

Lej. 1984

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION



EL PAPEL DEL AUDITOR INTERNO EN EL DISEÑO, IMPLEMENTACION Y SEGUIMIENTO DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO DE INFORMACION

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

QUE EN OPCION AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CONTADURIA

PRESENTA:

EDUARDO VARGAS CHAVARRIA

PROFESOR: C.P. FERNANDO ACEVES GALVAN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

P A G.

INTRODUCCION.

CAPITULO I	GENERALIDADES DE LA AUDITORIA.	
1.1	Concepto.	1
1.2	Normas y Procedimientos de Auditoría.	4
1.3	La Auditoría Interna.	9
1.4	La Auditoría Operacional.	19
CAPITULO II	ELEMENTOS DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS.	
2.1	El Concepto de Sistemas.	29
2.2	Sistema de procesamiento de Datos.	31
2.3	Hardware.	37
2.4	Software.	41
2.5	Métodos Básicos de procesamiento.	48
CAPITULO III	EL AUDITOR Y LA INFORMATICA.	
3.1	La Computadora y Elemento Humano.	54
3.2	La Auditoría Alrededor de la Computadora.	56
3.3	El Papel del Auditor de Procesamiento Elec trónico de Datos.	62
3.4	El Ciclo de Desarrollo de Sistemas.	78
3.5	La Administración de Proyectos en Desarro llo.	103
3.6	Recomendaciones para su Control.	108
3.7	El Perfil del Auditor de Sistemas en Desa rrollo.	110

I N D I C E

P A G.

CAPITULO IV	CONTROLES EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS.	
4.1	Revisiones en el Estudio de Factibilidad, Diagnóstico y Diseño Conceptual.	121
4.2	Revisiones en el Diseño General.	133
4.3	Revisiones en el Diseño Detallado y Programación.	136
4.4	Auditoría de Cumplimiento en el Desarrollo de Sistemas.	138
4.5	Revisiones en las Fases de Prueba, <u>Con</u> versión e Instalación.	155
4.6	Auditoría de Cumplimiento de la Instalación del Procesamiento de la Información.	161
4.7	Revisiones Post-Instalación.	172
4.8	Auditoría de Cumplimiento de las Aplicaciones.	173
4.9	Informe de Auditoría.	195
	CONCLUSIONES.	198

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

INTRODUCCION

El hombre por esencia y por naturaleza, es un ser en permanente - evolución, y por ende, todo aquello que esta relacionado con él, aunque en diferente grado de desarrollo.

Así, el comercio como una actividad que proporciona los satisfactores que cubren sus necesidades ha tenido un incremento notable, también- la técnica que cuantifica, refleja y transmite los valores de estos bienes o servicios ha venido desarrollandose y evolucionando de una manera muy -- acelerada al realizarse actualmente a través de transacciones a nivel mundial.

Es por lo anterior que uno de los orígenes de la profesión contable es la actividad mercantil, y relacionada con ésta de una manera muy íntima encontraremos a la Contaduría.

La Contaduría es una profesión por esencia perfeccionista, lo que implica la búsqueda de mayores y mejores logros. Esto lo podemos verificar si recordamos los orígenes de la profesión, cuando esta se reducía al simple cargo y abono, poco a poco ésta fue evolucionando hasta nuestros días- en donde se abre una enorme perspectiva, ya que el desempeño del profesional en Contaduría no se limita al aspecto contable sino que también presta servicios tales como Planeación Financiera, Mercadotécnica, Recursos Humanos, Sistemas, Producción, Relaciones Públicas, Informática etc.

En el ámbito nacional y social la intervención del Licenciado en Contaduría se aprecia en las aplicaciones de las técnicas modernas de la Administración, Control Presupuestal, Contabilidad Gubernamental, etc.

La evolución y demandas futuras requieren la superación de los servicios profesionales actuales, ya que es necesario intervenir en los campos donde sea factible hacerlo y dentro de los cuales, a manera enunciativa, los principales son los siguientes:

- ° Consultoría Administrativa.
- ° Finanzas.
- ° Régimen Fiscal.
- ° Contraloría.
- ° Sistemas Electrónicos de Información.
- ° Auditoría.

Dentro de éstas dos últimas, se encuentra englobado el enfoque -- de éste trabajo de investigación.

Siendo la Auditoría una de las ramas más importantes del campo de acción del Licenciado en Contaduría, ésta área reviste singular importancia dadas las repercusiones que tiene en el ámbito de la operación de los negocios y de la economía en general.

Debemos mencionar que la Auditoría de Estados Financieros se refiere a la revisión de la información generada por los sistemas de registro en vigor y de éstos el que mayor auge tiene es el sistema electrónico de información en virtud de la gran cantidad de volúmenes de transacciones que se manejan en las entidades económicas.

Ahora bien, la actividad de evaluación puede ser efectuada por elementos externos o internos a la organización, siempre encaminados a proporcionar servicios a la gerencia.

Por ello es necesario que este profesional deje de asumir una actitud pasiva respecto al Procesamiento Electrónico de Datos, y se prepare para intervenir activamente en el mejor aprovechamiento del equipo y en el diseño de los mismos.

El presente trabajo pretende enmarcar y enfatizar algunas pautas de orientación para llevar a cabo una labor; la función del Auditor en el Diseño, Implementación y Seguimiento de un Sistema Electrónico de Información.

Esta investigación tratará de cubrir los siguientes objetivos:

- Identificar el papel del Auditor en el ciclo de desarrollo de sistemas y intervención en las varias etapas de los proyectos de implementación.

- ° Conocer, por cada una de las fases de desarrollo, las funciones que deben considerarse así como los productos que deben generarse en el diseño, implementación y seguimiento de aplicaciones - automatizadas.
- ° Conocer las prácticas de revisión estructurada, como herramientas del Auditor de Sistemas en Desarrollo.
- ° Identificar los aspectos mínimos que deben vigilarse en la revisión formal de cada una de las etapas del desarrollo de sistemas.

Lo anterior encaminado a ubicar ésta función como una actividad-tendiente al mejoramiento de las operaciones, adhesión a las políticas de una entidad económica, con el propósito de incrementar su eficiencia y obtener información veraz y oportuna que sirva a la toma de decisiones.

CAPITULO I
GENERALIDADES DE LA AUDITORIA

1.1. CONCEPTO.

Desde que el hombre empezó a usar y manejar las cosas, y más tarde a delegar funciones a otras personas para lograr sus objetivos particulares, o bien colectivos, tuvo la necesidad de comprobar o verificar que aquienes ordenaba una labor la efectuaran tal como él la había concebido. - Dicho en otras palabras tuvo la necesidad de controlar.

En un principio es lógico suponer que por ser estas operaciones sencillas, la simple observación era suficiente para controlar, siendo sus medidas puramente subjetivas. Sin embargo, a medida que las operaciones fueron aumentando en complejidad fué necesario utilizar otros medios de control. La persona que ordenaba una labor no podía observar todas y cada una de ellas, naciendo así la necesidad de establecer normas objetivas de control.

La gran mayoría de la gente, entiende por Auditoría la revisión de Estados Financieros para efectos de la emisión de un dictámen de los mismos. El dictámen concebido como el documento formal que suscribe el Contador Público, conforme a las normas de su actividad, dentro de la práctica profesional es fundamental ya que usualmente es lo único que el público ve de su trabajo.

El tipo de Auditoría, señalada en el párrafo anterior, se refiere al control del numerario o aspectos cuantificables en dinero; por esta razón se le conoce con el nombre de Auditoría Financiera.

Sin embargo la Auditoría como instrumento de control puede ----- ampliarse a otros campos de la actividad de una entidad económica como puede ser las funciones de Producción, Ventas, Finanzas, Relaciones Humanas, - Sistemas y Procedimientos, etc.

Es por lo anterior que analizamos los distintos conceptos que algunos autores dan sobre la Auditoría.

" Una Auditoría es un examen hecho por una persona u organización para proporcionar información sobre la entidad auditada a alguna otra persona o grupo ".

Lawrence L. Vance y Wayne S. Boutell.

" Actividad de evaluación cuya finalidad es examinar las operaciones Contables, Financieras y Administrativas, como base para la presentación de un servicio efectivo a la dirección ".

C.P. Jorge Álvarez Anguiano.

" Verificación sistemática de los libros de contabilidad, pólizas y otros registros para precisar la exactitud de las cifras que arroja la contabilidad, lo adecuado del flujo de las operaciones y su eficiencia ".

Holmes.

Como se aprecia, se habla de la realización de exámenes para cumplir con el ejercicio de una profesión, y que encamina su actuación hacia la prestación de servicios de protección y evaluación en una entidad económica para que la dirección cuente con más y mejores elementos que le sirvan para la toma de decisiones.

Esta evaluación se efectúa mediante la aplicación de técnicas y procedimientos específicos, que han sido generados y adoptados por la comunidad de profesionales que desarrollan ésta actividad; teniendo como propósito fundamental el de dar una opinión sobre la situación Financiera, Administrativa u Operacional del ente auditado.

De tal manera que el juicio emitido sea el agente generador de cambios que permitan asegurar y mejorar el funcionamiento de la organización reflejado en beneficios de carácter económico (mayor productividad, menos costos, flujos de efectivo oportunos, mayor captación de mercado, inventarios óptimos, etc.)

Los conceptos referenciados anteriormente permiten entender, en términos generales, a la Auditoría como una técnica encaminada a la comprobación, verificación y evaluación de las actividades a través de la investigación y observación de hechos o registros de una entidad. Esta herramienta de control permite la retroalimentación dentro de un sistema económico mediante la comparación de lo planeado con lo ejecutado a fin de conocer su efectividad.

1.2. NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA

El idóneo desempeño de toda actividad profesional requiere del apoyo que deben brindarle las normas, directrices, criterios y principios que coadyuvan a orientar y regular la actividad profesional hacia una mayor productividad y mejor servicio; hacia una elevada solvencia moral y a una cotidiana actualización en los adelantos y técnicas recientes, logrando así un desempeño individual y colectivo, fincado en una auténtica responsabilidad profesional.

En México, particularizando sólo para la profesión de Licenciado en Contaduría y en el campo de la Auditoría de los Estados Financieros, se ha desarrollado una serie de aportaciones altamente valiosas, por parte del Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. encaminadas a uniformar las normas personales, de trabajo y presentación de informes, así como los procedimientos y técnicas, que sirvan de guía en la actuación de éste profesional como Auditor.

Desde que empezó a generalizarse el uso de computadores para el procesamiento de datos en las entidades, los procedimientos ignoraban totalmente los sistemas en computadoras, hasta la aplicación de procedimientos específicos orientados a sistemas de P.E.D. (Procesamiento Electrónico de Datos).

Los modernos sistemas de procesamiento de datos requieren el desa

rollo y uso de nuevas técnicas que permitan, el cumplimiento de las normas de Auditoría generalmente aceptadas y la realización de exámenes más eficientes.

En la siguiente sección se muestra de manera enunciativa las normas de Auditoría y el impacto de los sistemas electrónicos de información en las mismas.

1.2.1. NORMAS DE AUDITORIA

CONCEPTO.

" Las normas de Auditoría son los requisitos mínimos de calidad - relativos a la personalidad del Auditor, al trabajo que desempeña y a la información que rinde como resultado de dicho trabajo, las cuales se derivan de la naturaleza profesional de la actividad de la Auditoría y de sus características específicas ".

Las Normas de Auditoría se clasifican en:

- 1.- Normas personales.
- 2.- Normas de Ejecución del Trabajo.
- 3.- Normas de Información.

NORMAS PERSONALES

Son las cualidades que el Auditor debe tener adquiridas antes de desarrollar un trabajo profesional de Auditoría y las cuales debe mantener durante el desarrollo de su actividad profesional, de tal manera que éstas se encuentran integradas por los siguientes lineamientos:

- ° Entrenamiento Técnico y Capacidad Profesional
- ° Cuidado y Diligencia Profesionales
- ° Independencia Mental.

El impacto que han tenido éstas normas por el procesamiento de datos, en un sistema de información se encuentra plasmado en el conocimiento que debe poseer también en el área de sistemas el Licenciado en Contaduría, ésto lo puede lograr a través de un estudio continuo posterior, cursos de capacitación, conferencias, etc., de tal manera que cumpla con la norma de Entrenamiento Técnico y Capacidad Profesional.

Lo anterior le permitirá estar en condiciones de juzgar por sí mismos la efectividad de un sistema y evaluar las opiniones de un especialista cuando por alguna circunstancia no ejecutó personalmente en el transcurso de su trabajo.

NORMAS DE EJECUCION DEL TRABAJO.

Estas normas estan intimamente ligadas con el cuidado y diligencia profesional que debe observar en el desempeño de su trabajo a fin de buscar el grado de excelencia que se requiere en una actividad como la nuestra, -- mismas que comprenden:

- ° Planeación y Supervisión
- ° Estudio y Evaluación del Control Interno
- ° Obtención de Evidencia Suficiente y Competente

Generalmente es deseable que en la planeación se contemple el im-- pacto del Centro de Procesamiento de Datos en la revisión y con ello es -- estructurar las actividades necesarias para la obtención de la evidencia sufi-- ciente. Por otra parte una supervisión adecuada implica que el Auditor este capacitado para efectuar la revisión de los procedimientos empleados por -- sus ayudantes en el examen de los registros del Centro de Procesamiento de-- Datos, sin ésta capacidad, el Auditor no podrá evaluar en forma apropiada -- los juicios hechos por sus ayudantes.

NORMAS DE INFORMACION.

El resultado final del trabajo del Auditor es un dictámen o infor-- me, mediante él pone en conocimiento de personas interesadas los resultados de su trabajo y la opinión que se ha formado a través del examen realizado.

La importancia que tiene el dictámen o informe para el propio Auditor, para su cliente y para los interesados que van a descansar en él, hace necesario que se establezcan normas que regulen la calidad de los requisitos mínimos del informe, las cuales son:

- ° La aclaración de la relación con los Estados Financieros y la expresión de su opinión.
- ° Aclarar que fueron preparados de acuerdo a principios de contabilidad.
- ° Que dichos principios fueron aplicados sobre bases consistentes.
- ° Observar que la información presentada en los Estados Financieros y en las notas relativas, es adecuada y suficiente para su razonable interpretación.

Aún cuando el Auditor no emite opinión sobre el sistema electrónico de información, es importante recordar que, dependiendo de las aplicaciones, éstas afectan el resultado de la obtención de información, por lo que en un caso determinado, influye en la opinión del Auditor la repercusión que tenga dicho sistema.

1.2.2. PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA

CONCEPTO.

" Conjunto de técnicas que forman el examen de una partida o de una gama de hechos o circunstancias ".

Estas técnicas son entendidas como los métodos prácticos de investigación y prueba que el Auditor utiliza para lograr la información y comprobación necesaria para dar opinión y formar un juicio. A manera enunciativa- podemos señalar las siguientes:

- ° Estudio General
- ° Análisis (Saldo y Movimiento)
- ° Inspección
- ° Confirmación
- ° Investigación
- ° Declaración o certificación
- ° Observación
- ° Cálculo.

Estas técnicas pueden ser conjuntadas de distinta manera, tomando- en consideración el objetivo de la revisión.

1.3. LA AUDITORIA INTERNA

Es la Auditoría Externa la actividad que ha dado mayor reconoci- miento a la profesión de la Contaduría Pública, sin embargo tenemos también a la Auditoría Interna como una actividad que también ha aumentado el pres- tigio del Licenciado en Contaduría.

El Auditor Interno ha dejado de ser el simple revisor de sumas, para dedicarse ahora a identificar errores de procedimiento que redundan en la falta de información veraz y oportuna dentro de la entidad y que son la mejor base para calificar el desempeño de las distintas gerencias.

El Auditor Interno no es, ni debe esperarse que lo sea, un experto en todas las materias que revisa, pero si es un experto en el control interno y conocedor de los controles e información que producen los distintos departamentos de la organización. Sabe también, que deben existir procedimientos que rijan las operaciones de cada empleado o departamento, para que, cuando no exista procedimiento escrito, se recomiende que se haga; y cuando si exista se recomiende que se cumpla o se modifique según sea el caso.

El origen de la Auditoría se presenta cuando prácticamente siempre a través del tiempo, ha habido cuando menos un principio de revisión de las labores ejecutadas por los empleados de una entidad económica.

Probablemente el dueño de un barco viajaba en el para proteger sus intereses, pero al ser dueño de más barcos, tendría que confiar sus inversiones en un hombre digno de su confianza.

Es por lo señalado anteriormente que el nacimiento de la Auditoría interna esta dado por razones de protección y prevención de riesgos. Utilizandose también como una herramienta para comprobar que los controles y registros financieros se llevaran en forma adecuada y segura, buscando exactitud en los informes contables.

1.3.1. CONCEPTO.

Es una actividad de evaluación independiente dentro de la organización, cuya finalidad es la revisión de la contabilidad, las finanzas y -- otras operaciones como base de servicio a la gerencia.

Es un control de la gerencia, cuyas funciones son medir y evaluar la efectividad de otros controles, cuyo objetivo general es asistir a los --- miembros de la Administración mediante análisis, apreciaciones, recomendaciones y comentarios en relación con la actividad revisada.

La función básica de la Auditoría Interna es la de vigilar y mejorar los controles establecidos por la empresa, a través de la revisión de -- la información contable y financiera y de la evaluación de la organización -- para detectar problemas de control interno y, en consecuencia recomendar medidas de protección de los intereses de la organización.

1.3.2. OBJETIVO.

El objetivo principal de la Auditoría Interna es el de proporcionar servicios a la Dirección de la Entidad. Servicios que pueden ser de dos clases:

- a) Servicios de Protección.
- b) Servicios de Evaluación y vigilancia de la efectividad de otros controles.

1.3.3. SERVICIOS

Como se señaló anteriormente éstos en términos generales pueden estar divididos en:

a) SERVICIOS DE PROTECCION.

Enfocados a asegurar el funcionamiento adecuado de los controles-contables y de operación establecidos en la entidad, de acuerdo con las circunstancias.

El trabajo que realice la Auditoría Interna debe estar encaminado a asegurarse de que se cumplen en la entidad los siguientes aspectos:

- a) Verificación de la información contable y financiera.
- b) Protección de los bienes y valores contra pérdidas de cualquier clase.
- c) Cumplimiento de las políticas administrativas del plan de organización y de los procedimientos.

b) SERVICIOS DE EVALUACION Y VIGILANCIA DE LA EFECTIVIDAD DE OTROS CONTRO--
LES.

Para lograr este objetivo se debe efectuar una evaluación de la -
organización de la entidad tendiente a sugerir medidas para el mejoramiento
de:

- a) Políticas Administrativas.
- b) Plan de Organización.
- c) Procedimientos y Registros.
- d) Ejecución, por parte del --
personal de las políticas -
administrativas, plan de or-
ganización y de los procedi-
mientos.

Es en éste tipo de servicios que presta el auditor interno donde-
se enmarca la presente investigación, ya que mediante su intervención en el
diseño, implementación y seguimiento pretende hacer más eficiente un sistema
de información automatizado acorde a los objetivos generales de la organiza-
ción.

1.3.4. CAMPO DE ACCION.

Es necesario considerar que la labor del Licenciado en Contaduría
en general, desempeñando una actividad de Auditoría Interna, no puede limi-
tarse a la simple verificación de saldos, de hecho su campo de acción es tan
amplio como su iniciativa y apoyo que reciba de la dirección general.

De hecho el debe vigilar las políticas de la empresa en todos los órdenes, de tal manera que pueda detectar: Causas, Efectos y Motivos que le permitan ofrecer un servicio de alta calidad y excelencia, para que de ésta forma los niveles directivos sepan valorar el trabajo de éste profesional - y, de alguna manera se pueda entender a la Auditoría Interna como " Lo que el Director General haría al evaluar sus operaciones, si tuviera el tiempo - y cupiera como ".

Las actividades del Auditor Interno abarcan a la entidad en su -- conjunto y aunque los problemas que ésta puede tener son muy extensos y varios, el Auditor Interno los revisa desde un punto de vista general y así - mismo, su atención estará basada en ciertas áreas de trabajo que de una u - otra forma, deberán sujetarse a ciertas normas y políticas de la entidad. - Así podemos detectar su labor en:

- ° Implantación y Diseño de Sistemas de Computo.
- ° Diseño e implantación de Sistemas de Contabilidad general y de Costos.
- ° Diseño e implantación de Sistemas de Administra - ción de producción.
- ° Admnsitración de Personal.
- ° Centros de Computo.
- ° Planeación Financiera y Modelos Financieros.
- ° Análisis del Impacto de la Economía Nacional en - la entidad.
- ° Fusiones y Adquisiciones.
- ° Mercadotécnia.

- ° Políticas de Sueldos y Salarios.
- ° Inventarios y Costos.
- ° Ingresos y Egresos (Ventas y Compras).
- ° Presupuestos, etc.

Podría decirse que cualquier departamento, flujo, actividad y en general la entidad misma, es susceptible de revisarse. Por la naturaleza de su trabajo, por su experiencia y por el profundo conocimiento que logra el auditor interno de los aspectos administrativos, financieros, contables y fiscales de la entidad podría decirse que éste profesional es el idóneo para coordinar y desarrollar esta actividad.

1.3.5. ESTRUCTURA DE UN DEPARTAMENTO DE AUDITORIA INTERNA.

Esta sección esta enfocada a la forma en que se integra el departamento en una entidad contemplando para ello los elementos con que debe contar para realizar su función, las obligaciones que tiene como unidad, las características que debe reunir su persona, y su estructura organizacional cuando la actividad la realiza más de una persona.

ELEMENTOS.

- ° Este departamento requiere de un personal suficiente en cantidad y calidad, de acuerdo a las necesidades y complejidad de la entidad puede formar un equipo multidisciplinario.

- ° Por otra parte debe poseer programas y manuales de operación - que el permitan conocer integralmente a la entidad.
- ° Se le debe proporcionar la autoridad suficiente a fin de que su labor y recomendaciones sean benéficas para la organización.
- ° En cuanto a su actuación ésta no debe estar retringida, ya que su trabajo siempre estará supeditado a la honestidad y ética -- profesional que su profesión le impone.
- ° Debe existir una motivación inherente a su trabajo; es decir - que al buscar mejoras y hacer recomendaciones pretenda plasmar la importancia de su servicio en la entidad.
- ° Físicos (Mobiliario, Equipo, Instalaciones, Etc.).

OBLIGACIONES:

- ° Organización del departamento para desarrollar la Auditoría.
- ° Describir las funciones del personal.
- ° Desarrollar las habilidades del personal para un mayor eficiencia.

- ° Lograr la coordinación del trabajo en grupo.
- ° Mantener actualizado al personal.
- ° Establecer los planes de auditoría a corto y largo plazo, asegurándose de su ejecución.
- ° Cumplir con las políticas de la empresa y hacerlas cumplir en su área de responsabilidad.
- ° Conocer la organización, objetivos, políticas, planes y procedimientos de la entidad.
- ° Programar la auditoría de acuerdo a necesidades, determinando prioridades.
- ° Buscar la elevación moral y económica de sus integrantes.

CARACTERISTICAS:

- ° Observación, siempre se hará las siguientes preguntas:

¿ Qué se esta haciendo? ¿ Por qué se esta haciendo?

¿ Cómo funciona? ¿ No se duplica ésta actividad?

¿ Hay una forma más fácil de lograr esto?

¿ Se necesita verdaderamente esto?

¿ Es una operación eficiente?

- ° Cariño por su actividad
- ° Persistencia (Debe poder aplicar diferentes pruebas hasta quedar convencido).
- ° Constructivo
- ° Mostrar Cooperación
- ° Independencia (Debe tener libertad de acción, formarse un juicio).
- ° Alto sentido de responsabilidad.

Aún cuando existen áreas en las que el Licenciado en Contaduría es un especialista, él debe ser el encargado de dirigir un grupo multidisciplinario debido a que si es un experto en Auditoría que debe cumplir con los objetivos para lo cual fué creado el departamento.

Organizacionalmente funciona como un departamento a nivel " staff ". Es decir su actuación se encuentra encaminada a prestar asesoría a las demás unidades de la entidad, reportando su labor a la alta dirección.

El tamaño de la organización determina el número de elementos y el giro o naturaleza de la entidad el tipo de profesionales que integran éste departamento, es por ello que es muy aventurado definir organizacionalmente un grupo tipo o modelo, de tal manera que dependerá de las necesidades específicas, pero sí considerando los elementos con que debe contar, las obligaciones que debe cumplir y las características que debe reunir el personal.

1.4. AUDITORIA OPERACIONAL.

Los antecedentes de la Auditoría Operacional vienen dados por el desarrollo del mundo de los negocios en los últimos años, la aparición de técnicas modernas de administración y control tales como: El control - presupuestal, costos estandar, costo directo, contabilidad por áreas de responsabilidad, procesamiento electrónico de información, etc.

Por otra parte se ha presentado un constante perfeccionamiento de las actividades de los departamentos, como consecuencia de mayores demandas del público que han provocado un incremento de la productividad y un mayor control de las funciones.

La Auditoría Operacional al buscar respuesta a la pregunta ¿ Como se realizan las operaciones? señala las fallas, su origen, las cuantifica, si es posible, y por último indica la forma posible de corregirlas.

La Auditoría Operacional puede abarcar una sola o todas las operaciones, estableciendo: Por que, cuando, donde y como se realizan, su existencia se hace necesaria a fin de juzgar imparcialmente los controles establecidos y que brinde elementos para detectar las deficiencias existentes en las entidad y así poder hacer las recomendaciones que permitan mejorar las operaciones.

Esta revisión implica un enfoque adicional al examen tradicional del control interno, tendiente a promover la eficiencia de operación no sólo en aspectos contables, sino en todas las áreas en las que se tenga ingerencia.

1.4.1. CONCEPTO.

" La Auditoría de Operaciones, es el examen de las áreas de operación de una empresa o institución para determinar si se esta operando al máximo de eficiencia y con el mínimo costo para obtener la mayor productividad; dicho examen da elementos para precisar las consecuencias de no se tengan los controles necesarios para lograr éste objetivo y permite resaltar y cuantificar el efecto de ello, con propósitos de mejora ".

OBJETIVO

Ayudar a la administración a lograr sus ojetivos a través de la eficiencia de operaciones y el mejor uso de los recursos. Para ello requiere entre otros:

- ° Determinar las áreas problema.
- ° Ayudar a la determinación de métodos eficientes.
- ° Auxiliar en la diversificación de los métodos de control.
- ° Describir ineficiencias.

° Obtención de información verídica, completa y oportuna.

° Señalar las áreas susceptibles de mejora.

Para llevar a cabo ésta función se auxilia de:

- a) Análisis financiero.
- b) Cuestionarios.
- c) Aplicación de procedimientos de Auditoría.
- d) Diagramas de Flujo.
- e) Análisis Factorial.
- f) Arbol de decisiones.

1.4.2. METODOLOGIA.

En ésta sección se cubrirán las fases de la metodología que recomienda el Instituto Mexicano de Contadores Públicos, que se encuentra en el Boletín Número 2 de Auditoría Operacional, el nivel será enunciativo y el detalle se integrará en la Metodología de la Auditoría Operacional al Centro de Procesamiento Electrónico de Datos (P.E.D.).

1.- Familiarización.

Vista a las Instalaciones

2.- Investigación y Análisis.

Análisis de la información financiera
Entrevistas

Examen de la documentación

3.- Diagnóstico

Recapitulación de hallazgos

Discusión del borrador con los involucrados.

4.- Informe definitivo.

1.4.3. LA AUDITORIA OPERACIONAL DE CENTRO DE PROCESO ELECTRONICO DE DATOS

La velocidad, exactitud, oportunidad y manejo eficiente de grandes volúmenes de datos ha provocado que cada día sea mayor la cantidad de entidades que utilizan equipos de proceso electrónico de datos (P.E.D.) - la Información originada por estos sistemas es trascendental en la toma de decisiones que realiza la administración además de ser, en cierto momento, el parámetro contra lo que se compara lo planeado, ejecutando así la función de control.

La canalización de fondos a éste renglón es considerable, motivo por el cual se hace necesario obtener el mayor aprovechamiento de la inversión, originando con ello la participación del auditor a fin de hacer, en la medida de lo posible, más eficiente su uso, incluyendo en ello personal y equipo.

Es necesario que el Licenciado en Contaduría cuente con conocimiento y experiencia especializada para llevar a cabo la Auditoría a una operación para estar en condiciones de proponer medidas que coadyuven al logro de su objetivo.

El desarrollo de ésta sección se encuentra delimitado en los siguientes puntos:

- ° Concepto de Proceso Electrónico de Datos.

- ° Actividades.
- ° Objetivo.
- ° Metodología de revisión.

CONCEPTO DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS.

" Unidad organizacional dentro de una empresa donde: (A) Se realizan actividades de proceso de datos mediante el uso de computadoras para producir información que sirvan a la toma de decisiones y ejercer -- control de las operaciones de la empresa, y (b) Se desarrollan los sistemas o parte de los mismos en que se desea utilizar el equipo de Proceso -- Electrónico de Datos como una herramienta de proceso ".

ACTIVIDADES.

Los trabajos que se efectúan en el proceso electrónico de datos -- y que se señalan a continuación tienen carácter enunciativo y no limitativo, así tenemos que:

- ° El procesamiento electrónico de datos se encarga de la recepción, verificación y captura de documentación fuente.
- ° Operación , programación y control de las unidades que integran el Procesamiento Electrónico de Datos.
- ° Manejo, custodia y control de archivos y programas además -- actualización de los mismos.

- ° Identificación y control de " rechazos ". Corrección y seguimiento.
- ° Establecimiento y ejercicio de procedimientos de seguridad y protección física de instalaciones, archivos, programas y documentación.
- ° Mantenimiento a los sistemas y programas existentes.

- ° Desarrollo, establecimiento y documentación de políticas y -- procedimientos de las actividades del centro.
- ° El desarrollo de nuevos sistemas susceptibles de automatizarse (o la conversión de sistemas manuales o mecánicos) incluyendo el estudio preliminar, la definición de requerimientos y especificaciones técnicas, la preparación y prueba de programas, el establecimiento de procedimientos, la prueba, conversión e implementación del sistema y el desarrollo de la documentación soporte, relacionada con cada una de los puntos anteriores.

OBJETIVO.

El objetivo de la Auditoría Operacional de Centros de Proceso - miento Electrónico de Datos es examinar críticamente las actividades desarrolladas en el inciso anterior con la finalidad de detectar problemas -- que estuviesen obstaculizando la eficiencia en su manejo o pudiera poner en riesgo su operación.

METODOLOGIA DE LA REVISION

1. FAMILIARIZACION.

Esta actividad la desempeña en base al estudio de la estructura organizacional del centro de procesamiento electrónico de datos, de los planes a corto y largo plazo, manuales de políticas y procedimientos de las actividades desarrolladas en el procesamiento electrónico de datos, informes de Auditoría internas y externas, equipo de proceso y modificaciones además de un análisis del impacto que tienen los costos y gastos de éste centro en los estados financieros.

Por otra parte es necesario que identifique cuales son las áreas que reciben servicio del centro de procesamiento electrónico de datos, los sistemas que estan automatizados o cuales son susceptibles de ello y la integración del equipo del procesamiento electrónico de datos (inventario).

VISITAS A LAS INSTALACIONES.

Esto con la finalidad de observar la ubicación y distribución de las áreas de trabajo, orden del equipo y accesorios (discos, cintas, tarjetas, etc.), relaciones de trabajo entre jefes y subordinados.

2. INVESTIGACION Y ANALISIS

a) Análisis de la información y operativa.-- Este estudio se llevar a cabo con _____

el propósito de tener elementos de evaluación y control de las actividades del Centro de Proceso Electrónico de Datos mediante el análisis del presupuesto de gastos, estadísticas de tiempo extra, reportes de recepción de documentos, estadísticas de captura de datos, estadística del uso de la unidad central de proceso, reporte de actividad por terminal, distribución y uso de reportes, estadística de ocupación del personal, REPORTES DE TIEMPO INCURRIDO Y GRADO DE AVANCE, COMPARADOS CONTRA PRESUPUESTOS, -- POR LOS DIFERENTES PROYECTOS DE DESARROLLO DE NUEVAS APLICACIONES Y MANTENIMIENTO DE LAS EXISTENTES.

b). Entrevistas.- Estas deben ser planeadas adecuadamente auxiliándose de un cuestionario que le permite obtener información sobre la ejecución de los planes y políticas, de tal manera que incluya al personal que labora en el centro de Proceso Electrónico de Datos, directivos de la Empresa, usuarios del servicio del Centro del proceso Electrónico de Datos, personal de organización y métodos, auditores internos y externos para CONOCER EL GRADO QUE PARTICIPAN EN EL DESARROLLO DE NUEVOS SISTEMAS, LA NATURALEZA DE SUS REVISIONES Y LA UTILIZACION DEL EQUIPO COMO HERRAMIENTAS -- DE AUDITORIA.

c). Examen de Documentación.- Incluye esta etapa la revisión de descripciones de puesto, programas entrenamiento a usuarios y elementos del centro de Proceso Electrónico de Datos, estudios de viabilidad para la adquisición de equipos, registro de flujo de documentos, programas de uso de equipo, procedimientos de custodia, retención y reconstrucción de archivo, MANUALES DE ESTANDERES DE ANALISIS Y DOCUMENTACION DE SISTEMAS.

3.- DIAGNOSTICO.

a). Recapitulación de hallazgos.- Una vez estudiada y analizada la operación, se hará un resumen de los problemas y fallas detectadas.

b). Discusión del borrador con los involucrados.- El propósito de realizarla es asegurarse que se trata de hallazgos reales y que los involucrados coinciden con la existencia de éstos.

4.- INFORME.

El informe de Auditoría Operacional es el producto terminado del trabajo realizado, y frecuentemente es lo único que conocen los ejecutivos de la entidad en relación a la labor desarrollada por el Auditor Operacional.

Su contenido debe enfocarse a resaltar objetivamente, en su caso, las soluciones a los problemas o hallazgos determinados en relación a:

- ° La eficiencia operativa del Proceso Electrónico de Datos.
- ° Los controles Operacionales establecidos.

C A P I T U L O I I

ELEMENTOS DEL SISTEMA DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS

La evolución de las sociedades a través del tiempo, que se traduce en una compleja estructura social, aunada al desarrollo dinámico y altamente sofisticado de los adelantos tecnológicos, viene a cuestionar a las antiguas estructuras; en la actualidad las entidades económicas -- no sólo deben contemplar la organización de sus operaciones para obtener utilidades o brindar de la mejor manera un servicio a su comunidad, tienen que considerar aspectos trascendentales como la creciente y estrecha competencia, la actual crisis mundial, la existencia de monopolios, penetración de capitales extranjeros, etc.

La administración de una entidad se ve obligada, por tanto, a revisar sus procedimientos en cuanto a la toma de decisiones, puesto que éstas deben ser sensatas y lógicas. En general se apela a nuevos métodos de eficiencia, ya que gran parte de los problemas en la toma de decisiones se debe a la carencia de información oportuna, fehaciente y accesible, o bien, a la incapacidad para evaluar y aplicar los procedimientos que se tienen disponibles.

Por ello, se requiere que la información propicie la formación o robustecimiento del juicio y del criterio sobre los cuales se sustentan las decisiones, aprovechando las enormes posibilidades que ofrece la automatización y la electrónica, determinando el curso de acción más conveniente a seguir, realizando una elección, previa valoración de las posibilidades de éxito.

Es por lo anterior necesaria la existencia de un sistema de información completo, adecuado y acorde con las necesidades específicas

cas que proporcione una base sólida para una acertada decisión, de tal forma que es conveniente definir brevemente lo que se entiende por sistemas, para hablar posteriormente de un sistema de información automatizado, y así poder entrar en la materia de éste trabajo de investigación.

2.1. EL CONCEPTO DE SISTEMAS

" Grupo organizado de elementos interdependientes o partes ligadas por interacción regulada, con el fin de lograr una o más metas, objetivos o fines preestablecidos"

Awad M. Elias.

" Conjunto de elementos y procedimientos intimamente relacionados, que tienen como propósito el logro de determinados objetivos".

Mora Molino.

Con estas dos breves definiciones podemos concluir que un sistema está compuesto por elementos que son; Partes físicas, componentes, subsistemas y procedimientos, los cuales están relacionados entre sí y tienen como objetivo realizar funciones útiles y representativas.

Una vez establecido el concepto básico de sistemas, podemos clasificar a estos conforme a la siguiente agrupación, a fin de identificar de una forma más clara este concepto:

De acuerdo a su existencia física:

- a) **Concretos.**— Son aquellos formados por objetos físicos como pueden ser: El sistema solar, una red electrónica, el sistema nervioso etc.
- b) **Abstractos.**— Se manifiestan a través del conocimiento organizado del hombre y le permiten conocer, de una mejor manera, el medio ambiente que le rodea, como puede ser: El sistema numérico, el lenguaje, etc.

En función a su creación:

- a) **Naturales.**— Son aquellos que se presentan en forma espontánea en la naturaleza, como puede ser, el ciclo de vida.
- b) **Artificiales.**— Son aquellos creados por el hombre, como pueden ser los sistemas de registro, los sistemas computarizados, los sistemas de organización.

De acuerdo a su interrelación:

- a) **Abiertos.**— Son los que interactúan con el medio ambiente — en el cual se ubican, intercambiando con éste, —

materiales, energía o información como puede ser un sistema de información.

- b) Cerrados.- Son aquellos que no interactúan con el medio ambiente ni con otros sistemas, es decir, que puede aislarse para su estudio sin que se altere en lo más mínimo el ambiente del sistema mismo, como puede ser un sistema de información específico.

2.2. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS.

Recordemos que un sistema es un conjunto de elementos y procedimientos íntimamente relacionados que tienen como propósito el logro de determinados objetivos. Así un sistema de información es el conjunto de elementos y procedimientos íntimamente relacionados que tienen como propósito manejar datos y elaborar reportes que permitan tomar decisiones adecuadas para el logro de objetivos de la entidad.

Tales sistemas tienen como fin registrar, y reportar información significativa; es decir constituyen un medio a través del cual es posible obtener información que nos permita elegir cursos concretos de acción para la toma de decisiones.

Si observamos en conjunto la organización de una entidad, es aceptable concebirla como un sistema, luego entonces los sistemas de información constituyen un aparato coordinador de las partes integrantes de la misma.

Al igual que toda manifestación del conocimiento humano, los sistemas de información, han ido evolucionando siempre con el propósito de proporcionar mayores beneficios. Es por ello que a continuación se mencionan los distintos tipos de mecanismos para procesar información.

2.2.1. MANUALES.

Método de registro que se dá a través de la utilización de la mano.

En éste tipo de sistemas los datos son registrados manualmente en el uso de la pluma o del lápiz sobre los documentos, empleando para ello caracteres alfabéticos y numéricos. Estos sistemas resultan engorrosos y lentos, resultan convenientes cuando los volúmenes de información son reducidos, las operaciones por repetitivas y éstas no son excesivamente complejas.

2.2.2. MECANICOS.

Estos sistemas emplean dispositivos mecánicos que permiten, en comparación con los manuales, un proceso de datos más eficiente. Sin embargo es necesario considerar que éstos mecanismos constituyen una ayuda, puesto que se siguen conservando en forma preponderante los procesos manuales. La recopilación de datos se logra a través de mecanismos como máquinas de escribir, cajas registradoras, impresoras de cheques, relojes checadores, máquinas de contabilidad. El uso de dispositivos mecánicos puede incrementar grandemente la velocidad y exactitud de

de los procesos sobre los datos.

2.2.3. ELECTROMECHANICOS.

Permiten el proceso de datos con mayor velocidad y exactitud que el sistema mecánico, ya que las operaciones de proceso pueden ser hechas más rápida y eficientemente. En estos sistemas el volumen de operaciones pueden ser incrementado sin aumentar el personal y los costos, una vez que los datos han sido registrados pueden usarse de muchos modos.

El formato de salida es más flexible que los sistemas mecánicos y los resultados del proceso son más legibles, uniformes y exactos que un sistema manual.

El empleo de ellos es conveniente cuando se tienen grandes volúmenes de datos para ser procesados en lapsos cortos, para preparar datos que entren posteriormente a equipos de cómputo electrónico o para obtener reportes o listados de grandes volúmenes de datos.

2.2.4. ELECTRONICOS.

Tienen similares características que los electromecánicos pero son mayores ventajas en cuanto a costo, capacidad de memoria, almacenamiento de datos y versatilidad de uso.

Contienen una amplia variedad de dispositivos periféricos, desarrollados básicamente por la utilización de transistores o circuitos

integrados en sus componentes.

Estos sistemas tienen la característica de que para su aprovechamiento se hace necesario la utilización de programas que permiten operar o utilizar los componentes que integran un sistema de computo.

Un programa de instrucciones dirige al computador al aceptar -- datos, al efectuar las operaciones prescritas y al proporcionar los resultados de estas operaciones como información de salida.

A continuación se mencionan algunas de las peculiaridades que -- presentan los sistemas electrónicos:

- I).- Su funcionamiento es fundamentalmente a base de piezas --- electrónicas lo que hace posible que las operaciones se -- efectúen en velocidades sorprendentes.
- II).- La inherente capacidad de almacenamiento interno de programas y de datos para ser procesados.
- III).- Son susceptibles de ejecutar la comprobación de los datos-- que son procesados o de los resultados del computo, de -- acuerdo con las condiciones establecidas y posteriormente seleccionar de entre varias instrucciones, las alternati-- vas de procesamiento correspondientes.

Conforme a los aspectos antes mencionados se deriva que el computador debe considerarse como una herramienta más en la administración de las entidades para el logro de sus objetivos.

El procesamiento de datos no es otra cosa que la manipulación de información con el propósito de registrar los acontecimientos e información de los aspectos que se consideran de mayor interés para determinados objetivos, el conjunto de procedimientos y dispositivos que ocurren constituyen en sí el procesamiento de datos.

En concordancia con el progreso de los negocios, los sistemas de procesamiento de datos han experimentado cambios trascendentales; --- métodos manuales adoptados se convirtieron en métodos mecánicos con la utilización de máquinas de teclado como: Máquinas de escribir, calculadoras, de contabilidad, etc. que en la actualidad están siendo desplazadas por los sistemas de computación electrónica, como uno de los avances tecnológicos de mayor significación en los negocios.

Los sistemas de procesamiento de datos que emplean computadores electrónicos presentan entre otras cosas, las siguientes ventajas:

- a):- La posibilidad de disponer de manera inmediata de la diversa información relacionada con las transacciones, como un factor preponderante, en la toma de decisiones ante los problemas que se presentan, permitiendo además anticipar situaciones futuras.

- b) Gracias a las rutinas que constituyen en si a los procesos, el tiempo necesario para la producción de registros e informes se reduce considerablemente, y por esa misma razón el margen de error es mínimo.
- c) La información oportuna y específica de sucesos inesperados o indeseables que brindan los sistemas de ésta índole eliminan a los administradores la exigencia de analizar infinidad de información para obtener posiblemente los mismos conocimientos con las consiguientes pérdidas de tiempo que podrían destinar a otras actividades de carácter creativo dentro de la Empresa.

Es evidente que las ventajas anunciadas en los puntos anteriores, influyen en los costos operativos y de producción de las empresas. En la medida que tales procesos se realicen de manera eficiente, en esa misma dimensión será posible aminorar dichos costos operativos y de producción.

En todo sistema de procesamiento de datos existen tres etapas principales:

- I).- Los datos fuente o entrada de datos al sistema.
- II).- El proceso, previamente planeado y ordenado dentro del sistema.

III).- El resultado o salida de información del sistema.

2.3. HARDWARE.

Para lograr los procesos requeridos en un sistema, la computadora se vale de una estructura de circuitos electrónicos integrados y - acoplados a mecanismos de entrada, proceso y salida, que en términos, - utilizados en el medio de la computación se le conoce en conjunto con - la acepción genérica de HARDWARE.

La agrupación antes señalada queda integrada por varios componentes que pueden resumirse en cuatro tipos:

A) UNIDAD CENTRAL DE PROCESO.

La unidad central de proceso es considerada como el cerebro de la computadora; tiene funciones trascendentales en el desarrollo de --- cualquier ejecución, como son: el proveer de almacenamiento en regis --- tros y acumuladores a los diferentes datos e instrucciones a procesar, - permite el rápido acceso a datos almacenados y ejerce control sobre la - información en localizaciones de memoria principal; puede además, desa - rrollar operaciones aritméticas lógicas y de control, toma simples deci --- siones basadas en los resultados de pruebas hechas previamente. También puede manejar la entrada de datos y salida de información desde disposi --- tivos periféricos conectados a la computadora.

Para llevar a cabo éstas funciones, el procesador central se vale de las subunidades u subsistemas que se indican a continuación:

A.1.) UNIDAD DE MEMORIA O ALMACENAMIENTO PRIMARIO.

En esta unidad se depositan los datos que son enviados para -- procesarse desde dispositivos de almacenamiento (entrada/salida), donde también serán almacenados los programas que realizarán los procesos, depositando los resultados de cada uno de los procesos, listos para ser -- enviados a un dispositivo de almacenamiento secundario. La memoria almacena gran cantidad de información, misma que está disponible para ser usada por otros subsistemas que integran la computadora.

A.2.) UNIDAD DE CONTROL.

Propiamente la unidad de control supervisa el proceso de las -- demás unidades componentes de la unidad central de proceso y puede permitir la autonomía de las demás unidades (esto depende de la marca y tipo de computadora en cuestión), aún cuando puede tener procesos independientes, los subsistemas son devueltos a la unidad de control.

La unidad de control interpreta instrucciones; supervisa que -- las instrucciones sean ejecutadas; ejerce dirección y control en la operación de todas las unidades en el sistema de cómputo, vigilando el ciclo de la máquina.

A.3.) UNIDAD DE ARITMETICA Y LOGICA.

Las operaciones de ésta unidad se basan en la adición. La resta se realiza por la adición del complemento del número original (Algebraica). La división es lograda por sustracciones sucesivas y la multiplicación por adiciones progresivas.

Dos clases de registros son usados en la unidad de aritmética y lógica:

➤ ACUMULADORES.

Los acumuladores constituyen registros especiales en los cuales son almacenados los resultados de operaciones aritméticas, están formados por un par de registros combinados conjuntamente para manejar resultados aritméticos.

SUMADORES.

Son aquellos que efectuarán todas las operaciones aritméticas.

B) UNIDADES DE ENTRADA.

Comprenden aquellos componentes que sólo pueden enviar datos a la unidad central de proceso, pero no recibirlos; es decir que sólo son emisores y están imposibilitados para recibir datos.

La unidades de entrada más comunes son:

- Lectora de Tarjetas.
- Lectora de Cinta de Papel.
- Lectora de Carácteres Ópticos.
- Lectora de caracteres Magnéticos.

C) UNIDADES DE ENTRADA / SALIDA.

Son aquellas que pueden recibir y enviar datos; es decir son -
receptoras y emisoras aunque no realizan ambas funciones a la vez.

Las unidades de entrada / salida más comunes son:

- Lectora Gravadora de Cintas Magnéticas.
- Lectora Gravadora de Discos Magnéticos.
- Lectora Gravadora de Tambores Magnéticos.
- Lectora Gravadora de Tarjetas Magnéticas.
- Memoria masiva de Núcleos Magnéticos.
- Terminales.
- Consolas.

D) UNIDAD DE SALIDA.

Esta integrada por elementos que sólo pueden recibir datos des de la unidad central de proceso, pero no enviarlos; es decir sólo son - receptoras y están imposibilitadas para enviar información.

Las unidades de salida más comunes son:

- ° Impresora.
- ° Pantalla de Rayos Catódicos.
- ° Perforada de Tarjetas.
- ° Perforada de Cinta Papel.

2.4. SOFTWARE.

Se entiende por Software al conjunto de programas de apoyo que han sido escritos para que el usuario del sistema los utilice en alguna forma.

2.4.1. INSTRUCCIONES.

Una computadora sigue una secuencia lógica en sus operaciones - y resulta capaz de tomar decisiones sobre éstas; para ello, además de - sus posibilidades de cálculo, la máquina puede manejar algoritmos.

Un algoritmo es una descripción exacta del orden en que ha de

efectuarse un sistema de operaciones para resolver todos los problemas de un cierto tipo . Podemos entonces decir que un programa es un algo - ritmo que permite operar a una computadora.

Las instrucciones básicas son:

a). Instrucciones aritméticas.

Sumar, Restar, Multiplicar, Dividir.

b). Instrucciones lógicas.

Esta instrucción indica confrontar los datos, Ejem:

Si (Condición), ENTONCES (Condición).

C). Instrucciones operativas.

- ° Mueve.- Es una instrucción que permite llevar informa---
ción de un lugar a otro del procesador central.
- ° Salta.- Es una instrucción que permite a la computadora-
cambiar la secuencia normal de ejecución de las-
instrucciones, ésta instrucción permite a la com
putadora autodirigirse y retroalimentar el pro -
grama que procesa.
- ° Lee.- Es una instrucción usada para traer información-
de un archivo manejado por un dispositivo peri -
férico, conectado al procesador central y a la -
memoria principal.

- ° Escribe.-- Esta instrucción opera de la misma manera que -- la de leer sólo que en éste caso en lugar de -- traer la información a la memoria, la extrae de ésta para llevarla a un dispositivo de almacenamiento secundario.
- ° Define.-- Esta instrucción es utilizada para introducir -- constantes o reservar áreas de trabajo en un programa en el que frecuentemente se necesita usar datos en forma repetitiva.

D). Instrucción de Control.

- ° Alto.-- Indica donde debe detenerse el proceso de un programa ya sea para que el operador investigue, o porque el programa se terminó en forma normal, o bien por algún error.

2.4.2. DIAGRAMAS DE FLUJO.

Como ya se mencionó anteriormente, el algoritmo es la descripción exacta del orden determinado en que ha de ejecutarse un sistema -- de operaciones para resolver los problemas de un cierto tipo.

Un diagrama de flujo de información, muestra gráficamente la interrelación de los datos en una organización, su captación, su proceso y la forma de reportarlos, es decir de acuerdo a una simbología pre

viamente establecida, muestra paso a paso los puntos por donde ha de pa sar la información, su naturaleza y la forma en que se procesa para ser reportada.

Existen varias formas de trazar diagramas de flujo, todo depen de de la simbología y del tipo de sistema de que se trate.

En la computación la forma más adecuada de conocer el algoritmo para programar son los diagramas de flujo.

Una vez que se ha diseñado el sistema computarizado, el paso siguiente es programarlo, para iniciar la programación del sistema es necesario contar con la especificación de cada uno de los programas y conocer los formatos de los registros que deben manejarse en cada proce so.

2.4.3. LENGUAJES.

Lenguaje de máquina o lenguaje básico.

Representa el grupo de instrucciones que son identificadas directamente por la computadora y que le permite realizar un proceso.

El programa que se almacena en la memoria principal y que permite operar a la computadora esta integrado por instrucciones legibles a ésta. El lenguaje de la máquina se compone de instrucciones que la computadora identifica fácilmente.

Un programa fuente es un programa escrito en lenguaje fuente - como el COBOL que permite la interpretación humana. Los computadores no pueden interpretar directamente el lenguaje fuente.

Un programa objeto es un programa que resulta de la conversión de un programa fuente en un programa de lenguaje que si tiene significado para el computador.

Un compilador es un juego de programas desarrollado por los - fabricantes de computadores para convertir un programa de lenguaje fuente a lenguaje objeto (es decir legible para la máquina).

Un compilador efectúa las siguientes funciones:

- Edita el programa fuente para verificar errores de sintáxis.
- Convierte el programa fuente al lenguaje de máquina que puede ser entendido por el computador.
- Asigna localizaciones de almacenamiento de cada una de las ordenes del programa.
- Asigna direcciones a cada nombre de datos creados en el programa.

2.4.4. SUPERLENGUAJES.

El super lenguaje es una forma más desarrollada de programar una computadora, es un método muy sencillo en el cual se usa un len -

guaje de fácil comprensión para el programador.

Después de transcribir un programa escrito en un super lenguaje a un medio de almacenamiento secundario, ya sean tarjetas, cintas— de papel, cinta magnética, etc., éste es traducido al lenguaje de máqui na por medio del compilador.

Los superlenguajes más comunes son los siguientes:

A) COBOL.

" Common Businnes Oriented Lenguaje"

Es el lenguaje más usado comercialmente y casi todos los fabricantes de computadoras incluyen un compilador de COBOL.

B) FORTRAN.

" Formula Translation".

Este lenguaje está orientado a problemas científicos —cos de carácter matemático, se ha comercializado pa ra la resolución de problemas aritméticos en forma más efeciente que el COBOL.

C) BASIC.

" Básico ".

Es un lenguaje muy sencillo, de tipo convencional— que permite a una persona con poca experiencia en—

computación, realizar trabajos con la computadora.

D) PL-1

" Program 1 Lenguaje ".

Es un lenguaje poco comercial desarrollado por I.B.M. tiene características comerciales del COBOL y matemáticas del Fortran.

E) RPG.

" Report Program Generator ".

Este lenguaje se utiliza para producir reportes de manera muy sencilla. El programador llena una serie de formas indicando exactamente como se encuentra su información y cual debe ser su contenido y estructura de su reporte final.

F) PASCAL.

Es un lenguaje que en sus primeros años era poco comercial, su difusión se limitaba a las aulas universitarias. En los últimos años que ya es muy comercial y existen compiladores de este lenguaje básicamente para computadores "digital" y "apple".

2.5. METODOS BASICOS DE PROCESAMIENTO.

La toma de decisiones de los directivos de la entidad debe estar basada en grandes y complejos volúmenes de información los cuales - requieren sistemas de manejo rápidos y fáciles en su mantenimiento y actualización.

Los métodos escogidos para el mantenimiento de los archivos depende de los requerimientos de los sistemas, costo de los equipos y beneficios recibidos. Los términos usados para describir los dos métodos-básicos son Procesamiento en "Batch "(lote) y Procesamiento "On Line "- (En línea o en tiempo real.), veamos brevemente estos conceptos.

2.5.1. PROCESO EN BATCH.

Históricamente el procesamiento de datos en los negocios se -- hizo como una operación de tiempo real; es decir en el momento en que - estos eran generados se anotaban en registros. Este sistema por ser lento y sujeto de errores cuando se manejaba una cantidad considerable de datos, fué sustituido por el de transacciones en grupos o lotes (Batch) lo que significaba dedicación de horas hombre adicionales y la posibilidad de error prevaecía.

Este problema fué resuelto a través del procesamiento mecanizado de los datos, en primera instancia y posteriormente mediante el uso de la tarjeta perforada y cinta magnética de los sistemas electrónicos-de información.

El proceso en BATCH puede identificarse por las siguientes etapas:

I).- Colección de datos por lotes.

La captura de datos de los documentos fuente es transcrita a tarjetas perforadas y gravadas posteriormente en cinta magnética, de tal manera que se integra un archivo maestro el cual será manejado, en lo sucesivo, por la computadora y un programa que dará las instrucciones necesarias para actualizarlo.

II).- Clasificación en forma secuencial.

Durante las transacciones de entrada existirá una fase de impresión de datos a fin de que éstos sean validados o revisados para que, posteriormente las transacciones sean clasificadas en el mismo orden del archivo de la cinta.

III).- Actualización del archivo en tiempos específicos.

En esta fase se identifica el archivo a actualizar, además de incluir la fecha de modificación y copia en cinta de datos a actualizar. Posteriormente una transacción se lee en la memoria a la vez que se lee un registro de la cinta, éstas son comparadas y si ésta última es la correspondiente a actualizar, será modificada de acuerdo a la transacción leída y gravada en cinta de salida y en caso contrario el registro será simplemente pasado a otra cinta.

2.5.2. PROCESO DE LINEA.

En éste proceso las transacciones que van a ser incluídas en un archivo serán tratadas directamente y de inmediato sin esperar a que se acumulen varias y sufran previas clasificaciones; para ello se requiere disponer de dispositivos del sistema de proceso de datos de acceso directo y que puedan almacenar grandes volúmenes de información; estos dispositivos son generalmente llamadas "Memorias Masa " y corresponden a discos de tambor magnético.

El proceso en tiempo real será establecido de acuerdo a las necesidades del manejo de los datos; generalmente cuando una transacción en un archivo de información produce otra que es requerida de inmediato.

La actividad en el proceso de datos vendría a ser otro factor a considerar en la determinación del tipo de proceso a implantar. Un archivo por ejemplo que quisiera ser consultado en muy pocas ocasiones durante el día quizá no justificaría el uso de tiempo real con manejo del archivo en forma secuencial para cuyo caso habrá necesidad de pensar en un acceso a memorias en disco.

CAPITULO III.
EL AUDITOR Y LA INFORMATICA

El objetivo primordial del presente capítulo es vincular los -- conceptos y propósitos de la Auditoría con las fases de diseño, implementación y liberación de un sistema automatizado de información.

Recordemos que el propósito fundamental de la Auditoría de Estados Financieros es la emisión de una opinión respecto a la razonabilidad de los saldos reflejados en los mismos. Esta actividad de evaluación se encuentra plasmada en un dictámen suscrito por Contador Público Independiente de acuerdo a ciertas normas que, regulan y permiten conservar el carácter profesional de su función.

Estas normas, adoptadas por la comunidad de profesionistas, -- contemplan, en la ejecución del trabajo, el estudio y evaluación del control interno a fin de establecer los procedimientos, alcance de los mismos y oportunidad de sus pruebas, ya sea de cumplimiento o sustantivas.

El control interno contempla el plan de organización, los métodos y procedimientos que implanta una entidad con la finalidad de salvaguardar sus activos, verificar la razonabilidad y confiabilidad de la -- información financiera, promover la eficiencia operacional y provocar la adhesión a las políticas de la misma.

Se ha definido que los dos primeros objetivos cubren el aspecto de controles internos contables y los dos últimos se refieren a controles internos administrativos, los primeros pueden o no ser el resul-

tado de los administrativos; sin embargo su cumplimiento impacta en el -
desarrollo global de la misma y consecuentemente en los Estados Fi
nancieros.

Si enlazamos los objetivos de: Adhesión a políticas de la enti
dad y promoción de eficiencia operacional nos encontramos ante el servi-
cio que persigue la Auditoría operacional; es decir mediante la evalua -
ción de los controles establecidos en los procedimientos y métodos, ésta -
función se encuentra posibilidades de detectar deficiencias en las dis -
tintas áreas que integran una entidad y proponer recomendaciones que --
permitan mejorar las operaciones.

La Auditoría Operacional puede ser practicada por el Auditor -
Externo o el Auditor Interno, sin embargo por el grado de familiariza -
ción que tiene este último de los procedimientos y métodos utilizados -
se considera conveniente que sea él quien la realice.

Cuando se presenta la situación de implementar un nuevo sistema
de información automatizado se hace necesaria la intervención del Audi-
tor, encaminando su desempeño hacia la prestación de un servicio que --
detecte la existencia de los controles, antes referenciados, y además -
buscar con ello la promoción de la eficiencia operacional y adhesión a -
las políticas prescritas por la entidad, asegurando con ello la obten--
ción de información correcta y segura y la protección de los activos --
con los cuales opera la organización.

La relación del Auditor Interno con sistemas de información financiera automatizados puede identificarse durante el proceso de desarrollo de los nuevos sistemas, en la revisión de sistemas en funcionamiento y en la seguridad de la información generada por el sistema.

No es función del Auditor el diseñar los nuevos sistemas de la organización, pero si existe un punto, durante el proceso de desarrollo de nuevos sistemas, donde la participación activa y a fondo del Auditor es imprescindible.

En un proceso bien ordenado de desarrollo de sistemas, el diseño general y detallado del sistema debe ser sometido a la consideración del Auditor con el fin de verificar que el mismo cumple con todos los requisitos de control interno. El proceso de desarrollo del sistema debe pararse hasta que se obtenga la aprobación del diseño por parte del Auditor. No son escasos los ejemplos en que se han invertido grandes sumas de dinero en sistemas, que basados en un estudio económico que implica la reducción de personal, posteriormente reciben una observación del Auditor señalando que el sistema no cumple con los requisitos de control interno. Como resultado es preciso aumentar el personal para introducir los controles requeridos, con el subsecuente impacto en los supuestos beneficios del sistema.

Por lo tanto, la revisión por parte del Auditor, del diseño general y detallado del sistema debe ser un imperativo en todos aquellos sistemas que procesan información financiera.

Por otra parte el Auditor debe contemplar una coordinación con las demás áreas que intervienen en diseño e implementación del sistema, - ello con la finalidad de planear su actividad; es decir delimite los procedimientos de Auditoría a aplicar, la oportunidad y el alcance de los - mismos.

Es conveniente resaltar que los grupos que intervienen en éste-tipo de proyectos son, generalmente: El usuario, el departamento de sis-temas y procedimientos y el departamento de Auditoría Interna. Es impor-tante que el Auditor delimite claramente su papel e identifique los cam-pos de acción de los demás integrantes del grupo a fin de que el objeti-vo que se persigue con la implantación de sistemas informáticos sea al-canzado de acuerdo a una programación establecida de antemano.

3.1. LA COMPUTADORA Y EL ELEMENTO HUMANO.

La computadora ha representado el mayor cambio en los siste-mas administrativos y en los controles de las entidades, sin embargo -- aún cuando la computadora representa velocidad y exactitud en el proce-samiento de datos también da lugar a riesgos que pueden invalidar estas ventajas.

Estamos conscientes de la falta de control de la información-procesada, de la confusión que podemos crear por esa falta de control;- de que la reducción de costos que esperábamos obtener, puede convertir-se en desperdicio. Pero también debemos entender que estos riesgos no -

son producto de las máquinas, sino de los hombres que las programan y --- crean el complejo sistema de información automatizada; es decir el elemento humano que interviene en el manejo y en el control de estos entes.

El elemento humano que fué el iniciador del manejo de estas -- unidades puede decirse que es el analista de sistemas, generalmente ingiero, con pocos conocimientos contables, y sin embargo, frecuentemente diseña sistemas contables. Como consecuencia suele omitir cifras de control, listados de transacciones y otros registros que permitan mantener la evidencia de Auditoría.

Sin embargo, el Auditor sigue teniendo la responsabilidad de -- mantener dentro de la empresa, la confiabilidad absoluta de los sistemas contables existentes; siendo el delegado de la dirección general para -- descubrir todos los puntos débiles, del Sistema de Información Financiera Automatizado, que permiten auxiliar a la Administración en la toma de decisiones.

Es evidente el grado de interdependencia que muestra en la actualidad el auditor y el Procesamiento Electrónico de Información, en -- virtud de que la actividad desempeñada esta encaminada a la verificación del cumplimiento del objetivo de control interno en un ambiente automatizado; por lo anterior se requiere de un conocimiento más amplio de conceptos de sistemas.

En el transcurso de las siguientes secciones se muestran las - fases de un sistema automatizado y las habilidades que el auditor debe - reunir para el correcto desempeño de su actividad de acuerdo a un marco-normativo de carácter profesional.

3.2. LA AUDITORIA AL REDEDOR DE LA COMPUTADORA.

En un ambiente de Procesamiento Electrónico de Datos el Audi-tor debe aprovechar la computadora como un instrumento que ejecuta ve--lozmente el proceso de información. Así mismo debe comprender que ahora la información que tradicionalmente la encontraba en pólizas, diarios, -mayores, auxiliares, etc., actualmente puede localizarla en discos mag-néticos, cintas magnéticas, tarjetas, etc.

Por lo tanto, el reto del Auditor es aprender a utilizar la -- computadora para lograr los siguientes objetivos:

- 1.- Pruebas de Auditoría más efectivas, esto es, con mayor -- alcance, con mayor precisión y en un tiempo mucho más re-ducido que el que requeriría si efectuara las pruebas ma-nualmente.
- 2.- Para probar cierta información que tiene un impacto impor-tante en los Estados Financieros, misma que se encuentra registrada en medios inteligibles interpretable solamente por la computadora y que el Auditor difícilmente podría -

auditarla por los medios comunes, a menos que utilizara la misma computadora como una herramienta para localizarla y de esta manera satisfacerse de la confiabilidad de la información así almacenada.

Este enfoque viene a formar parte de la fase de seguimiento a un sistema ya liberado y sobre el cual el Auditor verifica el funcionamiento integral del sistema con relación a los controles implementados en las fases anteriores; ello le permitirá guiar el Auditor en futuras revisiones y detectar áreas o fases en las cuales tendrá que poner mayor o menor énfasis de sus pruebas (de cumplimiento o sustantivas).

La Auditoría efectuada en esta etapa comprende la selección de una muestra de transacciones reales que han sido procesadas anteriormente. Estas transacciones son rastreadas desde su punto de origen como documento fuente hasta los registros de salida o registros producidos.

La Auditoría alrededor de la computadora trabajó satisfactoriamente porque los sistemas usaban el método de procesamiento " Batch " exclusivamente, las transacciones eran registradas manualmente, y las pigtas de Auditoría se caracterizaban por impresiones de salida adicionales. Sin embargo en los sistemas de entrada automática en tiempo real " On line " este concepto de Auditoría alrededor de la computadora quedó absoleto por las siguientes razones:

- ° Existencia de muchas bases de datos de sistemas de computación, son muy voluminosas para probarlas manualmente.
- ° Ignora el sistema de controles y por lo tanto falla al reconocer los errores potenciales y debilidades del sistema.
- ° Representa auditar después de la realidad y no auditar preventivamente.
- ° No hace uso de una valiosa herramienta de auditoría, la computadora.

El hecho de incluir el concepto de auditoría alrededor de la computadora obedece a que la labor del auditor tiende a desarrollarse y buscar alternativas que proporcionen un mejor servicio al usuario; - es así como se presentó un concepto más acorde a las necesidades de la auditoría de sistemas llamado " Auditoría a través de la computadora " y sobre el cual destacamos algunas ideas básicas.

3.2.1. AUDITORIA A TRAVES DE LA COMPUTADORA.

Esta idea establece un mayor énfasis en examinar el sistema que produce la salida, más que examinar la salida misma. El auditor examina y verifica:

- ° La efectividad de los procedimientos de control sobre las funciones de la computadora y los programas de la misma.
- ° La exactitud del procedimiento interno.

Requiere de dos tareas básicas, las cuales son:

- ° La revisión y verificación de transacciones fuente.
- ° Pruebas efectivas de la lógica del programa del sistema y los controles del mismo.

Con este enfoque el auditor utiliza a la computadora como -- una herramienta exacta y que, programada apropiadamente, producirá -- salidas confiables. Por lo tanto, las pruebas del auditor deben ser -- proyectadas a probar la lógica de los programas más que provar la exactitud de la computadora.

Las ventajas que obtiene trabajando de esta forma se pueden resumir en las siguientes:

- ° Ayuda al auditor a estar más involucrado en el sistema o -- aplicación, por lo tanto, incrementa su conocimiento y habilidad para efectuar auditorías más complejas.
- ° Existe una estructuración de pruebas encaminadas a evaluar

los controles.

- Los resultados de la prueba son rápidamente identificables y pueden usarse como una medida de la confiabilidad del -- procesamiento en la lógica del programa.
- Incrementa el servicio a los clientes por que los contro - les y las funciones son verificadas, o al menos observa -- das, por el auditor.

Sin embargo también tiene una serie de desventajas tales co-

mo:

- Requiere tiempo de computadora (costo)
- Requiere más conocimiento técnico y personal de auditoría más instruido.
- Representa pruebas después de la realidad en lugar de prue - bas preventivas.

3.2.2. LA AUDITORIA EN LAS FASES DE UN SISTEMA AUTOMATIZADO.

Esta última desventaja señalada en la sección anterior, ha - dado origen a otro concepto de la Auditoría a sistemas, el enfoque de Auditoría a través de la computador aunque comprende el examen de la - programación del computador y los productos o salidas del sistema no -

contempla el nacimiento del sistema en si; es por ello que en la actua-
lidad se considera conveniente la participación del auditor en:

- ° El desarrollo de Sistemas (Diseño)
- ° Implantación del Procesamiento de Información
(Lógica y Equipos).
- ° Las Aplicaciones (Funcionamiento)

Este enfoque integral permite que desde el inicio del siste-
ma existan controles preventivos, correctivos y detectivos que asegu-
ren el correcto funcionamiento del mismo, y esté acorde con los objeti-
vos de control interno y mencionados.

Esta idea permite al auditor prestar sus servicios en la iden-
tificación de controles, en su implementación y prueba de los mismos.

Es evidente que la búsqueda de mejores métodos de evaluación
de controles permite al auditor resaltar la importancia de su activi-
dad dentro de una organización; éste último concepto se encuentra desa-
rollando en la siguiente sección, en ella se destacan las ideas princi-
pales del mismo, los intereses de los distintos elementos que intervie-
nen en un sistema de información y lo que se espera de su actuación.

3.3. EL PAPEL DEL AUDITOR DE PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS.

Las áreas de las operaciones de una entidad que normalmente son motivo de preocupación del auditor son: La información financiera, los activos de la misma y la eficiencia operacional. Consecuentemente, el énfasis del control y de la auditoría puede orientarse a cualquiera de éstas áreas de interés.

La introducción del procesamiento electrónico de datos no cambia estas preocupaciones, pero si modifica las cosas que pueden ocurrir dentro de tales áreas.

Primero el uso del computador normalmente implica el almacenamiento de grandes cantidades de información en un solo lugar. — Esta información representa en sí un activo. Por ejemplo el saldo de la cuenta de un cliente puede ser uno de los activos más importantes de la organización, se puede encontrar almacenada en un medio automatizado.

Segundo, la introducción de un computador tiene impacto sobre la organización básica de la mayoría de las entidades. Mientras que en las organizaciones que no utilizan aplicaciones automatizadas el procesamiento de una función en particular se centraliza normalmente en un sólo departamento, la introducción de un computador por lo general agrupa dos departamentos más a dicho procesamiento: Un departamento de desarrollo de sistemas y programación y la instalación.

de procesamiento de información.

Como resultado, donde antes existía un solo departamento - bajo un sólo jefe responsable del procesamiento de una determinada - aplicación de información de una entidad, la introducción de un computador para llevar a cabo tal procesamiento en forma central realmente viene a descentralizar el procesamiento de las diversas aplicaciones de la entidad. En tanto que antes un sólo jefe de departamento podía controlar todos los aspectos del procesamiento, ahora debe compartir su supervisión con otros dos jefes departamentales.

Esto puede dar origen a una situación en la que el único ejecutivo con autoridad común sobre todas las fases de procesamiento de la aplicación se encuentre a un nivel tan alto como el del director de la organización. Esta autoridad sobre todas las fases del procesamiento puede denominarse " nivel mínimo de supervisión común". Las implicaciones que esto tiene sobre el control son obvias; naturalmente ningún director dispone del tiempo necesario para ejercer el mismo grado de supervisión sobre todas las diferentes aplicaciones de procesamiento de información, que el que ejercían los diversos gerentes cuando poseían control de supervisión sobre todas las fases del procesamiento.

Este giro ascendente en el " nivel mínimo de supervisión común " es lo que da origen a la necesidad cada vez mayor de contar con una función de auditoría interna efectiva.

El auditor interno se convierte en la fuerza de reconocimiento de la alta gerencia. Como ninguna persona debajo de la alta gerencia tiene autoridad sobre un proceso completo y ésta no dispone del tiempo necesario, se requiere que el auditor interno actúe como "sus ojos y oídos".

Para realizar en forma efectiva su función, el auditor no sólo debe poseer la capacidad de evaluar las actividades de los distintos departamentos funcionales, sino también poseer los conocimientos técnicos necesarios para revisar las actividades de los departamentos de Procesamiento Electrónico de Datos.

El Papel del Auditor de Sistemas de Procesamiento de Datos puede identificarse mediante la verificación de los controles en --- tres áreas básicas:

- * Las Aplicaciones.
- ** El Desarrollo de Sistemas.
- *** La Instalación de Procesamiento de Información.

* Las aplicaciones incluyen todas las funciones de información de la entidad, en cuyo procesamiento interviene el computador. -- Los sistemas de aplicación abarcan uno o más departamentos de la organización, así como los departamentos encargados de la operación -- del computador y el desarrollo de sistemas.

Los controles de aplicación son probablemente los más importantes en toda función del Procesamiento Electrónico de Datos, en una revisión de la confiabilidad del control general. Esto es cierto porque:

- ° Los controles sobre el desarrollo de sistemas y las actividades de la Instalación del Procesamiento de Información afectan en última instancia a las aplicaciones.
- ° Las aplicaciones se prestan mejor a ser auditadas por personas familiarizadas con controles lógicos, proporcionándoles una oportunidad para adquirir experiencia respecto a los aspectos técnicos de la auditoría de sistemas computarizados.
- ** El desarrollo de sistemas cubre las actividades de los analistas de sistemas y los programadores, quienes desarrollan y modifican los archivos de las aplicaciones, los programas de computador y otros procedimientos.

El desarrollo de sistemas está constituido por las funciones de planeación, desarrollo y modificación de los procedimientos de las aplicaciones y de la Instalación del Procesamiento de Información.

La evaluación del desarrollo de los sistemas debe ser ---

efectuado por personas que tengan experiencia en el área. Al evaluar la administración de los sistemas como factor para su control, se logra una buena actuación:

- ° Utilizando una serie consistente de actividades, que sea cómoda y aceptable tanto para los usuarios como para los analistas de sistemas. Estas actividades deben transferirse como normas de un proyecto a otro.
- ° Proporcionando dirección al proyecto. Esto se logra estableciendo objetivos y alcances adecuados para el proyecto, estableciendo calendarios realistas que incluyan principalmente las actividades estándar y asignando responsabilidades.
- ° Asegurándose de que los resultados de cada actividad estén documentados, sean comprendidos y aceptados por las personas involucradas.
- ° Revisando el grado de avance del proyecto a intervalos predeterminados para propósitos específicos.

La documentación de cada uno de éstos puntos es uno de los principales resultados de un programa de administración de sistemas enérgico y adecuado.

La existencia o falta de documentación adecuada cuando se revisan los controles de las aplicaciones y de la instalación del procesamiento de información es, en sí misma, una evaluación de la efectividad del desarrollo de sistemas.

*** La instalación de procesamiento de información abarca todas las actividades relativas al equipo de computación y los archivos de información. Esto comprende la operación del computador, la biblioteca de los archivos de computador, el equipo de captura de datos y la distribución de la información generada por el sistema para los distintos usuarios de la misma.

INTERESES DEL AUDITOR INTERNO EN LOS CONTROLES.

El auditor interno actual se interesa por igual en todos los posibles riesgos que tiene la entidad. Su grado de interés no se ve influenciado por la naturaleza del riesgo específico sino, más bien, por las consecuencias financieras potenciales, independientemente de que fuente provengan.

INTERESES DEL USUARIO EN LOS CONTROLES.

Ciertamente, los auditores no son los únicos a quienes interesan los controles, los distintos gerentes que utilizan la información y los productos de los computadores, así como la alta gerencia, se encuentran igual o más interesados que cualquier auditor en todos los riesgos potenciales, su progreso o continuación en el em -

pleo dependen del éxito del procesamiento electrónico de datos y de las decisiones que se toman en base a la información generada por el computador.

INTERESES DEL AUDITOR EXTERNO EN LOS CONTROLES.

El Contador Público independiente puede ser contratado por el Consejo de Administración y los Accionistas con el propósito fundamental de expresar una opinión sobre la razonabilidad de la presentación de los estados financieros, para información de los inversionistas, los acreedores y terceros. Sin embargo cada vez más se está pidiendo al auditor externo que ayude a la gerencia a evaluar y recomendar mejoras en todas las áreas de riesgo y de control.

Al cumplir con los objetivos de una auditoría de Estados Financieros, el Contador Público Independiente trata de obtener evaluaciones sobre la confiabilidad de los controles, a fin de poder reducir el alcance de sus pruebas sustantivas, requerido para emitir una opinión sobre los estados financieros.

El Contador Público independiente se refiere a esta evaluación y verificación de los controles como auditoría o pruebas de "cumplimiento". Aún cuando no es su función principal, normalmente es necesaria como base para llegar a una opinión concluyente y económica sobre la razonabilidad de los Estados Financieros.

EFFECTO DEL COMPUTADOR EN LAS CAUSAS DE RIESGO.

La introducción de un computador para el procesamiento de información de las entidades no afecta directamente los riesgos que pueden presentarse en una organización sino que ello provoca un cambio en los tipos de causas de riesgo, así como su frecuencia.

EJEMPLO.- Es de suponerse que en las operaciones de multiplicación habría errores humanos varias veces - al día, en tanto si tales cálculos fuesen efectuados por un computador sólo ocurrirían errores muy pocas veces al año.

OBJETIVO DEL AUDITOR EN LAS REVISIONES A SISTEMAS EN SUS DISTINTAS-FASES.

El objetivo de una Auditoría de cumplimiento con los controles es predecir la confiabilidad y los riesgos relativos que deberían esperarse en el futuro en relación con el sistema que se encuentre operando.

No se supone que el auditor deba ser un "policia". La imposición de los controles de operación diarios es una función propia de la gerencia en línea.

Obviamente cuando falta tal imposición que aumentaría la confiabilidad del sistema, el auditor debe requerir la implantación e imposición de controles adecuados.

Derivado de lo anterior, el auditor tendrá como función primordial la de evaluar los controles, verificar su implantación y proporcionar sus conclusiones a la gerencia, en cualquier etapa o área (Aplicación, Instalación, Desarrollo de Sistemas).

En cuanto a la identificación e implementación de controles su actuación queda enmarcada en:

- ° Revisar los controles que estan siendo estructurados-- por los usuarios y el departamento de sistemas y procedimientos.
- ° Recomendar la inclusión de controles (Función consultora).
- ° Determinar o especificar sus propias necesidades de control y requerimientos, que le permitan identificar aquellas actividades susceptibles de ser auditadas (Función de diseño) por ejemplo:

- Pistas de Auditoría.
- Cuando y en que puntos de un archivo deben "vaciar" una serie de registros para propósitos de revisión posterior.
- Diseño de rutinas de auditoría integradas para que el sistema se audite por sí mismo.
- Diseño de rutinas para "marcar" algunas transacciones o "rastrear" algunos procesos.

Cuando el proyecto del sistema ha alcanzado la fase operacional, -- prepara un reporte de la ejecución de la Auditoría. Este debe incluir un análisis de los controles, las previsiones de Auditoría y los riesgos potenciales, también debe mencionar que no consideró o no incluyó en la Auditoría y por que razones.

Lo anterior será de gran utilidad en posteriores revisiones (de -- post-instalación) sobre todo cuando se conduzca por un grupo o auditor diferente del que auditó la fase de desarrollo.

En cuanto a la prueba de los controles el auditor puede jugar los siguientes papeles:

- Revisar los procedimientos de prueba.
- Recomendar las pruebas que deben incluirse

- ° Desarrollar su propio plan de pruebas (por separado).

Los productos que desea obtener son:

- ° Un reporte para la dirección, el usuario y el departamento de sistemas y procedimientos relacionando los -- hallazgos importantes, enunciado de las posibles limitaciones del sistema de debilidades de control. Indicación de las recomendaciones para mejorar el sistema -- o pasos que deben seguirse para eliminar las deficiencias de control.
- ° Una opinión respecto de todo el sistema, con especial énfasis en el grado de satisfacción de necesidades del usuario y lo adecuado de sus controles.

El auditor expresa su opinión comprendiendo a todo el sistema en relación a los objetivos y metas originales y a los costos de implementación.

El auditor enfatiza que su aprobación es desde el punto de vista de una función asesora independiente.

- ° Un manual de Auditoría detallado para:

- Guiar al auditor en futuras revisiones del sistema. Es te manual puede ser usado tanto por los auditores ex - ternos e internos en la conducción de auditorías periódicas.

- Indicar aquellas áreas débiles y/o con deficiencias pa ra señalar al auditor que proceda con precaución o --- prescribir pruebas complementarias o adicionales al mo mento de revisión.

- Conservar documentación detallada del sistema y papeles de trabajo.

- Documentar los requerimientos que ha solicitado para la realización de pruebas a actividades susceptibles de ser auditadas.

El auditor debe tener identificados plenamente los conceptos de Riesgo, Causas de Riesgo y Controles, a fin de poder -- detectar posibles problemas, analizarlos y proponer soluciones -- tentativas a los mismos. En el desarrollo de esta sección se han -- manejado éstos conceptos en un nivel genérico, sin embargo es con -- veniente resaltar su impacto en la labor del Auditor.

RIESGOS.

Los controles son necesarios para un propósito; Reducir riesgos. Por lo tanto, antes de que podamos empezar a evaluar los controles dentro de cualquier contexto, área o fase, debemos identificar los riesgos que los controles deben prevenir, detectar o corregir. La siguiente lista de riesgos incluye la mayor parte de los efectos adversos a los -- que puede enfrentarse una entidad:

a) CONTABILIDAD ERROÑEA.

Registro de transacciones financieras en forma contraria -- a las políticas contables establecidas. Los errores pueden referirse a la oportunidad en su registro, a su valuación y a su clasificación contable.

b) PERDIDA O DESTRUCCION DE ACTIVOS.

Se refiere a la pérdida no intencional de activos físicos, cuentas por cobrar o activos representados en información generada.

c) FRAUDE Y ROBO.

Puede perpetrarse a distintos niveles (contra la gerencia o por la gerencia). La malversación directa de fondos es sólo una forma de fraude. El proporcionar deliberadamen-

te información errónea a la gerencia o a los inversionistas es también un acto fraudulento, aún cuando se haga - con el único fin de no perder el empleo.

d) SANCIONES LEGALES.

Se refieren a cualesquiera de las sanciones que pueden - provenir de las diversas autoridades que tienen jurisdicción sobre las operaciones de la organización.

e) COSTOS EXCESIVOS.

Incluyen cualquier erogación que la entidad podría evitar fácilmente.

f) DESVENTAJA ANTE LA COMPETENCIA.

Se relaciona con la incapacidad de una organización para sostener eficientemente su posición en el mercado o para responder eficientemente a los retos de la competencia.

g) DECISIONES ERRONEAS DE LA GERENCIA.

Tales decisiones pueden derivarse de información falsa, - falta de información o errores de juicio.

h) INTERRUPCION DEL NEGOCIO.

Puede incluir desde la suspensión temporal de las operaciones hasta el cierre definitivo de la entidad. En última instancia esto también afecta el principio contable de "negocio en marcha".

CAUSAS DE RIESGO.

- ° Los riesgos no surgen simplemente por la falta de controles.
- ° Los riesgos son causados.
- ° Los controles actúan para reducir o eliminar estas causas; pero aún sin controles, necesariamente deben existir las causas antes de que se presenten los riesgos.

Una causa puede generar más de un tipo de riesgo.

No existe una simple relación directa.

Es más, los diversos riesgos que pueden derivarse de una causa en particular normalmente no se presentarían con el mismo grado de probabilidad.

CONTROLES

Control es todo aquello que tiende a causar la reducción de -- los riesgos.

El control puede lograr ésto reduciendo ya sea los efectos- motivos del riesgo o la frecuencia de su ocurrencia.

La utilización de los computadores no cambia ninguno de los - conceptos básicos de los controles.

Los efectos que los computadores tienen sobre los controles son cambiar tanto la efectividad de los diferentes tipos de controles como el medio en el que se implantan.

Consecuentemente, aún cuando no ha habido ningún cambio fun damental en la naturaleza de los controles, si existen cambios radica les en el aspecto externo de los controles que se implantan en los -- sistemas computorizados:

- Se reduce la utilización de controles manuales.
- Las fuentes de información han cambiado y son - independientes de los usuarios de la informa- ción.
- Las pistas de las transacciones son sucepti -

bles de perderse debido a que puede ya no existir una correspondencia directa entre los datos de entrada y los de salida.

- ° Los controles deben ser más explícitos debido a que se han reducido o eliminado muchos de los puntos de procesamiento que antes permitían el juicio humano.
- ° La calidad de la documentación es más crítica debido a que muchos de los registros que anteriormente podían haber existido en forma impresa se encuentran ahora dentro de los archivos del computador.

3.4. EL CICLO DE DESARROLLO DE SISTEMAS.

Como se mencionó en la sección anterior el papel del auditor en los sistemas de procesamiento de datos se concretiza en la verificación de la existencia y cumplimiento de controles en sus distintas áreas:

El Desarrollo de Sistemas.

La Instalación del Proceso de Información.

Las Aplicaciones.

El propósito principal de esta sección es el de presentar las distintas fases por las que atraviesa un sistema de información; las -- áreas que abarca estas específicamente son: El Desarrollo de Sistemas - y la Instalación del Proceso Información.

OBJETIVOS.

- ° Dar a conocer la forma en que deberán documentarse los planes de trabajo de distintos proyectos.
- ° Establecer los mecanismos necesarios para la actualización periódica de dicha documentación.
- ° Auxiliar a los responsables del proyecto en la generación de planes de trabajo, tanto en su definición como en su -- seguimiento.

TERMINOLOGIA.

Para los efectos de ésta sección, las siguientes palabras - clave, tienen el significado que se menciona:

- ° Proyecto.

Es un conjunto de actividades bien definidas que se reali-
zan una sólo vez para producir resultados preestablecidos
en un tiempo determinado.

° Fase de un proyecto.

Es un marco de referencia de tiempo general que permite agrupar a un conjunto de actividades de la misma naturaleza bajo el mismo rubro.

° Función de una Fase.

Es un marco de referencia de tipo específico que permite agrupar a un conjunto de actividades que, aún cuando son de la misma naturaleza por pertenecer a la misma fase, tienen diferencias tanto en la forma de abordarlas como en la manera de ejecutarlas.

° Plan General de un Proyecto.

Es una herramienta para la definición de un proyecto y consiste en la identificación de las fases y funciones que deberán cubrirse durante su desarrollo así como su secuencia; las áreas, unidades o personas que intervienen y sus responsabilidades; y el orden de magnitud del tiempo que requerirá su ejecución.

° Plan Detallado de un Proyecto.

Es un instrumento de medición del avance de un proyecto y consiste en la enumeración del conjunto de resultados que deben

obtenerse durante su ejecución, clasificados según las fases -- y/o funciones que se hayan definido, la secuencia en que han de obtenerse y las fechas de entrega de cada uno de ellos.

° Producto.

Es el resultado tangible de una labor realizada durante un período de tiempo, cuya exhibición demuestra que dicha labor, que -- puede consistir de una ó varias actividades, ha sido concluida.

° Avance de un Proyecto.

Consiste en la enumeración de los productos que se han obtenido y no de las actividades que se han realizado.

METODOLOGIA.

PLANEACION.

La palabra "ANALISIS " significa literalmente "DESCOMPOSICION". -- Esta palabra se utiliza con frecuencia para describir un proceso mediante el cual es posible dividir un "TODO" más o menos complejo, en sus componentes elementales los que, para cualquier fin, pueden ser tratados en forma individual con mayor facilidad que el "TODO" del que forman parte.

La planeación de un proyecto es un proceso de análisis, en el cual el "TODO" esta constituido por los resultados esperados al final del proyecto y sus componentes son los resultados parciales que deberán obtenerse durante la vida del mismo.

La definición completa y precisa de estos resultados es sin duda, la labor más importante de la etapa de planeación, y de ella depende en gran medida el éxito o fracaso de un proyecto.

DIAGRAMA GENERAL DEL PROYECTO.

El primer paso de la planeación de un proyecto es la construcción del Diagrama General del mismo, y tiene por objeto identificar en un primer acercamiento las fases y funciones que deberan cubrirse durante su desarrollo.

DEFINICION DE FASES.

Aún cuando la definición de las fases de un proyecto podría parecer arbitraria, existe un "Proceso Lógico de Sistemas " en el que las fases se establecen como grupos de actividades de la misma naturaleza asociados a resultados específicos que difieren de fase en fase, y que incluso requieren de la participación de personal con habilidades y conocimientos distintos en cada una de ellas.

DEFINICION DE FUNCIONES.

Una vez establecidas las fases del proyecto, se procede a dividir cada una de ellas en las funciones que deberán cubrirse para llegar a los resultados esperados.

La definición de funciones de una fase depende en gran medida de la naturaleza, alcance y complejidad de un proyecto, y el responsable debe establecerlas de tal modo que satisfagan sus necesidades de comprensión y seguimiento del mismo.

Aún cuando no existe un método estándar para realizar esta tarea, las siguientes reglas son de utilidad:

- ° Para cada función debe poder establecerse resultados concretos con un alcance bien delimitado.
- ° La suma de resultados asociados a las funciones de una fase debe ser congruente con los resultados esperados en ella. El vigilar esta congruencia permite identificar funciones faltantes en una fase, o bien funciones que puedan pertenecer a otra fase, etc.
- ° Para cada función debe poder identificarse un responsable, ya sea una persona o una área, que la pueda llevar a cabo con éxito.

El proceso de definición que se ha descrito, es interactivo, - y va de fases a funciones y de funciones a fases, haciendo los ajustes necesarios, hasta que el responsable quede satisfecho y convencido de que los resultados representan con claridad el trabajo a realizar en el proyecto. Una vez que esto se logra se procede a elaborar el Diagrama General del Proyecto, en el se muestra en forma jerárquica, las fases en que el proyecto se divide, las funciones asociadas con cada fase, los resultados que en cada función se esperan y el responsable de obtenerlos.

Este diagrama constituye una especie de mapa del proyecto, - en el que el responsable y su grupo pueden basarse para llevar "La nave a Puerto".

En la figura número (1) se muestra el ciclo de desarrollo -- de un proyecto, posteriormente se ejemplifica un Diagrama General (Figura 2) del mismo y una breve explicación de las fases.

FASES EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO

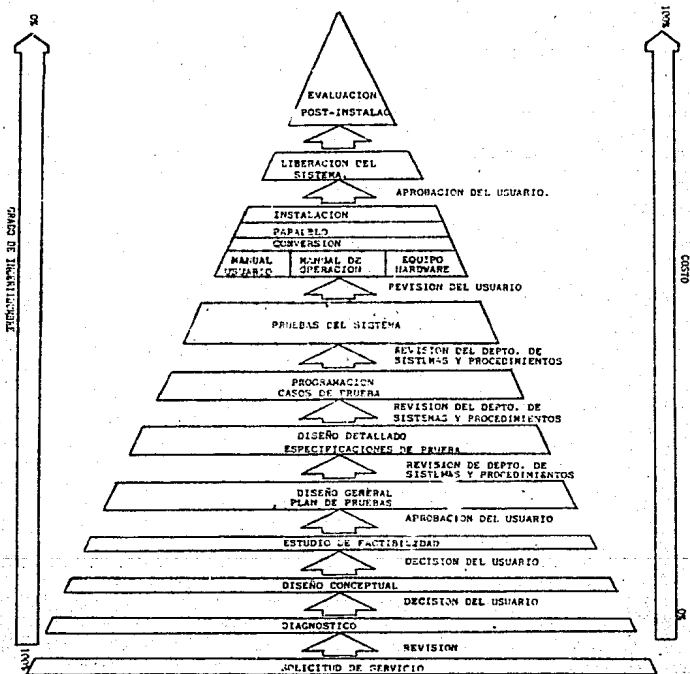


FIGURA N° 1

NOBRE DEL
PROYECTO

DISEÑO
GENERAL

- MANUAL DE DISEÑO GENERAL.

DISEÑO
DETALLADO

- ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA
- ESPECIFICACIONES DE CONVERSION
- CONVENIO DE DESARROLLO.

PROGRAMACION

- PROGRAMAS PRBADOS IN DIVIDUAL Y COLECTIVAMENTE.
- DOCUMENTACION TECNICA DEL SISTEMA.

PROCEDIMIENTOS

- INSTRUCTIVOS DEL USUARIO.
- DOCUMENTACION PARA PRODUCCION.

INSTALACION

- USUARIO Y C.P.D. CAPACITADOS
- ARCHIVOS CONVERTIDOS Y DEPURADOS
- DOCUMENTACION APROBADA.
- SISTEMA OPERANDO EN SOLO.

A) SOLICITUD DE SERVICIO.

Las necesidades de información, originadas por un procesamiento de datos, de parte de los departamentos usuarios, pueden tener varias causas y presentarse varios tipos de solicitudes tales como:

I.- SOLICITUDES OBLIGATORIAS.

- ° Legales. Institucionales, fallas severas de sistemas de operación.

- ° Frecuentemente urgentes o con fechas límites inaplazables.

- ° No requieren una análisis de costo beneficio.

II.- SOLICITUDES PARA LA OPTIMIZACION DE SISTEMAS DE OPERACION.

- ° Mejoras.

- ° No revisten carácter urgente.

- ° Pueden ser agrupadas para formar "Proyectos de Optimización"

- ° Requieren un análisis de costo/beneficio.

III.- SOLICITUDES DE SERVICIO PARA EL DESARROLLO DE ESTUDIOS ESPECIALES.

° Requieren la mayor profundidad de todos en análisis de costo/beneficio, así como del problema.

B) DIAGNOSTICO DEL PROBLEMA.

Los objetivos primordiales de ésta fase son:

I.- Asignar recursos eficientes a los problemas más importantes de la entidad.

III.- Evitar la resolución de "Pseudo-problemas".

Las funciones a desarrollar en la misma pueden resumirse en los siguientes puntos:

I.- Llevar un control sobre la recepción y disposición de solicitudes recibidas.

II.- Definir claramente el problema en términos de costo/beneficio o de una necesidad específica que satisfacen.

III.- Justificar la elaboración de una solución automatizada.

IV.- Identificar y definir la siguiente etapa.

C) DISEÑO CONCEPTUAL (Estudio de Requerimientos).

Los objetivos que se persiguen son:

I.- Garantizar la validez de los problemas identificados en el diagnóstico.

II.- Identificar los requerimientos.

III.- Evaluar las alternativas de solución y proponer la más conveniente para la entidad.

IV.- Lograr la definición del Proyecto.

Las funciones más importantes en ésta fase son:

I.- Identificar y describir la situación actual.

Esto se logra mediante el conocimiento de objetivos, problemas actuales y potenciales, diagramas de flujo, diagramas de índice visual, análisis de funciones y entrevistas.

II. Establecimiento de lineamientos y políticas generales.

Existencia de un plan, guía o procedimiento, considerado a ser prudente o ventajoso, diseñados e implantados por la alta gerencia para influir o determinar decisiones.

III.- Definición de Requerimientos.

Los cuales pueden ser: Información, Procesos, Entradas, Salidas, Seguridad, "Hardware", "Software", etc.

IV.- Evaluación de Alternativas de Solución.

Es importante conocer el enfoque que tiene el diseño, identificar las alternativas que permitan asegurar la factibilidad técnica - del mismo mediante un análisis de selección.

V.- Establecimiento de la Costeabilidad y Conveniencia de la Solución.

Mediante la utilización del análisis de costo (Departamento de Sistemas y Procedimientos) / Beneficio (Departamento Usuario) y -- análisis de riesgos se obtiene una recomendación que contempla las bases que llevaron a la misma.

VI.- Definición del Proyecto.

Establecimiento del Plan General del Proyecto y Plan detallado de la siguiente fase.

VII.- Documentación Final.

Debe existir una recopilación de productos, representada en un sumuario gerencial presentado a los departamentos involucrados en -

el proyecto para la obtención de la aprobación final por cada uno de ellos.

D) ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

El empleo de esta técnica facilita el análisis de las diferentes alternativas viables para procesar datos y permite escoger aquella que satisfaga mejor las necesidades de información de la organización al menor costo posible.

Este análisis comprende el seguimiento de las siguientes etapas:

I.- Definición de Requerimientos.

Consiste en conocer las necesidades de información que tiene una empresa u organización; esto se logra mediante un rastreo de operaciones, las que serán analizadas, que permitirán hacer proyecciones de los volúmenes de información y concentrar los requerimientos del usuario en un resumen.

II.- Establecimiento de Alternativas.

El objeto primordial de establecer alternativas en una etapa preliminar es conocer los beneficios, costos y métodos de procesamiento de datos resultantes de introducir un computador, antes de que se tome la decisión de adquirirlo.

De los requerimientos de información se pueden derivar decisio-

nes de posibles reagrupaciones de funciones y de cambios en la estructura de la organización o incluso llegar a la conclusión de que no se justifica el uso del computador. Con esto se puede evitar el gasto en tiempo y dinero que normalmente se incurre para un estudio completo de viabilidad.

También sirve para definir más claramente las áreas problema de la organización y destacar los métodos que pudieran utilizarse para su solución sin necesariamente recurrir a un computador.

III.- Costos Esperados.

La decisión de adquirir un computador debe ser considerada en la misma forma que la entidad lo hace para cualquier inversión importante de capital, adecuando los métodos que utilice para evaluar proyectos de inversión con aquellos elementos relevantes derivados en su caso de un entorno inflacionario.

IV.- Beneficios Esperados.

Estos pueden ser tangibles tales como la reducción en costos de personal, beneficios fiscales, disminución o eliminación de horas extras y en general reducción en costos de la Empresa. También pueden ser intangibles, los cuales pueden ser los más importantes, difíciles de cuantificar y que en ocasiones influyen definitivamente en la decisión final, se pueden destacar los siguientes: Información más exacta, oportuna y confiable, mejoran el funcionamiento de las áreas de operación, eliminación de errores y retrasos en los procesos manuales, equipararse con la --

competencia que ya utiliza computadores, etc.

V.- Evaluación de Alternativas.

Conocidas las alternativas para procesar la información sus costos y beneficios esperados por cada una de ellas, se procede a analizar - mediante métodos utilizados para proyectos de inversión mencionandose, - entre otros, el método de valor presente neto, tasa de retorno de la inversión, etc., éstos proporcionan elementos cuantitativos para la toma - de decisiones, sin embargo es conveniente incluir un estudio sobre impe- dimentos y beneficios intangibles.

E) DISEÑO GENERAL

Objetivo.

Desarrollar el enfoque y método para satisfacer los requerimien- tos planteados en el diseño conceptual. Al terminar ésta fase se debe - poder explicar el funcionamiento de la solución en el área del usuario - y en el centro de Procesamiento de Datos. Las funciones aquí integradas se detallan en el diagrama del diseño general (Figura 3).

Resultados esperados.

Manual de Diseño General documentado de acuerdo a los están - dares vigentes, aprobado por el usuario.

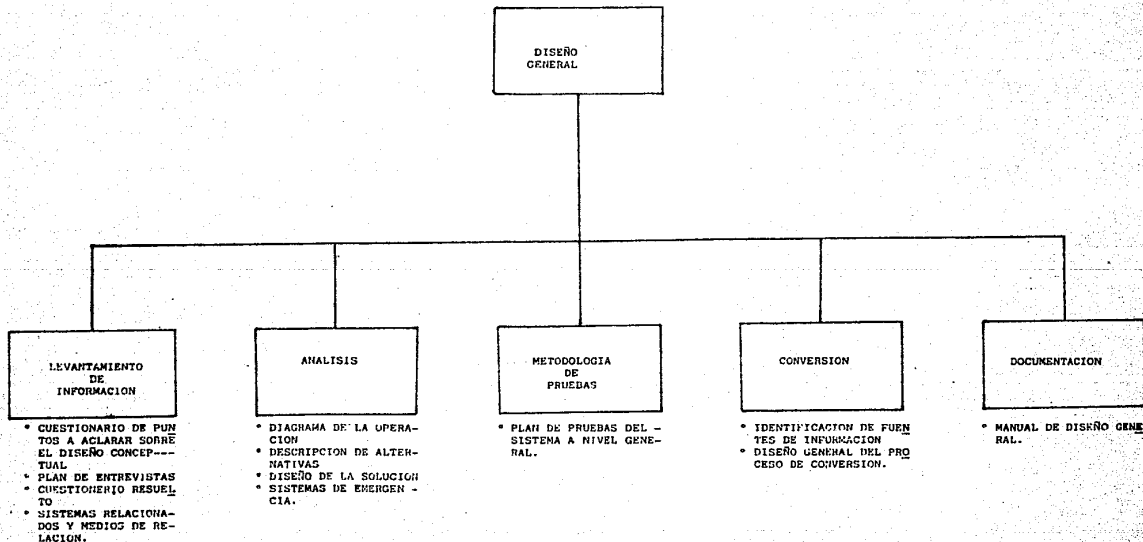


FIGURA 3

F) DISEÑO DETALLADO.**Objetivo.**

Precisar y especificar el diseño del sistema para poder construirlo y mantenerlo. Las funciones de esta fase se detallan en el diagrama del diseño detallado (Figura 4).

Resultados esperados.

- ° Manual de especificaciones del sistema.
- ° Manual de especificaciones de conversión.
- ° Convenio de desarrollo del sistema firmado por funcionarios del departamento de sistemas y procedimientos y el usuario conteniendo:
 - a) Políticas Generales.
 - b) Responsabilidades del usuario durante el desarrollo.
 - c) Supuestos para estimación de tiempos.
 - d) Procedimientos de cambio sobre diseño aprobado
 - e) Criterios de aceptación

G) PROGRAMACION.

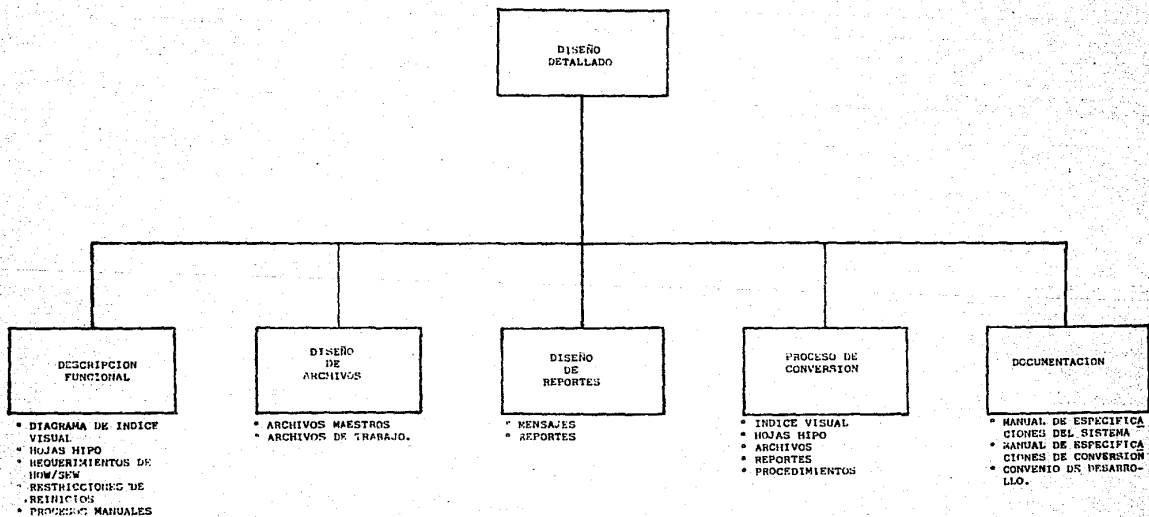


FIGURA 4

Objetivo.

Desarrollar la solución y probar su funcionamiento, las funciones de ésta se detallan en el diagrama de programación (Figura 5).

Resultados esperados.

- ° Programas totalmente probados individual y colectivamente, - con datos del usuario, cubriendo las funciones especificadas y con los reportes aceptados por el usuario facultado.
- ° Documentación técnica del sistema.
- ° Instrucciones de operación necesarias para correr los programas.

H) PROCEDIMIENTOS.**Objetivo.**

Proporcionar procedimientos y materiales de entrenamiento para que el usuario pueda convertir y operar la nueva aplicación. En esta fase se pretende la participación máxima de los usuarios para asegurar -- que entiendan la aplicación y estén preparados para llevarla a cabo según lo especificado. Las fases que lo integran se muestra en el diagrama de Procedimientos (Figura 6).

Resultados esperados.

- ° Instructivos de procedimientos del usuario totalmente terminados (según especificaciones) documentados de acuerdo a --

PROGRAMACION

CARGA Y VALIDACION

- PROGRAMAS PROBADOS INDIVIDUALMENTE CON DATOS FICTICIOS.
- DOCUMENTACION EN BORRADOR.

ACTUALIZACION

- PROGRAMAS PROBADOS INDIVIDUALMENTE CON DATOS FICTICIOS.
- DOCUMENTACION EN BORRADOR

REPORTES

- PROGRAMAS PROBADOS INDIVIDUALMENTE CON DATOS FICTICIOS.
- REPORTES VERIFICADOS VS. ESPECIFICACIONES APROBADAS.
- DOCUMENTACION EN BORRADOR.

PRUEBAS DE INTEGRACION

- ARCHIVOS DE PRUEBA CATALOGADOS.
- MATRICES DE PRUEBA ELABORADAS CON DATOS DEL USUARIO.
- SISTEMA PROBADO Y VERIFICADO VS. MATRICES DE PRUEBA.
- DOCUMENTACION DEPURADA EN BORRADOR.
- INFORME DE LAS PRUEBAS.
- REPORTES ACEPTADOS POR EL USUARIO FACULTADO.

DOCUMENTACION TECNICA

- MANUAL DE PROGRAMACION MECANOGRAFADO.
- MANUAL DE OPERACION MECANOGRAFADO.
- MANUAL DE PREPARACION DE PROCESOS.

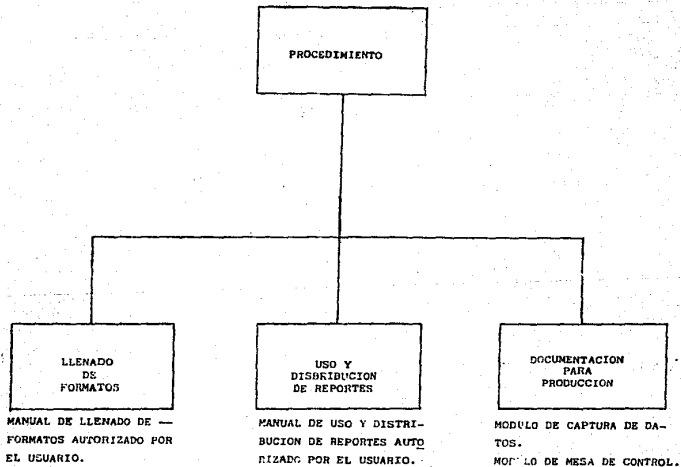


FIGURA 6

los estándares vigentes y autorizados por el usuario.

I) PRUEBAS DEL SISTEMA.

Objetivo.

Probar el funcionamiento en un ambiente real y obtener la aceptación del usuario. Sobre una base planeada, todos los elementos funcionales del sistema ya liberado (los programas, los procedimientos manuales, los archivos de prueba y el personal) se combinan para probar la aplicación completa. Se busca presionar al sistema en un intento de hacerlo fallar. Después se analizan las deficiencias para determinar las acciones correctivas apropiadas.

J) INSTALACION.

Objetivo.

Convertir el ambiente para la solución y hacerla funcionar. --
Sus fases se plasman en el diagrama de instalación (Figura 7).

Resultados esperados:

- ° Usuario y centro de procesamiento de datos capacitados en el uso y operación del sistema, teniendo en su poder la documentación de soporte necesaria, totalmente depurada y aceptada por los afectados.

INSTALACION

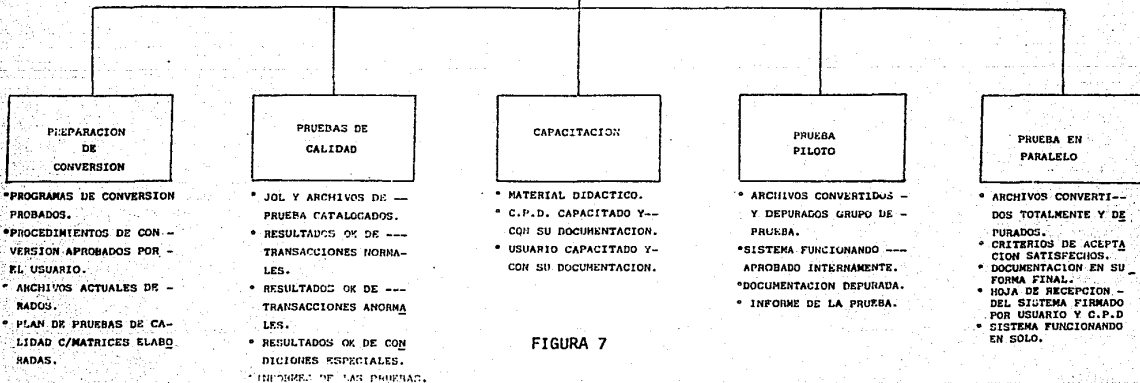


FIGURA 7

- ° Sistema totalmente probado de acuerdo el plan de pruebas, -- funcionamiento en "SOLO", con archivos convertidos y bajo la responsabilidad del usuario y Centro de Procesamiento de Datos.

K) LIBERACION.

Objetivo.

Poner en marcha el sistema.

L) EVALUACION POST-INSTALACION.

Objetivo.

Medir el grado de eficiencia del proyecto, así como utilizar esta actividad como una experiencia de aprendizaje.

Resultados.

- ° Afinar los conocimientos relativos al desarrollo de sistemas.
- ° Identificar posibles áreas de modificación o mejoras a los métodos de desarrollo de sistemas.
- ° Sugerir posibles técnicas de control de proyectos, a fin de minimizar los problemas encontrados en los trabajos anteriores.

3.5. LA ADMINISTRACION DE PROYECTOS EN DESARROLLO.

La administración de proyectos identifica todos los grupos, a todas las personas que se requieren para lograr los objetivos ya definidos. Esta identificación se hace a través del plan y del seguimiento del avance.

El plan documenta las responsabilidades de todos los participantes. Cuando esta formalmente aprobado por todos los que tienen responsabilidades en él, hace las veces de "contrato" entre el equipo y todos los demás involucrados.

Para que los participantes puedan comprometerse a la ejecución del plan, se requiere que entiendan bien sus funciones, los productos que van a desarrollar y las fases en que van a participar. Este entendimiento se establece a través de revisiones del plan y se refuerza con el seguimiento del avance.

Por medio del seguimiento de un proyecto, se detecta cuando hay desviaciones, no únicamente en cumplimiento, sino también en entendimiento de responsabilidades.

A) ELABORACION DEL PLAN.

I.- Estimación de tiempos.

El primer paso consiste en estimar a nivel grueso el tiempo-

requerido para la ejecución de cada una de las fases y funciones incluidas en el Diagrama General. Para ello, es necesario considerar; -- por una parte, el número y tipo de recursos que intervendrán en cada fase y/o función, sus necesidades de capacitación, su programa de vacaciones, etc. y por la otra, la cantidad y tipo de actividades requeridas para obtener los resultados esperados en cada una de las fases y/o funciones, tal como fueron definidas.

II.- Secuenciación de fases y funciones.

A continuación, se procede a precisar la secuencia en que deberán ejecutarse las diversas fases y/o funciones del proyecto, considerando las precedencias lógicas entre ellas y las restricciones derivadas de la disponibilidad de recursos.

III.- Documentación.

El plan se documenta en forma de gráfica de Gantt, cuyas columnas representan unidades de tiempo y se numeran consecutivamente comenzando de uno, y en cuyos renglones se anota el nombre de cada una de las funciones, agrupadas por fase.

Como es usual, los responsables de cada función pueden identificarse por colores o bien con una simbología. Cada función se representa con una línea que la asocie con el responsable correspondiente y de longitud tal que represente a escala la duración estimada.

En la (Figura 8), se muestra en ejemplo de gráfica de Gantt -
conteniendo el Plan General de un Proyecto típico.

B) PLAN DETALLADO DE UNA FASE O FUNCION.

Las fases y/o funciones que se han establecido hasta este punto, representan resultados que van a obtenerse durante la vida del proyecto, pero todavía se encuentran a un nivel de definición insuficiente para que constituya una herramienta efectiva con la que el responsable pueda percibir el avance del mismo.

Por ésta razón es preciso realizar un esfuerzo de planeación adicional para detallar su contenido a un nivel más analítico.

I.- Identificación de Productos.

El primer paso consiste en identificar todos los productos- que se obtendrán durante la ejecución de la fase o función, atendiendo a la definición de "PRODUCTO" presentada al inicio del capítulo.

II.- Ubicación de productos.

Los productos deben ubicarse en tiempo, estimando su duración y secuencia lógica de los mismos.

C) DESCRIPCION DE PRODUCTOS.

Los productos de esta lista deben describirse de tal modo que representen cosas tangibles y visibles, cuyo exhibición en un momento demuestre que ha sido concluido con las características de la descripción.

A continuación se muestran algunos ejemplos de descripción de posibles productos asociados a la descripción de actividades correspondiente.

ACTIVIDADES

PRODUCTOS.

° Levantamiento de información.

° Cuestionario a usuarios-diseñados.

° Plan de entrevistas con nombres y fechas.

° Minutas de las entrevistas realizadas.

° Descripción General del Sistema.

° Diagrama de índice visual.

° Diagrama de flujo.

° Elaboración del Instructivo.

° Políticas definidas y documentadas.

° Procedimientos documentados.

- ° Capacitación a usuario.
- ° Material didáctico mecanografiado en su forma final.
- ° Plan de capacitación con fechas, lugares, temarios y -- asistentes.
- ° Prueba unitaria del Programa
- ° Matriz de prueba.
- ° Listado de archivo de entrada.
- ° Listado de archivo de salida verificados v.s. matriz de prueba y contra diseño autorizado.
- ° Instalación del equipo.
- ° Equipo instalado y probado de acuerdo al plan de prueba establecido para ello.

3.6. RECOMENDACIONES PARA SU CONTROL.

Como se mencionó en la sección de Administración de Proyectos en Desarrollo las actividades de planeación producen dos resultados que se relacionan estrechamente entre sí: un reporte de la planeación del sistema (Gráfica de Gantt) y una decisión gerencial respecto a si debe continuarse con el proyecto.

El seguimiento que debe tener la planeación del proyecto es imprescindible para evaluar el cumplimiento de su aplicación. Hay tres aspectos principales en el control de proyectos:

I.- Seguimiento del Avance.

II.- Control de Cambios.

III.- Control de Calidad y Aceptación.

I.- Seguimiento del Avance.

El seguimiento del avance es un proceso regular de análisis en el cual participan todos los involucrados en el proyecto. El reporte de avance es el producto elaborado del proceso de análisis. Cada persona lo prepara por su área de responsabilidad. De esta manera se logra una distribución de la administración.

Con el fin de evitar o minimizar desviaciones debidas a problemas que pudieran surgir, el lider del proyecto deberá coordinar a los involucrados para identificar las soluciones necesarias.

II.- Control de Cambios.

En si mismo los cambios son deseables ya que pueden incorporar a un sistema beneficios no contemplados en un inicio. Otras veces los cambios son obligatorios para hacer que el sistema funcione correctamente. El procedimiento de control de cambios tiene como fin el de manejar los en forma consistente y documentar los beneficios esperados.

Se considera un cambio, una modificación a un producto previamente aprobado, podrán ser generados por cualquier persona involucrada en el proyecto. Este cambio será evaluado por su impacto en la fecha de terminación del proyecto.

III.- Control de calidad y aceptación del producto.

Este procedimiento tiene como finalidad asegurar que los productos al ser desarrollados satisfacen las necesidades del proyecto.

Al terminar el borrador de cada producto, se revisará a fin de detectar ambigüedades que deben ser corregidas o aclaradas por el responsable para poder obtener la aprobación definitiva del mismo.

3.7. EL PERFIL DEL AUDITOR DE SISTEMAS EN DESARROLLO.

El uso de computadores para procesar datos financieros y tiene continuará teniendo un efecto significativo en las habilidades requeridas para encontrar normas de auditoría generalmente aceptadas.

Específicamente, la primera norma general estipula que el examen debe ser ejecutado por una persona o personas que posean el entrenamiento técnico adecuado y habilidad como auditores; la segunda norma en la ejecución del trabajo requiere que haya una evaluación y estudio propios del control interno existente, como una base confiable para la determinación del resultado alcanzado por las pruebas a las cuales se restringirán los procedimientos de auditoría.

Quando se usa un computador para procesar información financiera significativa, se requiere al mismo tiempo de una habilidad para entender y evaluar el sistema de procesamiento de información, que es muy importante.

En la presente sección se indican las cualidades generales que debe reunir este profesional dentro de un campo específico (la auditoría) y que en sí mismo conforman las características; posteriormente se señalan las herramientas que como auditor en sistemas le permiten ser, en un momento dado, un especialista (requerimientos); por último se plasman las obligaciones que son más que nada las actividades que tiene que realizar como una aplicación de los requerimientos.

El cumplimiento de estos requisitos le permitirá evaluar la efectividad de los controles en los sistemas computarizados y en los procedimientos manuales relativos, tanto en los sistemas en desarrollo como instalados, de acuerdo a normas de auditoría generalmente aceptadas. (Entrenamiento técnico y capacidad profesional y estudio y evaluación del control interno).

3.7.1. CARACTERISTICAS.

Estas con las cualidades que como Licenciado en Contaduría y en su papel como auditor debe reunir para el desempeño de su función de acuerdo a los lineamientos establecidos en las normas personales de auditoría:

I.- Graduado de un nivel de Licenciatura de preferencia en Contaduría.

II.- Experiencia como auditor (interno o externo).

III.- Conocimiento profundo de las políticas y procedimientos corporativos.

IV.- Facilidad para la evaluación de situaciones donde los resultados son difíciles de medir.

V.- Facilidad para comunicarse efectivamente en forma verbal y escrita.

3.7.2. REQUERIMIENTOS.

Básicamente el especialista en auditoría en sistemas, es un auditor y no un especialista en procesamiento de datos, a continuación se menciona una lista básica de habilidades que debe reunir en sistemas durante el Ciclo de Desarrollo; mismas que le proporcionan herramientas para el mejor desempeño de sus tareas:

1.- Pericia como Auditor.

Puesto que el especialista en auditoría de sistemas esta funcionando como un miembro del personal auditor deberá regular su actuación de acuerdo a normas de auditoría generalmente aceptadas.

II.- Capacidad para examinar evaluar el control interno del procesa ---
miento electrónico de información y recomendar el grado de procedi
mientos de Auditoría requeridos.

Al examinar y valorar tal control interno, el especialista no-
reemplaza al personal general de auditoría, al contrario, proporciona -
ayuda en los casos de existir un sistema sofisticado de contabilidad --
por computación.

III.- Entender el diseño y operación de los sistemas electrónicos de in
formación.

El auditor deberá tener experiencia y entendimiento en el uso-
de normas, técnicas para diseños y preparar sistemas y programas.

IV.- Conocimiento de interpretación de programación y de técnicas.

El especialista no necesita ser un programador muy hábil; pe-
ro deberá tener suficiente conocimiento y experiencia para preparar es
pecificaciones de programa y escribir un lenguaje por lo menos de un -
programa. Deberá ser capaz de diseñar, escribir, recopilar, programar,
probar y correr moderadamente, programas complejos para ayudar a la --
misma auditoría por procedimientos automatizados.

V.- Familiaridad con sistemas de operación de computación y programas
de Equipo Periférico.

Los programas y los sistemas de operación por computación ejecutan ahora muchas de las funciones que antes eran hechas por los operadores de computación y eran parte integral del control interno. Es una fase importante de la evaluación del control interno, el conocimiento general, de cuales controles y procedimientos estan siendo verificados por el programa mismo.

VI.- Competencia en controles del sistema (Entrada, proceso, salida)

VII.- Conocimiento de protección de datos y procedimientos de seguridad.

VIII.- Conocimiento de una metodología de costo/eficiencia (análisis de alternativas).

IX.- Experiencia en conversión de sistemas y programas.

X.- Conocimiento de herramientas y técnicas de auditoría de sistemas: - matrices de prueba, paquetes de software, etiquetado, rastreo, etc.

3.7.3. OBLIGACIONES.

El manejo y conocimiento de los puntos señalados en el inciso anterior permitirán al auditor:

I.- Desarrollar e implementar objetivos de auditoría para la-revisión de sistemas computarizados.

II.- Preparar procedimientos de auditoría.

III.- Escribir programas para auditar y/o extraer datos del computador y cubrir con ello los objetivos de auditoría.

IV.- Realizar auditorías en las cuales:

- ° Evalúe la solidez, adecuación y aplicación de controles contables, financieros y operativos.
- ° Investigará el grado de cumplimiento de las políticas, planes y procedimientos de la entidad.
- ° Evaluará el grado en que los activos de la empresa son salvaguardados de pérdidas de cualquier tipo.
- ° Determinará la confiabilidad de los datos contables.

V.- Evaluar los datos obtenidos durante la auditoría y preparar opiniones y recomendaciones según sus hallazgos.

VI.- Revisar los procedimientos de operación propuestos para determinar si son adecuados en relación al control interno.

VII.- Realizar auditorías post-instalación.

VIII.- Utilizar el computador como una herramienta de auditoría para la selección y operación de técnicas de auditoría y de sistemas programados (software o paquetes) de auditoría.

C A P I T U L O I V .

CONTROLES EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS.

En el presente capítulo se muestra la actividad que realiza el auditor en las distintas fases de la vida de un sistema automatizado de información. Es necesario señalar que su actividad, regulada por una serie de lineamientos (Normas de Auditoría), debe contemplar una planeación de su trabajo, la ejecución de pruebas y la elaboración de un informe.

La planeación implica conocer los objetivos, condiciones y limitaciones del trabajo concreto que se va a realizar además de prever los procedimientos de auditoría que van a emplearse, la extensión y oportunidad en que van a ser utilizados, el personal que debe intervenir en el trabajo y el tiempo estimado de la Auditoría.

Es importante señalar que la participación del auditor en la fase de desarrollo debe estar coordinada con el avance general del proyecto y el tipo de revisión (en cuanto a oportunidad y estructura) varía de acuerdo a la fase en que se encuentra es por ello que en el presente capítulo se señalan los distintos tipos de revisiones que se tienen que implementar.

A fin de estructurar de una manera lógica la metodología de revisión se incluye una lista de puntos a verificar conceptualizados como revisiones de cada fase pero además se especificarán:

- ° Las actividades sujetas a control.
- ° Las causas de riesgo.
- ° Controles que eliminan los riesgos.
- ° Las herramientas y técnicas de Auditoría (Metodología de revisión).

De acuerdo a la siguiente agrupación de fases que en sí integran tres conceptos:

<u>FASE</u>	<u>CONCEPTO.</u>
° Diseño Conceptual y Estudio de Factibilidad	DESARROLLO DE SISTEMAS (Diseño)
° Diseño General.	
° Diseño Detallado y Programación	
° Prueba	INSTALACION DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION.
° Conversión	
° Instalación	
° Revisión Post-Instalación	APLICACIONES (Seguimiento).

En cada una de éstas fases el Auditor, tanto interno como externo, debe verificar el cumplimiento y existencia de controles. En el caso de auditores internos, ésta es generalmente su función principal. Por lo que respecta a los auditores externos, las auditorías de cumplimiento se llevan a cabo para determinar el grado de confianza que va a depositar en los controles existentes, en los procedimientos y métodos que adopta la entidad, de tal forma que le permitan establecer el alcance y naturaleza de las pruebas sustantivas que se efectúan sobre los saldos de las cuentas o rubros que integran los Estados Financieros.

El objetivo de una auditoría de cumplimiento es identificar y verificar la existencia y operación efectiva de los controles sobre una función específica del procesamiento de información. Para ello, el auditor debe tener objetivos específicos, verificar los controles financieros o administrativos y evaluar la eficiencia o la salvaguarda de los activos.

La metodología de revisión de cada concepto (Desarrollo, Instalación y Aplicación) que se seguirá en este capítulo estará basada en la auditoría de cumplimiento que comprende los siguientes pasos específicos:

DEFINICION DE OBJETIVOS DE REVISION.

Consiste en el establecimiento de metas explícitas, tangibles y claras que sirvan al auditor como base de comparación de la ejecución del proyecto y el éxito logrado.

RECOPIACION DE INFORMACION BASICA.

En esta etapa el auditor, teniendo sus objetivos y metas en mente, obtiene un conocimiento general de las normas del sistema y del flujo de las transacciones: su propósito general, su magnitud, sus funciones y sus controles. La información reunida debe consistir en las políticas y posiblemente algunas de las guías de orientación más importantes. La documentación para la recopilación de información básica es más bien simple: notas sobre entrevistas, cuestionarios generales, organigrama e información similar sobre la estructura general del sistema.

RECOPIACION DE INFORMACION DETALLADA.

Una vez que conoce las características generales del sistema en conjunto, el auditor prosigue a obtener un conocimiento más detallado, - deberá reunir tanto las demás guías de orientación como las normas a nivel de instrucción, que sean importantes. Esta información detallada también se documenta cuidadosamente en forma de cuestionarios detallados - completos, notas adicionales, ejemplos de documentos, diagramas de flujo y diagramas detallados de otros tipos.

EVALUACION DE CONTROLES.

Cuando el auditor ha entendido ampliamente el sistema, debe identificar y evaluar los controles. Esto implica, primero la distinción de actividades que están sujetas a control y aquellas que propor-

tifica aquellos controles cuya ausencia permitiría riesgos importantes y (2) determina los riesgos que existen en base al sistema pero que podrían eliminarse añadiendo controles adicionales. La documentación resultante de ésta evaluación deberá consistir en un listado de características y deficiencias importantes del control, con una estimación global de los riesgos.

DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA.

Para verificar los controles y medir las deficiencias, el auditor, como siguiente paso, debe diseñar sus procedimientos de auditoría utilizando las herramientas y técnicas más apropiadas. El auditor puede aplicar un procedimiento de prueba específico para verificar cada control que considera importante y para medir el efecto de cada deficiencia que considere significativa. La documentación de esta fase se denomina generalmente "Programa de Auditoría".

EJECUCION DE PRUEBAS.

Aún cuando esta fase es lo que la mayoría de la gente llamaría simplemente "Auditoría", antes de llegar a este punto deben haberse realizado los pasos descritos con anterioridad.

La ejecución de las diferentes pruebas implica que el auditor emplee varias técnicas y herramientas, tales como la observación, el examen de documentación, la confirmación, etc.

Los resultados de las pruebas de auditoría de cumplimiento incluyen papeles de trabajo y memorándums que indican sobre que partidas - se aplicaron las pruebas y exactamente que fué lo que se encontró, siendo los papeles de trabajo esenciales para el control de calidad de la auditoría.

EVALUACION DE HECHOS DETECTADOS.

El paso final consiste en producir conclusiones en base a los hechos detectados que se encuentran documentados en los papeles de trabajo. Estos hechos deben proporcionar evidencia de que los diferentes controles existen o no, de que funcionan efectivamente o de que han medido los efectos de una deficiencia en particular. De ser posible, esa evaluación debe establecerse en términos de riesgo financiero, esta predicción también debe acompañarse de recomendaciones constructivas respecto a las acciones que pueden corregir cualquier problema que ya ha ocurrido y que controles podrían añadirse para minimizar su recurrencia en el futuro.

4.1. REVISIONES EN EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD, DIAGNOSTICO Y DISEÑO CONCEPTUAL.

Es importante señalar que la intervención del auditor en esta fase debe estar orientada a la verificación del cumplimiento de ciertos factores considerados en el análisis de problemas de manejo de datos, -- que requieren ser convertidos en información útil, veráz y oportuna, a través del diseño de un sistema que contemple como herramienta el uso de una computadora electrónica.

Por otra parte, el auditor deberá entender el problema que se pretende resolver; esto implica cerciorarse de que existe una comunicación efectiva entre las distintas -- áreas involucradas en dichos problemas (usuarios y departamento de sistemas y procedimientos) para lo cual es conveniente que exista una metodología de análisis y diseño de sistemas.

Para realizar esta verificación se recomienda que considere una serie de factores que, para ilustrarlos, los pondremos a manera de preguntas en la siguiente lista:

4.1.1. LISTA DE VERIFICACION PARA LA REVISION DE LA FASE DE FACTIBILIDAD

Esta revisión deberá incluir una discusión de los siguientes tópicos:

- 1.- ¿Cuál será el impacto que tendrá sobre el ambiente actual?.
- 2.- ¿ Se han identificado el alcance, los objetivos y las limitaciones del proyecto?
- 3.- ¿ Cómo se determinaron las estimaciones del proyecto?.
- 4.- ¿ Se han identificado las funciones de mayor volumen y de mayor costo?.
- 5.- ¿ Cómo se seleccionó la mejor alternativa?
 - a) ¿ Se han desarrollado alternativas y éstas comprenden tanto el nivel aplicativo como el técnico?.
 - b) ¿ Cuáles han sido las bases para reflejar los costos del personal, los costos de operación, los costos de cada una de las soluciones alternas?.
- 6.- ¿ Las alternativas consideran los siguientes factores?
 - ° Satisfacen todas las necesidades prioritarias.
 - ° Incluyen los costos de desarrollo y los costos de mantenimiento.

- ° Las limitaciones en tiempo.
- ° Los riesgos probables.
- ° Los requerimientos de Hardware y Software.
- ° El impacto en otros usuarios.

7.- ¿ Los beneficios incluyen entre otros aspectos:

- ° Incrementos de utilidades.
- ° Reducción de costos.
- ° Mejores datos para planeación.
- ° Mejoras en el servicio a clientes.
- ° Informes más efectivos para la administración.
- ° Mejorías en la seguridad de los datos.
- ° Mejor control de los costos.

8.- ¿ El alcance, los objetivos y limitaciones de las siguientes fases incluyen:

- ° Recursos y estimaciones de tiempo.
- ° Actividades.
- ° Presupuestos.
- ° Hojas de costos.

9.- ¿ En el caso de que se requiera nuevo Hardware y de paquetes, se han considerado los siguientes aspectos para estudio y acciones posteriores:

- ° Pruebas del equipo.
- ° Participación del usuario y especialistas en Hardware/Software.
- ° Entrenamiento requerido.
- ° Modificación a paquetes.
- ° Otras fuentes de abastecimiento (proveedores).

4.1.2. LISTA DE VERIFICACION DEL DIAGNOSTICO.

1.- Hoja de diagnóstico

- ¿ Existe la hoja de diagnóstico?

2.- Introducción.

- ¿ Esta identificado el usuario que solicito el estudio?

- ¿ Se mencionan las razones de la petición del usuario?

- ¿ Esta definido el alcance del estudio?

3.- Definición del Problema.

- ¿ Se identifican a todos los usuarios afectados?

- ¿ Estan identificadas sus necesidades de información presentes y futuras?

- ¿ Se describe la forma en que se está solucionando el problema?

- ¿ Se identifican los costos del sistema actual?

- ° Naturaleza.
- ° Causas.
- ° Consocuencias.
- ° Necesidades no satisfechas.

4.- Solución Propuesta.

- ¿ Se identifican los pasos que se deberán seguir para encontrar la solución?
- ° Descripción del estudio a realizar.
- ° Usuarios que deberan ser entrevistados.
- ° Funciones actuales.
- ¿ Se plantean alternativas de solución?
- ¿ Se cuantifican los beneficios esperados de la solución?
- ¿ Se cuantifican los costos de no implantar la solución?
- ¿Se estima el costo y tiempo para implementar la solución?

5.- Evaluación de la solución.

- ¿ Se estiman los costos v.s. beneficios de implantar la solución?
- ¿ Se evalua el impacto en los planes de automatización?
- ¿ Se concluye en la mejor opción?
- ° Nuevo proyecto.
- ° Compra de paquete.
- ° Modificación de un sistema existente.

6.- Recomendaciones.

- ¿ Se sugiere continuar con el estudio?
- ° Diseño conceptual.
- ° Estudio de factibilidad.
- ° Diseño general.
- ° Diseño detallado.

- ¿ Se especifican los recursos requeridos para la siguiente fase?
- ¿ Se estimó el tiempo para desarrollar la siguiente fase?
- ¿ Existen situaciones que deban resolverse antes de iniciar la siguiente fase?

7.- Firmas autorizadas.

- ¿ Los usuarios han firmado el diagnóstico de conformidad?

4.1.3. LISTA DE VERIFICACION PARA INICIAR EL DISEÑO CONCEPTUAL.

- 1.- ¿ Esta determinada la prioridad del proyecto?
- 2.- ¿ Se cuenta con los requerimientos de recursos necesarios?
- 3.- ¿ Estan los recursos necesarios disponibles?
- 4.- ¿ Esta terminado y autorizado el diagnóstico?
- 5.- ¿ Se tiene el plan de trabajo para el diseño conceptual -- firmado por el usuario?

LISTA DE VERIFICACION PARA EL DISEÑO CONCEPTUAL.

1.- Antecedentes.

- ¿ Quiénes son los usuarios del sistema?
- ¿Cuáles son las razones para realizar el estudio?

2.- Enfoque y alcance del estudio

- ¿ Menciona que fué lo que se hizo y como se hizo?
- ¿ Menciona las funciones analizadas y a los usuarios que --
fueron entrevistados?
- ¿ Se indica que sistemas y procedimientos se analizaron?
- ¿ Incluye el tiempo y personal empleado en el estudio?

3.- Descripción del sistema actual.

- ¿Tenemos la estructura organizacional de todos los usuarios
afectados?
- ¿ Tenemos sus objetivos generales?
- ¿ Tenemos la estructura del sistema actual? --Procedimientos--

- ¿ Contamos con la siguiente información?

- ° Funciones del sistema actual.
- ° Objetivos que cubre el sistema actual.
- ° Objetivos no satisfechos por el sistema actual.

-¿ Se conocen los siguientes datos?

- ° Tipo y volumen de transacciones por período de tiempo (actuales y proyectadas).
- ° Reportes con contenido, frecuencia, tiempo de respuesta y propósito.

4.- Costos del Sistema Actual.

- ° Costos actuales.
- ° Costos proyectados del sistema actual si continua. Personal del usuario, Equipo del usuario, Software, Instalaciones, Papelería, Hardware, etc.

5.- Problemas del sistema actual.

- ¿ Que necesidades no puede cubrir en el presente y en futuro el sistema actual y porqué?

- ¿ Cuáles necesidades son cubiertas con costos excesivos?

6.- Usuarios secundarios y sus objetivos.

- Que aportan pero no reciben información.

- Usuarios afectados.

- Objetivos de los usuarios afectados.

7.- Requerimientos de información.

- ¿Tenemos la descripción general de la información necesaria?.

- ¿Tenemos el diseño aproximado de la información?.

-¿ Tenemos definido para cada tipo de información el nivel, seguridad, precisión, volumen por periodo de tiempo, etc.?

8.- Alternativas de solución.

- ¿ Por cada alternativa tenemos?

° Diseño conceptual.

° Como funcionará.

- ° Entradas y salidas principales.

- ° Ventajas y desventajas.

9.- Análisis comparativo y selección de la mejor alternativa.

- ¿ Tenemos los criterios de evaluación?

- ¿ Tenemos la calificación de las alternativas?

- ¿ Tenemos la alternativa recomendada?

10.- Resumen de la descripción de las funciones del sistema.

- ¿ Tenemos la información siguiente?

- ° Entradas principales del sistema.

- ° Tipos de salida principales.

- ° Usuarios que recibirán cada tipo de salida.

- ° Frecuencia, tiempo de proceso y contenido de la salida.

4.2. REVISIONES EN EL DISEÑO GENERAL.

LISTA DE VERIFICACION DEL DISEÑO GENERAL

- ¿ Existe programación de recursos y/o tiempo en la fase?
 - ¿ Esta aprobada por los participantes del proyecto?
 - ¿ Se cuenta con un informe del diseño conceptual?
- 2.- Definición de salidas.
- Descripción(medio, frecuencia, datos, usuarios, objetivo)
- 3.- Definición de Procesos.
- ¿ Se cuenta con: Gráfica estructurada de funciones, flujo de procesos, matriz de funciones programadas?
- 4.- Definición de entradas y archivos.
- ¿ Se encuentran identificados: ?
 - ° Los archivos existentes que requieren conversión.
 - ° Los archivos existentes a convertir.
 - ° Archivos nuevos.

° Los requerimientos de captura de datos.

5.- ¿ Se encuentra definida la base de datos?

6.- Definición de la Estrategia de Pruebas.

- ¿ Se conoce plenamente:?

° Objetivos, responsabilidades y condiciones.

° La metodología (Prueba, correcciones y aceptación).

7.- Definición de Estrategias de Instalación.

- ¿ Se conoce plenamente:?

° Objetivos, responsabilidades y condiciones.

° La metodología (conversión, procesos, correcciones y aceptación).

8.- Documentación Final.

-¿ Se contempla el siguiente orden?

- Recopilación de productos.

- Sumario Gerencial.
- Presentaciones.
- Aprobación Final.

4.3. REVISIONES EN EL DISEÑO DETALLADO Y PROGRAMACION.

4.3.1. LISTA DE VERIFICACION DEL DISEÑO DETALLADO.

1.- Especificaciones para la entrada de datos.

- ¿ Se tienen claramente identificados:?

- El tipo de transacción.
- Las reglas de validación.
- Procedimientos para corrección de datos.
- Manual del usuario.
- Manual de Captura de datos.

2.- Especificaciones para el manejo de datos.

-¿ Se cuenta con:

° Una definición física de base de datos.

° Una definición de archivos.

° Matriz de funciones/archivos/datos.

° Definición de bibliotecas.

3.- Especificaciones para actualización de archivos.

- ¿ Estan definidas y formalizadas:?

° Reglas de validación.

° Reglas de actualización.

° Procedimientos para la corrección de errores.

° Procedimientos para mantener bases de datos/archivos.

4.- Especificaciones para la salida de datos.

-¿ Se tiene identificada la manera en que plasmarán los datos?
tos?

- ° Archivos, reportes, pantalla.
- ¿ Existen procedimientos para la distribución de reportes?

5.- Especificaciones para la seguridad de datos.

- ¿ Se tienen implementadas medidas tendientes a?:
- ° Conservar la seguridad física de datos (destrucción).
- ° Conservar la confidencialidad de los datos (distribución).

6.- Especificaciones de programación.

- ¿ Se encuentran definidos los siguientes aspectos?
- ° Recopilación de las especificaciones básicas aplicables a cada programa.
- ° Descripción de la lógica del programa.

4.4. AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS.

4.4.1. ACTIVIDADES SUJETAS A CONTROL EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS.

Los proyectos de sistemas automatizados pueden dividirse en diez actividades principales desde el punto de vista de control:

1.- PLANEACION DEL SISTEMA.

Esta incluye el diagnóstico, el diseño conceptual y el estudio factibilidad. En ellas se establecen el alcance, objetivos, economía y viabilidad al nivel necesario para la decisión de la gerencia respecto a la asignación y prioridad de los recursos. Se analiza los costos y beneficios, el impacto sobre otras operaciones y el grado de alcance técnico requerido. Para efectos de control se debe llevar un reporte de la planeación de sistemas para su revisión posterior.

2.- ESPECIFICACIONES DEL USUARIO.

Se identifica a esta fase como diseño general, donde se establece una especificación detallada del nuevo sistema, desde el punto de vista del usuario se confirma su economía y la documentación generada por los requerimientos del usuario sirve como principal fuente para la revisión de los controles especificados para el nuevo sistema.

3.- ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Incluye el desarrollo de decisiones y documentación a nivel técnico, de hecho es una transición de las soluciones o problemas económicos a técnicos. Se realiza el diseño y documentación detallada para las partes computarizadas de la nueva aplicación, existe una preparación de calendarios para la programación. Los controles integrados en las especificaciones de la lógica del procesamiento deben ser revisados.

4.- PLANEACION DE LA IMPLANTACION.

Se revisa el progreso del desarrollo del nuevo sistema, realizan do planes y calendarios específicos para la: La conversación, prueba del sistema y entrenamiento del usuario. Es una actividad de revisión mayor - de control donde las guías para la participación del auditor son necesa - rias para efectos de control. Junto con las especificaciones técnicas in - tegrar la fase de diseño detallado.

5.- PROGRAMACION.

Esta actividad consiste en preparar la lógica detallada, escri - bir la codificación y probar los programas.

6.- PRUEBA DEL SISTEMA.

Se busca hacer fallar al sistema, se hacen pruebas completas -- del sistema integrado, se examinan los programas, las operaciones del com putador y las actividades del usuario. Los analistas y programadores de -- sistemas toman nota de las excepciones y se encargan de solucionarlas. -- Los intereses de control se enfocan a verificar los resultados de las --- pruebas, la documentación, manejo de las excepciones y las aprobaciones.

7.- PROCEDIMIENTOS Y ENTRENAMIENTO DEL USUARIO.

Los usuarios son entrenados para operar el nuevo sistema, se - preparan los manuales para los usuarios, para efectos del control se de -

be cuidar la existencia de manuales de procedimientos y descripciones funcionales del trabajo.

8.- CONVERSION.

Se implanta de hecho el nuevo sistema para su uso continuo y lograr con ello los beneficios previstos, los usuarios toman posesión del sistema.

Las consideraciones de control estan encaminadas a la existencia de documentación de la conversión de archivos, reportes iniciales de operación del nuevo sistema y aprobación de la operación.

9.- REVISION POSTERIOR A LA IMPLANTACION.

Esta actividad consiste en determinar que tan bien se lograron los objetivos mediante el nuevo sistema, se miden y evalúan los beneficios obtenidos. Se puede enfocar una auditoría de aplicaciones o en cierto momento una auditoría operacional como medida de control.

10.- MANTENIMIENTO CONTINUO.

Consiste en cambiar el sistema según sea necesario para hacer frente a nuevos requerimientos y hacerlo más útil.

4.4.2. CAUSAS DE RIESGO RESULTANTES DEL DESARROLLO DE SISTEMAS.

Habiendo visto sistemas ya liberados (aplicaciones) que no se controlan y cuantificado los costos derivados de trabajos de desarrollo de sistemas mal ejecutados, el auditor debe identificar y prevenir las causas que originaron estas situaciones.

Los riesgos encontrados en las aplicaciones y en los proyectos de sistemas no surgen de la nada; cada uno es causado. Estas causas varían, desde un personal incompetente hasta un enfoque de sistemas que no satisface las necesidades correspondientes. Una lista de las causas de riesgo más comunes en el desarrollo de sistemas incluye:

- Evaluación económica incompleta.
- Falta de apoyo de la gerencia.
- Especificaciones inadecuadas.
- Errores en el diseño de sistemas.
- Personal de diseño incompetente.
- Vanidad técnica.
- Comunicación deficiente.
- Aplicaciones que no pueden mantenerse.
- Dirección incoherente.

4.4.3. RIESGOS RESULTANTES.

Dentro de un proyecto de desarrollo de sistemas únicamente resultan cuatro riesgos normales para el negocio. Sin embargo, muchas de las causas de riesgo que se derivan de las deficiencias en el desarrollo de sistemas pueden originar uno o todos los riesgos que se encuentran en -

un sistema ya liberado (aplicaciones). En la figura (.9) se relacionan dos niveles de riesgo uno para los proyectos y otro para las aplicaciones implantadas con sus causas.

4.4.4. CONTROLES DE DESARROLLO DE SISTEMAS.

Un proyecto de desarrollo de sistemas deberá consistir en una serie de actividades finitas, predefinidas y estructuradas para el logro de metas específicas. Con base en sus propias definiciones, cada proyecto tiene un punto de inicio definido, tareas intermedias susceptibles de definirse, y una conclusión claramente entendida. La administración de proyectos, como se describió en las Secc. 3.5., es un método para planear y controlar el proceso de desarrollo de sistemas. Las técnicas específicas para administrar el proceso de desarrollo de sistemas deben tener por objeto:

- ° Entregar un sistema de aplicación que sea de calidad, en la fecha acordada y dentro del presupuesto.
- ° Informar sobre el estado en que se encuentra el proyecto, durante el tiempo que se lleve a cabo.
- ° Identificar los problemas antes que se presenten, así como detectar y corregir los problemas que no se hayan previsto.

Las actividades que proporcionan control sobre el proceso de desarrollo de sistemas incluyen:

- ° La Metodología, con actividades y productos finales definidos.
- ° La Administración de Proyectos, la cual planea y vigila las actividades del proyecto.
- ° La Contratación y Entrenamiento, del personal que proporcionan un grupo capaz de ---- implantar sistemas de aplicación que demandan alta -- técnica.
- ° Las Listas de Puntos a Verificar, respecto a las tareas esenciales (Entrenamiento y procedimientos del usuario, -- prueba del sistema y conversión).
- ° La revisión y aprobación técnicas
 - ° La revisión y aprobación por parte de la gerencia y del -- usuario.
 - ° Participación del auditor.
 - ° La fase de pruebas del sistema.

° La fase de revisión posterior a la implantación.

° Y, la más importante LA DOCUMENTACION.

En la figura (1.9) se muestra la interdependencia existen entre los controles antes detallados y las causas de riesgo.

4.4.5. METODOLOGIA DE REVISION.

Como se observó en la sección anterior uno de los principales controles sobre el desarrollo de nuevos sistemas de aplicación es que el auditor forma parte del equipo de desarrollo. Aún cuando el auditor está interesado en todos los aspectos del nuevo sistema control, (eficiencia, información gerencial, seguridad) es particularmente experto en evaluar los controles de aplicación. Consecuentemente, su principal contribución es asegurar que las aplicaciones computorizadas recientemente implantadas incluyan características de control sólidas y confiables.

A) DEFINICION. DE OBJETIVOS DE REVISION.

* Ayudar a prevenir la omisión de controles adecuados durante el desarrollo de las nuevas aplicaciones y durante el proceso de mantenimiento de cada aplicación.

Verificar que los controles de desarrollo de sistemas aseguren el cumplimiento de las normas de diseño y;
Proteger contra la implantación de cualquier aplicación que tenga deficiencias de control importantes.

B) RECOPIACION DE INFORMACION BASICA.

En esta etapa se busca obtener un conocimiento inicial de las actividades de sistemas y programación y evaluarlas en relación con los objetivos de auditoría. Lo primero que el auditor deberá solicitar es el manual que documenta las normas de desarrollo del sistema.

C) RECOPIACION DE INFORMACION DETALLADA.

Las actividades de sistemas y programación deben regirse por políticas, normas, procedimientos, prácticas, etc. bien documentados y actualizados, en cada uno de los siguientes segmentos de actividad:

- ° Normas de desarrollo de sistemas (metodología y control)
- ° Planeación y administración de sistemas.
- ° Normas de programación.
- ° Mantenimiento de aplicaciones.

El auditor deberá obtener documentación en cada una de estas áreas, y revisarlas para tener una idea clara de las políticas y prácticas que se siguen en las actividades respectivas. La primera documentación normalmente consistirá en un manual de sistemas y procedimientos que contengan las políticas y normas relativas a;

- ° La organización, la planeación de proyectos, la administración de proyectos, las reglas convencionales de programación, procedimientos y documentación, las reglas convencionales para diagramas de flujo, los controles de los sistemas, la documentación de las aplicaciones, la conversión e implantación de las aplicaciones, las interrelaciones con los usuarios y el mantenimiento de las aplicaciones.

Dependiendo del grado de detalle que se incluye en la documentación puede ser necesario llevar a cabo entrevistas con la gerencia, el usuario y el personal de sistemas para completar el conocimiento de políticas y prácticas.

D) EVALUACION DE LOS CONTROLES Y RIESGOS POSIBLES.

Una vez que ha obtenido un entendimiento de las funciones de sistemas y programación, el auditor puede seleccionar aquellos controles que podrían tener un impacto importante sobre la confiabilidad de las aplicaciones que se están desarrollando.

El control más importante sobre un proyecto de desarrollo de sistemas es la revisión y aprobación cuidadosa en puntos de verificación definidos del proyecto.

Cada proyecto deberá tener un producto final específico que debe sujetarse a la revisión y aprobación de todas las partes interesadas antes de iniciar la siguiente fase.

Muchos de los controles de desarrollo de sistemas se ejercen sobre cada fase de desarrollo en tanto otros se aplican únicamente a ciertas fases; en la figura (10) se muestra esta situación.

Una vez identificados los controles el auditor procede a evaluarlos tomando en consideración las causas de riesgo probables en caso de ausencia de los mismos; en la figura (9) se muestra una ponderación de los riesgos, que auxilian al auditor en la evaluación:

E) DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO.

El cumplimiento de los controles sobre el proceso de desarrollo de sistemas puede probarse examinando los dos siguientes tipos de documentación:

*) Los reportes administrativos que cubren la planeación y administración del proyecto tales como:

- ° Administración del proyecto.
- ° Contratación del personal.
- ° Entrenamiento del personal.

CONTROLES Y FASES DE DESARROLLO A LAS CUALES SE APLICAN

	ACTIVIDADES DEL PROYECTO										
	INVESTIGACION INICIAL	ESTUDIO PRELIMINAR DEL SISTEMA	ESTUDIO SOBRE LA PLANEACION DEL SISTEMA	REQUIREMENTOS DEL USUARIO	ESPECIFICACIONES TECNICAS	PLANEACION DE LA IMPLEMENTACION	PROGRAMACION	PROCEDIMIENTOS Y ENTRENAMIENTO DEL USUARIO	PRUEBA DEL SISTEMA	CONVERSION	REVISION POSTERIOR A LA IMPLEMENTACION
CONTROLES											
Metodología Apropiada											
Administración del Proyecto											
Contratación y Entrenamiento del Personal											
Listas de puntos a verificar											
Revisión y Aprobación Técnica											
Revisión y Aprobación del Usuario											
Participación del Auditor											
Prueba del Sistema											
Revisión Posterior a la Implementación											
Documentación											
Revisión y Aprobación de la Seguridad											

FIGURA 10

FUENTE: Computer Control & Audit.
William G. Mair y Donald R. Wood.

Esta documentación deberá estar disponible, ya que proporciona la principal herramienta para la supervisión efectiva de la función de desarrollo de sistemas

Los siguientes tipos de documentos pueden indicar estos controles:

- ° Gráfica de Gantt de los proyectos, presupuestos detallados para los proyectos, reportes de los costos reales contra los presupuestos, explicaciones por escrito sobre las desviaciones con respecto al proyecto, registros del entrenamiento del personal y evaluaciones del personal de desarrollo.

****) La Documentación de la Aplicación.**

La documentación generada durante el desarrollo de las aplicaciones individuales deberá proporcionar evidencia de los siguientes controles de desarrollo de sistemas:

- ° La metodología de los sistemas, lista de puntos a verificar, revisiones y aprobaciones técnicas, revisiones y aprobaciones por parte de la gerencia, el usuario, el auditor, resultados de la prueba de los sistemas y hechos detectados en la revisión posteriores a la implementación.

Los siguientes tipos de documentación pueden indicar estos controles:

- ° Diagrama de flujo del sistema, instrucciones para los operadores del computador, especificaciones sobre los archivos y diseño de los registros, listados de las transacciones y de los códigos utilizados, descripciones de todos los documentos de entrada y salida documentación detallada de la lógica del programa, listados de ediciones, mensajes de error y un juego actual de listados en lenguaje fuente.

El examen de este tipo de documentación estará formalizado mediante la preparación de un programa de auditoría para la función de desarrollo de sistemas, el cual consiste en una lista de las aplicaciones y/o reportes que van a revisarse.

F) EJECUCION DE LAS PRUEBAS DE CUMPLIMIENTO.

Esta fase consiste en la revisión de los controles de desarrollo de sistemas, seleccionando ciertas aplicaciones para revisarlas y efectuar las pruebas planeadas.

Las dos principales técnicas de verificación apropiadas para el proceso de auditoría del desarrollo de sistemas son:

- ° Examen de la documentación selectiva para soportar el cumplimiento.
- ° Entrevistas adicionales con los usuarios, la gerencia, y el personal de la instalación del procesamiento de la información.

Junto con estas técnicas, el auditor cuenta además con: las listas de verificación de cada fase.

El auditor deberá efectuar su examen de la documentación para producir una evaluación general de los controles que se ejercen sobre la documentación, más que evaluar su contenido específico. Una vez más, recordemos que el objetivo de esta auditoría de cumplimiento de los controles listados anteriormente como "controles de desarrollo de sistemas" no los controles de aplicación.

Al revisar la documentación el auditor se cerciora de la existencia, y oportunidad de la misma. Las deficiencias en la documentación de la aplicación afectan el control, principalmente aumentando el potencial de errores en diseño y programación.

G) EVALUACION DE LOS HECHOS DETECTADOS.

La tabla de evaluación de controles puede consultarse nuevamente en la evaluación final de la efectividad de los controles cu ya implantación se ha verificado. Sin embargo más que aceptar las "calificaciones de efectividad" típicas que se encuentran en la tabla de evaluación, el auditor puede implantar su propia escala en ba se a la calidad de la implantación.

Los problemas de calidad que se encontrarán más comunmente -
 incluyen los siguientes:

CONTROLES EN EL DESARROLLO
 DEL SISTEMA.

- ° Metodología.
- ° Admisitración de Proyectos.
- ° Entrenamiento.
- ° Revisiones Técnicas.
- ° Revisiones por parte de la Gerencia y Usuarios.
- ° Prueba de sistemas.
- ° Revisión posterior a la implantación.
- ° Documentación.

PROBLEMAS.

- ° Faltan fases completas
- ° Definición insuficiente de las tareas
- ° No se proporciona antes de iniciar nuevos diseños
- ° No se efectuan en detalle
- ° No entienden el plan de desarrollo o su función con respecto al mismo.
- ° No es controlada por los usuarios.
- ° No se lleva a cabo.
- ° No se resume ni se modifica por los cambios

La identificación de cuales quiera de estas deficiencias en la implantación de controles deberá reducir o eliminar la confianza del auditor. Un enfoque estructurado sobre el desarrollo de sistemas tiene un impacto sumamente importante sobre la calidad y confiabilidad de las aplicaciones computarizadas. En virtud de esto, el auditor deberá incluir el proceso de desarrollo de sistemas dentro del alcance, tanto de sus intereses como de su actividad de revisión.

4.5. REVISIONES EN LAS FASES DE PRUEBA, CONVERSION E INSTALACION.

El auditor en estas fases debe cerciorarse de que una vez aprobado el sistema propuesto, se encuentren diseñadas cada una de las fases precedentes, tomando en consideración todas las observaciones que hayan hecho al sistema durante su desarrollo.

Otro de los aspectos que debe considerar son los elementos humanos que intervendrán en cada una de las actividades que requiere el proyecto, los recursos con los cuales se decidió implantar el sistema, así como las características del equipo por utilizar, a fin de aprovecharlo mejor.

La implantación es la fase donde se pone en práctica el concepto teórico de un sistema; en realidad es la culminación de muchas actividades, tales como planeación, análisis, diseño y programación del nuevo sistema.

En forma enunciativa señalamos los puntos que el auditor debe cerciorarse de su existencia en las fases de prueba, conversión e instalación, a través de las siguientes listas de verificación:

4.5.1. LISTA DE VERIFICACION EN LA FASE DE PRUEBA.

- 1.- ¿ Se cuenta con matriz de pruebas?
- 2.- ¿Existen acciones tendientes a:
 - ° Probar que cada programa funcione de acuerdo con su especificación (Pruebas unitarias).
 - ° Probar que cada grupo de programas funciones de acuerdo con sus especificaciones (Pruebas de Integración).
 - ° Probar que el sistema (programas y procedimientos) funcionen de acuerdo con el plan de pruebas.
- 3.- ¿ Se incluyen pruebas de la conversión?
- 4.- ¿ Al final de esta fase se logra la aceptación del funcionamiento del sistema de los participantes del proyecto?
- 5.- ¿ En cuento a procedimientos de prueba se contempla:

- Organización y coordinación con el usuario.
- Manual de "procesamiento de datos.
- Controles del procesamiento de datos.

6.- En relación al equipo de cómputo (Software y Hardware) -
se prevee:

- Disponibilidad.
- Medidas de emergencia.

7.- ¿La información sujeta a prueba se encuentra:?

- Verificada.
- Controlada (Prueba en paralelo)

8.- ¿ Los archivos de prueba creados estan creados y verificados?.

4.5.2. LISTA DE VERIFICACION EN LA FASE DE CONVERSION.

- 1.- ¿ Existe un plan de conversión de archivo de datos y de -
personal/ equipo?.

2.- En cuanto a los archivos se tiene contemplados los siguientes aspectos:

- ° Depuración de registros.
- ° Requerimientos de codificación.
- ° Control y mantenimiento de archivos.

3.- Las formas a utilizar han sido congruentes al sistema en cuanto a:

- ° Diseño.
- ° Número de tantos.
- ° Necesidades de impresión.

4.- Se incluyó la posibilidad de pruebas en paralelo cuidando:

- ° Los procedimientos conversión.
- ° Requerimientos de verificación.
- ° Calendarización.

5.- La conversión se realizó de acuerdo:

- ° Una secuencia lógica.
- ° Calendarización.

6.- Los programas de conversión incluyeron:

- ° Una definición de estándares.
- ° Especificaciones del usuario.

7.- ¿ Se presentó la situación de interfase o interrelación con otros sistemas o aplicaciones. Al respecto es conveniente verificar que exista congruencia y/o coordinación a cuento a:

- ° Archivos.
- ° Información generada o recibida (entrada/ salida)
- ° Programas.

4.5.3. LISTA DE PUNTOS A VERIFICAR EN LA FASE DE INSTALACION.

- 1.- ¿ Existe un plan de instalación?
- 2.- ¿ Se cuenta con procedimientos de instalación?
- 3.- ¿Hay un plan de capacitación ?
- 4.- ¿ Se tomaron en consideración las políticas corporativas en cuanto a planeación?
- 5.-¿En cuanto a los procedimientos de instalación se verificó que existiera:?
 - ° Manuales.
 - ° La publicación y expedición de los mismos se efectuará -- oportunamente.
- 6.-¿Existen descripciones de trabajo actualizadas. ?
- 7.-¿El plan de capacitación incluye:?
 - ° Calendarización
 - ° Manual para los instructores.
 - ° Material de apoyo.

8.- ¿ Se cuenta con el equipo de oficina requerido?

9.- ¿ Se cuenta con el personal capaz y suficiente para los requerimientos del sistema?.

10.- ¿ El usuario ha aprobado los resultados de la prueba?

4.6. AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO DE LA INSTALACION DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION.

4.6.1. ACTIVIDADES SUJETAS A CONTROL EN LA INSTALACION DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION.

Aún cuando las operaciones de la instalación forman parte -- del procesamiento de cada aplicación computarizada, por lo general todas las aplicaciones se tratan de una manera similar. Consecuentemente las actividades, las causas de riesgo y los controles de la instalación se aplican a todas las operaciones computarizadas que se procesan.

Las principales actividades de la instalación de un computador son:

1.- CONVERSION DE DATOS.

Esta actividad consiste básicamente en transcribir los datos contenidos en los documentos fuente a un medio legible por computador: Tarjetas, cintas y discos.

La selección del equipo de conversión de datos es generalmente una decisión económica más que de controles y representan un costo importante en cualquier instalación de procesamiento de información.

2.- OPERACION DEL COMPUTADOR.

La operación real del computador es una tarea bastante simple, ya que la mejor parte de las tareas complejas se encuentran automatizadas dentro de un sistema operativo.

Dependiendo del sistema operativo, las actividades físicas que se requieren de un operador de computador consisten básicamente -- en:

- ° Montar y desmontar los archivos de datos.
- ° Cargar papel en la impresora.
- ° Alinear las formas en la impresora.
- ° Cargar los programas.
- ° Actuar ante las decisiones solicitadas por el Sistema operativo y por los programas.
- ° Mantener registros estadísticos.

- ° Efectuar el mantenimiento de rutina.

Algunas de las funciones operativas que pueden encontrarse en varios sistemas operativos incluyen:

- ° La asignación de programas a la memoria principal, la asignación del equipo periférico a los programas, la edición de datos de entradas y de operaciones programadas, la vigilancia del funcionamiento del equipo, el almacenamiento de traductores de lenguaje o compiladores, el mantenimiento de estadísticas internas de los distintos trabajos etc.

3.- BIBLIOTECA DE DATOS Y DE PROGRAMAS.

Los archivos de datos de las aplicaciones se mantienen ya sea "en línea" (On line) ó "fuera de línea" (off line).

Los programas se conservan en dos formas distintas: En lenguaje fuente y objeto. Las instrucciones de programa en lenguaje objeto o a nivel máquina, se conservan normalmente en un archivo especial de un medio magnético (disco) controlado por el sistema operativo que permite la actualización de las instrucciones del programa.

La operación de la biblioteca de archivos y de programas del computador existe principalmente como una función de control, para hacer que la custodia de los archivos de datos se encuentre segregada de quienes los procesan.

4.- DISTRIBUCION DE LOS DATOS DE SALIDA.

Los datos de salida impresos y otros productos del procesamiento por computador deben ser distribuidos a los receptores apropiados. En el curso de estas actividades existen circunstancias favorables para que los datos de salida apropiados se dañen, se mutilen, o se envíen con destino equivocado y sobre estas situaciones es conveniente implementar acciones tendientes a su disminución.

4.6.2. CAUSAS DE RIESGO DE LA INSTALACION DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION.

Las causas de riesgo dentro de la actividad de operación del computador caen en cuatro principales categorías:

1.- ERRORES HUMANOS.

Los computadores son operados por personas quienes como tales están expuestas a accidentes, fallas de memoria, errores de juicio, etc. En términos generales estos errores principalmente se encuentran en las siguientes áreas: Entrada de datos, instrucciones por consola, utilización de los archivos de datos o programas indebidos y archivos dañados al manejarlos.

2.- FALLAS DEL EQUIPO DE COMPUTACION/PROGRAMAS DE OPERACION.

Aún cuando el equipo de computación y los programas de opera

ración relativos son sumamente confiables si se les compara con elemento humano, no son infalibles ya que dependen de un abastecimiento constante de energía y están fácilmente sujetos a la interrupción de las operaciones debido a fallas mecánicas o eléctricas. El hecho de que fallen también puede causar la pérdida o la destrucción de información.

3.- ABUSO DEL COMPUTADOR.

Los computadores pueden constituir el objeto, la herramienta o el símbolo de un acto de abuso, y también el medio en el cual ocurren tales actos. El computador puede ser utilizado para engañar en forma fraudulenta o para ser objeto de "espionaje corporativo" o de la invasión de la privacidad o confidencialidad de los datos.

4.- CATASTROFES.

Las principales catástrofes que pueden ocurrir son originada por el fuego, el agua, el viento, terremotos, etc. que pueden originar la pérdida o destrucción de la información.

4.6.3. RIESGOS RESULTANTES.

La mayoría de estas causas tendrán efectos variados y dispersos, los riesgos resultantes pueden variar desde un incremento poco importante en los costos hasta la completa ruina del negocio. En la figura (11) se muestra una tabla en la que se resumen los riesgos típicos resultantes.

TABLA DE EVALUACION DE CONTROLES DE LA
INSTALACION DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION

CONTROLES PREVENTIVOS	CAUSAS DE ALEJOS DE LA T-1																
	ERRORES HUMANOS				FALLOS EN EL EQUIPO				ABUSO DEL COMPUTADOR				OTROS				
	EXTRANEZ DE DATOS	OMISIONES EN LA CUESTA	OMISIONES O PROGRAMAS INCORRECTOS	ANCLAVO DABAJO	INTERRUPCION DE LAS OPERACIONES DE LA INFORMACION	PERDIDA DE DATOS	ERRORES EN LA CUESTA	ROBO	DEFALTO	FRANQUE	ESPECIALIZADO	INACTIVO	NO SE PUEDE	MALICIA	NO SE ENCONTRA	NO SE ENCONTRA	NO SE ENCONTRA
Definición de funciones	1	1	1	1				1	1		2	2	2				
Segregación de funciones	2	2	2	2							2	2	2				
Personal competente	2	2	1	1											1	1	
Rotación de trabajo																	
Mantenimiento de las instalaciones				1	1										1		
Mantenimiento del equipo					2	2	3										
Aire acondicionado					1	1	1										
Calendario				2													
Acceso físico limitado										2	2	2	2				3
Conocimiento de los archivos										2	2	2	2		2		
Custodia de archivos				2	1		1		1	2							
Seguridad física					1												
Etiquetas externas		1	2														
Etiquetas internas		2	2														
Anillos protectores		2	2										1	1			
Habilitación de discos											1	1	1	1			
Operaciones respaldadas											1	1	1	1	1	1	1
Entrenamiento	2	2	2	2	2					2	2	2	2	1	1	1	1
Autorización														1	1		
Diseño de fabricante																	
Estructura física		2										2	1	2	2	1	2
Ubicación física		2												1	1		1
IMPACTO DE LAS CAUSAS																	
3- Es muy probable que ocurra	2				2	1	1							1	1		
2- Es probable que ocurra			1	2	1	2	1	1					2	1	3	2	3
1- Podría ocurrir	2	1	1	1	2	2	1					2	2	1	2	2	2
En blanco-Ninguna contribución importante.																	
	1									2	3	2					
	2	2	2	2	2	4	1	2			1	3	3	3	1	1	1
	2	2	2	2	2	2	1	2			2	1	3	3	2	2	2

CONFIANZA ...
3- Controla con ...
2- Controla ...
1- Utili pero no especia-

RIESGO
Contabilidad errónea
Interrupción del servicio
Pérdida de datos
Pérdida de tiempo

FIGURA 11 (1/2)

FUENTE: Computer Control & Audit.
William C.Mair y Donald R. Wood.

TABLA DE EVALUACION DE CONTROLES DE LA
INSTALACION DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION

CONTROLES DETECTIVOS	CATEGORIA DE RIESGO DE LA SPI												
	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	EXPOSICION POR DAÑO	
Supervisión	2	2	2	2									
Procedimientos	2	2	3	3									
Acciones a la emergencia	2	2	2	2	1	2			1	1	1		
Registro contábil del operador	2	2	2	2									
Intervención de la gerencia (inicio de trabajo)	1	2	2	1	2	1	2		1	2	2	2	2
Reserva operacional de las instalaciones	2	2	2	2					1	1	1		
Reserva con límites de control	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1		
Verificación de la aplicación	2												
Verificación del estado de reserva	1												
Verificación del sistema operativo	1	2	2	2									
Reserva de los excedentes de salida	1	1	1	2	1			1					
Detección de alarmas													
Control de aplicación	1	2	3	2		2	2	2	2		2	2	3
Control de operaciones													
Plan de recuperación													
Reserva de los servicios													
Exhibición de errores	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Reserva dentro de la instalación	2	3	3	3	3								
Reserva fuera de la instalación								2	2	2	2	3	3
Continuidad al personal	1							2	2	2	1	2	2
Reserva de energía													
Impacto de las alarmas	2												
En la gerencia que opera													
En el área operativa													
En el área de mantenimiento													
En el área de control													

CATEGORIA DE LOS CONTROLES
3- Controla con eficiencia la causa aplicable
2- Controla la causa pero debe usar planes de control adicionales
1- No controla pero no especialmente eficiente

En blanco - Ninguna contribución importante

RUBROS
Contabilidad operativa
Contabilidad contable
Intervención del negocio
Decisiones operativas de la gerencia
Presupuesto
Servicios legales
Costos operativos
Medios de comunicación
Mantenimiento

FIGURA 11 (2/2)

FUENTE: Computer Control & Audit.
William C. Mair y Donald R. Wood.

4.6.4. CONTROLES EN LA INSTALACION DE PROCESAMIENTO DE INFORMACION.

Son cuatro los objetivos específicos importantes en lo que se refiere a los controles del equipo de computación y de los programas de operación:

- ° Detención de errores.
- ° Prevención del acceso no autorizado a, y del uso de, la información y el equipo.
- ° Registro de las actividades efectuadas.
- ° Soporte de la utilización efectivo del computador.

En la figura (11) se muestra una lista de los controles de la instalación del procesamiento de información y las causas de riesgo que eliminan.

4.6.5. METODOLOGIA DE REVISION.

A) DEFINICION DE LOS OBJETIVOS DE REVISION.

- ° El objetivo primordial de la auditoría de la instalación del procesamiento de información es la verificación efectiva de los controles descritos en la sección anterior.

B) RECOPIACION DE INFORMACION BASICA.

Antes de iniciar cualquier tipo de auditoría, deberá obta-

nerse la siguiente información a nivel resumido:

- ° Organigrama del Departamento de Procesamiento Electrónico de Datos. Información sobre el equipo de computación y equipo periférico (marca, modelo, tamaño, etc). Información sobre los programas de operación. Lista de aplicaciones. Información Operativa y presupuestal, clasificada por categorías tales como equipo, personal, suministros y cantidad de tiempo en computación. Distribución física del equipo.

La información a nivel resumido deberá revisarse para obtener un conocimiento preliminar sobre el tamaño y complejidad del equipo de cómputo.

C) RECOPIACION DE INFORMACION DETALLADA.

El auditor obtiene documentación sobre las normas (manuales de procedimientos, descripciones de trabajos, etc.) relativas a la instalación y los revisa para obtener un conocimiento preliminar de las políticas y las prácticas que se siguen; algunos de los temas importantes que debe conocer en esta fase son:

- ° Organización y segregación de funciones. Normas y políticas administrativas y operativas. Procedimientos para la operación del computador. La biblioteca e instalaciones de almacenamiento y la conservación de registros. Las funciones de control de entrada/ salida y con

versión de datos. Seguridad física. Prevención de desastres y recuperación. Distribución de reportes y utilización de la información.

Aún cuando la revisión de la documentación relativas es la principal técnica que se emplea para obtener un conocimiento siempre será necesario hacer ciertas entrevistas, el auditor preparará documentación complementaria y llenando las lagunas cuando la documentación es limitada.

D) IDENTIFICACION Y EVALUACION DE LOS CONTROLES CRITICOS.

Una vez concluido el conocimiento de las políticas los controles críticos deben identificarse, evaluarse y seleccionarse para probarlos en relación con los objetivos de auditoría y el alcance de las pruebas. Si en las estructuras o recursos de la organización se detectan defectos en el control, el grado de riesgo identificado tendrá relación sobre la selección de pruebas. Una técnica simple pero efectiva para evaluar los controles es el uso de la tabla de evaluación de controles.

E) DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA.

Ya que se han determinado que controles necesitan verificarse y que debilidades deben investigarse, el auditor debe determinar el grado de experiencia técnica que se requiere para llevar a cabo las pruebas. Después puede seleccionar las técnicas de verificación

que van a utilizarse. Ciertas de las áreas más complejas y técnicas -- (el equipo de computación y los programas de operación) pueden requerir que el auditor solicite la ayuda de un consultor independiente calificado.

Existen básicamente tres técnicas de verificación aplicables a la auditoría de este tipo:

- ° Revisar la documentación que soporta el cumplimiento.
- ° Entrevistar al personal.
- ° Observar las actividades y las operaciones.

F) EJECUCION DE LOS PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA.

Utilizando las técnicas que se comentaron anteriormente, el auditor hará pruebas sobre el cumplimiento de los controles que sean importantes para el funcionamiento del sistema.

G) EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS.

Los resultados de las pruebas de cumplimiento y la existencia o la apropiada de los controles deben evaluarse en relación con los objetivos de auditoría. En caso de que los controles no sean los adecuados el alcance de la auditoría deberá adaptarse para evaluar los efectos de las deficiencias.

4.7. REVISIONES POST-INSTALACION.

Las revisiones posteriores a la implantación tendrán por objeto verificar los beneficios derivados de la asignación de recursos. Además estos estudios a "posteriori" estarán encaminados a incrementar la capacidad de la gerencia de sistemas para tomar decisiones futuras.

Una vez que el sistema de procesamiento de datos ha sido implantado y se encuentra funcionando debe establecerse una práctica para efectuar una revisión encaminada a comparar los logros alcanzados, contra los planes originales. El objetivo de este punto es medir el grado de eficiencia del proyecto, así como utilizar esta actividad como una experiencia de aprendizaje. La práctica de las revisiones posteriores a implantación sirve para:

- ° Afirmar los conocimientos relativos al desarrollo del sistema.
- ° Identificar posibles áreas de modificación o mejoras a los métodos de desarrollo de sistemas.
- ° Sugerir posibles técnicas de control de proyectos, a fin de minimizar los problemas encontrados en los trabajos anteriores.

Esta revisión a diferencia de las efectuadas a otras fases, ba

sadas en listas de puntos a verificar, se orienta con el uso de una matriz de controles (preventivos, detectivos y correctivos) de aplicación. En las siguientes secciones se explica su uso y manejo dentro de una auditoría de cumplimiento a sistemas ya liberados.

4.8. AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO DE LAS APLICACIONES.

4.8.1. ACTIVIDADES SUJETAS A CONTROL EN LAS APLICACIONES.

Las siguientes son actividades que tienen lugar dentro de las aplicaciones operacionales por computador y deben considerarse al diseñar, evaluar y probar los controles del sistema; consisten básicamente en actividades de ENTRADAS, PROCESOS Y SALIDAS:

1.- INICIACION

La iniciación es la creación de una transacción que demandará su procesamiento futuro, la iniciación de estas puede ser manual o a través del procesamiento de un programa de computador.

2.- REGISTRO.

* Registro.- Anotación de datos en cualquier medio: Papel, Tarjetas, Cintas y Discos Magnéticos de un documento fuente.

** Codificación.- Registrar los valores o caracteres cuyos sig

nificados no son facilmente obvios.

*** Transcripción.- Copiar de un medio a otro la información registrada.

3.- TRANSMISION.

Consiste en transferir la información de un lugar a otro.

4.- PROCESAMIENTO.

Esta se refiere al término "Lógica de Procesamiento " el cual se utiliza para describir todas las funciones que se aplican a la información y archivo dentro de los computadores. La lógica del procesamiento incluye:

* Comparación.- Consiste en examinar la información utilizando pruebas de lógica o condiciones para determinar o identificar similitudes o diferencias.

** Cálculo.- Se efectúan distintas operaciones matemáticas para producir un resultado numérico.

*** Actualización.- Cambio de información contenida en un campo mediante la adición o sustracción de un valor.

**** Mantenimiento de Archivos.- Es el cambio de información contenida en un archivo mediante la adición , eliminación o sustitución, generalmente a la información que tendrá un efecto prolongado sobre el procesamiento futuro.

***** Sumarización.- Consiste en la combinación de las partidas o transacciones a detalle que tienen la misma -- " llave " y valor acumulado.

***** Clasificación.- Se refiere a la colocación en secuencia de las partidas o registros.

5.- ALMACENAMIENTO DE INFORMACION.

* Archivo.- Es el almacenamiento de transacciones o registros a fin de que puedan extraerse cuando se requiera.

6.- PREPARACION DE DATOS DE SALIDA.

* Reportes.- Es la información resumida o de excepciones que se imprime y se utiliza para efecto de decisiones gerenciales o asientos contables.

** Documentos de trabajo.- Consisten en documentos funcionales

les utilizados para efectuar asientos contables o información financiera (presupuestos, relaciones analíticas de cuentas colectivas, etc.).

*** Documentos de Referencia.- Son documentos que sirven para -- almacenar información, para recuperación cuando los servicios del computador se interrumpen.

**** Reporte de errores.- Listado de rechazos o excepciones catalogados por tipo de error y área de responsabilidad que son sujetos a aclaración mediante asientos de corrección.

7.- CONSULTA.

Consiste en la solicitud para la obtención de información sin alterarla.

4.8.2. CAUSAS DE RIESGO RELATIVAS A LA APLICACIONES.

Los riesgos como hemos señalado se derivan de causas activas -- no directamente de la ausencia de controles. Las causas de riesgo atribuibles a las aplicaciones por computador pueden dividirse en cuatro -- clasificaciones:

ENTRADA.

Las causas de riesgo relativas a la entrada existen siempre -- que una transacción o archivo se sujeta a un nuevo proceso, el cual puede ser manual o computarizado y entre las que destacan mencionaremos a:

- Pérdida de datos de entrada.
- Duplicación de datos de entrada.
- Contenido incorrecto de los datos de entrada.
- Falta de información de los datos de entrada.
- Transacciones nunca registradas.
- Transacciones autorizadas en forma global.

SALIDA.

El que el computador produzca información que sea completa, -- exacta y útil no constituye el final de la aplicación. Tal información existe para que la gente la utilice, por lo que, para lograr sus objetivos, debe llegar a los afectados, y transmitir los resultados de los -- datos de entrada y el procesamiento de manera legible y aceptable ya -- sea en forma impresa o de microimágen. Las principales causas de riesgo relativas a los datos de salida incluyen información:

- Distribuida inadecuadamente.
- Retrasada o pérdida.
- Errónea.
- Con excesiva corrección de errores.
- Carente de soporte.

PROCESAMIENTO.

Si bien se mencionó que las causas de riesgo relativas a los datos de entrada son origen de la expresión "lo que mal empieza mal termina" esto puede ser consecuencia de un procesamiento defectuoso aun cuando los datos de entrada estén completos y exactos, las causas de riesgo en esta etapa incluyen:

- Procesamiento con el archivo indebido.
- Procesamiento de transacciones contra el registro indebido.
- Procesamiento incompleto.
- Procesamiento incorrecto.
- Reconocimiento extemporáneo de transacciones.
- Pérdida de archivos.
- Pérdida de programas.
- Otros.

4.8.3. RIESGOS RESULTANTES.

Los riesgos precisos que resulten de las causas antes listadas dependerán de la aplicación específica. En la figura (12) se presenta una tabla que muestra las relaciones entre las causas de riesgo y los riesgos resultantes que pueden considerarse típicos en muchas aplicaciones computarizadas sin ser esto limitativo.

4.8.4. CONTROLES DE APLICACION.

TABLA DE EVALUACION DE CONTROLES DE LAS APLICACIONES

CONTROLES	CALIFICACION ATRIBUIDA A LAS APLICACIONES													COMPLIANCIA EN LOS CONTROLES	
	ENTRADA			PROCESAMIENTO							SALIDA				
	EXISTENCIA	EFECTIVA	EFICIENTE	CONTROLES DE ACCESO	CONTROLES DE SEGURIDAD	CONTROLES DE INTEGRIDAD	CONTROLES DE VERIFICACION	CONTROLES DE AUDITORIA	CONTROLES DE RESPALDO	CONTROLES DE ARCHIVO	CONTROLES DE DISTRIBUCION	CONTROLES DE SEGURIDAD	CONTROLES DE AUDITORIA		
1. ASESORAMIENTO	3														3 - Controla contablemente la nueva aplicable
2. CONTROL DE PLANEACION	2	2													2 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
3. CONTROL DE OPERACIONES	2	2													2 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
4. CONTROL DE MANTENIMIENTO	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
5. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
6. CONTROL DE INTEGRIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
7. CONTROL DE VERIFICACION	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
8. CONTROL DE RESPALDO	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
9. CONTROL DE ARCHIVO	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
10. CONTROL DE DISTRIBUCION	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
11. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
12. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
13. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
14. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
15. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
16. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
17. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
18. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
19. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
20. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
21. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
22. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
23. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
24. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
25. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
26. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
27. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
28. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
29. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
30. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
31. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
32. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
33. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
34. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
35. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
36. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
37. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
38. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
39. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
40. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
41. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
42. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
43. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
44. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
45. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
46. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
47. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
48. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
49. CONTROL DE AUDITORIA	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas
50. CONTROL DE SEGURIDAD	3	3	2												3 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas

COMPLIANCIA EN LOS CONTROLES

3 - Controla contablemente la nueva aplicable

2 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas

1 - Controla la nueva para que se ajuste a las directrices de control de los sistemas

En blanco - Ninguna contribucion importante.

RIESGOS

Contabilidad errónea

Contabilidad inaceptable

Interrupcion del negocio

Decisiones erróneas de la gerencia

Fraude

Sanciones legales

Costos excesivos/ ingresos deficientes

Pérdida o destruccion de archivos

Desventaja ante la competencia

FIGURA 12 (2/3)

FUENTE: Computer Control & Audit.
William C. Mair y Donald R. Wood.

Es importante señalar que el control puede ser entendido como todo aquello que tiende a causar la reducción de los riesgos y que los objetivos de estos controles son prevenir, detectar o corregir las diferentes causas de riesgo. Estos objetivos pueden ser resumidos en las siguientes aseveraciones:

- I.- Asegurar que todas las transacciones autorizadas se procesen completamente una vez, y solo una vez.
- II.- Asegurar que los datos de las transacciones estén completos y sean exactos.
- III.- Asegurar que el procesamiento de las transacciones sea correcto y apropiado en las circunstancias.
- IV.- Asegurar que los resultados del procesamiento se utilicen para los fines previstos.
- V.- Asegurar que el sistema pueda seguir funcionando.

Por lo señalado anteriormente podemos decir que existen tres tipos de controles en las aplicaciones:

° Controles Preventivos.

Son aquellos que reducen la frecuencia con que ocurren las causas de riesgo. Actúan como una guía para ayudar a que las cosas sucedan como deben ser. Con frecuencia son pasivos y no

implican ninguna actividad física directa. Estos controles se encuentran a menudo tan sutilmente intercalados dentro de un proceso, que las personas involucradas en la operación pueden no estar siquiera conscientes de su existencia.

° Controles Detectivos.

Estos no evitan que una causa de riesgo ocurra, sino que "dispara" una alarma después de que ha ocurrido; puede poner fin al procesamiento posterior o simplemente registrar la ocurrencia. Los controles detectivos alertan a las personas involucradas en el proceso, a fin de que estén conscientes de la existencia del problema. Tal conocimiento es imprescindible si ha de seguirse la acción correctiva.

° Controles Correctivos.

Ayudan en la investigación y corrección de las causas de riesgo detectadas. La "alarma" que proporcionan los controles detectivos no es útil si no se realiza una acción.

En la figura (13) "Matriz de Controles" se lista una serie de controles de aplicación de forma anunciativa y no limitativa.

4.8.5. METODOLOGIA DE REVISION.

A) DEFINICION DE OBJETIVOS DE REVISION.

El objetivo general de una revisión de cumplimiento en aplicaciones automatizadas es verificar los procesos y controles necesarios para que el sistema se encuentre libre de riesgos importantes.

A nivel particular los objetivos de revisión en este proceso se sustentan en el hecho de verificar que los controles cumplan con los objetivos señalados en la Secc. 4.9.4.

B) RECOPIACION DE INFORMACION BASICA.

Generalmente son tres los pasos para obtener la información básica:

- I.- Revisar la documentación existente que proporciona una descripción general del sistema.
- II.- Entrevistar al usuario y al personal del departamento de sistemas y procedimientos.
- III.- Preparar documentación de auditoría resumida, relativa a las principales características del sistema.

El principal punto a recordar al recopilar información básica es que esta fase tiene por objeto resolver preguntas relativas al alcance específico del examen que va efectuarse.

Algunos ejemplos de documentación a obtener en esta fase son:

- Una descripción narrativa general del sistema, un diagrama, - de flujo general, copias de los principales documentos de entrada, una - tabla de transacciones y de los campos de los registros afectados ----- (LAYOUTS) copias de los principales documentos y reportes de salidas.

C) RECOPIACION DE INFORMACION DETALLADA.

Este conocimiento detallado se concentrará en los controles -- y procedimientos específicos directamente relacionados con los objeti - vos de la auditoría.

La fuente principal de este conocimiento detallado es la docu - mentación del sistema.

Los principales elementos de la información que el auditor de - be recopilar son:

I.- Contenido de los datos.

II.- Procedimientos tanto manuales como automatizados a los cua - les se sujetan los datos.

III.- Controles que se encuentran integrados en el flujo de la ope - ración tanto manuales como automatizados.

Esta información debe seleccionarse y clasificarse para facilitar el proceso de evaluación. Algunos ejemplos de tales documentos incluyen:

- Un diagrama de flujo detallado de las fases computarizadas, un diagrama de flujo detallado de documentos utilizados en las fases manuales, copias de cada documento de entrada, reportes de archivos maestros, listados de códigos, copias de mensajes de error, copias de la primera y última páginas de todos los reportes de rechazos y de producción, manuales de políticas y procedimientos del usuario, manual de correidas del computador, descripciones de las transacciones de mantenimiento de archivos, instrucciones para el operador, instrucciones para recuperación, procedimientos para control y envío de lotes, políticas de conservación de documentos, diagramas de los procesos de lógica y tabla de decisiones, listados de lenguaje fuente, etc.

Al concluir la fase de recopilación detallada, el auditor puede entrevistar al personal, observar el procesamiento y dar seguimiento a un número limitado de transacciones a través del sistema, esto con la finalidad de:

- I.- Verificar que la documentación de auditoría recopilada y preparada refleja el sistema, tal como fué descrito por los usuarios.

- II.- Documentar esta fase mediante la elaboración de un diagrama-flujo de auditoría analítico.

D) EVALUACION DE CONTROLES Y RIESGOS POSIBLES.

En este paso, los datos reunidos en la recopilación de información básica y detallada se utiliza para llegar a una conclusión respecto a la calidad general de los controles y a la importancia de los mismos. La evaluación de los controles es un proceso muy subjetivo, por lo que no existen fórmulas o procedimientos universales; este es el paso - que más requiere de la capacidad profesional del auditor.

Existe un enfoque que auxilia al auditor en el desempeño de esta función que le permite adoptar un proceso formal, revisable y soportado en papeles de trabajo.

Los pasos de este proceso son los siguientes:

- I.- Segregar y clasificar los controles y las actividades sujetas a control.
- II.- Cuantificar subjetivamente la efectividad de los controles que se pretende tener sobre las distintas causas de riesgo.
- III.- Identificar uno o más controles clave que deberán actuar efectivamente sobre cada una de las causas potenciales de riesgo.

IV.- Identificar aquellas causas de riesgo sobre las cuales no parece haber controles suficientes.

V.- Cuantificar subjetivamente los riesgos que resultarían de una ocurrencia no detectada de causas de riesgo que carezcan de controles adecuados.

VI.- Seleccionar que fases del sistema habrán de probarse.

La matriz de controles, figura (14), es una herramienta que auxilia al auditor a formarse un juicio respecto a la confiabilidad de los controles además de la tabla de evaluación de controles, que permite el logro de los pasos antes descritos.

El producto final del proceso de evaluación debe consistir en una lista de controles clave en los cuales el auditor considera que puede confiar, aquellos que no cumplen con sus objetivos y por último aquellos que son necesarios en cierta parte del procedimiento que no están integrados.

E) DISEÑO DE LOS PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA.

Una vez que ha desarrollado su evaluación de la aplicación -- el auditor debe proceder a diseñar sus pruebas de los controles de aplicación que ha identificado como "clave".

Se pueden identificar tres pasos en la fase de diseño de pruebas:

A) Seleccionar la técnica de verificación.

En general pueden aplicarse dos enfoques para verificar los controles y el procesamiento en una aplicación.

- Probar los resultados: Seleccionando uno o más archivos y verificar la exactitud de los resultados del procesamiento.
- Probar el procesamiento: Efectuar pruebas específicas de los procesos y controles críticos.

B) Determinar si se utilizará el computador u otras herramientas.

El siguiente paso en la fase de diseño es determinar si va -- a usarse el computador ya sea para probar los resultados o el procesamiento. El auditor debe determinar si:

- El uso del computador es consistente con la naturaleza del control.
- Los archivos necesarios están disponibles.
- Se dispondrá de tiempo de computador.

- ° El uso del computador puede justificarse por el costo.

En la figura (14) se muestra un resumen de los objetivos, técnicas y herramientas de la auditoría de aplicaciones:

C) Preparación del programa de auditoría formal de procedimientos de -- prueba. Existen tres razones para esto:

- ° Estructurar la planeación del auditor.
- ° Orientar a los ayudantes de auditoría para que efectúen los procedimientos planeados.
- ° Proporcionar documentación de auditoría para efectos de revisión y referencia.

EJECUCION DE LAS PRUEBAS.

Utilizando las herramientas y técnicas planteadas, a continuación el auditor efectúa las pruebas de cumplimiento que se requieren en las circunstancias para verificar que los controles previamente identificados como "clave " para el sistema liberado (aplicación) están, de hecho, funcionando apropiadamente.

Un aspecto importante de este paso, especialmente si se hace uso del computador, es correr algunas pruebas de los procedimientos de auditoría computorizados a fin de asegurar que el programa -- de auditoría por computador logre los objetivos previstos.

OBJETIVOS, TECNICAS Y HERRAMIENTAS DE
AUDITORIA DE APLICACIONES

OBJETIVO	TECNICA	HERRAMIENTAS.
Recopilar información que describa los controles.	<p>Revisión del listado de compilación del programa.</p> <p>Revisión del diagrama de flujo de la lógica.</p>	Programa de operación generadores de diagramas de flujo.
Verificar el procesamiento.	<p>Auditoría alrededor del computador (verificación manual de datos procesados).</p> <p>Lote de datos de prueba.</p> <p>Simulación en paralelo.</p> <p>Tipificar -marcar- datos de entrada para generar una pista.</p>	<p>Generador de datos de prueba. Programas de operación de Auditoría. (Paquetes).</p> <p>Programas de operación de Auditoría -- (Paquetes).</p>
Verificar los Resultados.	<p>Confirmación'</p> <p>Comparación con los archivos o la existencia física.</p> <p>Pruebas de edición y de razonabilidad.</p>	<p>Programas de operación de Auditoría (Paquetes).</p> <p>Programa "Hecho a la medida" por el auditor.</p>

FIG. 14

El auditor deberá examinar los reportes y estadísticas de control que se generen después de cada fase del procesamiento. Deberán documentarse la exactitud, la integridad y lo adecuado de esta información. Después, deberá examinar cualquier evidencia documental que exista respecto a las conciliaciones o acciones de seguimiento efectuadas por el grupo de control, para verificar las cifras de control a través de los segmentos del procesamiento de la aplicación.

Las partidas, controles y procedimientos involucrados en cada prueba deben documentarse ampliamente en los papeles de trabajo de auditoría. Estos son necesarios como evidencia del cumplimiento con normas de auditoría sólidas y como el medio para la revisión del trabajo efectuado. Una vez terminados, los papeles de trabajo de la auditoría deben ser revisados muy cuidadosamente a fin de asegurarse de que se han todos los objetivos cubiertos.

EVALUACION DE LOS RESULTADOS DE LAS PRUEBAS.

El objetivo de la fase de evaluación final es determinar el grado de confianza que el auditor puede depositar en el control interno. Esta evaluación se basa en el conocimiento de los procedimientos y controles, obtenidos durante las fases anteriores del trabajo.

La documentación de la evaluación final del auditor debe incluir.

- ° La identificación de las deficiencias en el sistema de control interno y una medición de su impacto si existe.
- ° La evaluación de la aplicación, en base a todos los controles que se probó que existen.
- ° Los procedimientos de auditoría sustantivos seleccionados como resultado del proceso de prueba y evaluación (principalmente para los auditores externos).

Durante la fase de evaluación final pueden emplearse los mismos procedimientos y herramientas utilizados en la evaluación preliminar de los controles para proporcionar guías de orientación. A continuación los resumimos brevemente:

- ° Volver a cuantificar la efectividad verificada de los controles clave sobre las causas de riesgo respectivas.
- ° Identificar aquellas causas de riesgo sobre las que no existen suficientes controles.
- ° Efectuar procedimientos adicionales para verificar los controles alternativos o para cuantificar los riesgos resultantes.

Existen dos diferencias importantes entre la evaluación preliminar, posterior a la recopilación de información detallada, y la eva-

luación final que se hace después de las pruebas reales:

- ° El auditor sabe ahora si los controles se encuentran implantados en forma efectiva.
- ° Las conclusiones adversas pueden requerir procedimientos de auditoría iniciales para probar los controles compensatorios o bien para medir los efectos reales de los deficiencias detectadas.

4.9. INFORME DE AUDITORIA.

El paso final al efectuar un trabajo de auditoría de un sistema de información financiera computorizado es, obviamente, informar sobre los resultados. La función del auditor es proporcionar una opinión sobre la confiabilidad de los sistemas que examina, no una lista de los controles potenciales que se omitieron. Cuando se observan omisiones de control importantes, debe determinarse su impacto; por lo tanto el examen del auditor no necesariamente concluye cuando ha terminado los procedimientos planeados, sino que debe determinar el riesgo que resulta de la omisión o de implantación inefectiva de los controles.

El auditor deberá preparar una carta de comentarios constructivos para la gerencia. Esta carta comentará los resultados de su examen y sus recomendaciones para implantar mejoras. A continuación se -- proporcionan algunas sugerencias útiles respecto a la carta de recomendaciones:

El formato que se considera adecuado para la carta de recomendaciones es presentar cada deficiencia como sigue:

- ° Objetivo y alcance del examen.
- ° Naturaleza y alcance de las pruebas efectuadas.
- ° Una descripción general de las deficiencias de control, o de las oportunidades para implantar mejoras, que se hayan observado.
- ° Uno o más ejemplos que soporten cada observación.
- ° Una explicación de por que es deseable la mejora o el cambio a los controles.
- ° Una acción recomendada a seguir.

Existen tres partes importantes en una auditoría: (1) reunir información y documentarla, (2) evaluar y probar esa información, (3) -- informar sobre los resultados del examen. El área auditada ve o entiende muy poco sobre las dos primeras partes. Su impresión sobre el trabajo efectuado y las conclusiones alcanzadas depende casi de la tercera parte: El informe.

Consecuentemente, la importancia de un buen informe no puede enfatizarse en exceso. Además, un examen crítico de la función de un sistema automatizado de información puede ser una nueva experiencia para el auditor. Por lo tanto, es muy importante considerar algunas sugerencias básicas y aplicar el sentido común.

Dada la naturaleza técnica de una auditoría a un sistema au-

tomatizado de información, normalmente se requieren varios pasos de revisión adicionales, antes de que pueda emitirse un informe. Por lo tanto, la exactitud y relevancia técnica de su contenido son sumamente importantes. Los principales pasos que el auditor debe seguir son:

- Preparar las observaciones y conclusiones preliminares.
- Revisar dichas observaciones y conclusiones con los consultores técnicos. Esta revisión es indispensable si el auditor no tiene amplia experiencia en procesamiento de datos, o si existen aspectos técnicos no usuales.
- Comentar las observaciones y conclusiones con la gerencia del área de sistemas. Si se refuta cualquier partida o hecho, deben volverse a verificar y reevaluar las conclusiones.
- Preparar los puntos para el informe en una secuencia que enfatice los aspectos de mayor relevancia.
- Preparar el informe final y comentarlo con el gerente de sistemas.
- Presentar el informe final.
- Establecer un plan de seguimiento por parte del auditor.

Para que sea efectivo, el informe sobre las revisiones efectuadas en las distintas fases del proyecto del sistema, debe ser más que una lista crítica de las deficiencias observadas, debe ser útil y constructivo, además de propiciar una lectura objetiva de hechos precisos, sobre la condición presente, como base para recomendar la acción correctiva y medir su mejora.

C O N C L U S I O N E S .

Toda organización requiere de información para actuar y tomar decisiones, ésta puede ser generada por diversos medios, que van desde los más simples manuales hasta los más sofisticados y complejos sistemas de -- computación.

Estos sistemas de procesamiento de datos integran a un conjunto de actividades y recursos organizados y dirigidos a producir información; dependiendo de la importancia de las aplicaciones y de que esté involucra do un computador de cualquier tipo o tamaño en el proceso de la informa - ción financiera, el auditor deberá estudiar el control interno, el cual - incluye:

- ° El análisis y comprensión de los métodos que se utilizan para procesar la información financiera, con el propósito de determinar si las técnicas establecidas cumplen con los objetivos - del control interno.

El impacto que eventualmente puede tener una deficiencia o des - viación del control interno en las aplicaciones puede ser poco evidente - y, sin embargo, tener mayor repercusión en los estados financieros; lo an - terior significa que el auditor esta obligado a efectuar su revisión uti - lizando todos los elementos que le permitan asegurarse de que la informa - ción financiera sujeta a examen se procesa adecuadamente.

El período de vida de un sistema automatizado de información -- puede dividirse en tres etapas: (1) Su diseño (Desarrollo), (2) su im -- plantación (Instalación) y (3) su liberación (Aplicación); dado el alto - costo que implica su funcionamiento y la trascendencia de éstos en los -

estados financieros la participación del auditor se hace necesaria a fin - de que de una manera integral asegure que las actividades realizadas en ca - da una de esas etapas obtengan los objetivos previstos dentro de los lími - tes fijados con controles que detecten, prevengan o corrijan los riesgos - resultantes en el procesamiento de datos.

Puesto que el auditor interno es en si mismo un control interno - importante de su organización, el alcance de su auditoría, su competencia - y objetividad deben ser considerados, junto con el grado de familiariza - ción de los sistemas, procedimientos y políticas, para encomendar la acti - vidad de evaluación y control de sistemas en sus distintas fases (Desarro - llo, Instalación y Aplicación), sin ser ello limitante para la participa - ción del auditor externo que, en la mayoría de las ocasiones examina sobre un sistema ya liberado (Aplicación).

Es conveniente aclarar que la función de auditoría interna puede - ser considerada como un elemento de alto nivel de control interno dentro - de una organización, sin embargo los auditores internos no deben partici - par en la implantación de controles operativos diarios ya que perderían su independencia para evaluar tales sistemas, estos controles operativos dia - rios deben ser implementados por los niveles de supervisión del área opera - tiva, ello con la finalidad de realizar una función de aseguramiento de ca - lidad de la información y representan un nivel intermedio entre los contro - les operativos y la auditoría interna.

Dependiendo del grado de participación del auditor en las fases - precedentes del proyecto de los sistemas, en ocasiones se considera como -

una medida pertinente de control, el designar un auditor interno distinto que participe en la revisión posterior a la implantación (Aplicación). El propósito es reducir cualesquier dudas respecto a la independencia del auditor en lo que se refiere a la efectividad de los controles recomendados u omitidos durante las fases de diseño y prueba del proyecto.

A continuación señalaremos los aspectos que, desde el punto de vida control, debe considerar el auditor en cada fase de vida de un sistema-automatizado de información.

DESARROLLO

El principal efecto que el mecanismo de desarrollo de sistemas de una entidad tiene sobre las actividades de una auditoría radica en ayudar a prevenir la omisión de controles adecuados durante el desarrollo de las nuevas aplicaciones y durante el proceso de mantenimiento de las mismas.

El auditor debe vigilar el cumplimiento de normas para los proyectos de desarrollo de sistemas ya que éstas tiene impacto tanto sobre la eficiencia del trabajo de desarrollo de las aplicaciones como sobre la calidad y confiabilidad de los productos a obtener.

La participación en el desarrollo de sistemas no deberá ser la única función del auditor interno. Debe darse cuenta de que, al igual que las demás personas involucradas en el desarrollo, no puede prever todas las posibles soluciones a las que pudiese enfrentarse la aplicación computarizada implantada. Consecuentemente, el hecho de su participación no el

mina la necesidad de un examen de los sistemas de aplicación existentes. --
Lo que hace en términos generales es ayudar a prevenir que se implanten --
sistemas de aplicación que tengan riesgos importantes.

En resumen el proceso de desarrollo de sistemas constituye un con
trol preventivo. Los controles deberán asegurar el cumplimiento con las --
normas de diseño, y proteger contra la implantación de cualquier aplica --
ción que tengan deficiencias de control significativas.

INSTALACION.

Los controles importantes dentro de cualquier instalación del pro
cesamiento de información radican en las opciones integradas en el equipo--
y los programas de operación. El auditor debe considerar el hecho de que --
los controles técnicos aplicados por el equipo de computación y programas--
de operación son controles independientes de aquellos que aplican las per--
sonas y los programas de aplicación.

Debe cerciorarse que dentro de los primeros existan descripciones
de trabajos, segregación de funciones, biblioteca de Procesamiento Eléctro
nico de Datos, entrenamiento de los usuarios, supervisión, distribución --
adecuada de los datos de salida (Manual de uso y distribución de reportes),
calendarización de actividades, ensamble o compilación adecuados, prueba --
de programas.

En lo que se refiere a la implantación de controles dentro de un--
sistema computarizado estos resultan de la interacción del funcionamiento--

coordinado del equipo de computación y los programas de operación. Consecuentemente el auditor puede ubicar controles aplicados en forma automática ya sea en el equipo de computación o en los programas de operación.

Su necesidad básica es determinar la existencia y confiabilidad de controles cuyos objetivos sean entre otros:

- ° Detectar errores.
- ° Prevenir el acceso no autorizado a la información y el equipo.
- ° Registrar todas las actividades dentro del Centro de Procesamiento Electrónico de Datos.

APLICACION

El auditor deberá participar activamente en la revisión posterior a la implantación. Deberá trabajar con los usuarios y la gerencia de desarrollo de sistemas para verificar que realmente se hayan logrado los beneficios planeados para el nuevo sistema.

Una contribución importante que un auditor puede hacer al evaluar la productividad de una aplicación computorizada es juzgar la utilidad de la información que se produce. Esta utilidad puede considerarse en función de la oportunidad y de lo apropiado de la información de salida que se proporciona a los diferentes usuarios y a la alta gerencia.

El auditor con una visión más amplia sobre los objetivos del usuario y de todo el proceso de aplicación puede ayudar a reducir los cos

tos, al identificar simplemente los reportes que no tienen uso o que se --
utilizan muy poco.

Por otra parte la auditoría a un sistema ya liberado o en funcio-
namiento (Aplicación), proporcionará la certeza de que se verifican los --
procesos y controles encaminados a operar libremente de riesgos importan -
tes.

El trabajo de auditoría en esta fase debe procurar identificar --
las técnicas de control interno en cada aplicación y los objetivos que per
siguen las mismas; de tal manera que las actividades estén encaminadas a -
prevenir, detectar y corregir errores o irregularidades que pudieran ocu -
rrir a procesar y registrar transacciones. En virtud de lo anterior, el au
ditor debiera concentrar mayor atención en las técnicas de control interno-
que en actividades aisladas del procesamiento.

Es evidente que en la actividad de verificación de controles el -
auditor debe manejar una metodología apropiada de acuerdo a los lineamien-
tos o normas que regulan su actividad profesional. En su papel de auditor-
interno, el enfoque que da a sus pruebas esta orientado, principalmente, a
la ejecución de pruebas de cumplimiento, en las tres fases de vida de un -
sistema automatizado de información.

El alcance usual de los exámenes que realizan los auditores inter
nos se concentra en las auditorías de cumplimiento, dando menor énfasis en
los procedimientos sustantivos, interesandose en una amplia variedad de --
riesgos operativos, aunados a la verificación de la razonabilidad de sal -
dos de los Estados Financieros.

La auditoría de cumplimiento no constituye por si misma una auditoría de acuerdo a las normas de auditoría generalmente aceptadas por los auditores externos. El propósito de la auditoría de cumplimiento, dentro del contexto de estas normas, es determinar la medida en la que puede limitarse la auditoría sustantiva.

La auditoría de cumplimiento utilizada en el examen de las fases de un sistema de información computorizada permite identificar y verificar la existencia y operación efectiva de los controles sobre una función específica de procesamiento de datos.

La participación del auditor, en las tareas ya descritas en el desarrollo de la investigación, debe ser considerada como una medida de control dentro de un proceso, que permite retroalimentar a la entidad, a través de la verificación del grado de cumplimiento de los objetivos específicos del procesamiento de información. Esta comparación dara lugar a recomendaciones relativas al control de la operación ejecutada con el menor número de riesgos.

Aún cuando el enfoque de promoción de eficiencia de operación no es la principal meta del auditor en el examen de los sistemas tanto, en sus fases de desarrollo, instalación y aplicación debe ser implícita la búsqueda de la misma en la medida de lo posible, dependiendo de las necesidades de creación de nuevos sistemas.

Dada la naturaleza técnica de los sistemas computorizadas de información, el auditor puede en cierto momento de su revisión solicitar la intervención de un especialista en sistemas, pero vigilando, coordinando y dirigiendo la tarea global de auditoría ya que el experto en controles contables será el.

La ejecución de una auditoría, debidamente planeada y ejecutada en un sistema, desde el momento de su diseño hasta su mantenimiento, permite valorar, cada día más su intervención en la toma de decisiones de una entidad, cumpliendo con ello su actuación de departamento a nivel "Staff", mediante las sugerencias de control o medidas correctivas derivadas de la ejecución de pruebas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C., Normas y Procedimientos de Auditoría, Editorial Sagitario, 1a. Edición, México, 1984.
- 2.- Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A. C., Boletín 7 Auditoría Operacional de Centros de Proceso Electrónico de Datos, Impreso en I.M.C.P., A.C., México, 1978.
- 3.- C. West Churchman, El Enfoque de Sistemas, Editorial Diana, 1a. Edición, México, 1979.
- 4.- Levine Gutiérrez Guillermo, Introducción a la Computación y a la Programación Estructurada, Editorial Mc Graw-Hill, 1a. Edición, México, 1984.
- 5.- Lazzaro Victor, Sistemas y Procedimientos: Un Manual para los Negocios y la Industria, Editorial Diana, 1a. Edición, México, 1972.
- 6.- Mora-Molino, Introducción a la Informática, Editorial Trillas, 1a. Edición México, 1973.
- 7.- Obieta-Castillo, Auditoría de Operaciones, Editorial IEE, S. A. 2a. Edición, México, 1982.
- 8.- Tremblay-Bunt, Introducción a la Ciencia de las Computadoras: Enfoque Algorítmico, Editorial Mc Graw-Hill, 1a. Edición, México, 1981.
- 9.- Lozano Nieva Jorge, Auditoría Interna, Su Enfoque Operacional, Administrativo y de Relaciones Humanas, E. C. A. S. A., 2a. Edición, México, 1979.

- 10.- W. Holmes Arthur, Auditoría; Principios y Procedimientos, U.T.E.H.A., 1a. Edición, México, 1945.
- 11.- Canadian Institute of Chartered Accountants, Procedimientos de Control en Computación, Impreso en I. M. C. P., A. C., 1a. Edición, México, 1979.
- 12.- William C. Mair, Donald R. Wood, K. Davis, Control y Auditoría del Computador, Institute Internal Auditors Inc., 1a. Edición, México, 1980.
- 13.- Echavarría Luna Rosá Elena, La Auditoría por medio de la Computadora, - - U. N. A. M., 1982 (Tesis).
- 14.- Fernández del Olmo Ma. Clara del Pilar, Auditoría de Sistemas Electrónicos de Información, U. N. A. M., 1983 (Tesis).