de error, o distribución de salida.

Puede haber lapsos en los procedimientos de autorización.

Pueden ser insertadas transacciones ficticias dentro de la cadena del procesamiento, en los puntos de registro inicial, conversión, transmisión, operación del computador, o corrección de error.

El personal responsable de la autorización puede alterar datos deliberadamente o insertar transacciones ficticias dentro del procesamiento.

4.- Preimpresión o precodificación.

Preimpresión y/o precodificación (de preferencia en forma sensible a la máquina) en los documentos fuente o de entrada.

Técnicas básicas de Verificación.

Revisar tipos significativos de documentos de entrada y reentrada, para determinar que se están utilizando preimpresiones y precodificaciones en forma sensible a la máquina.

Cuando se utilizan formas de entrada con números seriales preperforados, revisar la efectividad de las rutinas de control empleadas cuando se reciben del proveedor nuevas dotaciones, verificar la exactitud de preperforación. (Un número serial preimpreso que difiere del número serial preperforado en el mismo documento, puede ocasionar serios problemas a través de todo el sistema).

Determinar que cuando una serie de datos es introducida desde una localidad remota, se generan automáticamente por el sistema códigos comunes y otras clases de información para el tipo de operación, que se está transmitiendo, cuando ésto es posible.

Objetivos de control que cumple.

I - 1 y 4

E - 1 a 3

Posibles Deficiencias.

No se usa la preimpresión o precodificación.

Se usa la preimpresión o precodificación, pero no en todos los campos apropiados.

La precodificación no está en una forma sensible a la máquina.

Consecuencias.

La descripción o codificación de una transacción puede estar incompleta o ser omitida totalmente, ya sea en la etapa de registro inicial o en la de conversión.

La descripción o codificación de una transacción puede ser inexacta, debido a errores de transcripción durante el registro inicial.

La codificación puede ser convertida a una forma sensible a la máquina de manera inexacta.

5.- División de funciones.

Segregación de preparación de entradas y autorización, formas no utilizadas y activos relativos, programas del computador y el computador mismo.

Uso del grupo de control. Segregación de la programación y las operaciones.

Técnicas básicas de Verificación.

Establecer, mediante revisión y análisis de la fase de entrada del ciclo de procesamiento, que el departamento de PED no está involucrado en la iniciación de operaciones.

Establecer, mediante comentarios y observación, que los empleados responsables de la preparación de las entradas no tienen acceso a los activos correspondientes, a los programas del computador o al computador mismo.

Establecer, mediante comentarios y observación, que los operadores del computador, los programadores y diseñadores de sistemas no tienen acceso a activos o a documentos importantes que no estén siendo utilizados.

Determinar que existe una adecuada división de funciones y responsabilidades entre personal de:

- a. grupo de control;
- b. personal de sistemas y programación; y
- c. personal de operación del computador.

Determinar que la función de autorización está separada de las responsabilidades por procesamiento de operaciones y por custodia de activos.

Objetivos de control que cumple.

I - 1 y 3

E - 1 a 3 y 8 a 10

A - 1

Posibles Deficiencias.

La misma persona tiene acceso a formas no usadas y a activos relacionados, programas del computador relacionados, o al computador en si.

La persona responsable de la iniciación autorización, tiene acceso a activos relacionados, o a programas del computador relacionados, o al computador en si.

Dotaciones de formas importantes no están guardadas bajo llave.

No se mantiene un registro de emisiones de papelería de formas importantes.

Personas distintas a aquellas que son responsables de la iniciación tienen acceso a las formas no usadas.

El operador del computador tiene acceso a la documentación de los programas.

El operador del computador tiene obligaciones de programación, relacionadas con el mantenimiento de programas actualmente en operación.

Consecuencias.

Datos incompletos, de un tipo en que la operación parcial beneficiaría al empleado involucrado, pueden ser registrados por una transacción.

El registro de toda una transacción puede ser suprimido.

Puede haber inexactitudes deliberadas en el registro inicial, conversión, transmisión, operación del computador o corrección de error.

Transacciones ficticias pueden ser insertadas en el flujo del procesamiento durante el registro inicial, conversión, transmisión, operación del computador o corrección de error.

Pueden ser iniciadas deliberadamente transacciones no autorizadas.

Pueden escapar accidentalmente de autorización transacciones, ya que el uso de una forma espiral puede implicar que la función de iniciación fue autorizada.

Los operadores del computador pueden tener acceso a formas no usadas, lo que puede resultar en inexactitudes deliberadas o en transacciones ficticias durante la iniciación de entrada o autorización.

Operaciones no autorizadas pueden no ser detectadas.

Inexactitudes obvias pueden no ser notadas.

Transacciones ficticias obvias pueden no ser notadas.

La omisión obvia de una clase completa de transacciones por un periodo dado, puede no ser detectada.

Datos incompletos registrados por una transacción pueden no ser detectados.

La conciliación de las cifras de control puede ser inadecuada y las transacciones pueden no ser registradas, o registradas en forma incompleta.

Los errores corregidos pueden no volver a ser alimentados al sistema.

Los departamentos usuarios pueden omitir la revisión de los reportes de salida para determinar su razonabilidad y, consecuentemente, las inexactitudes o transacciones ficticias obvias no ser descubiertas.

6. Grupo de Control

El grupo de control recibe las entradas, verifica las autorizaciones, concilia el procesamiento, distribuye las salidas y se asegura de la corrección de los errores.

Técnicas básicas de Verificación.

Determinar, mediante comentarios y observación, la existencia, guías de referencia y grado de independencia del grupo de control.

Asegurarse, mediante el examen de las bitácoras de control y otros documentos, de que el grupo de control revisa las entradas y reentradas para verificar su integridad.

Examinar los procedimientos relativos a las partidas rechazadas (errores), para determinar que son adecuadamente registradas y que se toman provisiones para asegurar su reentrada, una vez que se les han hecho las correcciones necesarias.

Determinar, mediante comentarios y observación, que el grupo de control asegura la distribución apropiada de todas las salidas.

Técnicas de Verificación Administrativa Adicionales

Determinar que las guías de referencia y las prácticas establecidas del grupo de control son adecuadas y están en relación al tamaño de la instalación.

Objetivo de Control que Cumple.

I - 1 a 5

E - 1 a 3 y 8 a 10

A - 2

Particular atención debe enfocarse a asegurarse de que el grupo de control no puede ser ignorado, excepto en circunstancias sujetas a previa aprobación y, que en tales casos, se han hecho arreglos de alternativas adecuadas para el desempeño de las actividades de control necesarias.

Posibles Deficiencias.

No existe grupo de control, pero las funciones de control están aparentemente desarrolladas con efectividad por los operadores del computador.

No existe grupo de control y las funciones de control están desarrolladas inadecuadamente por los operadores del computador.

A causa de la inexistencia del grupo de control, los operadores del computador están en contacto frecuente con el departamento usuario.

El grupo de control verifica inadecuadamente la autorización antes de turnar los lotes de entrada a la sección de perforación.

El grupo de control no registra, o registra inadecuadamente, las cifras de control en la bitácora correspondiente.

El grupo de control no registra adecuadamente las partidas rechazadas.

El grupo de control hace un escrutinio inadecuado de los reportes de salida para juzgar su razonabilidad.

El grupo de control no proporciona seguridad en cuanto a que los reportes de salida sean distribuidos a los departamentos usuarios indicados.

Consecuencias.

Donde las funciones del grupo de control son desarrolladas inadecuadamente, pueden ocurrir errores accidentales.

Transacciones completas pueden no ser registradas, o ser registradas inexactamente, o pueden ser registradas en un periodo equivocado.

7. Dígito verificador.

Los dígitos de verificación son utilizados en códigos clave, no controlados de otra manera.

Técnicas básicas de Verificación.

Determinar, mediante observación, que los dígitos de verificación están siendo utilizados en los códigos clave que no se controlan en otra forma.

Asegurarse, mediante el uso de datos de prueba, que se utilizan efectivamente, ya sea en la etapa de conversión de datos o como una rutina de edición del computador.

Objetivo de Control que cumple.

E - 1 a 3

Posibles Deficiencias.

No se usan los dígitos verificadores.

No se usan los dígitos verificadores en todos los campos apropiados.

Los dígitos verificadores son generados, pero no están siendo checados durante la conversión o el procesamiento.

La fórmula del dígito verificador es inadecuada.

Consecuencias.

Las transacciones pueden ser mal clasificadas o mal marcadas, debido a errores de codificación durante la preparación, conversión o transmisión.

8. Edición en computador. (Controles programados).

Las capacidades del computador usadas para identificar errores.

Técnicas básicas de Verificación.

Verificar la existencia de controles de edición significativos (incluyendo controles de previsión y procedimientos de autorización) en los programas del computador, mediante el examen de listados de errores del computador, documentación de los programas y/o el uso de lotes de prueba. Rastrear la huella de algunas partidas de entrada procesadas hasta la documentación correspondiente, para verificar que cumplan con los criterios de edición.

Evaluar la adecuación de los criterios usados en las rutinas de edición del computador, para asegurar la exacta identificación de las entradas que se pierden.

Examinar los reportes de salida para determinar su posible falta de razonabilidad y la eventual evidencia de la falta de empleo de los controles de edición del computador.

Rastrear algunas partidas rechazadas hasta su documentación respectiva para verificar que, de hecho, estaban violando los controles de edición y que fueron posteriormente corregidas y realimentadas al sistema.

Técnicas de Verificación Administrativa Adicionales

Determinar lo adecuado de los controles de edición del computador.

Determinar la adecuación y efectividad de las provisiones para seguridad de datos, relativas a sistemas accesados desde terminales remotas.

Objetivo de Control que Cumplen.

I - 1 y 3

E - 1 a 9

A - 2

Posibles Deficiencias.

Los reportes del computador de los archivos maestros inactivos son inadecuados.

Los reportes del computador respecto a la omisión de códigos de transacción o de localización por un período dado, son inadecuados.

La verificación del computador de la continuidad serial de la transacción o de los números de lote, es inadecuada.

Los códigos autoverificables no son verificados.

No existen chequeos de razonabilidad para detectar valores monetarios excesivos.

No hay chequeos de relación lógica para detectar tipos de transacciones irrazonables (por ejemplo, salidas de mercancías aplicadas a una existencia en ceros).

No hay "chequeo redundante" (verificar parte del nombre además del código) para detectar errores de codificación.

Los chequeos de leer después de escribir no se emplean en todos los casos apropiados.

No se emplean chequeos de rango y límite.

Los chequeos de rango y límite son empleados, pero no en toda la extensión deseada.

Los chequeos de rango y límite son empleados, pero los reportes de excepciones relativos en algunas ocasiones son ignorados o pasados por alto.

Las pruebas cruzadas, aritmética y de límite no son utilizadas con carácter general.

Las características del computador no se utilizan para la autorización de transacciones.

Algunas veces las provisiones del sistema operativo para el chequeo de etiquetas internas es pasado por alto.

Las cifras de control no se concilian en la edición de entrada.

No hay reedición de los datos del archivo maestro después de hacer cambios importantes en las rutinas de edición.

Consecuencias.

Pueden quedar sin detección las inexactitudes que ocurran en el registro inicial, conversión, transmisión, operación del computador, mal funcionamiento de la máquina o procedimiento de corrección de errores.

Transacciones completas o lotes de transacciones, pueden quedar sin registrar, o pueden ser registrados pero en un periodo erróneo.

Las transacciones pueden ser mal clasificadas debido a errores de codificación durante la preparación, conversión o transmisión.

Pueden ser procesadas transacciones no autorizadas.

Inadvertidamente pueden ser procesados archivos incorrectos (por ejemplo: cuando se usa un archivo obsoleto por uno vigente), dando como resultado que ciertas operaciones queden sin registrar.

Ciertas operaciones pueden ser registradas dos veces, registrarse en forma incorrecta o ser mal clasificadas.

Pueden ser introducidos errores durante el procesamiento o durante la transferencia de datos y/o desde los archivos sensibles a la máquina.

Pueden escapar a la detección errores de procesamiento o de lógica y sobreflujo de capacidad del campo aritmético.

Pueden escapar a la detección errores de entrada o condiciones fuera de balance; o pueden ser descubiertos demasiado tarde para que sean localizadas las transacciones no registradas para corregirlas.

Pueden escapar a la detección errores en los datos del archivo maestro viejo.

9. Edición manual.

Revisión visual utilizada para detectar errores.

Técnicas básicas de Verificación

Determinar la existencia de procedimientos de edición manual.

Evaluar la efectividad de los procedimientos usados para edición manual y revisión de los documentos de entrada para verificar su integridad y la evidencia de autorización, antes de la conversión de los datos.

Rastrear algunas partidas regulares de entrada hasta la documentación respectiva y otras fuentes, para verificar que cumplan con los criterios de autorización.

Determinar que las entradas que han sido reportadas como carentes de autorización, fueron posteriormente aprobadas o corregidas. Rastrear algunas de tales entradas para ver la evidencia de su aprobación posterior, o de su

corrección, y su realimentación al sistema.

Revisar los reportes de salida y listados de edición visual, para determinar su razonabilidad y asegurarse del uso y efectividad de los procedimientos manuales de edición.

Objetivo de Control que Cumple.

I - 1, 2, 4 y 5

E - 1 a 6, 8 y 9

A - 2

Posibles Deficiencias.

La revisión de reportes de salida efectuada por los departamentos usuarios para juzgar su razonabilidad, es inadecuada.

La revisión visual del listado de datos de entrada (por ejemplo, cambios a una tabla maestra de porcentajes) es inadecuada.

Los archivos maestros clave están impresos periódicamente, pero no son revisados adecuadamente para detectar posibles errores.

Las transacciones de entrada, hojas de control de lotes y formas de envío no son revisadas por el grupo de control para asegurarse de que cuentan con la autorización apropiada.

Consecuencias.

Puede escapar a la detección que los datos registrados para una transacción estén incompletos.

La omisión obvia de una clase completa de transacciones por un período dado, puede escapar a la detección.

Inexactitudes, o transacciones ficticias obvias, pueden no ser descubiertas.

Los cambios en los archivos maestros pueden estar incompletos.

Los cambios en los archivos maestros pueden estar incompletos o pueden estar aplicados o registrados erroneamente en el archivo maestro.

Errores existentes pueden no ser depurados de los archivos maestros.

Pueden escapar a la detección las fallas relativas a procedimientos que requieren autorización.

Una vez que, a través de las técnicas de verificación, hemos constatado el nivel de seguridad de los subsistemas implementados por la empresa, es en este momento en el que estamos en posición de emitir enfoque de auditoría a seguir.

En resumen, comenzamos con un conocimiento general del cliente, posteriormente realizamos una revisión general de los controles, la cual se encamina a conocer el potencial de equipo que posee el cliente y ciertos detalles que el auditor debe observar para evaluar la seguridad tanto del departamento de PED como del equipo en general. Una vez culminada la revisión general de los controles, nos encaminamos a la realización de un análisis ya no del área de PED, sino de los controles que tiene implementados la empresa en sus subsistemas para evitar que se incurra en fallas que impliquen errores en sus estados financieros. Una vez conocidos los controles que operan en cada

subsistema, éstos son tipificados de acuerdo a si cubren errores de Integralidad, Exactitud o Autorización en la información procesada. Ya que hemos recabado toda información, es cuando el auditor emitirá el enfoque que ha de darse a la auditoría. Evaluará si los controles que ha implantado la empresa son todos los necesarios y adecuados para tener la certeza de que no habrá errores importantes que modifiquen sus estados financieros. Si el resultado es satisfactorio entonces el Auditor dará un enfoque de confianza a los controles en el cual realizará un mayor número de pruebas de cumplimiento a los controles complementando con pruebas sustantivas en la segunda etapa y reduciendo de esta manera las pruebas sustantivas de la tercera etapa. Si por otro lado, el enfoque no es de confianza, se reducirían o eliminarían las pruebas de cumplimiento de la segunda etapa y se ampliarían en la tercera etapa las pruebas sustantivas.

3.- SEGUNDA ETAPA DEL DESARROLLO DE UNA AUDITORIA DE PED.

La segunda etapa, como ya se mencionó anteriormente, consiste en el diseño de las pruebas de cumplimiento y sustantivas a las transacciones de la empresa.

Cabe mencionar el hecho de que no existe un estandar en el diseño en las pruebas de cumplimiento y sustantivas de la segunda etapa ya que los controles varían en cada empresa de acuerdo a la persona que las diseña, a las necesidades de la empresa y al giro de ésta.

Ahora bien, por pruebas de cumplimiento debemos entender el dar seguimiento a los controles previamente identificados, implementados por la empresa, es decir, vamos a verificar que todos los controles están operando de acuerdo a los lineamientos establecidos y que cumplen cabalmente con el objetivo para el cual fueron creados. Por otro lado las pruebas sustantivas en la segunda etapa consisten en probar los cálculos realizados durante el proceso de una transacción.

Un ejemplo de pruebas de cumplimiento es el de verificar que efectivamente se anexa a las pólizas en su captura una tira sumadora con una cifra "control", y que en ésta se deja evidencia de que efectivamente se confrontó con la cifra control emitida por la computadora.

Por otra parte un ejemplo de una prueba sustantiva sería el probar los cálculos del ISPT, I⁺, IMSS, etc, que

emite la nómina, con los realizados por el auditor, (test data; ver técnicas de pruebas de cumplimiento y de las transacciones).

Sin embargo, un elemento importante de esta segunda etapa es el definir el tamaño de la muestra, de los controles que vamos a probar. Para tal efecto se recurre normalmente a dos métodos, el primero consiste en base a la experiencia del auditor y a su criterio, determinar el tamaño de la muestra a elegir y los controles a revisar. El segundo método se realiza en base a la técnica de muestreo estadístico y a la selección aleatoria de la muestra.

Cabe señalar que en la actualidad este método se ha facilitado debido a programas diseñados específicamente con este fin y que aumentan la eficiencia de este método y de la auditoría en general.

Una vez realizadas las pruebas, el auditor evaluará los resultados obtenidos y verifica que estén acordes con el enfoque que estableció. Si se estableció un enfoque de pruebas a las transacciones y los resultados fueron satisfactorios, entonces se continúa con el enfoque establecido para la tercera etapa; en caso que los resultados no correspondan a nuestro enfoque, entonces éste se verá modificado y ello se reflejará en las pruebas de la tercera etapa incrementándolas o disminuyéndolas, según sea el caso.

Una vez evaluados los resultados de las pruebas de la segunda etapa, podemos darla por concluida.

Tanto la primera como la segunda etapa de la auditoría se deben realizar en una etapa previa al cierre del ejercicio de la empresa, debido primordialmente a que no es necesario que las transacciones sean probadas al cierre como lo es la tercera etapa, ya que ésta necesariamente requiere de las cifras definitivas para realizar las pruebas sustantivas sobre saldos finales.

4.- TERCERA ETAPA DEL DESARROLLO DE UNA AUDITORIA DE PED

Esta última etapa consta de pruebas sustantivas a los saldos, y tal y como en la auditoría tradicional, trata de probar que las cifras presentadas por la compañía sean razonablemente correctas. Las técnicas aplicables a las pruebas sustantivas tanto en la segunda como en la tercera etapa son iguales a las que se aplican en una auditoría normal; sin embargo existen, para ambas etapas, técnicas de auditoría a través del computador, que son herramientas que pueden dar al auditor mayor eficacia al trabajo que realiza. Estas técnicas se mencionan más ampliamente en el siguiente capítulo.

CAPITULO V .- TECNICAS DE AUDITORIA A TRAVES DEL
COMPUTADOR

1.- INTRODUCCION

Así como el enfoque de auditoria tradicional se ve modificado por la implantación dentro del sistema contable de un equipo de cómputo, también las técnicas de auditoria se han revolucionado basadas en la computadora como una herramienta que auxilia al auditor para realizar un trabajo más eficaz.

La aplicación de estas técnicas requieren por lo general de conocimientos específicos y de una cierta inversión de tiempo por lo que su uso se justifica solo cuando proporcionan:

- Mayor eficiencia que los procedimientos manuales;
- La realización de un objetivo de prueba determinante para el auditor, el cual no puede lograrse por técnicas de auditoria tradicionales.

Estas técnicas automatizadas de auditoria se ubican en tres niveles, ya mencionados con anterioridad, que son pruebas de los controles, de las transacciones y de los saldos.

La tendencia de evolución de los sistemas contables da una importancia cada vez mayor a los procedimientos programados, así como los controles de organización de PED. Dentro del marco de sus pruebas de cumplimiento de los procedimientos programados.

Este es particularmente el caso para los sistemas en los cuales no puede verificarse el funcionamiento de los procedimientos programados. También es conveniente cuando resulta más efectivo que probar los controles manuales de los usuarios sobre el buen funcionamiento de los procedimientos programados (sistemas simples controlados) o de compensar la ausencia de tales controles (sistemas simples no controlados).

Las pruebas de cumplimiento de los procedimientos programados se realizan a través del examen o prueba total o parcial de la lógica de los programas. Las técnicas de auditoría con la ayuda del computador correspondiente pueden ser los datos de prueba, las pruebas integradas, el SCARF (Archivo de revisión de auditoría como control del sistema), el SARF (Muestra de auditoría por revisión de archivos), la simulación en paralelo y finalmente el análisis de los programas. Sin embargo, una prueba de cumplimiento de esta clase es temporal.

En efecto, la conclusión que sacamos, por ejemplo, después de aplicar la técnica de los datos de prueba es que la aplicación sujeta a verificación realiza correctamente las tareas que le son asignadas en el momento de la prueba.

La preocupación del auditor es que esta conclusión puede abarcar todo el ejercicio contable. Para asegurarse de la permanencia de las funciones de control de la aplicación, se presenta una alternativa:

- Realizar visitas continuas para aplicar la técnica de datos de prueba, varias veces durante el ejercicio.

- O bien, analizar los procedimientos de desarrollo de nuevos programas, de modificación de programas existentes, y la protección y el acceso a los programas en operación.

Para que sea eficaz, la primera solución requiere de una intervención sin previo aviso, para asegurarse que no fueron adecuados los programas de la empresa para la realización de los datos de prueba. Además, en el caso de una prueba integrada, la necesidad de planear la implantación de PED impide que se repita varias veces la prueba por sorpresa. Por otra parte el auditor debe cerciorarse de que los programas usados para la realización de las pruebas son las versiones definitivas oficiales utilizadas para los procesos de la empresa.

De acuerdo con estas limitaciones, resulta más conveniente la segunda solución, la cual consiste en evaluar los controles de seguridad de los programas (controles de organización de PED). Si los controles requeridos de organización y los controles programados existen y funcionan continuamente, pueden extrapolarse en forma razonable las conclusiones de una sola ejecución de los datos de prueba.

El auditor puede entonces considerar necesario realizar pruebas de cumplimiento de los controles de organización del área de PED. Para lograrlo, puede recurrir a ciertas técnicas automatizadas como un paquete de comparación de programas fuente contra los objeto permitiendo, por ejemplo,

identificar las modificaciones que se han hecho a los programas entre la fecha del proceso de los datos de prueba del auditor y la fecha de cierre de los estados financieros.

Los programas de consulta de los archivos de control del computador (control log) constituyen también un medio para probar ciertos controles de organización de PED (pruebas relacionadas con los procedimientos de operación, identificación de archivos consultados o modificados, etc.).

Las pruebas de transacciones se realizan para determinar si las transacciones procesadas por los procedimientos y sistemas del cliente contienen errores que puedan repercutir en los estados financieros. La realización de tales pruebas es particularmente necesaria cuando:

- El auditor desea reducir el alcance de las pruebas de la tercera etapa, demostrando que se reduce la probabilidad de que existan errores en los estados financieros;
- Cuando por otra parte exista una de las siguientes condiciones:
 - * imposibilidad de confiar en el control interno;
 - * mayor eficiencia en el enfoque de auditoría al realizar pruebas de las transacciones en lugar de pruebas de cumplimiento;
 - * resultados no satisfactorios de las pruebas de cumplimiento.

En un ambiente de PED, las pruebas de las transacciones aseguran en forma implícita el buen funcionamiento de los

procedimientos programados y, en ciertos casos, de los controles usuarios. Las técnicas con ayuda del computador que responden a esta función, son las mismas que para las pruebas de cumplimiento. Sin embargo, la técnica privilegiada en materia de prueba de transacciones es la simulación en paralelo.

Al verificar los resultados de una aplicación informática surge el supuesto de que si estos resultados son exactos, deben funcionar los controles clave del dispositivo de control interno del cliente. Además, la naturaleza y alcance de las pruebas de saldos son afectadas de manera positiva por la posibilidad de utilizar el computador para probar los datos almacenados en soportes magnéticos.

Valerse de los programas de consultas de archivos permite al auditor ampliar sus muestras o, en ciertos casos, lograr una validación exhaustiva de un saldo contable. Esta técnica ofrece además la posibilidad de ir directamente a lo esencial mediante una lectura sistemática de los archivos consultados, así como por selecciones e impresiones apropiadas.

El uso de los programas de consulta de archivos se impone sobre todo en los siguientes casos:

-Necesidad de un alcance mayor en las pruebas de saldos debido a un control interno deficiente;

-Desgloses o análisis contables necesarios para el auditor y no elaborados por la empresa.

Esta técnica constituye un complemento para otros procedimientos de prueba del auditor. Como las otras pruebas automatizadas, la consulta de archivos no debe considerarse como una herramienta forzosamente completa en materia de validación de un saldo contable. A este respecto, el auditor debe asegurarse de que todas las transacciones del ejercicio hayan originado un registro inicial y que se hayan transcrito y conservado completamente sobre los archivos que él consulta.

2. TECNICAS DE PRUEBAS DE CUMPLIMIENTO Y DE LAS TRANSACCIONES

a).- Técnica de datos de prueba

La técnica de datos de prueba (Test Data) consiste en inventar datos cuyo resultado esperado se verifique cuando se procesan en los programas del cliente.

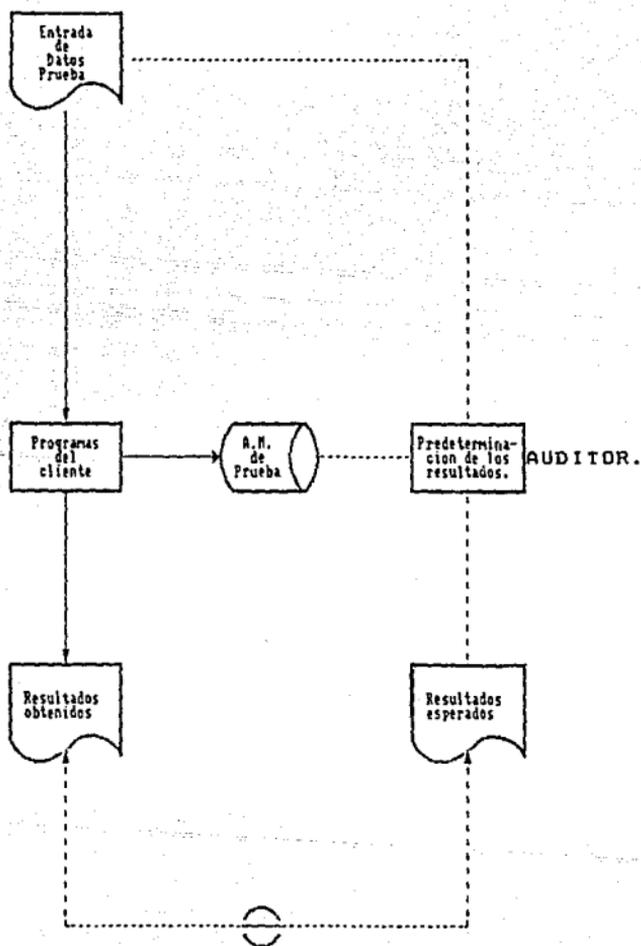
Para lo anterior tenemos dos alternativas distintas:

1) Modo prueba, que consiste en el procesamiento del programa en un tiempo y con datos distintos a los de la operación normal.

2) Modo integrado, que consiste en la ejecución del programa dentro de la operación normal del sistema.

El personal encargado del desarrollo informático recurre generalmente a esta técnica para la afinación de sus programas. Si se conservan, el auditor puede encontrar dentro de estos datos de prueba una base importante para realizar los suyos. La documentación completa de la

DATOS DE PRUEBA



aplicación facilita la elaboración de los datos de prueba.

Ciertos paquetes permiten en forma relativamente sencilla, generar datos de prueba. Mientras el auditor pueda disponer de este tipo de herramienta, debe confiar en su criterio y decidir utilizarlo solo si representa una ayuda eficaz.

Ventajas.

La elaboración de los datos de prueba requiere, relativamente, de poca capacidad técnica pero de un vasto conocimiento del funcionamiento lógico de los programas de aplicación y de los controles que se derivan de ellos.

La elaboración de los datos de prueba se asemeja a una inversión. Adaptándolos cada año a la evolución de la aplicación mediante la actualización de los parámetros de las entradas, pueden también servir de apoyo a varios ciclos de auditoría.

Limitaciones.

Resulta prácticamente imposible para el auditor prever todas las posibilidades de proceso que permite una aplicación, ya que no puede estar totalmente familiarizado con todos los detalles de la lógica de una aplicación.

Por otro lado solo son válidos los datos de prueba que sí se procesaron realmente en los programas en operación, y en ocasiones resulta difícil comprobar lo anterior.

Como se mencionó anteriormente, para sacar conclusiones confiables de los resultados de los datos de prueba, es necesario operar dentro de un contexto en donde sea

satisfactorio el nivel de los controles de organización.

En consecuencia, la generación de datos de prueba requiere de dos condiciones básicas:

- Seleccionar los datos de prueba que cubran la mayor variedad de situaciones posibles;
- Asegurarse de que la versión de los programas utilizados por los datos de prueba realmente corresponda a la versión en operación a la fecha.

Metodología

Para la elaboración de los datos de prueba, así como para cualesquiera otras de las técnicas que mencionamos más adelante, se requiere de la siguiente metodología:

1) Definición de los objetivos.

La definición formal de los objetivos es un paso indispensable para cualquier técnica de revisión. Esta es más importante todavía para los datos de prueba, ya que esta técnica tiene como propósito verificar solo los procedimientos programados que el auditor precisa en forma explícita.

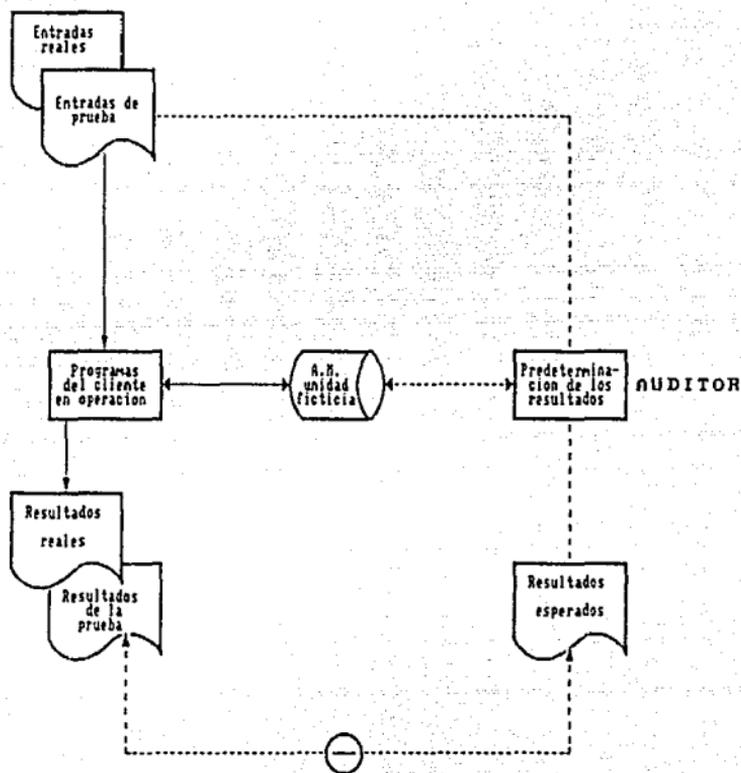
2) Elaboración de los datos de prueba.

Esta etapa comprende dos tipos de trabajo:

- obtener una copia o una selección de los archivos maestros necesarios para la realización de la prueba, o crearlos, si fuera necesario.
- precisar los datos de entrada para lograr los objetivos previamente fijados.

3) Cálculo de los resultados esperados.

PRUEBA INTEGRADA



Basados en la comprensión de la aplicación, las fórmulas de cálculo y los procedimientos de control, el auditor determina los resultados que deben producir normalmente los datos de prueba. Este resultado puede ser un número o una acción que determine un nuevo proceso.

4) Proceso de los datos de prueba.

El auditor somete al proceso, los soportes fuente necesarios para la realización de los datos de prueba. Ayuda a esta realización y recopila los resultados, verificando la utilización de las versiones adecuadas de los programas.

5) Comparación de los resultados reales con los esperados.

Cada resultado obtenido que difiera del esperado requiere de un análisis a fin de determinar la causa.

6) Conclusión de los datos de prueba.

El auditor debe de identificar con precisión, las causas de las desviaciones para determinar su impacto en la auditoría.

Técnica de prueba integrada.

La prueba integrada (Integrated Test Facility) funciona en forma similar, pero más elaborada que los datos de prueba, la prueba integrada permite procesar simultáneamente los datos de prueba y los datos cotidianos normales del cliente dentro del marco de ejecución "real" de los programas operacionales.

El principio fundamental de esta técnica se refiere a la utilización de una unidad ficticia (sociedad, departamento, cliente, sueldo, etc.) que será introducida en el archivo maestro en cuestión. Los datos de prueba se relacionan naturalmente con esta entidad. La comparación de los resultados obtenidos con los resultados predeterminados por el auditor, deben permitirle validar el funcionamiento de los procedimientos programados que desea probar. Este enfoque con frecuencia se conoce como la minicompañía (minicompany approach) o la unidad ficticia.

El personal encargado del desarrollo de PED lo utiliza, en ocasiones, como herramienta de ayuda para la afinación y mantenimiento de las aplicaciones. En estas circunstancias, el trabajo del auditor puede resultar más fácil.

Ventajas.

La prueba integrada tiene las siguientes ventajas:

- No requiere de un alto nivel de conocimiento técnico en informática, pero sí de un conocimiento del funcionamiento lógico de los programas de aplicación y los controles que se derivan de ellos.
- Costo reducido de realización de los datos de prueba ya que se incluye en los procesos normales del cliente;
- Seguridad mayor en lo que se refiere al uso de las versiones adecuadas de los programas;
- Utilización de los procedimientos normales, lo que aporta credibilidad a la técnica y provoca un impacto favorable con el cliente.

Limitaciones.

Las limitaciones de la prueba integrada son:

- Necesidad de excluir de los archivos reales del cliente, los datos resultantes de los datos de prueba;
- En relación con esta primera limitación, la dificultad en ciertos sistemas integrados a identificar todas las repercusiones de los datos de prueba en otros archivos que pudieran haber sido afectados a fin de cancelar los efectos;
- Riesgo de destruir los archivos reales del cliente;
- Posibilidad de perturbar el proceso normal de la aplicación del cliente, ya que los datos de prueba pudieran provocar una interrupción de un programa;
- Costo de prueba mas caro de lo previsto si resulta que los programas requieren modificaciones para cancelar efectos de los datos de prueba;
- Cierta rigidez en la realización de la prueba (número reducido de datos de prueba), dependencia para investigar los resultados relacionados con la periodicidad de los procesos del cliente;
- Dificultad para encontrar los resultados de los datos de prueba en un universo muy amplio de datos reales.

Metodología.

La realización de una prueba integrada requiere de la aplicación de un procedimiento comparable al de los datos de prueba, el cual se describe a continuación:

1) Definición de los objetivos.

Se trata de seleccionar y formalizar los objetivos a alcanzar.

2) Preparación de los datos de prueba.

El auditor define las unidades ficticias necesarias, y los datos de prueba que se introducirán en función de los objetivos definidos.

3) Cálculo de los resultados esperados.

Esta fase tiene una importancia crucial debido a que la determinación detallada de los efectos que pueden producir los datos de prueba podría cuestionar si fue adecuada o no la selección de estos datos, de los objetivos o del método seleccionado.

4) Instalación de las unidades ficticias en los archivos reales.

Junto con el cliente, el auditor determina referencias ficticias fáciles de identificar. En ocasiones, estos registros pueden permanecer en los archivos. En este caso, es suficiente solo reactivarlos o simplemente usarlos.

5) Determinación del método de cancelación de los efectos de los datos de prueba.

Tres métodos imperan aunque cada caso es específico:

- Cancelar en forma manual los resultados ocasionados por los datos de prueba.
- Utilizar valores no significativos para los datos de prueba, cuyos efectos, de acuerdo con el cliente puedan ignorarse.

- Modificar los programas para interceptar los efectos antes de su registro en los informes definitivos del cliente.

El primer método parece ser el más práctico pero implica ciertos problemas funcionales. Los dos restantes no representan una operación normal; uno porque limita los importes utilizados, y el otro, porque altera la lógica normal de los programas. En este caso, la programación de cancelación de los efectos de la prueba, requiere que se planeen los trabajos correspondientes con suficiente anticipación

6) Cálculo de los resultados esperados.

Esta etapa es idéntica al de los datos de prueba en el modo prueba.

7) Proceso de los datos de prueba.

El proceso de los datos de prueba se efectúa en forma simultánea al de los datos reales del cliente y cumpliendo con los mismos procedimientos.

8) Comparación de los resultados obtenidos con los esperados.

El auditor determina las causas de cada desviación identificada en relación con las reacciones esperadas de parte de la aplicación y evalúa el impacto posible.

9) Cancelación de los efectos de la prueba.

Se aplica el método de cancelación seleccionado. Si se trata de una cancelación programada, el auditor debe asegurarse, por supuesto, de que estos procedimientos de

cancelación se excluyan de los programas operacionales, una vez que la prueba se considere terminada.

c) Técnica de Archivo de revisión de auditoría como control del sistema.

El archivo de revisión de auditoría como control del sistema (SCARF-Sistem Control Audit Review File) consiste en incorporar en la secuencia normal del proceso, algunos controles detectivos permanentes determinados por el auditor. Las excepciones identificadas por estos controles pueden guardarse en un archivo reservado o imprimirse directamente para una investigación posterior.

SCARF es una técnica poderosa que no se utiliza con mucha frecuencia, por dos razones:

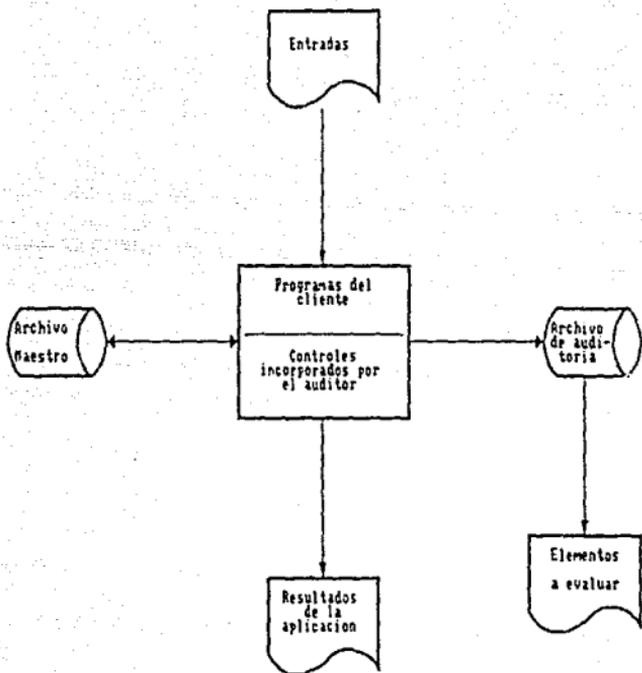
- Ya sea que los resultados no presenten un interés sustancial para sus usuarios;

- O bien, por el contrario, que el producto de su resultado sea obvio y el cliente adopte generalmente la técnica.

Esta técnica permite validar las transacciones al mismo tiempo que concientiza al cliente respecto a la importancia de ciertos controles que no hubiera incluido en sus aplicaciones.

Debido a que los auditores internos requieren una programación y una vigilancia permanente sobre los programas de la empresa, son ellos con frecuencia, los más indicados para utilizar los procedimientos de control establecidos por el departamento de auditoría interna.

SCARF



d) Técnica de Archivo de revisión de auditoria por muestreo.

El SARF (Sample Audit Review File) también es una técnica de selección de información, no en base al incumplimiento de ciertas condiciones de control (SCARF), sino en forma aleatoria.

Esta técnica es particularmente adecuada para la realización de una muestra representativa de una población anual cuyo volumen es considerable.

El SCARF y el SARF se aplican llevando a cabo una metodología idéntica.

1) Definición de los criterios de selección a integrar.

En función de los objetivos contenidos, el auditor elabora los controles detectivos (SCARF) o la fórmula de selección al azar (SARF) que va a implantarse.

2) Entrega de solicitud al departamento de PED.

La realización de las instrucciones programadas puede delegarse al equipo de PED del cliente. Esta práctica es recomendable ya que las instrucciones permanecen en los programas operacionales y son susceptibles de recibir mantenimiento.

3) Integración a los programas operacionales.

El auditor debe asegurarse de que las instrucciones programadas estén de acuerdo con su solicitud y correctamente incluidas en los programas de operación.

4) Ampliación del archivo de revisión.

El registro de las excepciones o de las partidas

seleccionadas se efectúan durante el proceso normal de la aplicación considerada, es decir, durante el curso normal de la operación del cliente.

5) Análisis de las excepciones o selecciones.

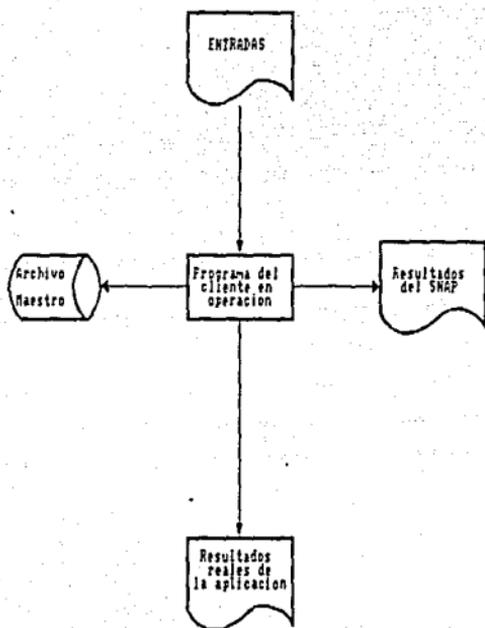
Considerando el volumen de las informaciones que van a analizarse, el auditor puede proceder directamente en forma manual con base en los listados producidos por la aplicación o, por medio de técnicas con ayuda del computador (consulta de archivos).

e) Fotografía.

El SNAPSHOT (fotografía) es una técnica semejante a la de SCARF. La diferencia principal estriba en el resultado producido que no solamente es la imagen de una entrada o una salida, sino un conjunto de impresiones sucesivas de una selección de zonas del programa, que van desde memorias compensadoras (buffers) variables de acumulación hasta zonas de comparación, señales internas (flags), etc., en momentos predeterminados de su proceso para un tipo de entrada específico.

El SNAP es una herramienta para afinar los programas. El personal de PED lo usa para comprender o confirmar el correcto flujo de la información durante la ejecución del programa o de procedimientos determinados. Cuando el lenguaje de programación utilizado es avanzado (cobol, basic, etc.) los programadores cuentan con una herramienta suplementaria: la lista de las referencias del programa (etiquetas, párrafos, etc.) activadas sucesivamente por una

SNAPSHOT



transacción, mostrando así su marcha. El SNAP y el TRACE son esencialmente herramientas para procesos en lotes.

Para el auditor, la aplicación de estas técnicas se justifica durante la verificación de programas muy largos y/o que contienen una lógica compleja cuya revisión completa requeriría mucho tiempo. El uso de estas técnicas es temporal, al contrario de SCARF y SARF cuyo uso abarca un periodo determinado.

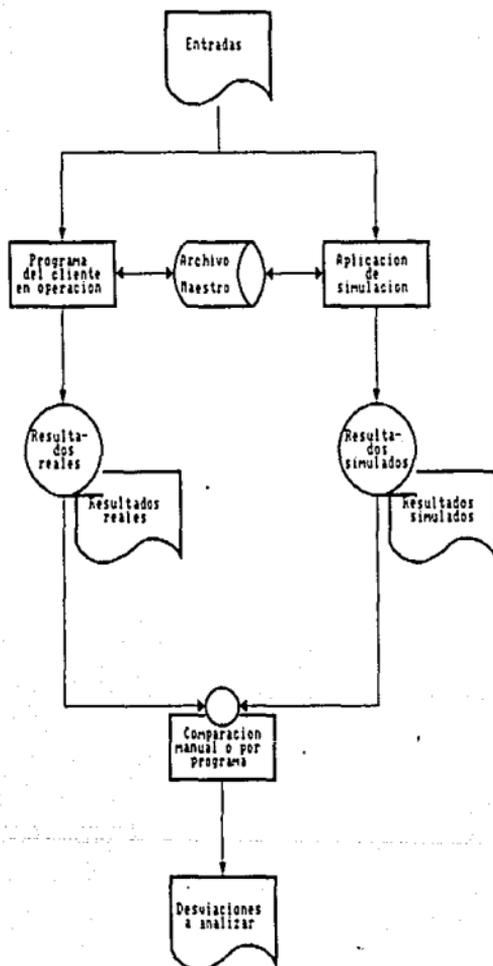
Con la ayuda de técnicas de este tipo, el auditor puede detectar los módulos no utilizados de un programa. Además de las mejoras operacionales que pueden resultar de esta investigación, las indicaciones reunidas pueden identificar las partes de programas no utilizados incluyendo controles importantes para el auditor.

f) Técnica de proceso en paralelo.

El proceso en paralelo consiste en el uso de un programa elaborado por el auditor, el cual realiza las mismas funciones que el programa del cliente. La comparación de los resultados producidos por estos dos programas con datos idénticos, permite verificar el buen funcionamiento de los procedimientos programados del cliente respecto del programa de referencia del auditor.

Por lo general, las empresas aplican el proceso en paralelo a fin de probar un nuevo programa verificando los resultados obtenidos con base en los del programa anterior. Este permite probar volúmenes importantes de operaciones reales. Cubriendo el ciclo completo de transacciones, esta

PROCESO EN PARALELO



técnica se convierte en un medio privilegiado de validación para el auditor. Si la simulación tiene efecto solo sobre ciertas etapas del programa, constituye un medio práctico para realizar pruebas de cumplimiento de los procedimientos programados.

El programa de simulación reproduce generalmente una lógica reducida menos compleja que los programas probados. Esta lógica puede desarrollarse con mayor eficiencia usando algunos programas de utilería que describiremos más adelante cuando hablemos de programas de consulta de archivos.

Ventajas.

El proceso en paralelo puede producir archivos de salida cuya comparación puede ser efectuada por programa, facilitando el manejo de un gran volumen de información. Por lo tanto, se usa en particular para aplicaciones complejas y/o procesando numerosas transacciones, en cuyos casos, las técnicas de revisión tradicionales no serían eficientes.

Esta técnica representa una inversión amortizable en varias auditorías si la simulación elaborada puede adaptarse fácilmente.

Limitaciones.

El proceso en paralelo es probablemente una de las técnicas que presenta el mayor equilibrio en cuando a seguridad, recursos necesarios, tiempo, costo y calidad de las conclusiones.

El mayor riesgo del auditor es el tiempo y costo, cuyo

control es más difícil en un ambiente técnico complejo o cuando es insuficiente la documentación que proporciona el cliente, lo cual puede conducir a interpretaciones erróneas.

Además esta técnica está enfocada a los auditores que hayan sido capacitados específicamente en su utilización.

Metodología.

1) Definición de los objetivos.

El auditor documenta los objetivos señalados en un memorándum de planeación donde se precisan las funciones contables y de control de la aplicación en las cuales pretende confiar.

2) Comprensión del programa del cliente.

No se requiere que esta comprensión abarque todo el conjunto de la lógica de los programas. Las partes de la lógica que conciernan solo a un número reducido de situaciones pueden omitirse. Las diferencias que pudieran resultar de esta omisión se resolverían en forma manual.

El auditor debe obtener:

- La descripción exacta de las transacciones y el diseño de los registros de los archivos de la aplicación;

- El significado de las diferentes claves de los archivos;

- La descripción precisa de las fórmulas de cálculo y de los criterios de selección incluidos en la aplicación.

- El nivel de precisión de los cálculos efectuados.

3) Definición de la lógica de simulación.

El auditor determina la lógica que va a aplicarse con la ayuda de diagramas que reflejan la secuencia de las operaciones de simulación. Esta documentación le permite pasar del diseño general, a la etapa de programación de la aplicación de simulación.

4) Realización del programa.

Esta etapa se realiza de acuerdo con el método seleccionado para programar las instrucciones necesarias (programas sobre medida) o en preparar los parámetros y las instrucciones de operación de un paquete.

5) Obtención de los archivos de datos.

Consiste en copias de archivos reales de las transacciones que van a procesarse y de los resultados (a la fecha seleccionada para el proceso en paralelo).

Con base en éstos, el auditor puede crear archivos reducidos de prueba para afinar su programa.

6) Afinación del programa y ejecución.

Esta afinación puede corresponder:

- A la corrección de los errores de compilación o del lenguaje de control;

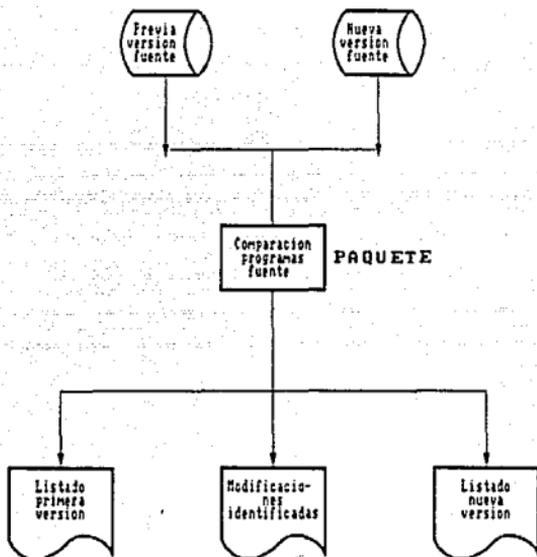
- A correcciones necesarias cuando la descripción obtenida no corresponde a la realidad (formato de archivo);

- A la afinación de las fórmulas de simulación.

g) Técnica de comparación de archivos.

El programa de comparación de los archivos de resultados esta sujeto al mismo trabajo de afinación que el del programa de simulación del proceso del cliente.

COMPARACION DE PROGRAMAS FUENTE



Posteriormente se realizan los programas de simulación y de comparación y el auditor analizará sus resultados.

Existen programas específicos para comparar dos versiones diferentes de un mismo programa y listar las modificaciones hechas a las mismas. El auditor puede utilizar esta técnica para identificar las modificaciones hechas a los programas operacionales que contienen procedimientos programados importantes para la preparación de los estados financieros. También puede verificar que únicamente se lleven a cabo entre dos de sus intervenciones, las modificaciones debidamente autorizadas y controladas.

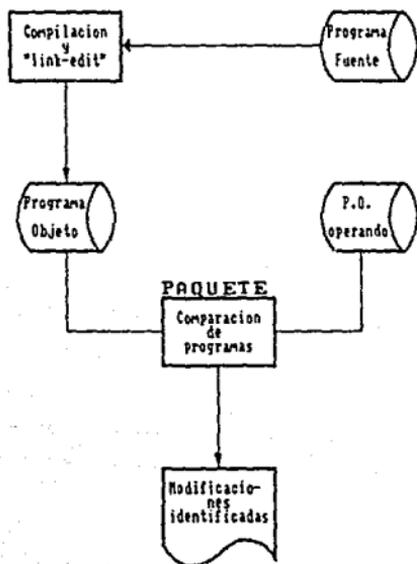
Los paquetes de comparación de programas pueden operar sobre los programas fuente o los programas objeto, según el caso. Este tipo de software se aplica para estos últimos a fin de verificar la perfecta similitud entre el programa objeto que resulta de la complicación de un programa fuente y la versión del programa objeto que reside en la biblioteca de operación.

3) TECNICAS MANUALES ESPECIFICAS EN EL MEDIO AUTOMATIZADO

a) Técnica de análisis de programas.

El análisis de programas es una técnica de auditoría para confirmar la existencia y el modo de operación de un número limitado de procedimientos programados. Sin embargo, esta poco adaptado a la validación del conjunto de funciones de una aplicación.

COMPARACION DE PROGRAMAS OBJETO



El análisis de programas constituye más una técnica de adquisición de conocimiento, que una técnica de control real.

Puede tomar dos formas:

- El estudio del diagrama detallado del programa.

El diagrama detallado o flujograma de un programa. Esta sencilla técnica para el auditor, le permite obtener fácilmente una descripción de los procedimientos programados. No obstante, la experiencia nos demuestra que la documentación de los programas rara vez está actualizada.

Si así lo desea, el auditor puede usar paquetes de documentación automática que producen un diagrama detallado con base en un programa fuente. Recordemos que estos paquetes producen documentos que con frecuencia resultan poco prácticos.

- El estudio del listado del programa fuente.

El análisis de las instrucciones del programa proporciona información importante pero debe realizarse con sumo cuidado. El volumen de trabajo es en efecto muy variable según los objetivos que el auditor se fije.

El auditor debe asegurarse de que la lista que estudia corresponde en realidad al programa operacional. Un procedimiento adaptado sería:

- 1) Solicitar una compilación del programa fuente cotejado contra el listado que se va a usar para el análisis;

2) Terminar esta compilación por una comparación automática del programa objeto obtenido con el programa objeto que se conserva en la biblioteca de implantación.

Debe observarse que ciertos lenguajes (cobol), técnicas de escritura (programación estructurada) y normas de realización (comentarios, instrucciones prohibidas, rutinas estándar, etc.) facilitan la legibilidad de los programas. El análisis de los listados de programas requieren de auditores familiarizados con los lenguajes de programación y con los sistemas operativos.

b) Técnica de lenguaje de Control de trabajo.

El lenguaje de control (JCL- Job Control Language) es un lenguaje específico que tiene por función controlar la ejecución de los trabajos. Los lenguajes de control son diferentes según las marcas. Sin embargo, si el auditor recibe capacitación sobre un tipo de JCL determinado, será capaz de interpretar otros lenguajes de control ya que respetan un mismo principio y usan las mismas funciones básicas.

El estudio del lenguaje de control puede responder a dos objetivos de revisión:

- Comprensión del encadenamiento de las etapas de una aplicación y establecimiento del diagrama resumido de operación en ausencia de una documentación suficiente y actualizada de interlocutores competentes.

- Realización de las pruebas de existencia ligados a una aplicación determinada.

En efecto, el JCL representa una documentación de referencia que indica siempre en forma detallada:

- Los programas utilizados (y su origen);
- Los archivos accedidos;
- La cronología de las operaciones (por lo tanto, las ediciones que sirven de base a los controles manuales).

Además, el auditor puede usar cierta información de naturaleza más operacional en relación con:

- Los aspectos de seguridad.
 - * Posibilidades de reiniciar un trabajo.
 - * Procedimientos de respaldo, etc.;
- Aspectos positivos de la operación.
 - * Lógica de encadenamiento evolutiva (empleo de las claves COND/RETURN) en OS (tipo de sistema operativo de IBM). por ejemplo.
 - * Utilización de un macrolenguaje (procedimientos catalogados y parámetros).
- Anomalías.
 - * Tablas de parámetros en JCL (por lo tanto, no generalizadas).
 - * Utilización de programas fuente (tiempo de proceso más largo, riesgo elevado de errores y de cambios no detectables).
 - * Utilización de la tarjeta UPSI en DOS por ejemplo (que permite de manera externa usar funciones opcionales de programas).

c) Técnica de análisis de la bitácora.

Otro punto es el análisis de la bitácora del computador. En todos los sistemas operativos, existe una utilería que registra sobre un archivo magnético todos los trabajos procesados en el computador, los tiempos de ejecución, los recursos de hardware utilizados, los archivos utilizados, las claves de acceso rechazadas, un ejemplo de este tipo de utilería es el SMF (System Management Facilities- instalaciones del manejo de sistemas) con los sistemas OS y MVS de IBM.

Esta función, utilizada con frecuencia en la facturación interna de los procesos automatizados, puede resultar un medio muy importante para el auditor a fin de verificar ciertos aspectos particulares de la operación de un sistema.

Utilizando esta información, el auditor puede verificar para una aplicación y un periodo determinado:

- La utilización y la evolución de los archivos contables;
- Los accesos (modificaciones potenciales) a los programas sensibles;
- La realización efectiva de los procedimientos de respaldo;
- La frecuencia y el origen de los problemas en los procesos;
- La validez de la secuencia lógica de los procedimientos de inicialización del sistema (IPL - Initial

Program Loading);

- La utilización de programas o de procedimientos de uso reservado (por ejemplo el Data File Utility);

- Los cambios de nombres de archivos o de programas.

Además, un conjunto de información más general (número de IPL, tiempo de indisponibilidad, etc.) permite poco a poco una evaluación operacional de PED.

Las limitaciones de esa técnica residen en el hecho de que es necesario:

- Recurrir a programas específicos para tratar esta información directamente con base en el archivo de LOG (no es factible un análisis de los estados completos de la bitácora en el volumen que representa);

- Controlar la integridad del programa recopilador de información;

- Asegurarse de la conservación de la información sobre el archivo histórico de los LOGS diarios.

La utilización de un paquete de consulta del registro de control (Control LOG) es una herramienta poderosa para las pruebas de cumplimiento de los controles de organización de PED.

4.- TECNICAS DE PRUEBAS DE SALDOS (TERCERA ETAPA DE AUDITORIA)

a) Técnica de paquetes de revisión.

El uso de paquetes de revisión que permiten consultar los archivos magnéticos, ofrece la posibilidad de realizar dos tipos de objetivos esenciales:

- Prueba de cumplimiento de los procedimientos programados o prueba de las transacciones por la realización de un proceso en paralelo que consulta un archivo de transacciones reales del cliente;

- Pruebas sustantivas de la tercera etapa por la consulta de un archivo de saldos contables a la fecha de cierre.

No hablaremos de la utilización de los paquetes de revisión de los procesos en paralelo, que ya se presentaron en la etapa anterior. Esta parte está dedicada a los paquetes de consulta de archivos para las pruebas sustantivas de la tercera etapa.

a.1) Características generales de los programas de consulta de archivos.

El factor esencial que influye en la naturaleza, la planeación y alcance de las pruebas sustantivas es directamente proporcional al grado de confianza que se deposita en el control interno de la empresa.

El objetivo es también adoptar el enfoque más eficiente para expresar una opinión sobre los estados financieros.

El programa de prueba de los datos contables debe considerar las debilidades observadas durante el análisis y evaluación del control interno así como la importancia y los riesgos potenciales. Esto puede ocasionar un mayor alcance

en las pruebas planeadas (mayor tamaño de muestra, probar un mayor porcentaje del saldo, etc) o la realización de trabajos no considerados en un principio (arqueo del saldo de proveedores).

En un ambiente de PED, los objetivos de las pruebas sustantivas y el vínculo entre la evaluación del control interno y las pruebas sustantivas siguen siendo los mismos. Sin embargo, la utilización del computador permite un mayor alcance en las pruebas sustantivas gracias a los programas de consulta de archivo.

Estos últimos ayudan a aumentar la eficiencia de los procedimientos permitiendo:

-Ampliar el alcance de las muestras. Por ejemplo tenemos:

* Volver a calcular el total de préstamos al activo del balance general de una institución financiera con base a saldos individuales de los préstamos, después de haber sido calculados estos últimos, en base a los movimientos constitutivos.

* Verificación integral de las amortizaciones del ejercicio.

* Cálculo de la provisión para obsolescencia de las existencias en función de criterios de rotación de la empresa o de la firma.

- Ir directamente al punto esencial por una lectura sistemática de todos los registros de los archivos consultados, y por selecciones e impresiones adecuadas. Por ejemplo:

- * Identificación de saldos o referencias sin movimientos desde cierto tiempo.

- * Detención de importes que rebasen ciertos límites de razonabilidad.

- * Impresión de reportes de mayor a menor para enfocar las pruebas hacia los valores mas importantes.

- * Impresión de cartas de circularización de una tercera parte de la cartera en función de ciertos criterios o al azar.

- Las tareas usuales que pueden realizarse por una consulta de archivos son las siguientes:

- * Verificación de cálculo;

- * Selección e impresión de datos en función de criterios preestablecidos;

- * Control de la calidad de la información, como validez de las claves, razonabilidad de ciertos saldos, etc.;

- * Impresión de reportes resumidos;

- * Conciliación de datos de la misma naturaleza guardados, sobre dos o mas archivos diferentes;

- * Selección e impresión de solicitudes de confirmación.

a.2) Diferentes tipos de programas de consulta de archivos.

Para responder a sus necesidades de consulta de archivos, el auditor cuenta con tres alternativas principales:

- La realización de un programa sobre medida;
- La utilización de un paquete generalizado de revisión;
- Las utilerías.

Los programas sobre medida tienen como principal ventaja la de disponer de una herramienta perfectamente adaptada a los objetivos por alcanzar y a las dificultades técnicas encontradas.

Las desventajas son las siguientes:

- Costo de desarrollo generalmente elevado;
- Requiere de un cierto conocimiento técnico del auditor para programar el mismo o evaluar la programación realizada por otros;
- Costo del mantenimiento de un año al otro en función de la evolución de la estructura y del contenido de los archivos.

Estas desventajas limitan la posibilidad de recurrir a los programas sobre medida en los casos en que no pueden ser resueltos por un paquete generalizado de revisión a causa de limitaciones técnicas.

Los paquetes generalizados de revisión a pesar de su amplia variedad sus diferencias son más aparentes que reales debido a que sirven a un mismo propósito: convertir las instrucciones cubriendo los objetivos de revisión en

instrucciones ejecutables por el computador. Se distinguen dos grandes categorías de paquetes de revisión: los preprocesadores o generadores de cobol y los macrolenguajes o interpretadores.

El producto terminado de los preprocesadores es un programa cobol que después de la compilación y ejecución proporcionará los resultados requeridos por el auditor mientras que el macrolenguaje produce instrucciones en lenguaje máquina directamente ejecutables. Su característica común es apoyarse en la utilización de hojas de especificación estándar.

La ventaja de los paquetes de revisión es que se adaptan a las necesidades del auditor y que, en varios casos, una persona no experta puede aplicarlos.

Por último, existen ciertos programas de utilería proporcionados por los proveedores que pueden satisfacer ciertos objetivos del auditor (ordenamiento, impresiones, etc.). Por lo general la limitación de sus posibilidades no permiten cubrir el conjunto de necesidades del auditor y presentar los resultados en forma práctica. Lógicamente, la posibilidad de recurrir a estas herramientas es limitada.

a.3) Condiciones y limitaciones de uso:

La revisión preliminar estudia la posibilidad y la oportunidad del uso de un programa de consulta de archivos en las diferentes áreas de auditoría. La decisión de usar esa técnica debe basarse en los siguientes criterios:

- Es muy importante el volumen de los datos por validar. A este respecto cabe destacar que las pruebas sustantivas que se realizan generalmente en forma manual en base a muestreo estadístico, puede hacerse con un alcance del 100% por medio de consultas de archivos. Esto presenta, por lo general, una gran ventaja; sin embargo, en ciertos casos, una validación manual sobre un número limitado de partidas permite cubrir un porcentaje satisfactorio del saldo correspondiente. En estas circunstancias, el programa de consulta debería utilizarse solo si se espera que revele anomalías al nivel de datos permanentes en las partidas no cubiertas por la verificación manual.

- La pista de auditoría no deja evidencia suficiente debido a que la empresa no proporciona ciertos análisis o que no existen huellas impresas de ciertas bases de cálculo.

Así, algunas aplicaciones complejas realizan operaciones cuya complejidad dificulta la verificación manual del auditor. Este es el caso por ejemplo, para una aplicación de inventario perpetuo, que a la vez:

- * Probaría la existencia de un costo real sobre una base.

- * Proporcionaría los inventarios de lenta rotación con base a las ventas promedio de los tres últimos ejercicios.

- * Proporcionaría la existencia cuyo costo neto rebasará el precio de venta promedio de los seis últimos meses.

- Las características técnicas y la estabilidad aparente del ambiente de PED permiten recurrir a consultas de archivos.

En principio, un programa automatizado sustituye ventajosamente un trabajo manual en el caso de tareas repetitivas y estándar. Sin embargo, deben tomarse en cuenta los costos de desarrollo del programa, que según el contexto, pueden resultar elevados. Antes de tomar cualquier decisión, deben analizarse los siguientes puntos:

- * Ahorro en comparación con el tiempo de verificación manual.

- * Costo evaluado de desarrollo del programa.

- * Años de utilización del programa en su forma actual.

Un programa de pruebas sustantivas de la tercera etapa basado en la utilización de un programa de consulta de archivos es adecuado cuando el control interno es notablemente débil. No obstante, debe señalarse que la consulta solo permite validar la información contenida en los archivos consultados. Por el contrario, no siempre permite evaluar el control interno sobre la integralidad de la captura, de la actualización y de la conservación de los datos que pertenecen al área revisada.

CAPITULO VI.- CONCLUSIONES

Después de haber realizado la investigación sobre el desarrollo de la auditoría en un ambiente de Procesamiento Electrónico de Datos (PED), observamos que es evidente el hecho de que el auditor debe actualizarse en relación a los adelantos que se efectúen tanto a los sistemas contables como a los de organización, los cuales han seguido evolucionando a través de los años y han llegado en la actualidad a un alto grado de automatización dando como resultado complejos sistemas de información con base en sistemas de procesamiento electrónico de datos, y es por ello que, a pesar de que un ambiente de PED no implica modificación alguna a los objetivos de auditoría que se persiguen, deben implementarse nuevas técnicas para la elaboración de pruebas, tanto al control interno, como a los saldos de las empresas; y de ello se desprende la necesidad de un estudio más a fondo de las innovaciones que alteren dichos sistemas, sin las cuales el auditor externo no podrá evaluar de una manera completa y de acuerdo al boletín F-06 de las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas el control interno de una entidad, lo que implicará una limitante para obtener un conocimiento completo sobre el cual evaluar la razonabilidad de los estados financieros de una entidad.

Por otro lado la gran gama de adelantos técnicos que se han desarrollado ayudarán al auditor en la realización de su

trabajo. Esto es, si bien es cierto que los sistemas se van haciendo más complejos y el auditor se ve en la necesidad de diseñar otro tipo de pruebas para evaluar el control interno, también lo es el hecho de que los nuevos sistemas permiten la aplicación de pruebas a través del computador tanto a los saldos como a las transacciones, lo cual permite al auditor realizar su trabajo con mayor grado de exactitud y eficacia.

Por todo lo anterior, en la actualidad, es necesario que el auditor externo tenga como un objetivo primario el adquirir conocimientos sobre los adelantos tecnológicos, que le brindarán un apoyo técnico y una mayor comprensión de los problemas que se deriven de sistemas cada vez más complejos.

En un futuro es factible que, dado el rápido desarrollo de la tecnología dentro de los negocios, sea indispensable la especialización del auditor en el área de procesamiento electrónico de datos, lo cual debe interpretarse como una ampliación en el campo de actuación profesional del contador público y una oportunidad para mejorar el servicio a sus clientes.

En la actualidad únicamente los despachos denominados como los ocho grandes prestan este servicio, ya que solo las empresas de cierta magnitud requieren de este tipo de auditoría, sin embargo, debido a que un número cada vez mayor de empresas están incluyendo en sus sistemas el Procesamiento Electrónico de Datos, este servicio tendrá que expanderse y todos los despachos se verán en la necesidad de

tener un área especializada.

En conclusión, el procesamiento electrónico de datos en las empresas modifica de manera determinante las pruebas a realizar por el auditor externo, al mismo tiempo que las computadoras se presentan al auditor como una poderosa herramienta para simplificar y hacer más eficaz su trabajo, efectuando de esta manera un paso importante hacia la evolución de los procedimientos y técnicas de la auditoría.

CAPÍTULO VII.- GLOSARIO

- 1.- Acceso Aleatorio: Concerniente a un mecanismo de almacenamiento en el que el tiempo de acceso es realmente independiente de la localización de los datos, consistente en localizar y actualizar directamente cualquier registro sin necesidad de leer el que le precede.
- 2.- Bit de Paridad: Un bit añadido a un grupo de dígitos binarios para detectar la pérdida de algún bit del grupo durante el proceso. También se le llama bit de comprobación.
- 3.- Circuito Monolítico: Llamado también circuito integrado, sistema interconectado de elementos activos y pasivos integrado en un sustrato semiconductor único, o bien depositado sobre el sustrato por una serie continua de procesos compatibles y apto para efectuar al menos una función de circuito electrónico completo.
- 4.- Discreta y Variable:
Discreto; que se puede identificar o diferenciar individualmente.
Discreta; adjetivo discontinuo; las rayas espectrales de un cuerpo forma una serie discreta.
Magnitud discreta; la que se compone de unidades físicamente distintas e indivisibles por oposición a las magnitudes continuas.

Variable; magnitud que puede tomar distintos valores; sujeto a cambios.

Variable discreta; magnitud que puede asumir cualquiera de los valores individualmente distintos o separados de una serie de ella.

5.- Estadístico: Censo, inventario, lista que condensa las series de cifras referentes a un mismo grupo de cosas, fenómeno que sirve de base para un estudio.

6.- Microcomputadora: Categoría de computadora más pequeña consistente de un microprocesador, su almacenamiento asociado y elementos de entrada y salida.

7.- Minicomputadora: Una computadora digital pequeña para fines generales, de bajo costo, con una memoria básica de 4,000 palabras.

8.- Procesamiento de datos en línea: Se refiere a un sistema y al equipo periférico o mecanismo de un sistema, en el que el funcionamiento de ese equipo está controlado por la unidad central de procesamiento, y en el que la información que refleja las actividades actuales, se introduce en el sistema de producción de datos tan pronto como ocurre, es decir directamente en línea con el flujo principal del procesamiento de las transacciones.

9.- Proceso en lotes: Una técnica en la que los datos que van a procesarse tienen que ponerse en clave y juntarse en grupos antes del procesamiento.

El proceso que se hace hasta que se han acumulado una cierta cantidad de datos iguales.

10.- RAM (Random Access Memory): Memoria de acceso al azar. Descripción de los dispositivos de almacenamiento, en que el tiempo que se requiere para recuperar datos no se afecta significativamente por la localización física de los datos.

11.- ROM (Read Only Memory): Memoria de sólo lectura. Generalmente un chip de almacenamiento de estado sólido que es programado al momento de su manufactura y no puede ser reprogramado por el usuario de la computadora.

12.- Relevadores electromecánicos: Dispositivo que se interpone en ciertos órganos de mando con objeto de que una impulsión eléctrica breve o de escasa intensidad permita gobernar un aparato, regular una corriente eléctrica mucho más fuerte o ejercer alguna otra acción importante en comparación con la que requiere el relevador.

13.- Relevador: relevador, dispositivo activado por una variación de las condiciones existentes en un circuito electrónico y que se utiliza para establecer o para interrumpir una o más conexiones en el mismo o en otro circuito eléctrico.

14.- Tiempo Compartido: La ejecución de 2 o más funciones en el mismo periodo de tiempo, asignando pequeñas porciones del tiempo total para la función que se está procesando. Permite que varios usuarios utilicen el computador al mismo tiempo.

15.- Tiempo Real: Se refiere al procesamiento de información o transacciones a manera de que ocurren. En realidad es una operación coincidente con el cálculo y el procesamiento físico.

CAPITULO VIII.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Barroso Mejía Manuel.
Estudio y Evaluación del Control Interno de
procedimientos programados.
México 1982.
- 2.- Canadian Institute of Chartered Public Accountants.
Study group on computer control and audit guide lines.
Procedimientos de control en computación.
México 1987. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- 3.- Canadian Insitute of Chartered Public Accountant
Procedimientos de Auditoría en Computación.
México 1987. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- 4.- Davis Gordon B.
Introducción a los computadores electrónicos.
México 1980.
- 5.- Verrzello Robert J.
Procesamiento de Datos: Sistemas y conceptos.
México 1983. Mc. Graw Hill.
- 6.- Awad Elias.
Introducción de los computadores en los negocios.
México 1979. Pretice Hall.
- 7.- Awad Elias.
Proceso de datos en los negocios.
México 1982. 2a. edición. Editorial Diana

ANEXO 1

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

A.- Organización y administración de las actividades de PED.

1) Solicite a la compañía una copia del organigrama del departamento de PED y analice los siguientes puntos.

- Estructura lógica del departamento, en donde cada una de las áreas funcionales dependa de una jefatura o unidad de supervisión y no directamente de la cabeza del departamento.

- Supervisión adecuada de cada una de las áreas.

- Personal suficiente y adecuado para cubrir el horario de trabajo.

2) Solicite a la compañía las descripciones de puestos del departamento de PED y cerciorese de:

-Existe una descripción para cada uno de los puestos existentes en el departamento y que estas descripciones están de acuerdo al organigrama actual.

- Cada descripción contiene las actividades a realizar, a quien debe reportar el titular del puesto y personal subordinado.

- Existen procedimientos para mantener actualizadas las descripciones de puestos.

- Conoce el personal del departamento sus respectivas descripciones de puestos.

3) Solicite a la compañía los planes de sistemas (6 meses en adelante) y verifique los siguientes puntos:

- Autorización por parte de la dirección de la empresa.
- Cumplimiento de los puntos del plan, así como llevar a cabo un adecuado control de su desarrollo.
- Congruencia del plan con la situación y necesidades de la empresa.

B.- Desarrollo de sistemas de aplicación.

1) Solicite información sobre todas aquellas aplicaciones que hayan sido liberadas en el presente ejercicio, así como las fechas de liberación. Solicite también información relativa a todos los proyectos de desarrollo y de mantenimiento que actualmente se encuentren en proceso, así como las fechas tentativas de liberación.

2) Analice la información anterior y determine los puntos problema relativos a aplicaciones con tiempo excesivo en desarrollo o mantenimiento, problemas para proceder a la conversión de la aplicación (esto se refiere al proceso necesario para convertir el programa original -programa fuente- a una segunda versión legible para la computadora -programa objeto-).

3) Determine en base a la información obtenida en el inciso (a) que aplicaciones afectan la información contable con objeto de analizar la corrección del flujo de la información y posteriormente analizar la implantación de técnicas de control adecuadas.

4) Solicite y analice los procedimientos escritos sobre desarrollo y mantenimiento de aplicaciones, determinando su corrección. Ponga énfasis en aspectos como solicitud de servicios a PED, autorización y análisis de proyectos, asignación y control del desarrollo y mantenimiento existencia y manejo de áreas lógicas en el equipo destinadas a desarrollos, pruebas de aplicaciones, procedimientos de liberación en producción de mantenimientos y desarrollos, autorización y entrenamiento de usuarios, etc.

5) Comentar con el personal del departamento que tipo de pruebas se efectúan para asegurarse del correcto funcionamiento de los nuevos sistemas o de los cambios efectuados a sistemas ya existentes, y comparar contra la metodología de desarrollo y mantenimiento obtenida en el punto (4) determinando el apego a estos estándares.

6) Solicite a la compañía una lista de las aplicaciones en producción y sus fechas de liberación.

7) Por las aplicaciones más importantes, solicite toda la documentación disponible (de tipo técnico, de operación y de usuario), y lleve a cabo los siguientes procedimientos:

- Compruebe que la documentación cumple con los estándares fijados en la metodología de desarrollo y mantenimiento obtenida en el punto (4)

- Determine si la documentación en sus tres niveles ha sido actualizada según los mantenimientos efectuados (consecutivo de solicitudes de servicio al departamento de PED o documento con que se controle los cambios realizados a las aplicaciones.

- Verifique que exista acceso restringido a los tres niveles de documentación de la siguiente forma:

* Documentación de usuario: Debe permitirse el acceso a usuarios de la aplicación respectiva.

* Documentación técnica: Solamente debe permitirse su acceso a personal de desarrollo y mantenimiento y la gerencia del departamento de PED.

* Documentación de operación: Solo deberá ser usada por el personal de operación y la gerencia.

C.- Mantenimiento de sistemas de aplicación.

1) En base a la información obtenida en el paso B.6 verifique que existan medios (manuales o del sistema) para identificar los cambios a los programas de aplicación.

2) Revisión de autorización documental de las modificaciones o mantenimientos que se consideren de importancia.

D.- Operación del computador.

1) Verifique que existan manuales de políticas generales (como de respaldos de información, acceso al sistema y procedimientos de reinicio y de recuperación).

2) Pregunte si del área de operación utiliza etiquetas internas en diskettes y cintas (una etiqueta interna es una marca magnética en el diskete o cinta la cual será validada por el programa con el objeto de evitar usar un diskette o cinta equivocada.

3) Revise que exista una programación de operaciones elaborada por el supervisor de operación y verifique que se lleve a cabo una revisión diaria de la operación efectivamente realizada durante todo el día contra la programada.

E.- Sistema operativo.

1) Determine mediante pláticas con la gerencia del departamento de PED, si las modificaciones al sistema operativo son aprobadas por escrito por la gerencia antes de ser efectuadas.

2) Determine si existen estándares para efectuar, probar y documentar los cambios al sistema operativo. Verifique en

base a documentación que se cumplan estos estandares, y que se efectúen las pruebas necesarias para cerciorarse del correcto funcionamiento de las versiones modificadas.

3) Verifique en la bitácora de la biblioteca del sistema operativo se tenga establecido un acceso máximo de ejecución para la generalidad de los usuarios, y solo un acceso mayor para el personal de PED para el que sea justificable.

F.- Control centralizado de datos.

1) Determine con la persona encargada de la operación o mesa de control cuales son los procedimientos seguidos por la compañía para controlar la resepción de lotes como pueden ser:

- Cifras control de usuario y verificación de las mismas por parte de mesa de control.

- Documentos de control de lote.

- Controles sobre el proceso de los lotes (recepción, captura validación y procesamiento).

2) Por las aplicaciones seleccionadas para revisar su documentación, verifique por algunos lotes la conciliación de las cifras control detalladas en el punto anterior.

3) Verifique que la documentación fuente es custodiada y controlada por mesa de control desde que la recibe hasta que la devuelve.

4) Revise los controles establecidos para la entrega de los reportes emitidos a los usuarios y como dejan estos evidencia de su recepción. Además determine si los usuarios revisan los reportes para verificar su corrección antes de utilizarlos.

G.- Respaldos y plan de contingencias.

1) Evaluar si el manual de procedimientos para respaldos de información es adecuado en cuanto a la frecuencia d su obtención, número de generaciones a conservar, lugar de almacenamiento y acceso a los respaldos. Asegurese que se cuenta con respaldos del sistema operativo, bibliotecas de aplicaciones, archivos maestros y archivos de datos.

2) Verifique que los procedimientos relacionados con los respaldos se cumplan, como son:

- Inclusión dentro de la programación de actividades y bitácora de operación.

- Verificación de la existencia física de los respaldos.

- Verificación del contenido de los respaldos (Lista de archivos).

3) Verificar la existencia de respaldos suficientes fuera de las instalaciones de la compañía.

4) Evalúe si el plan de contingencias con que cuenta la compañía es adecuado, en cuanto a que le permita hacer frente a eventualidades que le impidan llevar a cabo el proceso en sus instalaciones.

H.- Sistemas en línea.

1) Investigue cual es la política seguida por la compañía para el otorgamiento de passwords, periodicidad con que se cambian, cancelación o modificación de accesos por renuncia o transferencias de personal, etc. y concluya si dichas políticas son adecuadas.

2) Solicite a la compañía un listado de claves de acceso (reporte del sistema que muestra a todos los usuarios así como sus características como son tipo de usuario, password, etc.) e investigue el puesto y función de los usuarios evaluando si es adecuado el uso de un determinado rango de claves.

3) Revise la fecha de último cambio de password, verificando que corresponda con la política respectiva.

4) Revise en forma general que la biblioteca y el menú o procedimiento del usuario son congruentes con su puesto y función. Escoja una muestra de usuarios y solicite a la compañía que le muestre en pantalla los menús, con el fin de determinar si las opciones son congruentes con el puesto y función del usuario escogido.

I.- Administración de la seguridad.

1) Determine si existe un encargado de la seguridad del sistema, identificando sus funciones y responsabilidades, nivel al que reporta, etc.

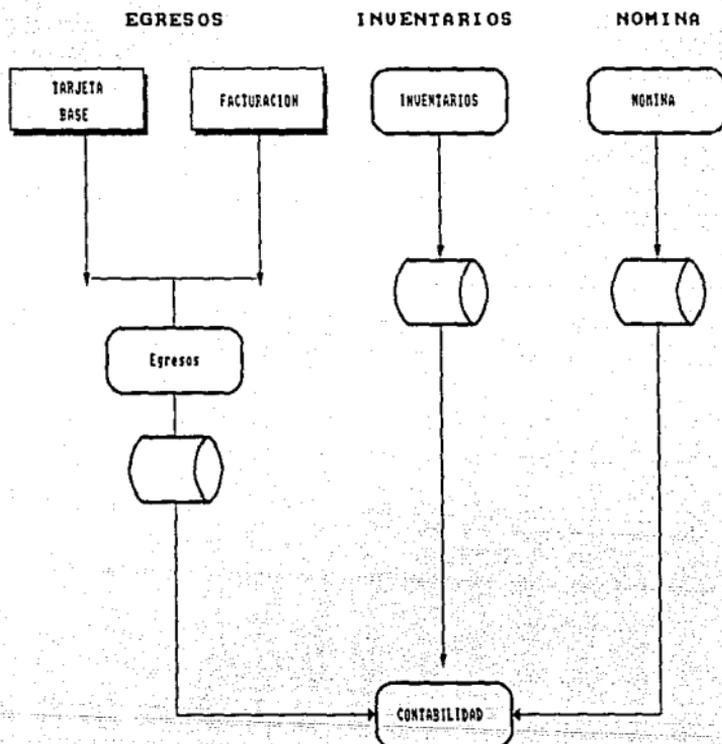
2) Determine si son adecuadas las barreras físicas (puertas cerradas, etc.) que se tienen para impedir el acceso de personal no autorizado al cuarto del computador, almacenamiento de respaldos, etc.

3) Determine si las instalaciones con que se cuenta son adecuadas para la prevención de contingencias (extinguidores manuales o sistemas automáticos de combate de incendios, plantas de energía ininterrumpida, etc.).

4) Revise que se haya definido una estructura de usuarios para los archivos maestros, así como para los archivos de datos de importancia, y que el tipo de acceso concedido a usuario sea el apropiado.

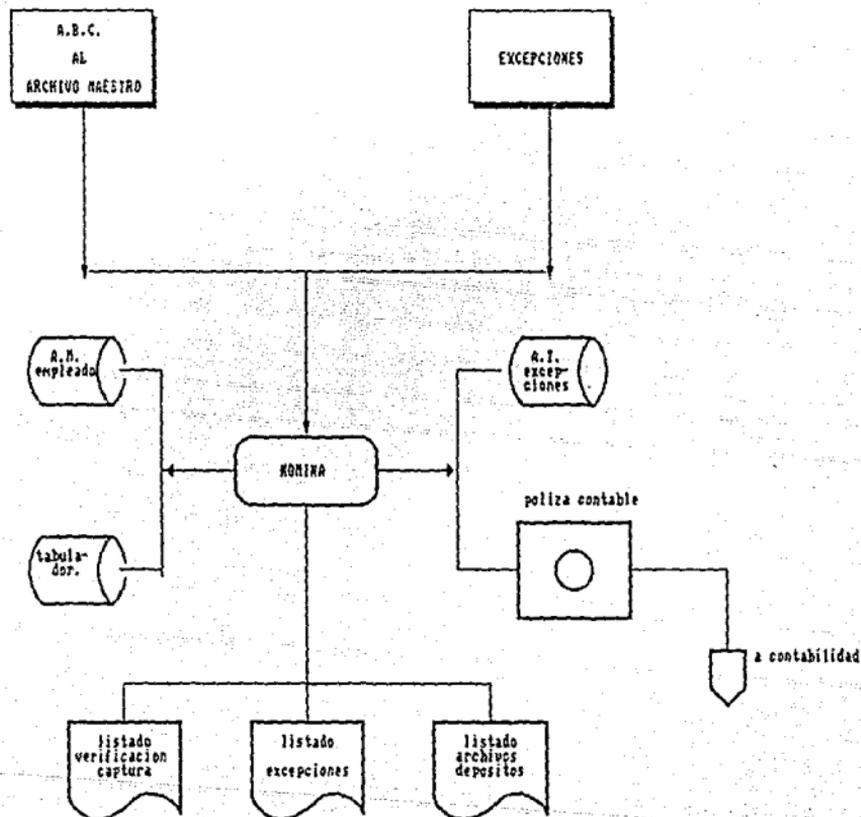
5) Solicite a la compañía un listado del sistema que indique el contenido de los volúmenes de disco, tanto de bibliotecas como de archivos, y revise que todas aquellas bibliotecas de producción y prueba se encuentren aseguradas con un rango de máxima seguridad.

ANEXO 2

DIAGRAMA GENERAL
DEL SISTEMA

A N E X O 3

DIAGRAMA RESUMIDO DEL PROCESO DE NOMINA



ANEXO 4

