

Cuervo, J. (1984). La función de auditoría en el ciclo de vida de un sistema computarizado. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 5, 41-59.

La función de auditoría en el ciclo de vida de un sistema computarizado

JOAQUIN CUERVO TAFUR
Contador Público,
Profesor Departamento de Contaduría
Universidad de Antioquia

El avance tecnológico de los computadores, ha venido acompañándose por una crítica preocupación a nivel mundial por lo que se ha denominado la crisis del Software.

La sofisticación en todo sentido del Hardware, no ha estado acompañada de un desarrollo responsable y serio de los procedimientos de diseño y soporte de aplicaciones.

El artículo nos presenta el papel fundamental del auditor en el ciclo de vida de un sistema computarizado, sugiriendo controles claves en cada una de las etapas del proyecto, como medida participativa en las dificultades de la informática.

Introducción

Dentro de un enfoque moderno de auditoría de sistemas computarizados, cualquier persona que pretende exponer sobre controles debe trascender los límites del proceso mismo del computador, en cuanto a las fases de entrada - proceso - salida.

Solamente hasta este momento, cuando la informática ha aventajado las técnicas utilizadas en su mismo desarrollo, las empresas se preocupan por las cantidades alarmantes de dinero que disponen en el mantenimiento de sus programas, comparadas con las inversiones efectuadas en los equipos de computador. En la actualidad, el mantenimiento de las aplicaciones requiere la mayor parte del tiempo de los analistas y programadores, lo que ha inducido a obtener diseños inadecuados por falta de planeación y análisis de los proyectos. La crisis del Software ha obligado imperiosamente a las empresas a través de los centros de sistemas a dar solución a este problema que de una u otra forma está ahogando las partidas presupuestales que para este fin se han destinado.

La ingeniería del Software a través del análisis estructurado ofrece una alternativa moderna de desarrollo de sistemas, que estandariza los procedimientos de diseño, obliga estrictamente a soportar las aplicaciones con una documentación completa, y sobre todo a transcurrir responsablemente por las etapas del preanálisis como requerimiento para el estudio de factibilidad del sistema, y del análisis como requisito para definir los requerimientos del Hardware y las especificaciones del Software.

Como nos hemos podido dar cuenta, la auditoría de sistemas, en tanto que es una disciplina nueva, tiene muchos conceptos oscuros y capaces de producir controversias profundas por cualquier tema que se traiga a colación. Respeto las distintas formas de pensar y las distintas formas de ver un profesional; pero ésta que se presenta, es el perfil que se ha construido después de mucho estudio y de mucho análisis. Con un criterio personal, esto que voy a exponer como responsabilidad del auditor de sistemas en los controles, (es lo que he considerado lo más definido) son mis conclusiones en este campo.

La participación del auditor en el establecimiento de controles debe ser decisiva, no porque sea él, quien tenga exclusivamente la responsabilidad de establecerlos, sino que por su misma naturaleza, es quien más disposición tiene para el control.

Si bien es cierto que el usuario de la información debe velar porque ésta, le llegue oportuna, completa y correcta, no está capacitado para sugerir los respectivos controles en cantidad y calidad (a pesar de que debe participar en su establecimiento) que le den a la información esas características. El personal de sistemas está más capacitado para desarrollar esta tarea, y más cuando estos controles deben incluirse dentro

del proceso mismo del sistema computarizado; pero sucede que la adición de ciertos procedimientos tendientes a asegurar la completa confiabilidad de la información que se procesa por computador, disminuye la eficiencia de los mismos programas, cosa que no es muy agradable para el personal de sistemas.

Se encuentra entonces el auditor en medio de dos grupos: los usuarios con muy buena disposición para colaborar, pero con evidentes limitaciones en la participación; y el personal de sistemas que se muestra negligente a los controles por la ineficiencia que éstos representan para sus labores, además —y esto lo debe entender muy bien el auditor— nadie quiere ser partícipe en la elaboración de las medidas que le cohartan su accionar.

El auditor de sistemas pues, con esa mentalidad prevenida que lo debe caracterizar, es quien debe tomar la iniciativa en el establecimiento de los controles, pensando que mientras más efectivos sean éstos, y más temprano se incorporen al proceso de estudio de cualquier aplicación, con más anticipación se solucionan problemas futuros y más efectivo será el sistema de información de la empresa.

Responsabilidad del auditor en el ciclo de vida del sistema

No pretendo hacer defensa de mi posición frente a cómo debe ser el conocimiento del auditor de sistemas, en computadores. Pero sí concibo este individuo lo suficientemente capacitado para participar positivamente en todas las etapas del desarrollo de una aplicación, respondiendo a preguntas como las siguientes:

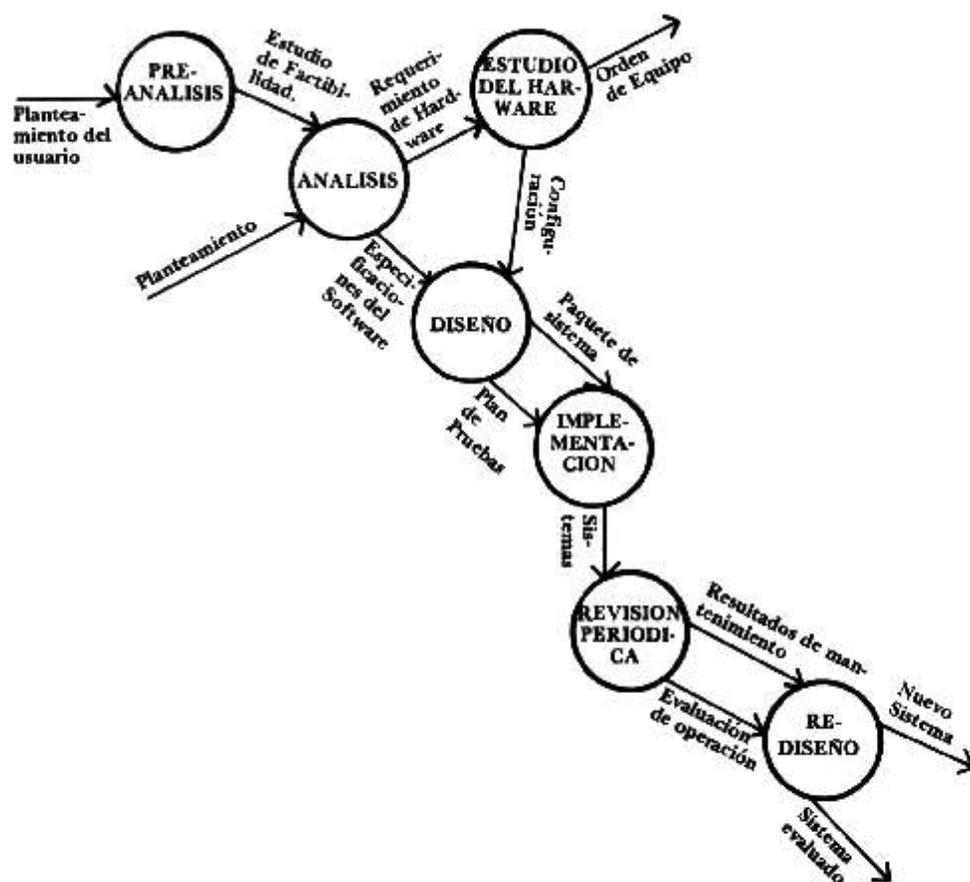
- ¿El estudio de factibilidad es razonable?
- ¿La recomendación que hace sistemas es la mejor?
- ¿El diseño general y detallado es el más adecuado desde el punto de vista del control y de la satisfacción de las necesidades del usuario?
- ¿Se han hecho las pruebas adecuadas considerando todas las condiciones?
- ¿El personal está capacitado para operar el sistema?
- ¿Ha sido adecuado el paralelo?
- ¿Funcionan los totales de control?
- ¿Podemos descartar el antiguo sistema?
- ¿Son adecuados los archivos creados?

- ¿La documentación es adecuada y suficiente para el entendimiento del sistema?
- ¿Se han seguido los estándares y procedimientos fijados?

Creo que el auditor de sistemas no es la persona que está por fuera de los límites del computador, esperando pasivamente recibir información para analizarla, o revisando la eficiencia de los controles establecidos por una persona ajena a su responsabilidad.

Como mi deseo es mostrar con un poco más de detalle los controles sobre captura, proceso y salida, veamos rápidamente cual debe ser la participación del auditor en las etapas del ciclo de vida de un proyecto.

Ciclo de vida de un sistema



Preanálisis

En esta fase el objetivo del auditor dentro del equipo interdisciplinario, es asegurar el completo entendimiento por parte de sistemas, de los requerimientos del usuario. Pienso, que no cubrir esta etapa, o cubrirla deficientemente, representa tener que volver posteriormente a subsanar los problemas de las confusiones; y esto no sólo es costoso para la empresa sino que el departamento de sistema podría preguntar ¿"Donde estaba entonces la auditoría"? y simultáneamente a esto, perpetuamos la informática en la crisis del Software que tan preocupados tiene a los usuarios de equipos computarizados.

El auditor de sistemas debe vigilar que la comunicación entre las partes sea correcta y la exposición de las necesidades por parte del usuario, sea tan suficiente que permita el estudio de factibilidad del proyecto, con el pleno convencimiento que se ha superado una etapa satisfactoriamente.

Análisis

Algunas de las personas que la empresa ha asignado para participar en el comité de sistemas, elude fácilmente esta responsabilidad, no participando en las deliberaciones, con el pretexto de que el tema en discusión es demasiado técnico y que nada podrían aportar a la solución en cualquier caso.

La capacitación de algunas personas y sobre todos las que conforman este comité, es importante y necesaria, para que la misión de este grupo tenga la orientación debida.

Nadie ha afirmado que no se debe recurrir a asesores externos o fabricantes para subsanar deficiencias en el conocimiento de los temas o en la capacitación adquirida. Por el contrario, es necesario hacerlo cuando se ha considerado que el personal de la empresa no está capacitado para tomar una decisión final.

En este sentido el auditor de sistemas debe velar porque el comité sesione con su número completo de personas y las veces que sea necesario para llevar a cabo el estudio de factibilidad del proyecto, así como un análisis pormenorizado de los riesgos inherentes al mismo.

Un diseño adecuado de controles por parte del auditor es el que a través de preguntas previamente consignadas en un formulario, verifica si se han cumplido todos los pasos en cada una de estas etapas. No queremos sugerir un tipo específico de procedimiento de control ni

tampoco de cuestionario; las circunstancias son distintas y los procedimientos en las empresas pueden variar, simplemente insisto en la importancia de controlar las etapas realizadas, para no lamentar posteriormente la omisión de algún detalle o la exclusión de algún factor relevante y, sobre todo, para estandarizar el proceso de evaluación y justificación de algún sistema.

Estudio del Hardware

No todos los diseños de sistemas requieren la adquisición de un equipo computarizado, pero vamos a suponer que en este caso sí se requiere, y que los requisitos del sistema se satisfacen sólo con la compra de un computador.

Estamos de acuerdo que el auditor de sistemas no tiene la obligación de ser un experto en equipo, ni quien tiene la responsabilidad final de decidir la marca o la referencia a comprar (si está en la capacidad de hacerlo, bienvenido!). Pero el auditor debe entender que es su gestión, supervisar que el computador sugerido, realmente cumple los requerimientos del sistema de información. Para esto, no necesita conocer sobre especificaciones técnicas o configuración interna; sólo saber si el equipo responde satisfactoriamente a unas necesidades previamente formuladas. El auditor tendrá que cerciorarse de si el computador satisface los requisitos generales del sistema:

1. Requisitos inherentes en la organización

- El volumen de información que debe ser procesada.
- La oportunidad de las respuestas y las veces que una información deba llegar a un usuario en particular.
- La complejidad de las operaciones y de los modelos que maneja el sistema.

2. Requisitos funcionales

De acuerdo con el volumen de información, la periodicidad en el procesamiento, y la longitud en caracteres de los registros de cada transacción, deben establecerse los requisitos de entrada, de salida, de procesamiento y banco de datos. Estos requisitos deben también considerar un factor de crecimiento razonable que les permita adaptarse a nuevas condiciones.

Como ejemplo, veamos los requisitos de entrada y de salida tomados del libro "Sistemas de Información" de Burch y Strater.

REQUISITOS DE ENTRADA					
TRANSACCIONES	Caract. por Transac.	No. de Transac. por mes	Total de caracte.	Factor de Crecimiento	Capacidad Requerida
Pedidos de ventas	50	25.000	1.250.000	+ 20%	1.500.000
Tarjetas de tiempo	60	3.000	180.000	+ 10%	198.000
Ordenes	70	2.000	140.000	+ 15%	161.000
Cumplim. de tareas	30	22.000	660.000	+ 15%	759.000
Boletas de Movim.	20	30.000	660.000	+ 15%	690.000
Total			2.830.000		3.308.000

REQUISITOS DE SALIDA					
	No. de formas por mes	Líneas por forma	Total de líneas	Factor crecimiento	Capacidad requerida
Factura del cliente	5.000	15	75.000	+ 15%	86.250
Análisis de ventas	50	500	25.000	+ 10%	27.500
Estado del invent.	20	1.000	20.000	+ 20%	24.000
Registro de nómina	10	1.000	10.000	+ 15%	11.500
Cheques de la nómina	4.000	10	40.000	+ 15%	46.000
Pedidos de compras	2.000	15	30.000	+ 15%	34.500
Total		200.000			229.750

Acoplamiento del equipo

Si nos pudiéramos imaginar una empresa estática con un grado cero de crecimiento, la mejor recomendación que podríamos hacer referente a su equipo necesario, es uno que cumpla con todos los requisitos de información actuales.

La realidad nos obliga a imaginarnos empresas dinámicas que permanentemente están cambiando, con unas características de desarrollo acelerado. Para este tipo de entidades, la capacidad del equipo propuesto debe exceder por cierto margen las necesidades actuales. La holgura

debe ser un criterio de acoplamiento óptimo; esto significa que el equipo no debe tener un margen de capacidad tan grande (sobre acoplamiento) que pasen muchos años sin utilizar todas sus bondades; terminaría siendo un equipo muy costoso. Tampoco su margen de capacidad debe ser tan pequeño (subacoplamiento) que sólo resulte atendiendo las necesidades de hoy, y que en poco tiempo (algunos meses) sea obsoleto pues no atiende a nuestros requerimientos de crecimiento.

Otros criterios de evaluación

Alguna literatura sobre evaluación de equipos, señalan ciertos estándares que el seleccionador debe tener en cuenta; estos son:

1. Modularidad

La configuración por módulos significa que fácilmente pueden adicionarse componentes sin tener que recurrir a cambios exagerados de equipo.

2. Compatibilidad

El criterio de compatibilidad hace referencia a que los programas puedan utilizarse sin grandes modificaciones ante cambios en los equipos, que se puedan utilizar para varios fines y que no existan rechazos ante equipos de distintos fabricantes.

3. Confiabilidad

Considero que es el requisito de mayor importancia. No se puede confiar una misión tan delicada a un aparato si no se ha probado su exactitud. Entre los fabricantes, la unidad de confiabilidad es el TREF (tiempo promedio entre fallas).

4. Mantenimiento

La unidad básica de medida de mantenimiento es TPDR (Tiempo promedio de reparación). No sólo debe interesar la demora en detectar una falla y repararla, sino también la periodicidad del mantenimiento.

5. Finalmente, algo que no puede pasar inadvertido dentro del ofrecimiento del vendedor, es la asesoría. El vendedor nos debe garantizar asesoría en la instalación, en la operación, en el mantenimiento y en las innovaciones del mismo equipo.

Podría seguir exponiendo sobre este tema sin terminar, pues es tan amplio como delicada la responsabilidad de seleccionar el computador óptimo.

Se afirma que el auditor de sistemas no tiene que ser un especialista en esta área, pero eso no conduce a afirmar que desconozca completamente los parámetros o variables relevantes que lo posibiliten para participar dentro del comité, estableciendo controles que deben atenderse antes de tomar la decisión final.

Como advertí en los renglones anteriores, mi propósito no es enunciar todos los factores a considerar dentro de esta decisión, éstos y otros como la selección del mejor vendedor, el análisis costo beneficio, la forma de adquirir el equipo, etc., son controles que debe establecer el auditor y evaluarlos en todas las situaciones donde se pretenda configurar el Hardware.

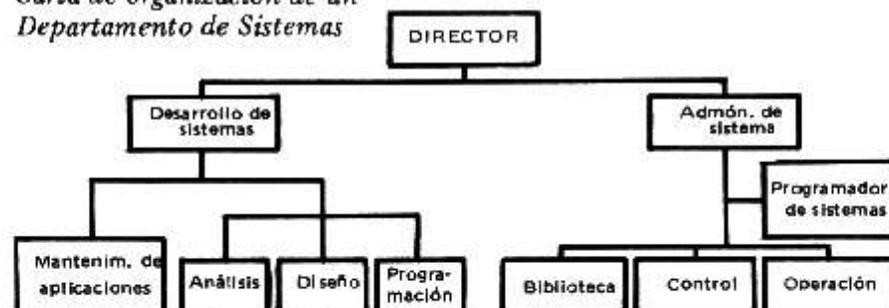
Diseño, implementación y mantenimiento

En este capítulo se deben desarrollar los controles de entrada, proceso y salida de un sistema computarizado, pero antes debemos darle un vistazo al ambiente del computador o, de otra forma, los controles alrededor del mismo.

No tendría ningún sentido dedicar tiempo y dinero diseñando controles dentro del computador, cuando éstos son ausentes en los departamentos de la organización donde se origina la información, y también dentro del mismo departamento de sistemas. Sólo podemos garantizar que la información una vez procesada, es correcta y confiable, si los datos que recibe el departamento de sistemas también lo son. Algunos de los controles mínimos en la organización son los siguientes:

- a) Separación normal de funciones en los departamentos usuarios, donde se origina la información.
- b) Separación de labores en el procesamiento electrónico de datos. Que exista una estructura organizada, resultado de la distribución definida de labores.

Carta de organización de un Departamento de Sistemas



Desde el punto de vista del control, la anterior carta de organización de un departamento de sistemas muestra que las funciones de análisis, diseño y programación, deben permanecer separadas de la operación del computador, evitando que los operadores tengan posibilidad de modificar los sistemas actuales sin autorización, y que personal no autorizado tenga acceso al equipo y a los archivos. Que se debe establecer un grupo de control de datos independiente de los otros grupos, y que bajo la responsabilidad de otro individuo debe estar el control de la biblioteca con la responsabilidad de mantener un inventario actualizado de los discos, cintas, diskettes, manuales de documentación, etc., además del registro detallado (tipo de archivo, nombre del operador solicitante, código de la operación en la cual se va a utilizar, hora de entrega, firma del operador) de cualquier archivo que sea solicitado por un operador.

c) El departamento de sistemas debe estar ajeno a las funciones que le son incompatibles, como la autorización y registro de transacciones, la custodia de activos entre otros, a menos que el programa esté diseñado para verificar la autorización de una transacción, o iniciar una operación dependiendo de algunas condiciones previamente definidas o tenga que reportarse a un usuario superior.

d) Uno de los fundamentos ambientales básicos dentro de la empresa, no sólo en esta disciplina sino en cualquier otra, es la responsabilidad administrativa, que se traduce en el compromiso de la dirección para respaldar el ensamble óptimo de los controles en la entidad.

Los controles de organización son tan numerosos como riguroso el afán de la administración por establecerlos, para mí es simplemente el medio ambiente del subsistema que en este momento me ocupa. Se enuncian en términos generales algunos de ellos, no pretendiendo finiquitar el tema, por el contrario intento provocar el interés en los directores de centros de cómputos y auditores de sistemas, en descubrir y poner en práctica todas las medidas necesarias que garanticen que los datos no sufran deformaciones dentro del proceso, que los archivos no son mal utilizados, y que la información final es correcta y confiable.

En la mayoría de las empresas de nuestro medio la documentación no ha llegado a ocupar el lugar que le corresponde dentro de los controles del diseño de los sistemas, existiendo aún con mucha frecuencia, centros de cómputo donde la definición general de un sistema de información, reposa en la memoria de los programadores. Se debe propender por una documentación adecuada, entendible, completa sin preocuparnos por su costo, pues hemos creído que economías de esta clase sólo aca-

rean mayores costos cuando posteriormente tengan que practicarse modificaciones a los programas.

El libro procedimientos de control en computación del Instituto Canadiense de Contadores Públicos A.C. en su capítulo de controles sobre documentación, trata este tema con tanta profundidad que podría perfectamente servir de manual para cualquier auditor de sistemas, que pretenda incursionar en el campo de los controles sobre documentación.

Brevemente enuncio algunos objetivos principales de control que en ese capítulo se exponen:

- Asegurar que la documentación adecuada exista y sea controlada con efectividad.
- Asegurar que todos los sistemas sean documentados adecuadamente
- Asegurar que todas las instrucciones a todo el personal de procesamiento de datos y del usuario, sean documentados adecuadamente
- Asegurar la completa vigilancia de los dispositivos que guardan información.
- Asegurar procedimientos adecuados y oportunos para reconstruir información ante casos eventuales de pérdida o destrucción

Controles de entrada

En la etapa de organización se habló sobre la necesidad de trabajar cualquier desarrollo de controles, sobre un ambiente propicio distinguido por un nivel organizacional elevado.

Dos grupos de personas dentro de la entidad están participando en la generación de los datos de entrada; ellos son:

- Los usuarios encargados de elaborar los documentos fuente y
- El personal de sistemas encargado de convertir los datos en una forma legible por el computador.

La distribución básica de funciones y la separación de labores incompatibles, no debe ser acusada solamente en el departamento de sistemas sino también en los departamentos usuarios. Por tratarse de un tema muy específico, hago énfasis en los controles internos en un centro de cómputo, pero sin olvidar que en el punto de origen de la información los controles internos deben ser por lo demás muy efectivos.

Siempre se ha considerado que la conversión de los datos, es el mo-

mento más crítico del proceso, por cuanto más posibilidad existe en la generación de errores. La tarea de establecer controles obliga a que éstos sean diseñados para detectar errores voluntarios e involuntarios de la persona que realiza una determinada función.

Aquellos que pudieran ser involuntarios pueden solucionarse con unos adecuados programas de capacitación y adiestramiento, en la perforación o en la digitación directa ya sea en proceso batch o en línea.

La destreza y concentración en el trabajo es condición primordial en la disminución de errores. Por ningún motivo deben implementarse políticas que estimulen la rapidez en las labores de conversión de datos, ni tampoco la disminución en los tiempos normales de estas labores.

Antes de cualquier cosa, debe asegurarse la confiabilidad del envío de la información. Esta puede ser transportada internamente por un mensajero, o una persona de mayor responsabilidad; externamente vía telefónica, vía aérea, etc. cualquiera que sea el medio de transporte, los controles que se establezcan deben asegurar que la información que se recibe es completa y que no ha sufrido deformaciones.

La rigurosidad del control debe dar cuenta por lo demás de los errores frecuentes que pretenden burlar la barrera de la eficiencia. Cualquier holgura en los procedimientos que pueda dar lugar a este tipo de acciones, debe ser anulada y aunque se tenga seguridad que durante el procesamiento, se logran detectar todas las irregularidades en la conversión de datos, se sugiere, cuando el sistema es en línea, que la detección debe hacerse en el proceso mismo de entrada a través de unos apropiados programas de validación; sólo de esta forma puede aprovecharse la oportunidad para responder con prontitud a los DISPLAYS diseñados por error.

Para agilizar cualquier programa de validación, deben garantizarse algunos aspectos inherentes a los sistemas de información.

— *Diseño de formas*

Los formatos diseñados deben permitir consignar sin complicaciones toda la información necesaria para describir la transacción

— *Caracteres nemotécnicos*

No hay necesidad de recurrir a variables complejas para definir conceptos sencillos. El análisis estructurado a través del diccionario de datos obliga a que las variables enseñen PER SE lo que representan, sin

economía de caracteres.

— *Punto de corte*

Que aseguren que los datos que sirven para alimentar el sistema, están debidamente acumulados, son todos, y corresponden exactamente a un período o a una actividad.

Los principales controles de entrada son:

• *Dígito de control*

“Un dígito que forma parte de un número de cuenta o de un código, el cual constituye de alguna manera una derivación matemática de los otros dígitos que forman parte del código y que al repetir el cálculo matemático, para establecer el dígito de control en una etapa subsecuente del procesamiento, hace posible la verificación de la exactitud de número de código y la detección consiguiente de la mayoría de los errores de transcripción”.

Ejemplo de dígito de control:

Suponemos un número de cinco dígitos

4 8 7 1 2

Multiplicamos por tres los dígitos que están en lugar impar

1 2 2 1 6

Sumamos los dígitos del número resultante

1 2 2 1 6 = 12

Restamos la suma resultante del siguiente número más alto terminado en cero (0)

20 - 12 = 8

Agregar en cualquier lugar el dígito de verificación al número inicial. (En este caso al principio).

8 4 8 7 1 2

Si la suma de los dígitos da un número terminado en cero (0, 10, 20, etc.) el dígito de verificación será cero.

Debe tenerse en cuenta que el control del dígito de verificación no anula la posibilidad de error pero sí la reduce sustancialmente. Invertir sólo los dígitos de las posiciones impares es algo difícil.

• *Total de control*

“Un control que se utiliza para establecer la exactitud del procesa-

miento de los datos mediante la suma de cantidades que regularmente no se conjuntan, ejemplo la suma de todas las cantidades de una factura”.

Ejemplo de un total de control

Código artículo	Cantidad
30400	12
58005	5
27480	30
Total de control	115932

- *Comparaciones contra el archivo maestro*
Es un proceso de verificación que de no hacerse en el momento de la conversión, debe hacerse en el procesamiento. Se trata de establecer una comparación entre el dato que se entra y el contenido en el archivo maestro.
- *Verificación del número de campos*
Si los códigos de cada uno de los productos del inventario son de cinco dígitos, no puede aceptarse un código con más o menos dígitos.
- *Variable alfabética, numérica o alfanumérica*
Si el programa se ha diseñado para aceptar el nombre del mes como variable numérica (del 01 al 12), cualquier utilización de los números romanos (variable alfabética) será un error detectado.
- *Cualquier control que prevenga situaciones que en realidad nunca se presentan.*
Por ejemplo, si fuera política laboral de determinada empresa, que un trabajador no puede laborar más de tres horas extras diarias, la entrada del reporte diario de horas trabajadas no aceptará horas extras superiores a tres.
- *Etc.*

Los controles de verificación exigen que la corrección y reincorporación de la lista de rechazos sea aprobada por una persona distinta a la que entró inicialmente los datos.

Finalmente las estadísticas sobre los errores más frecuentes, permitirán con la aprobación debida modificar o aumentar los controles en las áreas más críticas.

Controles de procesamiento

Como principio básico, para que los controles de procesamiento operen con efectividad, deberá existir un medio ambiente adecuado en los términos de la estructura organizacional y compromiso administrativo; estos controles ya se han comentado con alguna suficiencia y no necesitan ser de nuevo recordados.

Existen cuatro objetivos fundamentales:

1. *Asegurar que la totalidad de los datos sean procesados por el computador.* Con un buen control interno en el departamento origen, un punto de corte bien definido y un envío de los datos libre de irregularidades se puede garantizar que se procesan la totalidad de los datos.

Se debe establecer un sistema de corrección de errores que contemple un registro de los datos rechazados en el ciclo de procesamiento y otro de las correcciones realimentadas. Se recomienda que los casos excepcionales sean investigados. Los datos rechazados sin corrección deben permanecer en el computador quedando también en una lista como datos pendientes.

La coordinación entre los tiempos de entrega de datos, procesamiento y entrega de información es fundamental para responder oportunamente a los usuarios, y para no concentrar datos en el centro de cómputo que aún no van a ser procesados.

2. *Asegurar la exactitud de los datos procesados por el computador.* Es importante anotar que las bondades del sistema del computador y los diseños de los programas pueden proporcionar una verificación de todos los datos de entrada, acusando simultáneamente errores en los datos fuentes como en los datos convertidos. La eficiencia de la verificación y la garantía de exactitud dependen de las características programadas en las aplicaciones.

Deberá existir un procedimiento que garantice que el equipo esté funcionando correctamente y que cualquier falta será detectada inmediatamente. De la misma forma se prueba la lógica y la razonabilidad de los cálculos. Deberá existir también un control sobre el uso de los archivos y un procedimiento que impida la utilización de un archivo incorrecto.

3. *Asegurar que todos los datos procesados por el computador hayan sido autorizados.*

Dentro de los controles de entrada, inevitablemente me refería a que todos los documentos fuentes que provenían de los distintos departamentos debían estar autorizados por una persona responsable. También me refería anteriormente a que las funciones del procesamiento electrónico, debían estar completamente separados de los departamentos donde se origina la información, a menos que el programa estuviera diseñado para verificar una autorización como es el caso del cupo de crédito de un cliente; o comenzar una transacción como es el caso de una orden de producción cuando el inventario de productos terminados está por debajo del límite mínimo.

Una de las herramientas más contundentes con que cuenta la auditoría de sistemas computarizados, para detectar todo tipo de modificaciones a los programas durante el procesamiento es la bitácora del computador (denominado LOG en el sistema BURROUGHS y COUNT en el sistema IBM) que en la mayoría de los casos forma parte del sistema operacional. Es por esto que el auditor de sistemas debe pensar en este registro detallado, como el recurso número uno, para descubrir alguna ingerencia en los programas sin autorización, con el propósito de deformar la información y los resultados.

4. *Asegurar que las pistas para la gerencia sean adecuadas.*

Debe pensarse en un método que identifique y localice los componentes del registro de un archivo y los datos de entrada en el proceso de una transacción. La gerencia debe exigir la conservación de un archivo en cinta diferente al archivo maestro actualizado. Esta técnica proporciona un recurso adicional para reconstruir información cuando haya que repetir los procesos de actualización de archivos.

Controles de salida

Se tiene la idea generalizada de que no son necesarios los controles en la salida cuando se ha sido muy responsable en el cuidado de la entrada y el proceso. Muy cierto que los riesgos de errores en la información final son bajos, pero en ningún caso sobran.

En la garantía de exactitud y confiabilidad de la información procesada se debe ser exhaustivo y riguroso en los controles de cada fase.

En la mayoría de los casos la gerencia es muy negligente en la exigencia de los controles de salida. Si sistemas tuviera que enviar un infor-

me a cualquier departamento de la empresa, hasta la persona con la menor responsabilidad podría hacerlo, más nó, si fueran los cheques para para la nómina semanal ¿No tendrá la mínima importancia el primer informe, que demande algún procedimiento de control? ¿o es que solamente hay que controlar lo que implique tangiblemente dinero?

Lo mínimo que podría hacerse a la salida, es revisar la información para detectar resultados anormales. La debilidad de este control radica en que la diferencia tiene que ser tan exagerada que pueda verse con una observación rápida.

La conciliación de los totales de control de las salidas contra los totales de control de las entradas es inevitable para asegurar la integridad de los datos o algunas fallas del equipo durante el procesamiento.

La verdad es que algunos procesos son más delicados que otros y exigen controles adicionales. Por ejemplo la emisión de cheques exige que el número de cheques y el importe total de nómina concuerde con algunos datos previamente establecidos.

Por último, la distribución de los informes finales debe realizarse de modo que se asegure su destino, y que no existan riesgos de accesos no autorizados cuando la información es confidencial.

Revisión Periódica y rediseño

Ninguna modificación al programa debe realizarse sin sujetarse a los procedimientos de control pertinentes.

Los controles de las revisiones periódicas y de rediseños, deben ser tan rigurosos como cuando se elabora por primera vez un programa.

La frecuencia de las revisiones periódicas debe estar indicada en el manual de procedimientos. La decisión de rediseñar el sistema debe ser una conclusión sustentada de los resultados de mantenimiento y de la evaluación de operación.

La retroalimentación en el ciclo de vida del sistema se logra, bien sea con el sistema nuevo o con el sistema evaluado dependiendo de la calidad de las modificaciones.

De esta forma se expone en forma genérica, algunos de los contro-

les de más vitalidad en un ambiente computarizado y la responsabilidad del auditor de sistemas en cada una de las etapas del desarrollo de un proyecto.

CONCLUSION

La presentación que aquí se hace, sobre la responsabilidad del auditor de sistemas en un ambiente computarizado, no es de ningún modo una concepción novedosa de esta disciplina, ya que está de acuerdo con las personas que consideran que esta función, no debe estar circunscrita a una simple revisión de informes finales, sino enmarcada dentro de una participación activa, en cada uno de los pasos que debe recorrerse en el desarrollo de cualquier programa.

Si bien en algunos apartes del artículo en forma subrepticia, manifiesto la preferencia por el tipo de profesional que dentro de la empresa debe desarrollar este compromiso, prefiero enunciar las características que definen el perfil del auditor de sistemas y dejar a juicio de los interesados la solución de este problema.

El aspirante a esta plaza deberá reunir las siguientes cualidades:

- Sólida fundamentación ética.
- Adecuada formación en las técnicas de auditoría
- Adecuados conocimientos en Software y Hardware
- Mente despierta, desconfiada e inquisitiva
- Capacidad para comunicarse en forma oral y por escrito.
- Aptitudes para trabajar en un ambiente interdisciplinario.
- Poder de convicción
- Personalidad agradable pero fuerte.
- Disposición para el estudio y actualización permanente.
- Capacidad para pensar como administrador
- Buenos conocimientos de inglés.

Finalmente quiero dejar clara la idea de que la auditoría interna, es una, independientemente de que el sistema de información sea manual, mecánico, por tarjeta o electrónico. El departamento de auditoría interna debe estar preparado para auditar todas las actividades de la organización. No puede hacerse una auditoría inteligente si se separa la empresa en compartimientos y hay una auditoría para cada uno de esos

compartimientos (auditoría de producción, auditoría de mercadotecnia, auditoría de sistemas, etc.).

La auditoría de sistemas debe ser una función del departamento de auditoría interna, y no un departamento más dentro de la empresa.

BIBLIOGRAFIA

- "Sistemas de Información." Jhon G. Burch – Felix R. Strater
- "Procedimiento de Control de Computación". –CICA Traducción Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- "Auditoría y Control del procesamiento de datos" Richar W. Lott.