

24/126

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION



USO DEL MUESTREO ESTADISTICO EN LA AUDITORIA DE INVENTARIOS

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;
LICENCIADO EN CONTADURIA
P R E S E N T A

MARIA DEL REFUGIO GALVEZ BONILLA

DIRECTOR DEL SEMINARIO: MIGUEL ANGEL ARGUMEDO R.

MEXICO, D. F.

1984



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

	Pág.
INTRODUCCION	1
I. GENERALIDADES	
ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS	5
PLANEACION DE LA AUDITORIA	9
LOS OBJETIVOS EN LA REVISION DE INVENTARIOS	10
TECNICAS, PROCEDIMIENTOS Y CONTROL INTERNO	13
II. MUESTREO ESTADISTICO	
IDEAS GENERALES	20
PLANES DE MUESTREO Y TECNICAS DE SELECCION	24
OBTENCION DE LA MUESTRA	28
EVALUACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	32
III. USO DEL MUESTREO ESTADISTICO EN LA AUDITORIA- DE INVENTARIOS	
EN LA OBSERVACION DE LA TOMA FISICA DE LOS IN- VENTARIOS	38
EN LA PRUEBA DE VALUACION	47
IV CONCLUSIONES	56
BIBLIOGRAFIA	58

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

El uso de la técnica del muestreo estadístico con fundamento en el método científico, es una medida eficaz que proporciona un alto grado de seguridad en la toma física de los inventarios, y en la valuación de los mismos.

Es de gran importancia ya que las existencias en inventarios incurren en nuestros resultados, así como determinan un renglón muy importante dentro del activo circulante de la empresa.

Tomando en cuenta lo anterior, es de vital importancia que el Licenciado en Contaduría ponga especial atención a este renglón, usando todo su juicio y diligencia profesionales al revisar el control interno y al determinar las técnicas y procedimientos de auditoría aplicables a cada caso en concreto, con el objeto de obtener la evidencia suficiente y competente que respalde su opinión.

En un principio el desarrollo de la práctica profesional de la auditoría se integraba de exámenes detallados y exhaustivos, de las operaciones y registros de una empresa.

Pero a medida que fueron evolucionando los sistemas de contabilidad y mejorando el control interno, el auditor ha podido efectuar una revisión y análisis de las operaciones más práctica, económica y oportuna mediante "pruebas selectivas".

En auditoría la prueba selectiva es un procedimiento en el cual se obtienen conclusiones de un conjunto numeroso de partidas (universo) a través del examen de un grupo parcial de ellas (muestra).

De acuerdo a las circunstancias el muestreo se puede fundamentar en métodos estadísticos, o no estadísticos o muestreo basado en criterio.

El muestreo estadístico es aquel en el cual la determinación del tamaño de la muestra, la selección de las partidas que la integran y la evaluación de los resultados, se hace a través de métodos matemáticos basados en el cálculo de probabilidades.

Así, tomando en cuenta lo anterior, vemos que tanto el método de muestreo llamado "pruebas selectivas" (muestreo dirigido), como el muestreo estadístico, son procedimientos de auditoría generalmente aceptados, y el auditor a su juicio profesional utilizará el muestreo que considere apropiado y por lo consiguiente el método de muestreo que satisfagan altamente los objetivos específicos de auditoría. Si su decisión fue emplear el muestreo estadístico, no debe vacilar en emplearlo con confianza; tomando en consideración que primero somos auditores y luego estadísticos, además el auditor profesionalmente tiene la obligación de renovar sus conocimientos, y debido a esto debe conocer los principios básicos del muestreo estadístico para poder utilizarlo cuando las circunstancias lo hagan más conveniente y eficaz, de manera que se cumpla su objetivo de ser útil a la colectividad.

Debido a los numerosos problemas que se presentan en la práctica del uso del muestreo estadístico en la auditoría de inventarios, en este estudio se señalará su uso enfocando los puntos básicos de su utilización sin pretender abarcar todos.

Mi inclinación por la auditoría me llevó a elegir este tema, y únicamente pretendo aportar un enfoque útil conciente de las fallas que pueda presentar este trabajo.

CAPITULO I

GENERALIDADES

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS.

Auditoría en su acepción más amplia, significa la revisión profesional o no profesional de libros y registros aún cuando sea realizada por una persona no profesional, puede decirse que es auditoría. Sin embargo, cuando dicha revisión es efectuada por un Licenciado en Contaduría la palabra se aplica en un sentido más estricto y profesional. (1)

Desde luego en esta tesis se tratará a la auditoría como actividad profesional del Licenciado en Contaduría, siendo ésta el examen crítico de los libros y registros de una entidad, basado en técnicas específicas con la finalidad de opinar sobre la situación financiera que dichos registros presentan.

De la capacidad y de la integridad del Licenciado en Contaduría, dependerá la certeza al seleccionar los procedimientos de auditoría que utilizará para obtener resultados eficientes que respalden totalmente su opinión, ya que la base de terceras personas para la toma de decisiones son los estados financieros dictaminados.

En la emisión de su dictamen, el Licenciado en Contaduría adquiere responsabilidades no sólo ante quien paga sus servicios, sino ante una comunidad a la cual pertenece y debe servir con alto grado de ética profesional.

Por lo anterior el Licenciado en Contaduría debe ac-

(1) Véase al respecto. E. L. Kohler, C.P.T., Auditoría: INTRODUCCION A LA PRACTICA DE LA CONTADURIA PUBLICA. Editorial Diana, S. A., Tercera edición, México, 1974. -- pág. 23.

tuar siempre apegado a ciertos requisitos de calidad relativos a su personalidad, al trabajo que desempeña;

"Estos requisitos se encuentran enunciados en las Normas de Auditoría, que se derivan de la naturaleza profesional de la actividad de Auditoría y de sus características específicas." (2)

Las Normas de Auditoría se clasifican en: (3)

1) Normas Personales:

Se refieren a las cualidades que el auditor debe tener dentro de las exigencias que el carácter profesional impone; las cuales se dividen en:

a) Entrenamiento técnico y capacidad profesional.

El trabajo de auditoría debe ser desempeñado por personas con conocimientos técnicos adquiridos, y título profesional legalmente expedido y reconocido, ya que su finalidad es la de rendir una opinión profesional independiente.

b) Cuidado y diligencia profesionales;

El profesional de la Contaduría Pública, al ofrecer servicios profesionales debe estar conciente que asume el deber de efectuar sus trabajos con cuidado y diligencia razonable.

(2) Boletín No. 3, I.M.C.P. pág. 4. El Instituto Americano de Contadores Públicos en 1954 emitió un boletín donde define las normas de auditoría y enuncia su clasificación. Las diferencias entre los dos institutos, a este respecto, no son esenciales.

(3) I.M.C.P., Normas y Procedimientos de Auditoría 1982. pág. 17.

c) **Independencia Mental:**

La opinión del Licenciado en Contaduría al emitir su dictamen no debe estar influenciada por nadie, es decir objetiva e imparcial.

2) **Normas Relativas a la Ejecución del Trabajo:**

Se refieren a elementos básicos en que el Licenciado en Contaduría debe de realizar su trabajo con cuidado y diligencia profesionales y son:

a) **Planeación y Supervisión.**

El Licenciado en Contaduría debe conocer la entidad sujeta a investigación, con la finalidad de planear su trabajo, debe asignar responsabilidades a sus colaboradores y determinar que actividades o funciones debe delegar a sus ayudantes, así como supervisar el avance de los mismos.

b) **Estudio y Evaluación del Control Interno**

Para determinar la naturaleza, extensión y oportunidad que va a dar a los procedimientos de auditoría, el auditor debe realizar un estudio y evaluación adecuados del control interno de la empresa.

c) **Obtención de evidencia Suficiente y Competente.**

Para suministrar una base objetiva que fundamente su opinión, el auditor debe obtener mediante los procedimientos de auditoría evidencia comprobatoria suficiente y competente, según sea el caso.

3) **Normas Relativas a la Información y Dictamen.**

Se refieren a los requisitos de calidad que debe reunir la información que, con base en un trabajo desarrollado, rinda el auditor.

- a) Aclaración de la Relación con Estados Financieros y la Responsabilidad asumida respecto a ellos.

Siempre que el nombre de un Licenciado en Contaduría quede asociado con estados financieros, éste debe expresar de manera clara e inequívoca, la naturaleza de su relación con dichos estados. Si ha realizado algún examen de ellos debe manifestar, de modo expreso y claro, el carácter de su examen, su alcance y el grado de responsabilidad asumida.

- b) Aplicación de los principios de Contabilidad generalmente aceptados.

El auditor debe declarar si en su opinión los estados financieros presentan de modo razonable la posición financiera y los resultados de operación de la empresa, en la fecha y -- por el período a que se refieren, de acuerdo con dichos -- principios. (4)

- c) Consistencia en la Aplicación de los principios de Contabilidad.

Se debe aclarar si los principios han sido aplicados en el periodo auditado, de manera uniforme con el periodo anterior; a menos que exprese lo contrario, se considerará que estima que las declaraciones informativas incluidas en los estados financieros son adecuados.

- d) Salvedades.

Cuando el auditor se encuentre con determinadas restricciones que le imposibiliten para emitir una opinión limpia -- con respecto a la razonabilidad de la información financiera, procederá a la inclusión de salvedades, expresándolas -- de modo claro e inequívoco, manifestando los motivos y la -- trascendencia o importancia de ellas.

- (4) Sobre principios de contabilidad generalmente aceptados, véase los Boletines de la Comisión de Principios de Contabilidad del I.M.C.P.

e) Opinión Negativa.

El auditor está obligado a dar su opinión negativa cuando obtenga, como resultado de un trabajo la certeza moral de que los estados financieros no reflejan la posición financiera ni los resultados de operación de la empresa.

f) Abstención de Opinión.

El auditor deberá expresar la razón de su abstención de opinión y los comentarios parciales que considere que el resultado de su examen le autoriza a hacer, cuando considere que no está en condiciones de expresar, una opinión profesional respecto a los estados financieros tomados en conjunto. (5)

PLANEACION DE LA AUDITORIA

La auditoría de los estados financieros, requiere de una planeación adecuada para poder alcanzar totalmente sus objetivos de la forma más eficiente posible, una de las normas de auditoría generalmente aceptadas, relativas a la ejecución del trabajo se refiere a la planeación y supervisión de la auditoría.

"La planeación implica preveer cuales procedimientos de auditoría van a emplearse, la extensión y oportunidad en que van a ser utilizados y el personal que debe intervenir en el trabajo." (6)

En cada auditoría debe hacerse la planeación de acuerdo a las características y condiciones propias de la empresa, ya que éstas exigen que los procedimientos de auditoría sean adaptados en cada caso particular, en cuanto a su aplicación, alcance y oportunidad.

- (5) Si bien comúnmente se habla de "planeación" el vocablo correcto es el de "planeamiento", por ser éste el único aceptado por la Real Academia Española.
- (6) Boletín E-01 Comisión de Normas y Procedimientos de Auditoría, I.M.C.P.A.C. pág. 27.

Por lo tanto el auditor debe conocer los antecedentes-específicos de la empresa para poder hacer una adecuada planeación. (7)

Estos antecedentes específicos son los siguientes:

1.- El objetivo, condiciones y limitaciones del trabajo que se va a realizar.

2.- Los objetivos particulares de cada fase del trabajo de auditoría.

3.- Las características de la Operación de la Empresa.

4.- Las condiciones jurídicas a que se encuentra sujeta la empresa.

5.- El sistema de control interno existente. (8)

Antes de iniciar su trabajo, el auditor deberá tenerlo planeado en lo general, pudiendo iniciar una fase particular sin necesidad de tener planeadas en detalle todas las fases de la auditoría, siempre y cuando esa fase concreta esté detallada antes de iniciarse.

LOS OBJETIVOS EN EL EXAMEN DE INVENTARIOS

Al efectuar la revisión de cualquier renglón del balance o del estado de resultados, siempre se deben tener presentes ciertos objetivos para llegar a resultados y conclusiones satisfactorias.

Dichos objetivos han sido enunciados por la Comisión -

(7) Vease al respecto el boletín citado pág. 28.

(8) Este tema se tratará en el cuarto inciso del presente capítulo.

de Procedimientos de Auditoría del Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

En la presente tesis únicamente se tratarán los objetivos a los que pretende llegar el Licenciado en Contaduría, en el carácter de auditor externo, al revisar el renglón de inventarios, estos son los siguientes:

- a) Comprobar su existencia física.
- b) Verificar que sean propiedad de la empresa.
- c) Comprobar que contengan solamente artículos o materiales en buenas condiciones de consumo y de venta, y en su caso, identificar aquellos en mal estado, obsoleto o de lento movimiento.
- d) Comprobar su correcta valuación, reconociendo en su caso, la pérdida o aumento de valor.
- e) Cerciorarse que haya consistencia en la aplicación de los sistemas y métodos de valuación.
- f) Determinar los gravámenes que existan.
- g) Comprobar su adecuada presentación y revelación en los estados financieros. (9)

COMENTARIOS

1) Por su importancia, por las mermas, deficiencias en la información sobre movimientos, etc., los inventarios deben estar sujetos a recuentos físicos para que pueda haber seguridad de que los bienes existen.

2) Los inventarios necesitan estar amparados por documentación que acredite a la empresa como su legítima propie

(9) Boletín G-04 C.N.P.A.

taria.

3) Por presentarse en las existencias la posibilidad de problemas tales como: mal estado, obsolescencia o lento-movimiento, tienen que ser identificados los bienes con estas características para poder juzgar, al momento de su valuación, los importes a los cuales deberán quedar registrados.

4) Ante las diferentes alternativas para valuar las existencias, es indispensable que la revisión del Licenciado en Contaduría, para estos propósitos, le permita reunir elementos de juicio para concluir si la entidad se ha apegado a los principios de contabilidad promulgados por el instituto.

5) La información financiera debe asegurar a los usuarios de la misma, la posibilidad de hacer comparaciones de datos de la misma entidad a fechas y entre períodos diferentes y determinar los efectos, en caso de inconsistencia.

6) Los inventarios propiedad de una empresa pueden ser otorgados en garantía y como esta circunstancia debe revelarse, se tiene que determinar su existencia.

7) Los inventarios constituyen un factor relevante en la determinación de los resultados, por lo que debe comprobarse que se presente y revele lo siguiente:

- a) Grupos de partida que los integran.
- b) Método de valuación.
- c) Estimaciones por pérdida de valor.
- d) Gravámenes sobre los inventarios.

TECNICAS, PROCEDIMIENTOS Y CONTROL INTERNO

Aunque sobre las técnicas y procedimientos de auditoría, así como el control interno, se podría escribir ampliamente, en la presente tesis únicamente se tratarán, a manera de introducción algunos de los puntos básicos.

El trabajo de auditoría tiene como finalidad inmediata el proporcionar al propio auditor los elementos de juicio y de convicción, necesarios para poder dar su dictamen de una manera objetiva y profesional. Para obtener dichos elementos deberán emplear ciertas técnicas con la oportunidad y extensión que se juzgue conveniente según las circunstancias. (10)

"Los métodos prácticos de investigación y prueba que el auditor utiliza para lograr la información y comprobación necesaria para su opinión se denominan técnicas de auditoría". (11)

Las técnicas de auditoría son de muy diversas clases - pero se pueden agrupar como sigue: (12)

1.- Estudio General.- Consiste en la apreciación que el auditor hace de la fisonomía o características de los inventarios, y de la empresa.

Específicamente en la auditoría de inventarios dicha apreciación se hace sobre la fisonomía y características de los inventarios.

2.- Análisis.- Consiste en la clasificación y agrupación de los distintos elementos individuales que forman una

(10) V. James E. Hammond, Ob. Cit., pág. 5

(11) Boletín No. 2 C.P.A., pág. 2

(12) Idem, y C.P. Julio Padilla B., Apuntes de Auditoría, 1er. curso, ULSA.

cuenta o una partida determinada, pudiendo ser de dos clases: De saldos y de movimientos, dependiendo de la naturaleza de las cuentas.

Por lo general en la revisión de inventarios se analiza el saldo de estos, es decir, las cantidades que a la fecha de la revisión existen.

3.- Inspección.- Consiste en el examen físico de los bienes o de la documentación comprobatoria con el objeto de cerciorarse de su autenticidad y razonabilidad.

Aplicamos esta técnica a inventarios, en las pruebas físicas selectivas efectuadas en la toma del inventario físico y en la prueba de valuación.

4.- Confirmación.- Consiste en obtener información de personas independientes de la empresa examinada y que se encuentren en condiciones de conocer la naturaleza y características de la operación y, por lo tanto, de informar de una manera válida sobre ellas con el objeto de cerciorarse de la autenticidad de los activos, de las operaciones, etc.

En caso de que la empresa auditada tuviera bienes en poder de terceros (en consignación, depósitos en garantía, o custodia) y que el monto de estos no fuera tan importante, como para presenciar la toma física, se obtendría confirmación de parte de los tenedores de estos inventarios, para lograr la evidencia de ellos.

5.- Investigación.- Consiste en obtener información de los funcionarios y empleados de la empresa auditada. En la auditoría de inventarios esta técnica se aplica para obtener cualquier información respecto a cualquier punto relacionado con los inventarios.

6.- Declaraciones o Certificaciones.- Consiste en po-

ner por escrito el resultado de las investigaciones realizadas por el auditor y firmando las personas que participaron en ellas.

En la auditoría de inventarios, esta técnica se aplica al obtener la carta de presentación y en algunos casos, -- cuando se considere conveniente, mediante la obtención del certificado de inventarios.

7.- Observación.- Consiste en cerciorarse de ciertos hechos y circunstancias, principalmente los relativos a la forma como las operaciones se realiza, dándose cuenta personalmente, de modo abierto o discreto, de la forma como el personal de la empresa realiza ciertas operaciones. Aplicada a inventarios esta técnica consiste en cerciorarse que el inventario físico sea llevado a cabo de manera satisfactoria.

El auditor por lo general aplica varias técnicas para obtener el conocimiento que necesita con la certeza necesaria, en la revisión de una partida o de un grupo de hechos o circunstancias, porque en la mayoría de los casos no lo puede obtener como resultado de una sola prueba. Por esta razón, cada partida, o conjunto de hechos y circunstancias que el auditor revisa son generalmente examinadas mediante varias técnicas de ampliación simultánea y sucesiva. (13)

"El conjunto de técnicas que forman el examen de una partida o de un conjunto de hechos y circunstancias es lo que se denomina procedimiento de auditoría." (14)

La aplicación de estos procedimientos en la auditoría de inventarios variará de acuerdo con las circunstancias y-

(13) Boletín No. 2 C.P.A., pág. 8.

(14) Idem.

características de la empresa. Como es bien sabido, el auditor efectúa su revisión a base de pruebas selectivas debido a la naturaleza de las operaciones de las empresas y al hecho de que muchas de ellas son de características repetitivas y forman cantidades numerosas de operaciones individuales que hacen inconveniente el examen detallado de todas y cada una de las partidas. Es por esto, como se decía anteriormente, que el auditor recurre al procedimiento de examinar una muestra parcial de partidas individuales para formarse una opinión con base en el resultado del examen de esta muestra, sobre la partida global.

Del estudio y evaluación del control interno existente en inventarios el auditor determinará el alcance de sus pruebas, debido a que si existe un buen control interno en inventarios, como sería por ejemplo una eficiente custodia física, unos adecuados registros con un sistema de costos debidamente controlado por contabilidad y manejado por una persona capaz, así como una toma de inventarios físicos satisfactoria, la extensión o alcance que el auditor le de a las pruebas será menor.

El control interno ha sido definido por el Comité de Procedimientos de Auditoría del Instituto Americano de Contadores en su Internal Control de noviembre de 1948, en los siguientes términos:

"El control interno comprende el plan de organización y todos los métodos y procedimientos que en forma coordinada se adaptan en un negocio para la protección de sus activos, la obtención de la información financiera correcta y segura, la promoción de eficiencia de operación y la adhesión a las políticas prescritas por la dirección". (15)

(15) Boletín No. 5 C.P.A., pág. 2. Para otras definiciones ver C.P. Joaquín Gómez Morfín, "El Control Interno de los Negocios", F.C.E.

De esta definición se desprende que el control interno no sólo abarca el aspecto contable de la empresa, sino todas las operaciones que ésta realice, aunque es obvio la relación directa que tiene el sistema de contabilidad en materia de control interno, ya que "No es posible imaginarse un sistema de esta naturaleza sin la contabilidad que lo apoye completamente". (16)

Los objetivos que persigue el control interno son los siguientes: (17)

1.- Obtención de información financiera correcta y segura.

2.- Prevención de fraudes y en general protección de los bienes de la empresa.

3.- Promover la eficiencia de las operaciones.

4.- Adhesión a las políticas prescritas por la dirección.

Los métodos principales para la evaluación del control interno son los siguientes:

1.- Método descriptivo.- Consiste en relacionar en papeles de trabajo las características del control interno, - clasificadas por actividades, departamentos, funcionarios y empleados o registros de contabilidad que intervienen en el sistema.

2.- Método gráfico.- Consiste en describir por medio de gráficas la organización del cliente y en general las ca

(16) C.P. Joaquín Gómez Morfín, Ob. Cit., pág. 17.

(17) C.P. Julio Padilla B. Ob. Cit., Gómez Morfín Ob. Cit., pág. 22 Boletín No. 5 C.P.A., pág. 4.

racterísticas del control interno.

3.- Método de cuestionarios.- Consiste en describir - las características del control interno por medio de res- - puestas a una serie de preguntas preparadas de antemano.

Por lo general los despachos de contadores públicos -- utilizan cuestionarios para evaluar el control interno exis - tente en la compañía auditada. En mi opinión esto es prác- - tico cuando se tiene un cuestionario bien formulado y es -- complementado con memoranda de información obtenida por in- - vestigaciones adicionales con los encargados de cada depar- - tamento de la empresa, debido a que un cuestionario tipo, - por más completo que esté, no puede abarcar todas las cir- - cunstancias que pueden presentarse en compañías de diversos tipos.

Existen otros elementos que debe tomar en cuenta el au - ditor para fijar el alcance o extensión de los procedimien- - tos de auditoría.

Por esta razón, es el criterio profesional del propio- - auditor el que de la pauta definitiva respecto a en que mo- - mento los resultados obtenidos por la aplicación de los pro - cedimientos de auditoría le dan la suficiente certeza moral para fundar su opinión.

CAPITULO II

MUESTREO ESTADISTICO

IDEAS GENERALES

El desarrollo económico alcanzado por los países, derivado de los grandes avances del conocimiento humano, ha permitido el establecimiento de grandes empresas que por el volumen de operaciones que realizan hicieron prohibitivo el realizar las auditorías en forma detallada como se efectuaba anteriormente, y originó, a su vez, la necesidad de -- crear medios de control que permiten a la administración de la empresa proteger sus bienes y recabar información segura en la forma más eficiente y oportuna. (1)

El auditor para solucionar el problema que le ocasionó el aumento en el volumen de operaciones y datos, optó por -- utilizar las pruebas selectivas como medio para determinar las características de un conjunto de partidas mediante el análisis de un grupo reducido de ellas, tomando en cuenta -- el grado de confianza que le proporcione el control interno y el hecho de que la mayoría de las operaciones de las empresas son de carácter repetitivo. "La prueba selectiva o muestreo, es un procedimiento que sirve para derivar conclusiones sobre las características de un grupo numeroso de -- partidas, mediante el examen de un grupo parcial de ellas". (2)

El muestreo Estadístico consiste en el mismo procedimiento pero emplea para la selección las muestras "probabilísticas", es decir, cuando se le da a cada partida del conjunto total (a lo que llamamos población o universo), una -- probabilidad conocida de ser escogida para su estudio. (3)

- (1) V. Joaquín Gómez, Ob. Cit., pág. 11 y Boletín No. 12 - pág. 2.
- (2) Boletín No. 12, C.P.A., pág. 1
- (3) Véase artículo del C.P. Jesús R. Soberanes Castillo, - "Muestreo Estadístico, nueva herramienta para el auditor externo", Revista Dirección y Control No. 81, México, pág. 11.
- (4) Boletín No. 12 C.P.A. pág. 9.

Por lo general, en nuestro medio el auditor utiliza el muestreo dirigido en el que la selección de la muestra y la evaluación de los resultados queda a su juicio. En muchas ocasiones el tamaño de la muestra le resulta bastante grande para poder lograr un porcentaje importante del universo - en cuanto a número e importe se refiere, por lo que tiene - mayores posibilidades de error por la monotonía del trabajo al manejar grandes cantidades de datos, además de la desventaja en cuanto a tiempo y costo se refiere. Como veremos - más adelante frecuentemente las muestras estadísticas resultan menores a las que arrojan las pruebas selectivas, factor importante que se deberá considerar al decidir cual de los métodos generales de muestreo se va a utilizar.

"El avance del cálculo de probabilidades y de las técnicas estadísticas de inferencia, han hecho que en tiempos recientes se desarrollen técnicas y procedimientos cuyo objeto es suministrar bases y datos cuantificables, o expresables cuantitativamente, para estimar los resultados de un muestreo y apreciar la significación que pueden tener para el conocimiento de las características del universo". (4)

Dichas técnicas y procedimientos han sido llamados - - Muestreo Estadístico.

"El Muestreo Estadístico puede definirse como la técnica que sirve para hacer inferencias sobre una partida global, revisando sólo unas cuantas partidas que la forman, basándose en el desarrollo de probabilidades matemáticas". (5)

Se derivan ciertas ventajas del uso del Muestreo Estadístico debido a que se fundamenta en principios científicos. De entre las más importantes mencionaremos las si - -

(4) Boletín No. 12 C.P.A. pág. 9.

(5) Soberanes Castillo Ob. Cit., pág. 9.

guientes: (6)

1.- Medición.- La mayor ventaja al usar el muestreo estadístico es la habilidad para medir la confiabilidad y el grado de seguridad que puede poner en los resultados, dándole bases objetivas de juicio para la emisión de su dictamen. En caso de que el auditor no esté satisfecho con los resultados, siempre podrá ampliar su muestra para obtener información más confiable o una mayor seguridad.

2.- Objetividad en el desarrollo del trabajo.- Debido a que si se siguen los procedimientos estadísticos adecuados en la selección de la muestra, determinación de su tamaño y evaluación de los resultados, estos no estarán influenciados por consideraciones subjetivas de parte del auditor, tales como estado de ánimo, salud, acomodo de cuentas y registros, etc.

3.- Efectividad.- Para utilizar las técnicas estadísticas es necesario establecer por anticipado los objetivos específicos de la prueba y la naturaleza general y características del universo que se va a examinar. En muchos casos esto motiva el reconsiderar el enfoque de la auditoría o la conveniencia de utilizar otros procedimientos de auditoría, ampliarlos en su alcance o modificar su oportunidad. Por lo anterior las técnicas estadísticas mejoran la efectividad de la revisión del auditor.

4.- Eficiencia.- Los tamaños de las muestras estadís-

- (6) Véase al respecto: Hill-Roth-Arkin "Sampling in Auditing" The Ronald Press Company, N.Y. 1962, pág. 7; - Depto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft Corporation, Manual de Muestreo para Auditores, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, México 1970, pág. 4; Tesis Profesional de Roberto Alvarez Arguelles "El Muestreo Estadístico coadyuvante de objetividad en la Auditoría de Estados Financieros" E.S.C.A. México 1969, pág. 20 y Soberanes Castillo, Ob. Cit., pág. 8.

ticas frecuentemente resultan menores a las que arrojan las pruebas selectivas, debido a que por lo general, las muestras estadísticas no aumentan, en proporción al tamaño del universo (7), por lo que se puede efectuar un examen más minucioso y efectivo de la muestra determinada por el procedimiento tradicional, por el peligro de incurrir en errores ocasionados por la monotonía al trabajar con grandes cantidades de datos.

En la planeación de la auditoría debe ser considerada también la conveniencia de utilizar el muestreo estadístico por la posibilidad de obtener un tamaño más reducido de la muestra, puesto que implica una economía de tiempo y costo.

En nuestro país, el uso del muestreo estadístico en la auditoría es incipiente, debido entre otras cosas a la desconfianza de cambiar el método tradicional por uno nuevo, del que se tiene poca experiencia en su aplicación, y del que se cree que requiere los conocimientos de un estadístico calificado para poderlo emplear. (8)

Pero es indudable el crecimiento del interés respecto a esta técnica como lo pueden probar la aparición cada vez más frecuente de artículos, libros y tesis que tratan sobre el tema, así como el hecho de que en algunos despachos de contadores y en ciertas empresas ya se aplican tanto en auditoría externa como interna.

"...el auditor profesional del futuro tendrá necesidad de asimilar los principios básicos del muestreo estadístico

(7) Esta afirmación se basa en que, el coeficiente de corrección para poblaciones finitas que se incluye en el cómputo de la "precisión", no se ve alterado si el tamaño de la población es suficientemente grande. Sobre este tema se trata en el tercer inciso del presente capítulo.

(8) V. Soberanes Castillo, Ob. Cit., pág. 8.

para aplicarlo en sus pruebas, aunque con esto no quiera decirse que llegue a ser un estadístico calificado". (9)

Cierto es que el auditor profesional debe mantenerse informado de los cambios e innovaciones en los métodos de prueba, buscando siempre cumplir más satisfactoriamente con su objetivo de ser útil a la colectividad.

PLANES DE MUESTREO Y TECNICAS DE SELECCION. (10)

PLANES DE MUESTREO Y TECNICAS DE SELECCION MAS COMUNMENTE UTILIZADAS EN EL CAMPO DE LA AUDITORIA.

- | | |
|-----------------------|---|
| | 1.- Muestreo de estimación |
| | a) de variables |
| | b) de atributos |
| PLANES DE MUESTREO | 2.- Muestro de suspensión, continuación o aceptación. |
| | 3.- Muestreo exploratorio o de descubrimiento. |
| TECNICAS DE SELECCION | 1.- Muestreo por números aleatorios. |
| | 2.- Muestreo por intervalos o Muestreo sistemático. |
| | 3.- Muestreo estratificado. |
| | 4.- Muestreo por conglomerados. |

(9) Idem. pág. 7.

(10) V. Depto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft Corporation Ob. Cit., pág. 7; Soberanes Castillo Ob. Cit. pág. 9; Hill, Roth-Arkin Ob. Cit., Pág. 11.

El auditor antes de seleccionar la muestra deberá precisar el objetivo de su prueba de auditoría para poder determinar el plan de muestreo que utilizará.

El plan de muestreo consiste en la programación de los pasos a seguir para llevar a cabo un experimento o muestreo.

Los planes de muestreo más comúnmente usados en el campo de la auditoría son los siguientes: (11)

1.- Muestreo de estimación.- Los objetivos que persigue este método son:

a) Los de estimar el valor promedio o total de un universo que esté formado por artículos que posean valores variables como unidades monetarias, kilos, litros, etc., por ejemplo se podría utilizar para estimar el valor en pesos de un inventario mediante una muestra de éste. En este caso se le llama muestreo de estimación de variables.

b) O el de estimar el grado o porcentaje de ocurrencia de un hecho dentro de un universo; por ejemplo el número estimado de errores de un tipo específico. Con este procedimiento se responde a la pregunta ¿cuántos? y recibe el nombre de muestreo de estimación de atributos.

2.- Muestreo de suspensión, continuación o captación. - El objetivo de este método es el determinar mediante una prueba probabilística el número de errores existentes utilizando la evaluación progresiva de los resultados de las pruebas mediante cuadros especiales de suspensión o continuación, que proporcionan elementos para determinar si se aceptan o se rechazan los resultados obtenidos con muestras reducidas.

(11) Aunque estos planes se pueden también utilizar en muestreo dirigido, el enfoque que aquí se les da es de Muestreo Estadístico.

3.- Muestreo exploratorio o de descubrimiento.- El objetivo que persigue es encontrar cuando menos un error, pero que sea tan grave que haga necesario el emprender una investigación intensiva u otra medida similar. Por ejemplo - se utiliza cuando el objetivo del auditor es descubrir un - fraude.

Respecto a la forma en que seleccionará la muestra, el auditor deberá investigar como se encuentran registradas o distribuidas las partidas que integran la población o uni--verso, para determinar la clase de técnicas de selección -- que debe emplear.

Las técnicas para seleccionar muestras estadísticas - con más frecuencia en el campo de la auditoría son las si--guientes:

1.- Muestreo por números aleatorios. Los elementos -- de la muestra extraídos completamente al azar del universo completo o de estratos del mismo. Este muestreo funciona - mejor cuando cada uno de los elementos del universo posee - un número de serie, debido a que la selección se hace con - base en tablas de números aleatorios. Estas tablas consis--ten en una gran cantidad de guarismos de cinco o más cifras precalculadas y ordenadas en columnas y renglones numeradas para facilitar su manejo.

2.- Muestreo por intervalos o muestreo sistemático.- - La muestra se elige de entre los elementos del universo o - de estratos escogidos del mismo, de tal manera que haya un--intervalo uniforme entre cada elemento muestreado y el si--guiente. Para utilizar este muestreo es necesario asegurar se de que los elementos estén ordenados de tal manera que - tengan todos la misma oportunidad de ser seleccionados y -- que el comienzo sea realmente al azar. "El muestreo siste--mático puede ser equivalente al muestreo aleatorio cuando -

la población está ordenada al azar". (12)

3.- Muestreo estratificado. Consiste en separar los elementos del universo en grupos llamados estratos. Una vez hecha la separación, se procede de muestrear independientemente cada uno de los estratos, evaluando los resultados por separado o combinándolos para formarse una opinión general del universo. Es conveniente utilizarlo cuando los elementos del universo tienen grandes diferencias entre sí en cuanto a las características que se van a medir, por ejemplo: Los artículos de un inventario pueden agruparse por su importe de la siguiente forma: Integrarán el primer estrato todos aquellos productos cuyo costo unitario sea hasta de \$1,000.01, el segundo, todos aquellos que su costo esté comprendido entre \$1,000.01 y \$5,000.00 etc., y posteriormente se tomarán muestras de cada grupo por separado.

4.- Muestreo por conglomerados.- Consiste en dividir en grupos o conglomerados los elementos que forman el universo, buscando que cada conglomerado contenga tanta variedad de elementos como sea posible y que los conglomerados tengan entre sí la máxima similitud posible. Después, los elementos comprendidos en los conglomerados seleccionados pueden muestrearse o examinarse en su totalidad.

Este tipo de muestreo se utiliza cuando el universo contiene partidas de características muy dispersas y que resultaría inconveniente otra forma de selección.

(12) Cyent y Davidson El Muestreo estadístico aplicado a la censura de cuentas. Ediciones Sagitario, S.A. Madrid 1965. Pág. 146.

OBTENCION DE LA MUESTRA

El auditor, además de determinar el plan de muestreo - adecuado para lograr los objetivos de su revisión como se - indicó en el inciso anterior, deberá decidir cual de los -- dos procedimientos generales de muestreo satisficará mejor - su objetivo específico de auditoría, debido a que en algu-- nas ocasiones puede ser más conveniente el utilizar el mues- treo dirigido que el Muestreo Estadístico.

Los procedimientos de muestreo estadístico deberán ser utilizados cuando sean prácticos y económicamente viables, - es decir, el auditor podrá prescindir de su empleo cuando - por la cantidad y características de las partidas sea más - eficiente el muestreo dirigido. (13)

Cuando se utilice muestreo estadístico, el universo a - examinar debe ser claramente definido y para ello se segui- rán los siguientes pasos: (14)

1) Determinar el tamaño del universo. Es decir, inves- tigar cuantas partidas lo forman, si están prenumeradas en - orden progresivo, el dato es fácil de obtener, pero si no - es así, puede recurrirse a estimaciones prácticas. Para es - to existen muchos métodos, pero queda a juicio del auditor - el llegar a determinar el tamaño del universo lo más adecua - do a la realidad.

2) Elección de la unidad de muestra. La unidad de - - muestra es cada uno de los elementos que forman el universo, y de los cuales se seleccionará una cantidad determinada pa - ra examinarlas y así obtener las características del univer - so. De esto se deriva la importancia de elegir correctamen -

(13) V. Depto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft -- Corporation, Ob. Cit., pág. 9, y Soberanes Castillo - Ob. Cit., pág. 10

(14) V. Soberanes Castillo Ob. Cit., pág. 10.

te la unidad de muestra, porque si se escoge otra que no sea la adecuada pueden invalidarse los resultados del muestreo. (15) Por ejemplo, si el objetivo de la prueba es verificar el saldo total de compras, la factura de compra viene a ser la unidad de muestra y su importe total en pesos viene a ser la característica a considerar.

Una vez teniendo claramente definido el universo que se va a examinar mediante los pasos vistos anteriormente, se procede a determinar el tamaño de la muestra.

Cuando se utiliza el muestreo dirigido este problema el auditor lo soluciona a su juicio, pero cuando emplea muestreo estadístico lo resuelve mediante el uso de ciertas fórmulas estadísticas.

Es necesario hacer notar que a pesar de que en el muestreo estadístico se utilizan fórmulas no se convierte en una operación mecánica en la que se elimina el juicio del auditor (16), sino que exige una mayor capacidad de discernir al tomar ciertas decisiones de juicios que han sido llamadas: "Precisión" y "Nivel de Confianza".

PRECISION

Es la amplitud dentro de la cual debe encontrarse la respuesta exacta concerniente a las características del universo que se examina con un determinado nivel de confianza. Dicha amplitud es comúnmente expresada como una cantidad de más o menos el valor estimado. (17) "Dicho en otra forma, -

(15) Soberanes Castillo, Ob. Cit. pág. 11.

(16) V. Depto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft Corporation Ob. Cit., pág. 5, y Soberanes Castillo Ob. Cit., pág. 14.

(17) Hill-Roth-Arkin Ob. Cit., pág. 4 y 6; Depto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft Corporation Ob. Cit., pág. 5; Soberanes Castillo, Ob. Cit., Pág. 14.

es el grado de exactitud del supuesto de que el número de errores de la muestra se aplica proporcionalmente a la parte no muestreada de la población". (18) Por ejemplo, si se toma una muestra del total de inventarios en pesos con la finalidad de verificar su valuación, la precisión especificada puede ser de +\$10,000.00 del importe total del inventario.

Lógicamente cuando se pretende conocer un todo a través del estudio de un grupo reducido de partidas que lo forman se incurre en cierto grado de error, es decir, que el valor estimado difiere en algo del valor real. Esta diferencia recibe el nombre de "error de muestreo" (19) y puede ser estimado por anticipado. Indica qué tanto se espera -- que el valor estimado se aleje del valor real.

El grado de precisión lo establecerá el auditor de -- acuerdo con su criterio tomando en cuenta los objetivos de la prueba de auditoría, el tamaño del universo, la tasa de ocurrencia y la importancia relativa de la desviación entre el valor real del universo y el valor estimado que le dará la muestra.

La tasa de ocurrencia es un factor que se emplea para conocer el porcentaje de desviaciones o excepciones que se encuentran dentro de la muestra. Se obtiene dividiendo el número de desviaciones de la muestra entre el tamaño de la misma. (20)

El grado de variabilidad, la desviación estándar existente, en un universo se conoce mediante el examen de una -

(18) Depto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft Corporation. Ob. Cit., pág. 5.

(19) Idem, pág. 11.

(20) Véase Alvarez Arguelles, Ob. Cit., pág. 35.

muestra previa cuyo tamaño podría ser de 50 unidades como - señala al respecto Hill, Roth y Arkin, aunque los estadísti- cos no se han puesto de acuerdo en el tamaño que deba tener dicha muestra.

Se considera que una partida tiene importancia relati- va cuando un cambio en ella, en su presentación, en su va- luación, en su descripción, o en cualesquiera de sus elemen- tos pudiera modificar la decisión de un lector de estados fi- nancieros. (21)

El criterio del auditor también será el que determine- cuando una partida puede considerarse con importancia rela- tiva relevante y cuando con importancia escasa o nula.

NIVEL DE CONFIANZA

Es el grado de seguridad de que el valor de la muestra de la característica en estudio de una población, no difie- ra del valor del universo en más de una cantidad estableci- da (la precisión) (22). Este grado de seguridad normalmen- te se expresa en porcentaje, por ejemplo si hablamos de un- nivel de confianza del 95%, queremos decir que existen 95 - posibilidades entre 100 de que los resultados de la muestra. representan las condiciones reales del universo, dentro de- una precisión determinada, frente a cinco posibilidades de- que no las representen. Para aclarar mejor este concepto, - se va a recurrir al ejemplo mencionado al hablar de la pre- cisión. La precisión se especificó como una cantidad de - + \$ 10,000.00, y el nivel de confianza que se pretende de -

(21) Idem, pág. 17.

(22) Hill-Roth-Arkin Ob. Cit., págs. 4 y 6, Depto. de Audi- toría Interna de Lockheed Aircraft Corporation. Ob. -- Cit., pág. 5 y Soberanes Castillo. Ob. Cit., pág. 4.

los resultados del examen de la muestra son de 95%, tenemos que existen 95 posibilidades entre 100 de que los resultados de la prueba de valuación, represente una precisión comprendida entre \$ 890,000.00 y \$ 910,000.00 como importe total del inventario, resultado que sería para el auditor - - aceptable.

Como se mencionó en el primer inciso de este capítulo, es necesario en el muestreo estadístico, que las muestras sean probabilísticas, es decir, que se le de a cada partida del universo una probabilidad conocida de ser escogida para su estudio.

Por lo anterior, las características que debe reunir el universo para ser tratado por Muestreo Estadístico son - las siguientes:

- 1) Que el universo sea masivo o numeroso, y
- 2) Que sus componentes o elementos sean homogéneos con respecto a la característica que se va a analizar. (23)

Estas características del universo son básicas para - que las características de la muestra representen verdadera mente las características del universo.

EVALUACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS. (24)

Una vez conocidos los resultados de las partidas examinadas, es necesario hacer una apreciación del significado -

- (23) V. Boletín No. 12 C.P.A. pág. 13 y Alvarez Arguelles, Ob. Cit., pág. 32.
- (24) V. Boletín No. 12 de la C.P.A., pág. 7, Hill-Roth-Arkin Ob. Cit., pág. 37, Depto. de A. Interna de Lockheed Aircraft Corporation. Ob. Cit., pág. 9 y Soberanes Castillo Ob. Cit., pág. 16.

que estos resultados parciales pueden tener respecto a la totalidad del universo, sea cual fuere el plan de muestreo o la técnica de selección que se haya utilizado. Dicho en otras palabras hay que calcular el error que se origina por motivo de tomar decisiones con base en las características encontradas en la muestra, en lugar de las características del universo total si lo examináramos el cien por ciento y suponiendo que se cometieran errores en el trabajo de revisión.

La Comisión de Procedimientos de Auditoría en su Boletín No. 12 señala dos caminos para lograr esta estimación:

1.- Estimación por juicio.- Es la apreciación del significado que los resultados del muestreo tienen respecto al universo mediante un juicio subjetivo de una persona encargada de dicha apreciación. Es conveniente hacer notar que la persona encargada tenga el suficiente criterio para poder comprobar la correcta fijación de los objetivos del muestreo, la utilización adecuada de las técnicas de selección de la muestra y la determinación del grado de riesgo aceptable en la evaluación de los resultados de la prueba de auditoría.

Este método se utiliza, por lo general en la evaluación de los resultados del muestreo dirigido y su principal limitación consiste en que no proporciona bases matemáticas para proyectar a toda la población los resultados obtenidos en la muestra, por esta razón los estadísticos rechazan el muestreo dirigido, pero en algunas ocasiones para el auditor puede ser más conveniente el utilizar el muestreo dirigido que el muestreo estadístico, sobre todo en aquellas situaciones en que no se pretende proyectar los resultados de la muestra al total de la población; por ejemplo, en una prueba de valuación de inventarios que por las característi

cas de sus partidas integrantes se pueda efectuar el 90% del importe total, mediante el examen de una muestra reducida de ellas, le permite al auditor satisfacerse de la correcta valuación de los inventarios, sin tener necesidad de utilizar el Muestreo Estadístico.

No hay nada que pueda suplir a la aplicación de un acertado criterio de auditoría y el auditor deberá decidirse si es conveniente utilizar el muestreo dirigido o el muestreo estadístico.

2.- Muestreo Estadístico.- Es aquel en el que la valorización de los resultados se hace principalmente mediante las técnicas del cálculo de probabilidades y de la inferencia estadística. Dichas técnicas suministran bases y datos cuantificados o expresables cuantitativamente, para estimar los resultados de un muestreo y apreciar la significación que pueden tener para el conocimiento de las características del universo.

En otras palabras, esta operación consiste en calcular el error que se origina por motivo de tomar decisiones con base en la muestra, en vez del universo total.

La teoría estadística establece que el cálculo de este error, imputable al muestreo, se realiza mediante fórmulas que se aplicarán dependiendo del plan de muestreo que se ha ya utilizado.

A continuación explico las fórmulas aplicables al muestreo de estimación de variables y para estimación de atributos, donde el cálculo de dicho error, imputable al muestreo, se efectúa mediante la siguiente fórmula: (25)

$$Gx = \frac{G \bar{x}}{N}$$

Donde:

\bar{Gx} = Valor del error imputable al muestreo

Gx = Valor de la desviación estándar de la población estimada con base en la muestra.

N = Tamaño de la muestra.

Esta manera de calcular el error de muestreo, no ayuda por sí sola a determinar la exactitud de la estimación, sino que hay necesidad de combinarla con el grado de precisión deseado para construir así el intervalo de valores en que debe quedar comprendido el valor real que se desea estimar.

Existe otra fórmula que muestra la relación entre precisión, error de muestreo y nivel de confianza.

$$h = \bar{Gx} (t)$$

Donde:

h = Precisión alcanzada de la estimación

\bar{Gx} = Error imputable al muestreo.

t = Nivel de confianza expresado en términos de desviación estándar

Con relación a la aplicación de las técnicas estadísti

cas de muestreo, no puede hablarse de exactitud con referencia a un valor en particular, sino más bien, en términos de probabilidad, con referencia a un intervalo de valores.

CAPITULO III

USO DEL MUESTREO ESTADISTICO EN LA AUDITORIA DE

INVENTARIOS

EN LA OBSERVACION DE LA TOMA FISICA DE LOS INVENTARIOS

Un recuento físico de todas las existencias en inventarios por lo menos una vez al año y su valuación, constituye un procedimiento esencial de control interno en casi todas las empresas. El inventario físico no sustituye al inventario según libros, sino que, más bien, representa un procedimiento de control que facilita una comprobación periódica de la exactitud de las cifras según registros y permite -- efectuar las correcciones necesarias. En aquellas empresas en que no utilizan el método de inventarios perpetuos, debe practicarse un inventario físico anual para determinar los resultados del ejercicio. (1)

Es conveniente hacer notar que existe la obligación de practicar el inventario físico de existencias al final del ejercicio de acuerdo con el art. 42 fracción III de la Ley del Impuesto sobre la Renta en vigor.

Los empresarios se han dado cuenta de la importancia que tienen los inventarios y han comenzado a encomendar su custodia y control a personas capaces considerando que si los inventarios no son correctamente determinados en cuanto al trabajo de oficina, cantidad y valuación, los estados financieros no presentarán la verdadera situación financiera ni los resultados de operación de la empresa.

Aún cuando se haya seguido un procedimiento correcto en la toma del inventario físico y en el trabajo de oficina, pueden existir errores no intencionados, por lo que el auditor debe aplicar los procedimientos de auditoría con el al-

(1) V.C.P. Maximino Anzures, Contabilidad General, Editorial F. Trillas, S. A. Quinta reimpresión de la segunda edición, México 1966 pág. 37.

cance y oportunidad que juzgue necesario para cerciorarse - de su corrección, obteniendo la evidencia suficiente y competente en sus papeles de trabajo que respalden su opinión.

Los procedimientos de auditoría que deberá el auditor-aplicar para cerciorarse de las existencias físicas de la - empresa en términos generales son los siguientes, aunque podrán variar según las circunstancias de cada caso concre- - to. (2)

1.- Relativos a la Planeación:

a) Obtener una impresión general del volumen de los inventarios las ubicaciones de estos, valor aproximado en cada sitio, mediante una visita previa a las bodegas con el - objeto de ayudar a la compañía a planear el recuento y a -- preparar las instrucciones escritas.

b) Determinar los artículos en poder de terceros, así- como artículos ajenos en poder de la compañía, para confir- marlos si son significativos, o bien presenciar la toma ff- sica de los primeros.

c) Obtener copia de los instructivos para el recuento- físico preparado por la compañía.

d) Revisar inventarios previos, a los registros para - determinar características de éstos, que nos ayudan a la de terminación del tamaño de las pruebas físicas que se debe-- rán hacer durante la observación del inventario físico.

e) Preparar instrucciones necesarias para los audito-- res auxiliares.

(2) Al respecto se consultaron los programas de auditoría -- utilizados por algunos despachos de reconocido prestigio. Así como a James E. Hammond, Ob. Cit., pág. 38.

2.- Relativos al corte de la documentación:

a) Obtener el número de los últimos informes de recepción y de salidas de artículos.

b) Obtener las numeraciones de las tarjetas y hojas de recuento que se utilizarán clasificadas por departamentos o encargados responsables, asegurándose que sean empleadas debidamente y relacionar las canceladas, anuladas y las que no se utilizaron.

3.- Relativos a la observación de los procedimientos seguidos por el cliente:

a) Observar el inventario físico y determinar que la compañía está adhiriéndose a los procedimientos del instructivo.

b) Cerciorarse de que se estén tratando apropiadamente los artículos dañados, obsoletos o de poco movimiento, las mercancías en consignación, las recibidas para hacer reparaciones, etc. y preparar un memorandum sobre el particular.

c) Asegurarse de que las cantidades contadas y las descripciones de los artículos inventariados se estén anotando exactamente en las tarjetas u hojas de conteo.

d) Asegurarse de que al contar no se omitan artículos que deben inventariarse.

e) Control ejercido sobre los movimientos de entradas y salidas durante el inventario.

f) Listar todas las deficiencias encontradas que ameriten puntos de sugerencia.

4.- Relativos a la selección y listado de las pruebas físicas:

a) Con base en la revisión de inventarios previos o de los registros, decidir si la determinación del tamaño de la muestra se hará por muestreo dirigido o muestreo estadístico.

b) Hacer y anotar la cantidad de pruebas físicas suficientes a su juicio (si se utilizó muestreo dirigido), o -- las determinadas mediante muestreo estadístico (dejando evidencia en papeles de trabajo del procedimiento). Indicando lo siguiente.

I.- La medida usada, unidades, kilos, etc.

II.- Si nos aseguramos de que coinciden con los recuentos hechos por la compañía, al momento de hacer el recuento.

III.- Si la producción en proceso se va a valuar a base de grado de acabado, notar si tales procedimientos son razonables para los artículos incluidos en nuestras pruebas físicas.

Como se menciona en la introducción de este estudio, - el muestreo estadístico es un procedimiento de auditoría generalmente aceptado y que es conveniente utilizarlo siempre que sea posible y práctico.

En la auditoría de inventarios el auditor tiene que determinar la cantidad de pruebas físicas que hará y deberá anotarlas para probar los procedimientos del cliente y por consiguiente las existencias de mercancías. Para determinar dicha cantidad le servirá de base la planeación que haya efectuado, decidiendo si empleará su juicio, esto en -- pruebas selectivas o muestreo dirigido, o bien, muestreo estadístico si lo cree posible y práctico.

En empresas cuyos inventarios sean masivos y homogéneos es práctico y conveniente utilizar muestreo estadístico. Estas características significan que los inventarios están integrados por partidas muy similares entre sí en cuanto a la característica a examinar.

En las pruebas de conteo de inventarios el plan de Muestreo Estadístico que se utiliza es el de estimación de atributos o frecuencias, que como se indicó en el inciso del segundo capítulo proporciona el grado o porcentaje de ocurrencia de un hecho dentro de un universo, en otras palabras, estima la tasa de ocurrencia de determinados atributos dentro de los límites prescritos por la precisión y el nivel de confianza. (3)

El objetivo del auditor en sus pruebas de conteo de inventarios, es satisfacerse si las existencias físicas que la compañía presenta como integrantes del saldo del almacén, han sido correctamente determinadas en dicho conteo, por lo que al resultado de sus pruebas le deberá dar la tasa de ocurrencia de errores encontrados dentro de los límites establecidos en su precisión y nivel de confianza para tomar las medidas adecuadas.

Procedimiento.- A continuación expongo los pasos a seguir en el muestreo de estimación de atributos: (4)

- 1.- Determinar el tamaño del universo y elección de la unidad de muestra.
- 2.- Señalar el grado de precisión.
- 3.- Determinar la tasa de ocurrencia esperada.
- 4.- Señalar el nivel de confianza requerido.

(3) V. Alvarez Arguelles, Ob. Cit., pág. 51.

(4) V. Dpto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft Corporation, Ob. Cit., pág. 13 Alvarez Arguelles, Ob. Cit., pág. 51.

- 5.- Determinar el tamaño de la muestra.
- 6.- Evaluación de los resultados obtenidos.

Desarrollo:

1.- Determinación del tamaño del universo y elección - de la unidad de muestra.

Consiste en obtener el dato de cuantos elementos unita rios integran la población, según la unidad de muestra pre viamente fijada. En el caso de inventarios cuyos artículos estén previamente numerados el dato es fácil de obtener, pe ro cuando no lo estén se puede recurrir a estimaciones prác ticas.

La forma de llevar a cabo este trabajo depende, de las circunstancias y tipo de artículos de que se trata, pero ca be señalar que no se requiere una exactitud absoluta respec to al número de artículos contenidos en el universo. Es ne cesario señalar que la unidad de muestra que se deberá ele gir para las pruebas de conteo deberá ser el producto y no las existencias en unidades de los productos.

2.- Señalar el grado de precisión.

Su objeto es que el auditor establezca la desviación - que va a tolerar (generalmente expresada como más o menos - un porcentaje dado) dentro de la cual debe estar compre ndida la respuesta verdadera sobre las características del uni verso en estudio, con un nivel de confianza específico. La precisión la establece el auditor de acuerdo con su crite rio, expresada en un por ciento.

3.- Determinar la tasa de ocurrencia esperada.

La tasa de ocurrencia es un factor que se emplea para- conocer el porcentaje de desviaciones o excepciones que se- encuentran dentro de la muestra. Se obtiene dividiendo el-

número de desviaciones de la muestra entre el tamaño de la misma, es decir es el porcentaje de errores que el auditor cree que se encontrará como resultado de su prueba de conteo de inventarios al compararlas contra los conteos de la compañía, para estimarla, podrá guiarse por los resultados de una pequeña prueba piloto o sea con base en una prueba preliminar, que después podrá incorporar a la prueba completa, procurando siempre sobreestimar un poco la tasa de ocurrencia y nunca subestimarla, para que la tasa final de ocurrencia que establezca exceda a la tasa real, es decir, a la tasa que realmente existe en el universo.

4.- Señalar el nivel de confianza requerido.

El auditor deberá establecer la probabilidad que desea de que la muestra sea representativa del universo. Esta decisión queda a su criterio, aunque la práctica ha establecido un límite mínimo tolerable que es el del 90%, aunque podrá fijarse un porcentaje mayor o menor dependiendo de las circunstancias, de hecho una menor seguridad puede ser adecuada cuando el auditor esté satisfecho a través de investigaciones de que el control interno sea satisfactorio y que por ello necesite menos seguridad. (5)

5.- Determinar el tamaño de la muestra.

Para determinar el tamaño de la muestra requerido para el muestreo por atributos se utilizan tablas preparadas con ese propósito las cuales simplifican el procedimiento como veremos en el ejemplo práctico que se presenta en seguida.

Estas tablas se pueden localizar en el Manual de muestreo para auditores, así como en "Sampling in auditing", --

(5) V. Hill-Roth-Arkin, Ob. Cit., pág. 5; Depto. de Auditoría Interna de Lockheed Aircraft Corporation Ob. Cit., - págs. 5 y 13, y Alvarez Arguelles Ob. Cit., pág. 42.

obras citadas en la bibliografía de este estudio.

6.- Evaluación de los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos se evalúan determinando el porcentaje de ocurrencia en la muestra examinada; para lograr esto se divide el número de desviaciones o excepciones de la muestra entre el tamaño de la misma. Una vez determinado el porcentaje de ocurrencia se localiza en las tablas preparadas para tal efecto (misma bibliografía), el promedio de errores que existen en el universo tomando en cuenta además de la tasa de ocurrencia encontrada en la muestra, el nivel de confianza deseado, el tamaño de la muestra y el tamaño de la población. Si el promedio de errores queda comprendido entre los valores se tomarán el inmediato anterior.

Ejemplo de Aplicación.- En la observación del inventario físico de la Compañía Aries, S. A., el auditor desea estimar el porcentaje de error en el conteo, para lo cual sigue el procedimiento descrito anteriormente y obtiene lo siguiente:

1.- Universo: 3,000 unidades.

Unidad de muestra; artículo o marbete, debido a que la compañía sigue la política de utilizar una tarjeta o marbete por cada clase de artículo.

2.- Una precisión de más o menos 5%.

3.- Determinó con base en una prueba previa, que habrá una tasa de ocurrencia del 10%.

4.- Desea un nivel de confianza del 95%.

5.- Determinamos el tamaño de la muestra utilizando la tabla No. 2 (6) localizando en las tablas del grupo 2, la

(6) Véase, Hill-Roth-Arkin, Ob. Cit., pág. 57.

que corresponde a la tasa de ocurrencia encontrada en la muestra previa y el nivel de confianza deseado. Una vez localizada la tabla respectiva se busca la intersección de las líneas del tamaño del universo y el grado de precisión, obteniendo así el tamaño de la muestra, que es igual en este ejemplo a 132 marbetes a examinar. El auditor seleccionará 132 tarjetas para probar que fueron contados bien los artículos que menciona cada marbete. Supongamos que se localizaron 6 errores.

6.- Una vez determinado el número de errores en el examen de la muestra, el auditor procede a evaluar estos resultados a través de los siguientes pasos:

a) De la muestra examinada se calcula la tasa de ocurrencia, dividiendo los errores localizados entre el tamaño de la muestra:

$$\frac{6}{132} = 5\%$$

b) Utilizando las tablas del grupo 6, determinamos el promedio de errores en el universo, para esto primero se localiza en las tablas de dicho grupo, la que corresponde a la tasa de ocurrencia encontrada en la muestra y el nivel de confianza requerido. Una vez localizada la tabla respectiva se busca la intersección de las líneas del tamaño de la muestra y el tamaño de la población; determinando así un intervalo comprendido entre 2.5 y 8.9.

Por el trabajo efectuado llegamos a la conclusión de que hay un promedio de errores en el universo que fluctúa entre 2.5 y 8.9, con base en estos datos el auditor puede evaluar los procedimientos del cliente y determinar si es necesario efectuar otro conteo o ampliar las pruebas.

"Puede ocurrir que en la revisión de la muestra no se localice ningún error, sin embargo existe la posibilidad de que si existen errores, pero que éstos no hayan caído en la muestra seleccionada. El muestreo no desecha esta posibilidad y existen tablas (6c y 6d) que nos indican el % de errores que puede haber aún cuando los encontrados en la muestra sean 0.0%". (7)

EN LA PRUEBA DE VALUACION

Uno de los objetivos de la revisión de inventarios, como se señaló con el tercer inciso del primer capítulo, es el comprobar que los inventarios se hayan valuado de acuerdo con principios de contabilidad generalmente aceptados.

Para probar esto, el auditor al igual que en las pruebas de conteo, tiene que utilizar el muestreo, decidiendo si empleará muestreo dirigido o Muestreo Estadístico.

En la prueba de valuación de inventarios el plan de Muestreo Estadístico que se utiliza es el muestreo de estimación de variables o valores, que como se indicó en el segundo inciso del segundo capítulo, determina el valor promedio del universo, en función de los promedios de la muestra, la que se considera representativa del mismo.

El auditor deberá señalar por anticipado el grado de precisión y el nivel de confianza deseado.

Deberá tenerse también un conocimiento del grado de variabilidad del universo, antes de determinar el tamaño de la muestra. Este grado de variabilidad, también conocido como desviación estándar existente en un universo, se puede determinar efectuando una pequeña prueba piloto que puede

(7) V. Alvarez Arguelles Ob. Cit., pág. 54.

ser de 50 unidades como señalan al respecto, Hill-Roth-Arkin en su libro "Sampling in Auditing", el tamaño de esta pequeña prueba piloto no ha sido totalmente definido por los estadísticos. (8)

Procedimiento.- A continuación expongo los pasos a seguir en el muestreo de estimación de variables:

- 1.- Determinar el tamaño del universo y elegir la unidad de muestra.
- 2.- Señalar el nivel de confianza requerido.
- 3.- Determinar el tamaño de la muestra.
- 4.- Evaluar los resultados obtenidos.

Desarrollo:

- 1.- Determinar el tamaño del universo y elegir la unidad de muestra.

Es aplicable la explicación que se dió de este punto en el inciso anterior, igualmente la unidad de muestra será el producto y no las existencias o el importe de los productos.

- 2.- Señalar el grado de precisión que se desea para el valor promedio del universo.

Una de las decisiones de juicio del auditor en el Muestreo Estadístico es la de establecer la desviación que va a tolerar en el promedio, es decir determinar de entre que valores considera razonable que se encuentre el verdadero promedio del universo, por ejemplo, si el valor de los inventarios según la compañía es de \$ 900,000, el auditor deberá -

(8) V. Hill-Roth-Arkin Ob. Cit., pág. 14 y Alvarez Argüelles Ob. Cit. pág. 40.

decidir la cantidad de más o menos de ese importe que la muestra indique y que considerará razonable, si establece una precisión de más o menos \$ 50,000, el valor promedio del universo se encontrará entre \$ 850,000 y \$ 950,000.

3.- Señalar el nivel de confianza requerido.

Es aplicable lo que se menciona en el inciso anterior, referente a este punto.

4.- Determinar el tamaño de la muestra.

El procedimiento que se sigue para determinar el tamaño de la muestra es el siguiente:

a) Obtener una prueba piloto que puede ser de 25 a 50-unidades para formarse una idea de la variabilidad del universo.

b) Formar varios grupos de partidas para obtener su amplitud. Las partidas deberán colocarse en el mismo orden en que fueron seleccionadas para que permanezcan al azar. Entendiéndose por amplitud la diferencia entre los valores-mayor o menor de una serie de frecuencias.

c) Determinar el promedio de las amplitudes.

d) Determinar el factor d' de acuerdo con el número de partidas que integran cada grupo, auxiliándose de la tabla-No. 3. (9)

e) Determinar la desviación estándar dividiendo el promedio de amplitudes entre el d' obtenido en el punto anterior.

f) Obtener la Precisión requerida por cada unidad, di-

(9) Véase Hill-Roth-Arkin, Ob. Cit., pág. 57.

vidiéndola entre la desviación estándar determinada en el punto anterior, para obtener el valor necesario para determinar el tamaño de la muestra.

g) Se localiza en la tabla No. 4 el tamaño de la muestra, utilizando el factor anterior y el nivel de confianza preestablecido.

5.- Evaluar los resultados obtenidos.

Una vez determinado el tamaño de la muestra, se seleccionan y se examinan las partidas con los procedimientos de auditoría aplicables. Después de efectuar el trabajo se puede determinar el promedio y su nueva desviación estándar por cada unidad de muestra, teniéndose estos datos se pueden evaluar los resultados, elevando el promedio y desviación estándar de la muestra al promedio y desviación estándar del universo, mediante una simple multiplicación debido a que la muestra es representativa del universo. Será el criterio y la capacidad del auditor los que decidirán si es o no aceptable el resultado obtenido.

Ejemplo de aplicación.

El inventario de materias primas de la compañía Aries, S.A., importa \$ 1,500,000 según sus registros.

El auditor ha decidido que el utilizar el muestreo estadístico es práctico y conveniente para estimar lo razonable de la valuación después de haber estudiado las características del inventario. Decide utilizar el plan de muestreo de estimación de variables debido a que su objetivo es el estimar el valor total del universo para lo cual sigue el procedimiento descrito anteriormente y obtiene lo siguiente:

1.- El auditor efectúa una estimación de los diferen--

tes artículos que integran el inventario y determina que -- existen 5,000 artículos diferentes, y elige como unidad de muestra el producto.

2.- Señala una precisión de más o menos \$ 50,000 del - importe total del universo y de más o menos \$ 10.00 por unidad.

3.- Fija un nivel de confianza de 95%.

4.- Para determinar el tamaño del universo se sigue el procedimiento señalado anteriormente:

- a) Se obtiene una muestra piloto o previa, con el fin de determinar la variabilidad del inventario, se--leccionando 40 artículos al azar, usando la tabla de dígitos respectiva.
- b) Para calcularles sus amplitudes, se formaron 5 grupos de 8 unidades cada uno quedando así:

<u>Valor Mayor</u>	<u>Valor Menor</u>	<u>Amplitud</u>
\$ 400	\$ 360	\$ 40
340	270	70
280	200	80
240	200	40
410	390	20
		<u>\$ 250</u>

- c) Para determinar el promedio de amplitudes, se divide el total de la amplitud determinado en el punto anterior entre el número de grupos:

$$\frac{\$ 250}{5} = \underline{\underline{\$ 50.00}}$$

d) Localizamos en la tabla No. 3 el d' correspondiente a un tamaño de grupo de 8 y nos da: 2.847

e) Calculamos la desviación estándar.

$$\frac{\text{Promedio de amplitudes}}{\text{factor } d'} = \frac{50}{2.847} = \underline{17.56}$$

f) Para obtener el factor que determina la muestra se efectúa la siguiente operación:

$$\frac{\text{Precisión por unidad}}{\text{Desviación estándar}} = \frac{\$ 10.00}{17.56} = \underline{0.569}$$

g) Se localiza en la tabla No. 4 el tamaño de la muestra utilizando el factor obtenido en el punto anterior, pero como 0.56 no existe se toma el mayor que es 0.30 que para un nivel de confianza del 95% nos dé una muestra de 42 artículos.

h) Todos los artículos se deben de obtener al azar, supongamos que una vez efectuado el trabajo de valuación obtenemos el siguiente resultado:

Promedio de la muestra; que se obtiene dividiendo el valor de la muestra entre el número de unidades de la misma:

$$\frac{\$ 12,400}{42} = \underline{\$ 295.23}$$

Se determina la desviación estándar, para lo cual se forman 7 grupos de 6 unidades cada uno con las siguientes amplitudes:

<u>Grupo</u>	<u>Amplitud</u>	<u>Promedio de Amplitud</u>
1	\$ 30	$\frac{\$140}{7} = \underline{\underline{\$20.00}}$
2	10	
3	20	
4	40	
5	10	
6	20	
7	<u>10</u>	
	\$140	

Se determina el factor d' con base en la tabla No. 3 que para un grupo de 6 unidades nos da 2.534. Dividiendo el promedio de amplitudes entre el factor d', obtenemos el intervalo de confianza de la muestra de la siguiente forma:

$$\frac{\$ 20.00}{2.534} = \underline{\underline{\$ 7.89}} \text{ por artículo}$$

Si el valor promedio de la muestra fue de \$295.23, el intervalo de confianza de la muestra, por consiguiente, está entre \$303.12 y \$ 287.34 (\$295.23 -- más o menos \$ 7.89).

Si multiplicamos estos valores por el total de artículos del inventario obtendremos el promedio y - desviación estándar del mismo.

$$\begin{aligned} 303.12 \times 5,000 &= \$ 1'515,600.00 \\ 287.34 \times 5,000 &= 1'436,700.00 \end{aligned}$$

Los resultados obtenidos significan que existe un 95% de probabilidades de que el valor real del inventario se encuentre entre \$1'436,700.00 y \$ 1'515,600.00. La precisión preestablecida fue de \$ 50,000, es decir, que se esperaba - que el promedio estuviera entre \$ 1'450,000.00 y - - - - \$1'550,000.00 (\$1'500,000.00 más o menos \$ 50,000.). Siendo los resultados tan cercanos a los preestablecidos se concluye que el inventario es razonablemente correcto en cuanto a su valuación.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

1.- El muestreo estadístico es un procedimiento de auditoría que el Licenciado en Contaduría aplicará cuando lo considere posible y práctico, tomando en cuenta que los inventarios reúnen las características de masividad y homogeneidad. Entendiéndose por esto que las partidas que los integren sean muy numerosas y similares en cuanto a la característica que se va a examinar. Lo anterior es indispensable para que la muestra sea representativa del universo y permita que los promedios y las probabilidades sean significativos.

2.- El auditor deberá utilizar su juicio profesional para decidir cual de los dos métodos generales de muestreo es más conveniente utilizar en cada caso particular.

3.- Para que el auditor utilice el muestreo estadístico es suficiente con que conozca sus principios básicos y el manejo de las tablas elaboradas para tal efecto.

4.- Obviamente el auditor comprenderá mejor el fundamento del muestreo estadístico, mientras más conozca de las matemáticas que utiliza esta técnica.

5.- Para determinar el tamaño de la muestra de sus pruebas de conteo, el auditor deberá utilizar el plan de muestreo por estimación de atributos. Debido a que este plan le proporciona el grado o porcentaje de error en el conteo dentro de los límites establecidos por la precisión y el nivel de confianza, que le permitirá tomar las medidas adecuadas.

6.- En la prueba de valuación el auditor utilizará el plan de muestra por estimación de variables. Porque ésta le permite determinar el valor promedio del universo en función de los promedios de la muestra, este valor promedio de

be quedar comprendido en precisión previamente fijada para que el auditor conserve el nivel de confianza por él requerido en los resultados.

B I B L I O G R A F I A

A.I.C.P.A.

"Statistical Sampling and the independent auditor"
Journal of accountancy,
Febrero 1962.

Roberto Alvarez Arguelles

Tesis Profesional:

"El Muestreo Estadístico coadyuvante de objetividad
en la auditoría de estados financieros"

E.S.C.A.

1969.

C.P. Jaime del Valle N.

Apuntes de Auditoría segundo curso

U.L.S.A.

1969-1970.

C.P. Maximino Anzures

"Contabilidad General"

Editorial F. Trillas, S. A.

Quinta reimpresión de la segunda edición

México, 1966.

C.P. Waldimiro Galeazzi Mora

"Algunos comentarios sobre los principios de contabilidad
generalmente aceptados"

Población del I.M.C.P.

C.P. Joaquín Gómez Morffn

"El control interno en los negocios"

Fondo de cultura económica, sexta edición.

México 1968.

Hill-Roth-Arkin
"Sampling in auditing"
The Ronald Press Company
N.Y. 1962.

Instituto Mexicano de Contadores Públicos
Boletines de la Comisión de Procedimientos de Auditoría
y de la Comisión de Principios de Contabilidad.

E.L. Kohler
"Auditoría. Introducción a la Práctica de la
Contaduría Pública".
Editorial Diana, S. A.
Tercera edición
México 1964.

"Manual del Contador Público".
Publicación del I.M.C.P. y U.N.A.M.
Vols. I y II
México 1969.

"Manual de Muestreo para Auditores".
Departamento de Auditoría Interna de Lockheed
Aircraft Corporation".
Centro de estudios monetarios latinoamericanos.
Primera edición.
México 1970.

Northwestern University
Curso completo de contabilidad.
U.T.E.H.A.
México 1948.

C.P. Julio Padilla Bardella

Apuntes de auditoría.

Primer curso

U.L.S.A.

1968-1969

J. R. Seoane

"Diccionario de Contabilidad y ciencias afines"

Selección contable, S. A.

Buenos Aires. 1954.

C.P. y L.A.E. Eugenio Sisto Velasco

"Algunas consideraciones sobre principios de contabilidad"

Publicación del I.M.C.P.

C.P. Jesús Ramón Soberanes Castillo

"Muestreo Estadístico, nueva herramienta para el auditor externo"

Revista Dirección y Control No. 78

Febrero de 1969.

Colegio de Contadores Públicos de México, A.C.

Salvador Vargas Castro

Tesis profesional

Crítica al Boletín No. 1 de la Comisión de Principios de Contabilidad.

"Esquema de la teoría básica de la contabilidad"

U.L.S.A.

1971.