

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

**LOS RIESGOS ALFA Y BETA DEL MUESTREO ESTADISTICO,
APLICADO EN LA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

POR

TELMA ELIZABETH SANCHEZ GUAMUCH

**PREVIO A CONFERIRSELE EL TITULO DE
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR**

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, AGOSTO DE 1994

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central**

D.C.
03
T(1401)

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Decano a.i.	Lic. Jorge Eduardo Soto Decano a.i.
Secretario	Lic. Roberto Salazar Casiano
Vocal 1o.	Lic.
Vocal 2o.	Lic. Josué Efraín Aguilar Torres
Vocal 3o.	Lic. Víctor Manuel Rivera Barrios
Vocal 4o.	P.C. Oswaldo Ciriaco Ixcayau López
Vocal 5o.	P.C. Fredy Orlando Mendoza López

JURADO QUE PRACTICO EL EXAMEN
GENERAL PRIVADO

Presidente	Lic. Víctor Manuel Cifuentes Rodas
Secretario	Lic. Juan José Rosales
Examinadores	Lic. Walter Augusto Cabrera Hernández
	Lic. Mario Leonel Yelásco López
	Lic. Marco Tulio Reina López

**OLGA LIDIA HERNANDEZ GARCIA
CONTADOR PUBLICO Y AUDITOR**

Guatemala,
marzo, 15 de 1994.

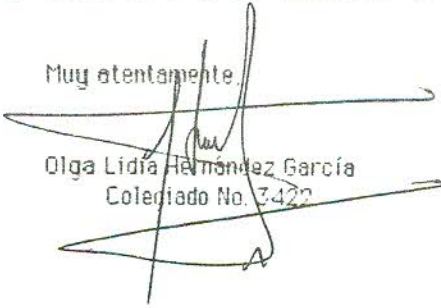
Señor
Decano de la Facultad
de Ciencias Económicas
Lic. Gilberto Batres Paz
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad de Guatemala

Estimado Señor Decano:

En atención a la honrosa designación de que fui objeto, para asesorar el trabajo de la señorita Telma Elizabeth Sánchez Guamuch, me es grato dirigirme a usted para rendir mi dictamen sobre el trabajo presentado, el cual está concluido a mi satisfacción.

El tema asignado "LOS RIESGOS ALFA Y BETA DEL MUESTREO ESTADISTICO, APLICADO A LA AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS", constituye un valioso documento de consulta para la profesión. Ya que es el resultado de una amplia investigación complementada con las experiencias profesionales de su autor. Por lo tanto respetuosamente me permito solicitar al señor Decano se sirva aceptar este trabajo para su aprobación, previo a obtener el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de Licenciado.

Muy atentamente,


Olga Lidia Hernández García
Colegiado No. 3422

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS:
GUATEMALA, UNO DE JULIO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y
CUATRO

Con base en el dictamen emitido por la
Licenciada Olga Lidia Hernández García, quien fuera
designada Asesora y la opinión favorable del Director de
la Escuela de Auditoría, se acepta el trabajo de Tesis
denominado: "LOS RIESGOS ALFA Y BETA DEL MUESTREO
ESTADISTICO, APLICADO EN LA AUDITORIA DE ESTADOS
FINANCIEROS", que para su graduación profesional presentó
la estudiante TELMA ELIZABETH SANCHEZ GUAMUCH,
autorizándose su impresión.

"DID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. ROBERTO SALAZAR CASIANO
SECRETARIO



LIC. JORGE EDUARDO SOTO
DECANO a.i.



LA PRESENTE TESIS LA DEDICO A:

DIOS NUESTRO SEÑOR

MIS PADRES:

en especial a mi madre, como una ofrenda a su
inmense amor entregado y por sus incansables
esfuerzos y apoyo brindado a través de toda mi vida

MI HERMANA

Delmy Denisse

MI ASESOR DE TESIS

Licda. Olga Hernández

MI FAMILIA Y AMIGOS EN GENERAL

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>	
INTRODUCCION		
CAPITULO I		
AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS		
1.1	LOS ESTADOS FINANCIEROS	1
1.2	AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS	1
1.3	PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA	2
1.4	ESTRUCTURA DE CONTROL INTERNO	4
1.4.1	ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE CONTROL INTERNO	5
1.4.2	ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE CONTROL INTERNO Y LAS PRUEBAS DE CUMPLIMIENTO	7
1.4.3	DESVIACIONES DE LA GERENCIA DE LA ENTIDAD Y LOS PROCEDIMIENTOS Y CONTROLES ESTABLECIDOS	8
1.4.4	CONCEPTOS IMPORTANTES RELATIVOS A OBJETIVOS DE AUDITORIA	8
CAPITULO II		
MUESTREO ESTADISTICO		
2.1	MUESTREO	10
2.1.1	MUESTREO NO ESTADISTICO	11
2.1.2	MUESTREO ESTADISTICO	11
2.1.3	SIMILITUDES ENTRE EL MUESTREO ESTADISTICO Y NO ESTADISTICO	11
2.2	INTRODUCCION AL MUESTREO ESTADISTICO	11
2.3	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MUESTREO ESTADISTICO	12
2.4	CONCEPTOS BASICOS DEL MUESTREO EN AUDITORIA	
2.4.1	POBLACION, UNIDAD DE MUESTREO, MUESTRA, ATRIBUTO, VARIABLE, NIVEL DE CONFIANZA, PRECISION, ESTRATIFICACION, ERROR TOLERABLE, TASA TOLERABLE.	13

	<u>Página</u>
CAPITULO III	
TIPOS DE MUESTREO Y SU APLICACION	
3.1 MUESTREO DE ATRIBUTOS	17
3.1.1 MUESTREO DE ATRIBUTOS FIJO	17
MUESTREO SECUENCIAL DE ATRIBUTOS	18
SITUACIONES DONDE NO ES APLICABLE EL MUESTREO DE ATRIBUTOS	18
PASOS A SEGUIR DENTRO DEL MUESTREO DE ATRIBUTOS	19
3.1.2 MUESTREO POR UNIDAD MONETARIA	32
3.2 MUESTREO DE VARIABLES	33
3.2.1 MUESTREO DE HIPOTESIS	33
3.2.2 MUESTREO DE ESTIMACION	33
OBJETIVOS DEL MUESTREO DE VARIABLES	33
3.3 MUESTREO ESTRATIFICADO	34
CAPITULO IV	
4.1 RIESGO DE MUESTREO	36
4.1.1 RIESGO NO ATRIBUIBLE AL MUESTREO	38
4.2 RIESGO ATRIBUIBLE AL MUESTREO	
4.2.1 RIESGO BETA	38
4.2.2 RIESGO ALFA	39
4.3 DETERMINACION DEL RIESGO MAS IMPORTANTE EN LA APLICACION DE MUESTREO ESTADISTICO- RIESGO BETA	39
EJEMPLO DE ESTABLECIMIENTO DEL RIESGO BETA	41
4.4 DETERMINACION DE LA MATERIALIDAD PARA UNA PRUEBA DE AUDITORIA ESPECIFICA	
4.1 CONCEPTO GENERAL DE MATERIALIDAD	42
4.2 MATERIALIDAD PARA UNA PRUEBA DE AUDITORIA ESPECIFICA	42
4.5 DETERMINACION DEL NIVEL DE PRECISION	44
CONTAMINACION	45

	<u>Página</u>
PLAN DE MUESTREO POR UNIDAD MONETARIA(MUM)	46
ERROR POSIBLE	47
ERROR MAS PROBABLE	47
PRECISION BASICA	47
MARGEN DE PRECISION	48
DISEÑO DE UN PLAN DE MUESTREO POR UNIDAD MONETARIA	49
4.6 SELECCION DE LA MUESTRA- EJEMPLIFICADA EN MUM	53
4.7 EVALUACION DE LA MUESTRA- EJEMPLIFICADA EN MUM	56
4.8 METODOS DE SELECCION DE LA MUESTRA	62
CAPITULO V	
5. IMPLICACIONES DEL MUESTREO EN LA AUDITORIA	
5.1 DEFINICION DE LAS IMPLICACIONES DE UTILIZACION DEL MUESTREO ESTADISTICO COMO RESULTADO DE NO CONTROLAR LOS RIESGOS ALFA Y BETA ATRIBUIBLES AL MUESTREO ESTADISTICO	65
5.2 PORQUE EXISTEN IMPLICACIONES EN LA APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO?	67
5.3 COMO EVITAR LAS CONCLUSIONES ERRONEAS	70
5.4 CASOS PRACTICOS, COMO RESULTADO DE LA INYESTIGACION	
A) MUESTREO DE ATRIBUTOS	71
B) MUESTREO DE VARIABLES	71
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

INTRODUCCION

El propósito básico del enfoque estadístico es brindar resultados más objetivos, obteniendo una conclusión acerca de un conjunto de elementos mediante el examen de sólo una parte de ellos.

Hasta ahora el empleo del muestreo estadístico ha requerido especialistas muy bien preparados en la estadística matemática, con amplio dominio de aspectos teóricos y con gran intuición derivada de la práctica y experiencia profesional.

La presentación del contenido, se trató de hacer con poca profundidad matemática, con claridad y haciendo el mayor énfasis en los aspectos prácticos que se deben resolver en la aplicación de los diferentes planes de muestreo que se tratarán en los distintos capítulos de esta investigación.

Este trabajo de investigación se enfoca hacia los distintos planes de muestreo estadístico, aplicados a la auditoría de estados financieros, y de acuerdo a los objetivos que se deseen cubrir, siendo estos aspectos de control o examinando puramente valores monetarios.

El tema se divide en cinco capítulos en los cuales se enmarcan los aspectos importantes sobre la aplicación de los planes de muestreo tomando en cuenta los riesgos atribuibles y no atribuibles al muestreo estadístico.

El primer capítulo trata aspectos básicos de una auditoría de estados financieros, procedimientos, definiciones y elementos de los distintos conceptos.

El segundo capítulo se definen los distintos conceptos relacionados al muestreo estadístico, parte fundamental para poder interpretar posteriormente la información con un mayor grado de complejidad.

En el tercer capítulo se definen y explican los distintos factores que entran en juego en los distintos planes de muestreo, como el muestreo de atributos y el de variables, así como la estratificación en el muestreo.

El cuarto capítulo trata sobre los riesgos del muestreo, atribuibles y no al mismo, así como la determinación de la materialidad para una prueba de auditoría específica, la selección y evaluación de la muestra.

El quinto capítulo ejemplifica con casos prácticos la utilización del muestreo de atributos y el de variables.

Finalmente con base en las investigaciones realizadas se presentan las conclusiones y recomendaciones que se espera sirvan de apoyo a los estudiosos de la materia y una buena base para investigaciones futuras.

CAPITULO I

AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS

1.1 LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los estados financieros pueden ser definidos como el resumen de los efectos económicos de los intercambios generados por la entidad y de las valuaciones modificatorias de los mismos.

En un intercambio el ente entrega o recibe de un tercero, un factor económico (dinero, compromisos, bienes, servicios, liberaciones de compromisos) a cambio de otro factor. El intercambio se incorpora al proceso contable por medio de una medición objetiva representada por el valor monetario que las partes otorgan al mismo.

Las valuaciones modificatorias de la medición objetiva del intercambio reflejan los efectos de hechos y circunstancias posteriores al momento del intercambio (por ejemplo, provisiones, amortizaciones, reducciones a valor de mercado, etc.).

Para producir estados financieros correctos, el proceso contable debe captar, la totalidad de los intercambios, efectuar las valuaciones modificatorias necesarias y registrar todo en forma correcta. A su vez el sistema contable debe asegurar que esto así ocurra.

De este modo, los estados financieros serán la representación de la realidad económica del ente; y carecerán de errores sustanciales y aseveraciones erróneas.

Los estados financieros básicos son:

- * Balance General
- * Estado de Utilidades o Estado de Resultados
- * Estado de Utilidades no distribuidas
- * Estado de Flujos de efectivo.

Como información complementaria a dichos estados financieros se adjuntan las Notas a los estados financieros.

1.2 AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS

La auditoría puede definirse como, un proceso sistemático para obtener y evaluar evidencia de una manera objetiva respecto de las afirmaciones concernientes a actos económicos y eventos para determinar el grado de correspondencia entre estas afirmaciones y criterios establecidos, y comunicar los resultados a los usuarios interesados.

Derivado de la definición anterior AUDITORIA DE ESTADOS FINANCIEROS es un examen crítico y sistemático de:

- La dirección interna
- expedientes y operaciones contables, preparadas anticipadamente por la gerencia y
- los demás documentos y expedientes financieros y jurídicos de una empresa o entidad.

Una auditoría de estados financieros tiene por objeto investigar sobre la integridad, y autenticidad de estos estados, expedientes y documentos, y con base en dicho examen expresar una opinión respecto a si los estados financieros se presentan de conformidad con criterios establecidos, generalmente de acuerdo con normas de auditoría de aceptación general, y brindar seguridad razonable de que los estados financieros estén libres de errores sustanciales y aseveraciones erróneas.

La obtención de evidencias se efectúa mediante la realización de los llamados procedimientos de auditoría.

1.3 PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA

Los procedimientos de auditoría, son actos que han de realizarse en el curso del examen, e indican el curso de acción que puede seguirse para determinar la validez de las normas y principios.

Estos procedimientos de auditoría, considerados en conjunto se conocen como pruebas de auditoría.

Las pruebas de auditoría se clasifican en:

- a) de cumplimiento, en función del objetivo que tiene el auditor al efectuar la prueba
- b) sustantivas

a) PRUEBAS DE CUMPLIMIENTO

El objetivo de una prueba de cumplimiento es reunir evidencia relacionada con la efectividad de controles internos específicos, para luego determinar la naturaleza, alcance y oportunidad de las pruebas sustantivas.

b) PRUEBAS SUSTANTIVAS

El objetivo de una prueba sustantiva es reunir evidencia en cuanto a la integridad, exactitud y validez de las aseveraciones contenidas en los estados financieros.

Las pruebas sustantivas tienen su naturaleza, alcance y oportunidad.

En cuanto a su naturaleza, podemos clasificarlas en: revisión analítica, observación, indagación, verificación de cálculos, confirmaciones con terceros e inspección.

Su alcance, se refiere a la "cantidad" de pruebas a realizar; y su oportunidad a "cuando" efectuarlas.

Un ejemplo de un prueba sustantiva es, un recuento físico de productos terminados (naturaleza); al cierre del ejercicio (oportunidad); contar 100 partidas (alcance).

Las pruebas sustantivas se dividen en:

- a) análisis sustantivo
- b) muestreo sustantivo
- c) otros procedimientos sustantivos

a) ANALISIS SUSTANTIVO

Análisis sustantivo es el uso de la revisión analítica (revisión de análisis) como prueba sustantiva (es decir, como alternativa o suplemento al muestreo sustantivo). Como con todos los procedimientos de revisión analítica, normalmente implica comparar:

- lo que se anticipa con confianza (v.gr., el cálculo de lo que debería ser el valor en libros de una partida).
- lo que se ha encontrado (v.gr., el monto presentado en los estados financieros o en los registros del cliente).

"Lo que se anticipa con confianza", generalmente debe ser un solo valor. Sin embargo en algunas circunstancias nuestra estimación no será un solo valor, sino una serie de valores. Si la serie es igual a, o menor que, el error que consideramos tolerable podemos usar la serie como el valor de auditoría utilizable.

Cuando se efectúa análisis sustantivo, el valor de auditoría, la estimación del valor real de una cuenta o relación, debe ser independiente del valor en libros. Es decir, no se debe tratar de juzgar lo razonable del valor registrado sin primero desarrollar una estimación de lo que debiera ser, en base a factores independientes como, los resultados del año anterior, estadísticas industriales, presupuestos o proyecciones preparadas por el cliente o relaciones a otras cuentas.

En algunos casos, no será posible generar una estimación totalmente independiente y debemos entonces evaluar la calidad de la evidencia de la prueba del auditor, teniendo en mente esa limitación.

El análisis sustantivo debe ser medido por criterios de exactitud parecidos a los que se usan en muestreo, dentro de lo posible bajo las circunstancias, y por lo tanto debe

tenerse cuidado para asegurar que el análisis sea suficientemente preciso. El análisis sustantivo puede ser una herramienta de auditoría fuerte y eficaz cuando logra el grado de exactitud deseado de una manera más eficiente que las técnicas sustantivas alternas.

El análisis sustantivo puede variar, desde una relación sencilla (v.gr., una comparación de la relación entre la depreciación y el valor de una categoría de activo fijo con la tasa de depreciación declarada en las políticas contables de la entidad), hasta análisis efectuados con mayor frecuencia, conocidos como análisis de serie de tiempo; que pueden ser mensuales, semanales o cualquier otro período de tiempo apropiado.

También puede realizarse el análisis sustantivo en base a secciones o áreas, por ejemplo por sucursal, producto o área geográfica. Puede incluir análisis de tendencias, comparación con presupuestos o normas y revisión de cifras que puede anticiparse que den una idea previsible (por ejemplo comisiones sobre ventas).

Así como las pruebas de muestreo deben efectuarse a una precisión no mayor que el error tolerable en la población sujeta a examen, el análisis sustantivo, que es inherentemente menos preciso que el muestreo, debe medirse en forma similar dentro de lo posible.

Si el análisis sustantivo indica que un error posible es mayor que el error tolerable, se debe adicionalmente investigar las circunstancias para determinar, si realmente ocurrió un error y de ser así, cuantificarlo.

Si el error cuantificado es superior al error tolerable, es probable que se necesiten procedimientos adicionales.

b) MUESTREO SUSTANTIVO

No se definirá sobre este procedimiento sustantivo, debido a que en capítulos posteriores, se conceptualizará a detalle.

c) OTROS PROCEDIMIENTOS SUSTANTIVOS

Son procedimientos utilizados en auditoría, aparte del análisis sustantivo, entre estos procedimientos están:

- Indagación y observación
- Pruebas de corte
- Pruebas de detalle, como:
 - recómputos
 - confirmaciones
 - inspección
- Reprocesamiento de transacciones

1.4 LA ESTRUCTURA DE CONTROL INTERNO

Generalmente se describe que la estructura de control interno es definida como el plan de organización y todos los sistemas relacionados establecidos por la gerencia del ente, para asegurar:

- a) La salvaguarda de los activos,
- b) la exactitud y oportunidad de los registros contable,
- c) la eficiencia de las operaciones,
- d) la adhesión a las políticas de la dirección.

A efecto de este trabajo se centrará el análisis en lo que se denominará "sistema contable".

Un buen sistema contable debe estar en condiciones de prevenir y/o detectar errores o irregularidades, que puedan producirse en la captación y registro de la información relativa a los intercambios y sus valuaciones modificatorias, las cuales conformarán los estados financieros. Así mismo deberá asegurar la custodia de los bienes derivados de los intercambios.

Cuanto más efectivo sea el control interno en prevenir y/o detectar errores, menor será la probabilidad de que los estados financieros contengan errores sustanciales y aseveraciones erróneas.

1.4.1 ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DEL CONTROL INTERNO

Los elementos de la estructura del control interno son los medios por los cuales un ente puede lograr los objetivos del control interno mencionados en el inciso 1.4 incisos del a) al d).

Los elementos de la estructura del control interno son:

- a) control circundante
- b) sistema contable
- c) procedimientos de control

a) CONTROL CIRCUNDANTE

Cada sistema de control interno opera dentro de un conjunto de condiciones o circunstancias que en conjunto se conocen como Entorno de Control o Control Circundante.

El entorno de control interno de una compañía incluye factores externos como internos, los primeros incluyen condiciones económicas, de la industria y negocios actuales, en tanto que los factores internos incluyen:

- Liderazgo de la administración

Es lo que fija una actitud positiva de la alta gerencia, acerca del control. Si un buen control es importante para la alta gerencia, será importante para otros niveles en la organización. Un control efectivo requiere que los miembros de la gerencia, posean integridad como individuos, de otra manera, les faltará motivación para desarrollar y ejecutar buenos controles o serán motivados a ignorar los controles establecidos.

- Estructura organizacional

Define las líneas de responsabilidad y autoridad que se desea tener. Se puede facilitar el buen control, si éstas son líneas claras, que permitan la comunicación, la toma de decisiones y una acción efectiva.

- Presupuestos y reportes internos

Usualmente la gerencia corporativa dedica una gran parte de sus esfuerzos a la planeación. Desarrolla metas y objetivos específicos para que la organización los siga, como los presupuestos y reportes internos, los cuales si son debidamente elaborados y analizados, proporcionan una base para evaluar la actuación y la forma de cómo se está cumpliendo con la responsabilidad delegada. Los informes deberán ser oportunos y presentados en forma regular.

- Auditoría Interna

La auditoría interna representa una función de evaluación y contribuye a un buen entorno de control, mediante la vigilancia del funcionamiento de procedimientos prescritos de control. Una función efectiva de auditoría interna podrá ayudar a la administración a ejercer una supervisión continua sobre el sistema. El entorno del control de una compañía se mejora cuando los auditores internos son independientes de las unidades que auditan o cuando dependen e informan y tienen acceso directo ante el consejo de administración.

- Personal

Un factor básico para un entorno de control, lo será la calidad y la integridad del personal que deberán llevar a cabo los métodos y procedimientos prescritos. El personal deshonesto o incompetente provocará que la mayor parte de los procedimientos de control resulten inoperativos e inefectivos. La capacidad e integridad del personal dependerá básicamente de las políticas y procedimientos de la compañía, relacionadas con la contratación, entrenamiento, remuneración, evaluación de la actuación y ascensos.

- Prácticas apropiadas

Se refieren a medidas misceláneas tomadas por una compañía, para crear un buen entorno de control, por ejemplo:

- * Establecer fianzas sobre el personal que ocupe puestos de confianza.
- * Tener por escrito un código de conducta de funcionarios y empleados que indique las normas morales de comportamiento y prohibiciones contra actos ilegales.
- * Poseer una política de señalar con claridad cuestiones de conflicto de intereses relacionada con acciones que se consideran compatibles con los objetivos de la compañía.
- * Establecer una política de vacaciones forzosas para el personal que ocupa puestos de confianza.

b) SISTEMA CONTABLE

Comprende el plan de organización y los procedimientos y registros que se relacionan con la salvaguarda de los activos y la confiabilidad de los registros financieros y por lo tanto están diseñados para proporcionar seguridad razonable que:

- las transacciones se ejecutan de conformidad con autorización de la administración.
- Que las transacciones se registran conforme se requieren, para permitir la adecuada preparación de estados financieros de conformidad con principios de contabilidad generalmente aceptados o cualquier otro criterio aplicable a tales estados y para mantener un adecuado control de los activos.
- Acceso a los activos, permitido tan sólo con la debida autorización de los funcionarios correspondientes.
- Periódicamente se comparan los registros de activos con los existentes y se toman las medidas apropiadas respecto a cualquier diferencia existente.

c) PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

Son actos realizados por la administración de una compañía, que fueron diseñados por ésta, para detectar y/o corregir errores o irregularidades de importancia que ocurran.

1.4.2 ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA DE CONTROL INTERNO Y LAS PRUEBAS DE CUMPLIMIENTO.

Se dividirán a los elementos de la estructura de control interno en dos grupos funcionales.

El primer grupo incluye a todos los elementos del control en estado inerte, al que se denomina "ambiente de control".

El segundo grupo incluye los siguientes elementos: separación de funciones, autorización, controles de procesamiento y custodia de los bienes, los denominaremos "controles de operación" y son los controles que se aplican a los intercambios propiamente dichos y las evaluaciones que modifican los mismos.

Primeramente el auditor evaluará el ambiente de control con el objeto de definir previamente si será conveniente analizar y evaluar la fortaleza de los controles de operación. Si la decisión es afirmativa procederá a efectuar la evaluación de los controles de operación específicos, mediante las pruebas de cumplimiento.

Posteriormente procederá a efectuar cada proceso de evaluación correspondiente, y determinará una cierta confiabilidad en la estructura de control interno, la cual utilizará posteriormente para determinar la naturaleza, alcance y oportunidad de las pruebas sustantivas.

1.4.3 DESVIACIONES DE LA GERENCIA DEL ENTE, DE PROCEDIMIENTOS Y CONTROLES ESTABLECIDOS.

Los sistemas de control interno más efectivos podrán ser violados deliberadamente por la gerencia, mediante presión a los subordinados para registrar u omitir hechos, produciendo así errores sustanciales en los estados financieros. Las circunstancias que podrían motivar la desviación gerencial intencional pueden tener diversos orígenes pero entre los principales se mencionarán: acumulación reiterada de quebrantos por parte de la entidad, remuneración de la gerencia en relación directa con los resultados, beneficio del ente en informar resultados más bajos, (por ejemplo: impositivamente), etc. Este factor se profundiza cuando son los propietarios los que están a cargo de funciones gerenciales y mucho más si esta relación es directa con los estados financieros.

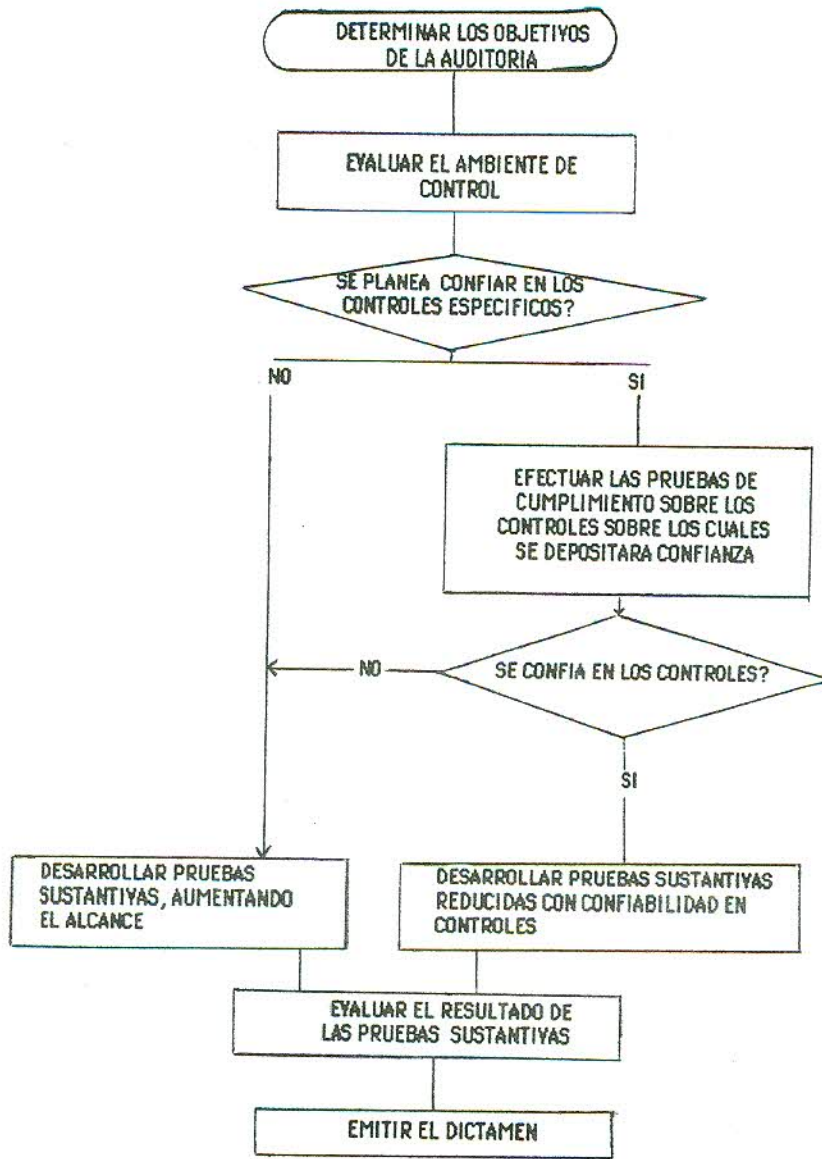
1.4.4 CRITERIOS IMPORTANTES RELATIVOS A OBJETIVOS DE AUDITORIA

Conviene recordar algunos criterios básicos, ellos son:

- a) El propósito de una auditoría es brindar seguridad razonable de que los estados financieros están libres de errores sustanciales y aseveraciones erróneas.
- b) El objetivo de un procedimiento sustantivo es reunir evidencia en cuanto a la integridad, exactitud y validez de las aseveraciones contenidas en los estados financieros.
- c) Cuanto más efectiva sea la estructura de control interno en prevenir y/o detectar errores, menor será la probabilidad de que los estados financieros contengan errores sustanciales y aseveraciones erróneas.
- d) El objetivo de una prueba de cumplimiento es reunir evidencia relacionada con la efectividad de la estructura de control interno, para luego determinar la naturaleza, alcance y oportunidad de los procedimientos sustantivos.
- e) Las estructuras de control interno más efectivas podrían ser violadas deliberadamente por la gerencia produciendo así errores sustanciales en los estados financieros.

Integrando estos conceptos se concluye lo siguiente: de la mayor o menor fortaleza del sistema contable y de la existencia o inexistencia de posibilidad de desviación gerencial, depende la determinación de la naturaleza, alcance y oportunidad de las pruebas sustantivas. Cuanto mayor sea la fortaleza del sistema contable y menor sea la posibilidad de desvío gerencial, existirá una mayor posibilidad de efectuar una modificación en la naturaleza, una reducción en el alcance y un adelanto en la oportunidad de las pruebas sustantivas o una combinación de ellas.

Estos razonamientos llevan a definir el siguiente flujograma básico de auditoría.



CAPITULO II

MUESTREO ESTADISTICO

2.1 MUESTREO

"El muestreo en la auditoría es la aplicación de un procedimiento de auditoría, a menor del 100% de las partidas dentro de un saldo de cuenta o clase de transacciones, con el propósito de evaluar alguna característica del saldo o clase." 1/

"El muestreo en la auditoría consiste en la selección de una parte de un todo de material similar y homogéneo, la cual debe ser representativa de la totalidad, generalmente a la totalidad se le da el nombre de Universo, población, masa o del todo." 2/

El muestreo y las pruebas pueden describirse como la selección y examen de partes que puedan servir para formar conclusiones relacionadas con el conjunto.

El objetivo principal del muestreo es llegar a formar una opinión acerca de la imparcialidad de los estados financieros sin extender las pruebas o examen a todas las transacciones en cada cuenta o rubro; sin embargo existen otros objetivos secundarios en la aplicación:

- a) Darle mayor rapidez a la práctica de la auditoría.
- b) Disminuir el costo de la auditoría
- c) Asegurar la exactitud de las conclusiones relacionadas con cualquier sector de las cuentas y de la contabilidad
- d) Orientar al auditor para que formule un dictamen respecto a la imparcialidad de presentación de los estados financieros.

Existen dos clasificaciones generales del muestreo: El No Estadístico (o de criterio) y el Estadístico, en la utilización de cualquiera de ellos se requiere que el auditor haga uso de su criterio profesional en la planeación, elaboración y evaluación de una muestra. Dado a que las normas de auditoría relativas a la ejecución del trabajo, indican la obligación del auditor de obtener, mediante sus procedimientos de auditoría, evidencia comprobatoria suficiente y competente para suministrar una base objetiva para su opinión, no implica que necesariamente se examinarán todas las transacciones de la empresa o de las partidas que forman los saldos finales de los estados financieros.

1/ Instituto Americano de Contadores Públicos y Auditores, Declaración sobre Normas de Auditoría No. 39, Pagina No. 1

2/ Holmes, Arthur W. Auditoría Principios y Procedimientos, Tomo 9, Pag. 1988

2.1.1 MUESTREO NO ESTADISTICO

El muestreo no estadístico se conoce también como muestreo de criterio o muestreo discrecional o también muestra deliberada.

Se denomina no estadístico ya que está basado exclusivamente en el criterio del auditor, tanto en lo referente a la cantidad de muestras como a la selección de las mismas; ya que no utiliza una selección aleatoria y la teoría de las probabilidades, por lo mismo no puede cuantificar el monto de los errores probables o la precisión que ha de tener la prueba, por ello su evaluación no usa métodos estadísticos.

No siempre, en cada muestra de auditoría es de costo beneficio asignarle rigurosamente una base estadística. El muestreo no estadístico, puede utilizarse siempre que el auditor llegue a la conclusión de que el costo del muestreo estadístico, es superior a los beneficios que se van a obtener. El muestreo no estadístico puede ser preferible en aquellos casos en donde la selección estadística resulta difícil de hacer porque los registros no se encuentran fácilmente disponibles o están hechos en forma que hace difícil hacer una selección estadística válida.

2.1.2 MUESTREO ESTADISTICO

El muestreo estadística involucra una serie de procedimientos que utilizan las leyes de probabilidades para seleccionar objetivamente las partidas para la muestra y evaluar los resultados de la misma.

El muestreo estadístico se traduce normalmente en un tamaño de muestra determinado objetivamente en base a juicio de los factores estadísticos apropiados. Cualquier procedimiento de muestreo que no reúna estas características, se le denomina muestreo no estadístico.

La característica más importante del muestreo estadístico es la evaluación objetiva de los resultados de la muestra, utilizando leyes de probabilidad.

2.1.3 SIMILITUDES ENTRE EL MUESTREO ESTADISTICO Y NO ESTADISTICO

- * Son técnicas que involucran examinar menos del 100% de la población
- * Ambos tienen riesgo (sobre este tema se tratará a detalle en capítulo IV).
- * Ambos métodos son para obtener un conocimiento aproximado, de la población medida
- * Ambos involucran juicio de auditoría

2.2 INTRODUCCION AL MUESTREO ESTADISTICO

Para llevar a cabo el examen de los estados financieros, el auditor podría efectuar una revisión de la totalidad de los intercambios y valuaciones efectuadas por la entidad. Si bien podría pensarse que este enfoque brinda al auditor una seguridad total, no es el enfoque más adecuado de costo beneficio.

Como se define en anteriores párrafos, muestrear consiste en obtener una conclusión acerca de un conjunto de elementos mediante el examen de sólo una parte de ellos.

Cuando el auditor efectúa los procedimientos sustantivos y de cumplimiento, seleccione muestras (por ejemplo: saldos determinados de clientes, asientos de diario, órdenes de compra autorizadas, etc.) de las diversas poblaciones sujetas a revisión (cartera de clientes a una fecha determinada, asientos de diario de un período determinado, órdenes de compra autorizadas en el año, etc.) para luego examinar el comportamiento de los elementos de la muestra y obtener una conclusión acerca de determinadas características de la población total.

La principal ventaja en trabajar en base a muestras es el ahorro en tiempo que se logra al realizar el trabajo.

El muestreo estadístico comprende, tanto para pruebas de cumplimiento como para pruebas sustantivas, tres etapas claramente diferenciadas:

- 1) Determinación del tamaño de la muestra
- 2) La selección de la misma
- 3) La evaluación de los resultados

2.3 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL MUESTREO ESTADISTICO

2.3.1 VENTAJAS

La principal ventaja es la objetividad del método estadístico. Dado que el mismo deriva de la ciencia matemática, la determinación del tamaño de las muestras y la evaluación de los resultados del muestreo están respaldadas en fórmulas y tablas estadísticas; de esta manera es posible cuestionar la validez y objetividad de la cantidad de muestras así como el criterio de selección de las mismas.

Otra ventaja fundamental es la posibilidad que brinda el método estadístico para medir el grado de seguridad y el nivel de precisión que puede ser asumido en los resultados del muestreo.

En función de ello, se puede decir que el auditor estará en mejores condiciones para sustentar su dictamen utilizando el muestreo estadístico en lugar del muestreo discrecional.

Debido a que la característica distintiva del muestreo estadístico es que provee un medio para medir matemáticamente el grado de incertidumbre, que resulta de examinar solamente una parte de los datos, mediante la medición matemática de tal incertidumbre, el auditor puede determinar la magnitud de la muestra necesaria para confinar la incertidumbre dentro de límites que él considere aceptables en cualquier situación particular.

Cabe mencionar asimismo que el uso de muestreo estadístico permite incrementar la eficiencia del trabajo de auditoría. La eficiencia está relacionada con el logro del objetivo con el menor costo.

Generalmente, el uso del muestreo estadístico permite determinar muestras más pequeñas, cuando el auditor no espera errores.

2.3.2 DESVENTAJAS

Si se identificaran subestimaciones en la muestra, esto implicaría que la evaluación de la muestra puede requerir consideraciones especiales.

La evaluación del muestreo estadístico puede sobreestimar la tolerancia del riesgo de muestreo cuando se encuentran errores en la muestra. Como resultado, será más probable que el auditor rechace un valor registrado apropiado del universo.

A medida que la cantidad de errores esperados se incrementa, aumenta el tamaño de muestra más apropiado.

2.4 CONCEPTOS BASICOS DEL MUESTREO EN AUDITORIA

En este capítulo se definirán los conceptos teóricos básicos necesarios para comprender los diferentes métodos de muestreo que se desarrollarán en los capítulos siguientes:

2.4.1 POBLACION

El conjunto de partidas de donde se extrae una muestra, es conocida estadísticamente con el nombre de población. El auditor extrae muestras de poblaciones diversa. En relación con una prueba de cumplimiento acerca de la correcta autorización de las ventas, la población estará definida por la totalidad de las facturas registradas en un periodo determinado.

En relación con la prueba sustantiva de validación de los saldos de clientes, la población estará definida por todos los clientes que registren saldo en cuenta corriente a una fecha dada.

La precisa definición de la población es sumamente importante para el auditor, dado que si el muestreo es aplicado a una población incorrectamente definida o incompleta los resultados que se obtengan, no serán satisfactorios. Así, si el auditor tiene como objetivo obtener una conclusión acerca del saldo de una cuenta determinada, no debe definir como población las distintas partidas que conforman el saldo, dado que, de lo contrario, no estaría considerando la posibilidad de existencia de partidas no registradas.

Las conclusiones obtenidas sobre la población registrada son utilizadas por el auditor para formarse una opinión de la misma, pero no son totalmente suficientes, debido a que los elementos no registrados pueden ser materiales.

Por lo tanto el auditor debe realizar pruebas suplementarias para determinar, si la población de la cual obtuvo la muestra es completa. Estas pruebas suplementarias pueden consistir, según sea la naturaleza de la prueba, en evaluación del control interno sobre el registro de transacciones, prueba de cortes de ventas, compras, despachos, recepción, producción, ingresos y egresos y, por último, pruebas sobre la existencia de pasivos omitidos.

Sólo si estas pruebas arrojan resultados satisfactorios, el auditor puede estar satisfecho de que la población de la cual obtuvo la muestra es razonablemente completa.

Por último, es importante destacar que el resultado de una muestra no puede ser proyectado fuera de la población de la cual fue extraída.

2.4.2 UNIDAD DE MUESTREO

Una población está compuesta de unidades de muestreo. Las unidades de muestreo consisten en los elementos individuales de la población que será muestreada. Pueden ser elementos tales como, facturas, saldos de clientes, asientos de diario, tarjetas de recuento de inventarios, etc.

Las características de las unidades de muestreo son evaluadas con el objeto de inferir las características de la población.

La unidad de muestreo varía de acuerdo con el objetivo de la prueba de auditoría.

Así, en una prueba sustantiva puede ser cualquier elemento, con tal que la suma de tales elementos sea igual al valor total estimado de la población.

Se denomina valor estimado de la población, debido a que, hasta no efectuar las pruebas pertinentes no sabremos el valor total real de la población.

Por ejemplo, en una prueba sustantiva, si el auditor está interesado en validar el saldo total de las cuentas por cobrar, podría seleccionar cualquiera de las siguientes unidades de muestreo: saldo del cliente, facturas pendientes, determinado artículo en facturas pendientes o cualquier otro elemento práctico.

Como se determinó anteriormente, tanto la suma de los saldos de clientes, como la suma de todas las facturas pendientes como la suma de todos los artículos que constituyen todas las facturas pendientes suman el total del valor estimado de la población. La determinación de la unidad de muestreo en una prueba sustantiva, es una cuestión de conveniencia económica y eficiencia, porque las unidades de muestreo a cualquier nivel de detalle, resultarán en una estimación válida del total de la población auditada.

La definición de la unidad de muestreo en un prueba de cumplimiento está en estrecha relación con el objetivo de la prueba.

Así, si el objetivo de la prueba es determinar la frecuencia con la cual los comprobantes de egresos no son correctamente autorizados, dicho comprobante constituye la unidad de muestreo y la presencia o ausencia de la firma reveladora de la autorización será la característica buscada.

2.3.3 MUESTRA

Es una parte seleccionada de la población o las unidades de muestreo tomadas de la población, sobre las que se efectuó un juicio, inferencia o generalización para estimar características del universo o población total.

REQUISITOS DE UNA MUESTRA

- A) Representar adecuadamente a la población o sea que cada elemento debe tener oportunidad de ser seleccionada.
- B) Tener un grado de confianza que se pueda medir matemáticamente.

MUESTRA ALEATORIA

Una muestra aleatoria es aquella en la cual cada unidad de muestreo, tiene una probabilidad conocida, que no es cero, de ser escogida en cada selección.

2.2.4 ATRIBUTO

Es cualquier característica cualitativa de una unidad de muestreo. Cada unidad de muestreo tiene o no tiene un atributo determinado. Por ejemplo, si el atributo probado fue la aprobación de un comprobante, el comprobante fue o no fue aprobado. Para el auditor este concepto está directamente relacionado con las pruebas de cumplimiento.

2.2.5 VARIABLE

Se define como variable a una característica cuantitativa de los elementos constitutivos de una población, como el saldo de una cuenta o el número de días a cobrar de la cartera de clientes. Para el auditor este término está directamente relacionado con las pruebas sustantivas.

2.2.6 NIVEL DE CONFIANZA

El nivel de confianza también llamado nivel de seguridad, puede ser definido como la probabilidad de que las conclusiones extraídas como resultado del examen de las muestras, sean representativas del real estado de la población. Este concepto es aplicable indistintamente a una prueba sustantiva como a una prueba de cumplimiento.

La probabilidad se mide en porcentos. Así, un nivel de seguridad del 99% indica que 99 de cada 100 veces que se extrae una muestra, ésta será representativa de la población. Un coeficiente de seguridad del 99% indica un coeficiente de riesgo del 1%, es decir que 1 de cada 100 veces que se extraiga una muestra, las características reales de la población se encontrarán fuera de lo que señale el nivel de confianza definido.

Cuantitativamente este error es la diferencia entre el valor estimado o característica de la población, que resultaría de aplicar los mismos métodos al total de la misma, es decir a cada una de sus unidades de muestreo.

La determinación del nivel de seguridad deseado y correlativamente el coeficiente de riesgo es una cuestión de juicio del auditor.

2.2.7 PRECISION

Es la tolerancia con que se realiza una estimación. En las pruebas sustantivas se determina como el valor o porcentaje que relacionado con el valor medio que emite una muestra, define el intervalo de confianza de la estimación.

Entendemos por intervalo de confianza los valores comprendidos entre el límite superior e inferior de error tolerado respecto del valor medio de la muestra. Así, si de una muestra surge que las materias primas tienen un valor probable de Q 10,000. con un nivel de precisión de 10% se estará significando que el auditor tolera que el valor real de las mismas puede estar entre Q 9,000. y Q 11,000.

En las pruebas de cumplimiento no es necesaria la definición de dos límites de precisión, ya que la característica que le interesa al auditor es que haya más errores que los predefinidos como aceptables, ya que si hay menos estará dentro de los límites deseados.

Por lo tanto, para las pruebas de cumplimiento se define un límite máximo de precisión, que representa un valor crítico establecido por el auditor, tal que la posibilidad de desviaciones en exceso del mismo, haría modificar la confianza en el control que está siendo evaluado.

2.4.8 ESTRATIFICACION

Es la división de la población en partes, conocidas como estratos, dicha división se realiza en base al valor u otros atributos de las partidas de muestreo, seleccionándose luego una proporción asignada de la muestra de cada estrato.

Los estratos pueden estar constituidos por regiones geográficas de un país, grupos étnicos niveles de ingreso familiar, zonas agropecuaria, etc.

Tales estratos deben formarse con elementos lo más homogéneos posible entre si, pero lo más distinto posible con los de otros estratos.

2.4.9 ERROR TOLERABLE

Un estimado de error monetario máximo que puede existir en un balance de cuenta o clase de transacción, sin causar que los estados financieros sean materialmente mal presentados.

2.4.10 TASA TOLERABLE

Es la tasa máxima de desviación de la población de un procedimiento de control prescrito que, el auditor tolerará sin modificar la naturaleza, tiempo o extensión de las pruebas sustantivas.

CAPITULO III

TIPOS DE MUESTREO Y SU APLICACION

Tomando en cuenta las características de los elementos de una población (cualidad y cantidad), se pueden distinguir las siguientes técnicas de muestreo.

- a) MUESTREO DE ATRIBUTOS (Para evaluar cualidades)
 - a.1) Muestreo de atributos fijo
 - a.2) Muestreo de atributos secuencial
 - a.3) Muestreo por Unidad Monetaria (MUM)

- b) MUESTREO DE VARIABLES (Para evaluar cantidades)
 - b.1) Muestreo de Hipótesis
 - b.2) Muestreo de estimación

3.1 MUESTREO DE ATRIBUTOS

Tal como se indicó en el capítulo anterior, para el auditor el concepto de "atributo" está directamente relacionado con las pruebas de cumplimiento, porque está interesado en asegurarse que la ocurrencia de determinado atributo, (desviación de cumplimiento o error) no supere un límite considerado aceptable.

El muestreo de atributos es un tipo de muestreo, que normalmente sólo nos indica la tasa de ocurrencia de error, dentro de una población. Si por ejemplo, se desea usar una prueba estadística para determinar la frecuencia con la cual un procedimiento de control no fue aplicado a una población a la cual debería haberse aplicado, se usaría una forma de muestreo de atributos, en la que una partida de la muestra puede estar correcta o equivocada, o puede tomar sólo una de dos condiciones.

En resumen el muestreo de atributos está relacionado con porcentos de ocurrencia de items que tienen cierto atributo en una población, tal como tener una aprobación en una factura. El atributo existe o no existe, está aprobada o no aprobada. No hay situación intermedia.

El resultado de una muestra aleatoria se expresa en porcentos de error (por ejemplo, una factura no aprobada en una muestra de 100 sería un 1% de error en la muestra). Este porcentaje de error es, por lo tanto, el porcentaje de error más probable en la población, porque una muestra aleatoria es probable que sea representativa de la población.

Obviamente el verdadero, pero desconocido, porcentaje de error de la población puede diferir del porcentaje de error más probable.

El auditor puede, sin embargo, si ha seleccionado una muestra adecuada, tener un predeterminado nivel de seguridad que el porcentaje de error en la población no excede un determinado límite superior de error (o límite superior de precisión). La diferencia entre el porcentaje de error más probable y el límite superior de precisión lo denominaremos nivel de precisión.

El muestreo de atributos puede ser de dos tipos:

- * fijo, ó
- * secuencial

3.1.1 MUESTREO DE ATRIBUTOS FIJO

Una muestra fija de atributos tiene un tamaño de muestra fijo predeterminado. Una vez tomada la muestra y realizadas las pruebas necesarias, el resultado es aceptable o no.

MUESTREO SECUENCIAL DE ATRIBUTOS

En un plan de muestreo secuencial de atributos, el tamaño de la muestra puede aumentarse a medida que procede la prueba. Se prueba una muestra original y si, según criterios de decisión predeterminados, el resultado no es concluyente, se seleccionan partidas adicionales hasta obtenerse un resultado concluyente.

Ejemplos de situaciones donde puede ser apropiado el muestreo de atributos, incluyen:

- * Revisiones integrales de los controles internos, por ejemplo: revisión por ciclos de transacciones, hasta llegar a completar todos los ciclos que posee la empresa, como ciclo de ingresos y cobros, ciclo de inventarios, compras y costo de ventas, etc.)
- * Diseño y realización de pruebas para un cliente que está interesado en la tasa de cumplimiento en políticas establecidas o requisitos reglamentarios, pruebas de control de calidad.

SITUACIONES DONDE NO ES APLICABLE EL MUESTREO DE ATRIBUTOS

- * Pruebas que requieren conclusión monetaria, (porque las técnicas de muestreo de atributos son inapropiadas, porque no prueban valores, sólo cualidades o atributos de los ítems bajo examen).
- * Donde faltan los controles básicos, normalmente es posible encontrar otra fuente de evidencia de auditoría con respecto al registro completo de las transacciones.
En estos casos la selección de pruebas sustantivas apropiadas en vez de pruebas de cumplimiento para probar los controles básicos es asunto de juicio, ya que debe considerarse el efecto potencial sobre los estados financieros de un error en el inicio de las operaciones de la cuenta a examinar y debe diseñarse una prueba sustantiva que pueda anticiparse razonablemente que detectará un error sustancial.
En algunos casos, el análisis sustantivo puede satisfacer ese objetivo de auditoría, siempre que los datos a utilizarse en la prueba sean suficientemente confiables.

Por ejemplo, una revisión de porcentajes de ganancias brutas, puede proporcionar evidencia adecuada de que las compras no fueron sustancialmente rebajadas a propósito, para distintos fines que desea la gerencia ocultar. (Por medio de esta revisión se analizan tendencias en las cuales se identifican posibles variaciones inusuales, que llaman la atención del auditor para que profundice en sus exámenes sobre las compras).

El muestreo de atributos para las pruebas de cumplimiento, generalmente se utiliza, sólo si existe una pista de evidencia documentaria de que se llevan a cabo los procedimientos de control. Este tipo de muestreo, generalmente no es aplicable a controles que no producen una evidencia documentaria de su existencia o actuación.

Los pasos dentro del muestreo de atributos serán los siguientes:

- a) Determinar los objetivos del plan
- b) Especificar los atributos de interés
- c) Definir el universo y la unidad de muestreo
- d) Determinar el tamaño de la muestra
- e) Determinar el método de selección de la muestra
- f) Ejecutar el plan de muestreo
- g) Evaluar los resultados de la muestra

Cada uno de estos pasos deberá documentarse en los papeles de trabajo.

a) DETERMINAR LOS OBJETIVOS DEL PLAN

El objetivo general de las pruebas de cumplimiento, consiste en determinar si los procedimientos de control establecidos, se están aplicando y operando como lo planeado. Por lo tanto, es necesario identificar los controles que son de interés para el auditor, en términos de objetivos específicos de control interno.

Por ejemplo, cuando el auditor está probando los controles sobre la ejecución de transacciones de ventas, los objetivos específicos se podrán relacionar sobre los procedimientos de control, a través de otorgamiento de crédito, surtir y embarcar la orden, así como la facturación al cliente.

b) ESPECIFICAR LOS ATRIBUTOS DE INTERES

Besándose en su conocimiento sobre el sistema de control interno, el auditor debe ser capaz de identificar atributos, que indican que se está cumpliendo con el procedimiento de control, sobre el cual se descansará en las pruebas de auditoría.

Se deberá identificar atributos para cada procedimiento de control, necesario para alcanzar el objetivo específico de control interno, para el tipo específico de transacciones. Por ejemplo, si el procedimiento de control requiere la aprobación del departamento de créditos antes de embarcar, el atributo podrá definirse como "orden de venta con aprobación de créditos".

Cuando el procedimiento de control, requiere acción por una persona en particular, el atributo de interés será "aprobación de comprobante o documento por el Sr. Juárez".

Se deberán extremar los cuidados al especificar los atributos, puesto que proporcionan las bases para una determinación subsecuente de la cantidad de errores o desviaciones de los procedimientos prescritos.

A continuación se ilustra los atributos que se probarán en un plan de muestreo por atributos, para poner a prueba los controles sobre la ejecución de transacciones de ventas a crédito. Se supone en el ejemplo, que la compañía prepara la orden de venta al recibir la orden o pedido del cliente.

Atributo	Descripción del atributo
1	Autorización de la venta por el personal indicado del departamento de órdenes de ventas.
2	Verificación por parte del departamento de órdenes de venta, respecto a la correspondencia entre los datos de la orden de ventas, con los datos en el pedido del cliente, como cantidades, descripciones y precios.
3	Aprobación del crédito por personal autorizado del departamento de créditos.
4	Verificación por parte del departamento de embarque, de acuerdo con los artículos embarcados con la orden de ventas.
5	Verificación por parte del departamento de facturación, de acuerdo con la factura de ventas, con el documento de embarque.
6	Verificación de parte del departamento de facturación, de acuerdo con la factura de ventas, con la orden de ventas.
7	Verificación de parte del departamento de facturación, de acuerdo con los precios unitarios, incluidos en las facturas de ventas, con los precios específicos autorizados y/o con precios de lista o catálogo.
8	Verificación de parte del departamento de facturación, de la corrección matemática de las facturas de ventas.

Cada uno de los atributos deberá relacionarse con el procedimiento de control, sobre el cual el auditor espera descansar. Sin embargo, cada atributo podrá no ser de igual importancia.

En el ejemplo anterior, (atributos descritos) el auditor considerará, si la aprobación del crédito resulta ser más importante, que la verificación de la precisión matemática.

La importancia relativa de cada atributo, deberá considerarse al establecer los objetivos estadísticos deseados. Generalmente, los parámetros estadísticos más rígidos, son establecidos para los controles más críticos.

Los atributos que se dieron como ejemplo, se relacionan con la evidencia documentaria de que tan bien se realiza un procedimiento de control.

En cada caso se espera, que el empleado, ponga sus iniciales, firme o estampe el documento al terminar con el procedimiento de control. El auditor prosigue luego a obtener evidencia de que se está cumpliendo con el control, revisando (o inspeccionando) los documentos para ver si tienen las firmas, etc.

c) DEFINIR EL UNIVERSO Y LA UNIDAD DE MUESTREO

En las pruebas de cumplimiento, el universo está constituido por la clase de transacciones que se están sometiendo a prueba. El auditor debe determinar que el universo sea apropiado para los objetivos del plan. Por ejemplo, si el objetivo es constatar que todos los comprobantes aprobados se contabilizaron, el universo estará constituido por todos los comprobantes aprobados, y no por los asientos que se contabilizaron en el registro de comprobantes.

Si fuera el caso del registro de ventas y este se utilizara como universo, no quedarían incluidos en la muestra los comprobantes no registrados.

La identificación del universo también repercute sobre la homogeneidad del universo, con respecto a los procedimientos de control que se hayan de someter a prueba.

Por ejemplo, los desembolsos de efectivo podrán estratificarse en cuanto al monto, cuando existen diferencias significativas dentro de los controles establecidos para las salidas de efectivo que superan cierta cantidad de dinero.

Cuando el cliente tiene múltiples establecimientos, tales como sucursales y divisiones, el auditor podrá elegir el considerar a cada segmento como un universo separado. Esta decisión se justifica cuando existen procedimientos significativamente diferentes en cada establecimiento. Sin embargo, cuando los controles son similares en toda la organización y se elaboran estados consolidados, un solo universo para todos los establecimientos será suficiente y apropiado.

El auditor se enfrenta ante una decisión similar cuando, el cliente ha realizado un cambio, en un procedimiento de control durante el año. Si el auditor deseara confiar en ambos controles, el universo incluirá transacciones procesadas antes y después del cambio. Sin embargo, si la confianza descansa tan sólo en el nuevo control, el universo se podrá definir exclusivamente por las transacciones que se procesen después del cambio.

No se considera necesario en el muestreo de atributos conocer el tamaño preciso del universo. Conforme se señalará posteriormente el tamaño del universo, tiene muy poco o casi ningún efecto sobre el tamaño de la muestra. Sin embargo, una aproximación razonable del tamaño del universo, podrá ser necesaria cuando el universo es relativamente pequeño.

La unidad de muestreo representa el elemento individual dentro del universo. Podrá estar representada por un documento, un renglón específico dentro de un documento o renglón específico dentro de un diario o registro. Se considera indispensable que la unidad de muestreo sea compatible con el objetivo de la prueba. Respecto al ejemplo anterior, relacionado con las ventas, la unidad de muestreo será la factura o comprobante de venta. En contraste, si el objetivo es determinar la existencia de transacciones indebidamente registradas en el registro de ventas, la unidad de muestreo será la partida específica dentro del registro.

La unidad de muestreo repercutirá significativamente sobre la eficiencia de la auditoría. Por ejemplo, se supone que las facturas de ventas promedian cuatro artículos por factura. Si, al probar un control sobre precios, la unidad de muestreo se define como la factura, el tamaño de la muestra es 150, pero el auditor tendría que verificar 600 precios. En contraste, si la partida específica resulta ser la unidad de muestreo, solamente 150 partidas se someterían a las pruebas de cumplimiento.

d) DETERMINAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

El objetivo en determinar el tamaño de la muestra, es obtener una, que satisfaga los objetivos estadísticos deseados para cada procedimiento de control, que se está sometiendo a prueba.

Los factores que afectan la determinación del tamaño de muestra serán:

- a) nivel aceptable de riesgo de confiar de más
- b) tasa de sucesos tolerables
- c) tasa de sucesos esperados en el universo
- d) tamaño del universo

NIVEL ACEPTABLE DE RIESGO DE CONFIAR DE MÁS

Como se explicó anteriormente, dos tipos de errores de muestreo están involucrados con el control interno:

- 1) el riesgo de confiar de menos, que se relaciona con la eficiencia de la auditoría
- 2) el riesgo de confiar de más, que se relaciona con la eficacia de la auditoría.

Debido a las consecuencias potencialmente graves relacionadas con una auditoría ineficaz, y dado que las pruebas de cumplimiento de control, resultan ser la única fuente de evidencia relacionada con desviaciones, el auditor tratará de mantener el riesgo de confiar de más a un nivel bajo.

Sobre los riesgos del muestreo se tratará a detalle en capítulo IV, por lo que en el presente capítulo, se informará sobre lo básico de los mismos.

La determinación del tamaño apropiado de la muestra para diversos niveles de riesgo de confiar de más y otros factores, podrá lograrse mediante el uso de tablas como se detallarán en ejemplos posteriores.

Los efectos de diversos niveles de riesgos de confiar de más, respecto al tamaño de la muestra, se apreciarán manteniendo constantes los demás factores determinantes, del tamaño de la muestra.

Suponiendo un porcentaje tolerable de ocurrencia en el universo de un 1% y que además se trate de un universo grande, los siguientes tamaños de muestras se tendrán cuando el riesgo de muestreo es cambiado:

<u>Riesgo de confiar de más</u>	<u>Tamaño de la muestra</u>
10%	77
5%	93
1%	165

La mayor parte de los auditores, especifican un nivel de riesgo de confiar de más, para todas las pruebas de cumplimiento de controles, o seleccionan un 5 o 10% dependiendo de la importancia del control.

El factor de confiabilidad o nivel de confianza en ocasiones se utiliza en el muestreo de atributos. Este factor resulta ser el complemento del riesgo de confiar de más. Por lo tanto, un 5% de riesgo de confiar de más es equivalente a especificar un 95% de confiabilidad.

TASA DE SUCESOS TOLERABLES

La tasa de sucesos tolerables, constituye la tasa máxima de desviaciones de un procedimiento de control establecido, que un auditor estará dispuesto a aceptar y seguir confiando en la medida de control. Al decidir sobre tasas tolerables, el auditor considerará la relación de cada suceso respecto a:

- * los registros contables que se están sometiendo a prueba
- * cualquier procedimiento relacionado de control interno contable
- * el fin que se persigue con la evaluación del auditor

El auditor debe reconocer que, los desvíos de los procedimientos de control establecidos, incrementan el riesgo, pero no necesariamente el número de errores en los registros financieros. Por ejemplo, la falta de aprobación de un comprobante constituye una desviación, pero el comprobante podrá corresponder a una transacción válida, que esté debidamente registrada.

Existirán procedimientos de control relacionados, cuando existan controles compensadores o auxiliares al procedimiento especificado. La importancia de que exista un alejamiento de un procedimiento especificado, como sería la aprobación de un comprobante, se ve afectado por la efectividad potencial de controles relacionados, tales como la revisión de la documentación de apoyo, por una o más personas autorizadas para firmar cheques de la compañía.

"La finalidad de la evaluación del control interno por parte de un auditor, es proporcionar una base para, determinar el alcance en el cual se verán restringidos otros procedimientos de auditoría. Por lo tanto el auditor, deberá reconocer que otros procedimientos de auditoría, podrán detectar errores o irregularidades resultantes de desviaciones de procedimientos establecidos de control.

La tasa de sucesos tolerables variará o fluctuará con el nivel de confianza planeado por el auditor, sobre el procedimiento de control, entre mayor sea el grado de confianza, menor será el nivel tolerable o viceversa." 3/

La tasa tolerable tiene un efecto inverso sobre el tamaño de la muestra. El efecto de la tasa tolerable sobre el tamaño de la muestra, suponiendo un riesgo de confianza de más de un 5%, una tasa de sucesos esperados en el universo de cero, y un universo muy grande se ilustra con los siguientes ejemplos:

<u>Tasa tolerable de sucesos</u>	<u>tamaño de la muestra</u>
2%	149
4%	74
6%	49
8%	36

TASA DE SUCESOS ESPERADOS EN EL UNIVERSO

El auditor utiliza uno o más de los siguientes puntos, para estimar la tasa esperada en el universo para cada procedimiento de control.

- Tasa de sucesos del año anterior basada en una muestra, ajustada con base en criterio, para considerar cambios en el procedimiento de control para el presente año.
- Evaluación preliminar del control interno en el presente año.
- La tasa determinada en una muestra preliminar, de aproximadamente 50 ó 40 partidas, según el criterio del auditor.

Si la tasa de sucesos esperados es igual o mayor que la tasa tolerable, el auditor no podrá confiar razonablemente en tales controles. Por lo tanto, podrá omitir las pruebas de cumplimiento de controles y diseñar pruebas de auditoría sin confiar en tal procedimiento de control.

La tasa de sucesos esperados en el universo tiene un efecto significativo sobre el tamaño de la muestra. Cuando el riesgo de confiar de más y la tasa tolerable se mantienen constantes, los aumentos y disminuciones en la tasa de sucesos dada, resultarán en tamaños de muestras más grandes y pequeños, respectivamente.

Los efectos de este factor sobre el tamaño de la muestra son los siguientes, suponiendo un 5% de riesgo de confiar de más, un 5% de sucesos tolerables y un universo grande:

<u>Tasa de sucesos esperadas en el universo</u>	<u>tamaño de la muestra</u>
0.0 %	59
1.0%	93
1.5%	124
2.0%	181

Estos efectos reconocen que a medida que la tasa de sucesos esperados en el universo se aproxima a la tasa de sucesos tolerables, requieren información más precisa y un tamaño más grande de muestra.

TABLAS DE TAMAÑO DE MUESTRAS

Cuando cada uno de los factores que afectan el tamaño de la muestra se han cuantificado, éste se determina de una forma objetiva a través de tablas de tamaño de muestras como las que aparecen a continuación.

Tabla 2 10% de riesgo de confiar de más

Tasa de sucesos esperados en universo	TASA DE SUCESOS TOLERABLES									
	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	
0.00%	114	76	57	45	38	32	28	25	22	
0.50%	194	129	96	77	64	55	48	42	38	
1.00%	*	176	96	77	64	55	48	42	38	
1.50%	*	*	132	105	64	55	48	42	38	
2.00%	*	*	198	132	88	75	48	42	38	
2.50%	*	*	*	158	110	75	65	58	38	
3.00%	*	*	*	*	132	94	65	58	52	
4.00%	*	*	*	*	*	149	98	73	65	
5.00%	*	*	*	*	*	*	160	115	78	
6.00%	*	*	*	*	*	*	*	182	116	

* El tamaño de la muestra es muy grande como para resultar beneficioso desde un punto de costo/beneficio respecto a la mayor parte de aplicaciones en auditoría.

Fuente: Auditoría Moderna, página 209.

Tamaños ilustrativos de muestras serán:

<u>Riesgo de confiar de más</u>	<u>tasa de sucesos tolerables</u>	<u>Tasa de sucesos esperados en el universo</u>	<u>tamaño de muestra</u>
5%	4%	1%	156
5%	6%	2%	127
10%	5%	1%	77
10%	6%	2%	88

e) DETERMINAR EL METODO DE SELECCION DE LA MUESTRA

Una vez que se haya determinado el tamaño de la muestra, deberá escogerse un método para seleccionar unidades a muestrear con base en el universo seleccionado. Las partidas a muestrear se seleccionarán de una manera que conduzca a una muestra que sea representativa del universo. Por lo tanto, todas las partidas del universo tendrán una probabilidad de ser seleccionadas. Los principales métodos de selección utilizados en el muestreo de atributos son:

- sistema de números aleatorios, y
- muestreo sistemático.

Muestreo de números aleatorios

Para usar el muestreo de números aleatorios, el auditor debe tener una base para relacionar un número específico a cada partida en el universo. Luego, ya sea haciendo referencia a una tabla de números aleatorios o a un programa de computadora que genera números aleatorios, se hará una selección de números, para escoger las partidas específicas que integrarán la muestra.

El uso de tablas de números aleatorios se facilita cuando las partidas en el universo se enumeran en forma consecutiva. Al usar tablas, el auditor deberá:

- 1) Escoger un punto de arranque en las tablas con un inicio tomado al azar (o por así decirlo "a ciegas") o arbitrariamente seleccionar el punto de arranque y
- 2) Determinar la dirección o ruta (de arriba hacia abajo o de izquierda a derecha, etc.) que se utilizará para leer las tablas. Será necesario que la ruta que siga consistentemente deberá documentarse por completo en los papeles de trabajo del auditor.

Una tabla de números aleatorios se presenta a continuación. Para ilustrar su uso, se supone que se desea obtener una muestra de un universo de facturas de ventas numeradas desde 0001 a 4000.

Se supone que el auditor elige usar el primer conjunto de cuatro dígitos, empezando con la fila 6 de la columna 1, y leer de arriba hacia abajo.

En tal caso, las primeras cuatro facturas a incluir en la muestra serían las que corresponden a los números 0050, 3486, 2580 y 3942. Los números 9287 y 7748 se descartarían dado que estos dígitos no corresponden con los números en el universo.

TABLA PARCIAL DE NUMEROS ALEATORIOS

filas	COLUMNAS				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	04734	39426	91035	54839	76873
2	10417	19688	83404	42038	48226
3	07514	48374	35658	38971	53779
4	52305	86925	16223	25946	90222
5	96357	11486	30102	82679	57983
6	92870	05921	65698	27993	86406
7	00500	75924	38803	05386	10072
8	34862	93784	52709	15370	96727
9	25809	21860	36790	76883	20435
10	77487	38419	20631	48694	12638

FUENTE: Auditoría Moderna, pag. 210

Al utilizar una tabla de números aleatorios, es posible que el mismo número pueda sacarse más de una vez. Cuando el número que se repite se pasa por alto (por ejemplo, no se toma en cuenta), el auditor se dice que está realizando un muestreo sin reemplazo. Sin embargo, las tablas de estadística utilizadas por los auditores para determinar el tamaño de la muestra, como las señaladas anteriormente en este capítulo, con frecuencia se basan en el muestreo con reemplazo.

Para efectos prácticos, cabe señalar que el auditor por lo general obtiene muestras sin reemplazo, dado que el auditor no podría obtener mayor información al examinar la misma partida dos veces. El uso de tablas basadas en muestreo con reemplazo, conduce a tamaños de muestras más grandes y por lo tanto, es considerado por los auditores como un enfoque conservador.

La mayor parte de los paquetes de software de la computadora, ofrece un programa estándar que incluye un generador de números aleatorios. Tal programa podrá proporcionar un listado de números aleatorios para adaptarse a cualquier tamaño de la muestra. Además, los generadores podrán programarse para producir números que correspondan exclusivamente a los números que aparezcan en el universo. Los generadores de números aleatorios facilitan el proceso de obtención de listados de partidas a muestrear.

Muestreo sistemático

Este método de selección consiste en seleccionar cada *n*-ésima parte de un universo considerando uno o varios arranques al azar. El intervalo entre partidas generalmente se conoce como intervalo de salto. Cuando un sólo arranque se utiliza al azar, el intervalo podrá calcularse dividiendo el tamaño del universo entre el de la muestra. Por ejemplo, cuando una muestra de 400 se obtiene de un universo de 2000, el intervalo de salto será de 5 ($2000/400$) o cada quinta partida.

El punto de partida en este método de selección sería un número de la tabla de números aleatorios que cayera dentro del intervalo de 1 a 5.

Una ventaja importante de la selección sistemática es que requerirá de menos tiempo que otros métodos de selección. Una vez que se determina el intervalo y el punto de partida, se podrá iniciar de inmediato la selección de la muestra. además, no es necesario enumerar las partidas en el universo para poder utilizar este método. El auditor (o la computadora) simplemente cuentan cada *n*-ésimo término. Por lo tanto, el método se puede utilizar cuando, los datos están en la forma de tarjetas perforadas, cintas magnéticas, o tarjetas de libro mayor. Cuando el auditor considera utilizar la selección sistemática, deberá estar alerta a la posibilidad de algún patrón cíclico dentro del universo que coincida con el salto de intervalo.

En cualquier caso, la selección sistemática podría producir una muestra no al azar, y otro método de selección deberá considerarse.

De una manera alternativa, podrá minimizar las probabilidades de prejuicios seleccionando puntos de arranque múltiples para el proceso de selección. Cuando se utilizan múltiples puntos de arranque al azar, el intervalo de salto, como se determinó anteriormente en esta sección, se multiplica por el número de arranques al azar, dejando el tamaño de muestra total idéntica.

f) EJECUTAR EL PLAN DE MUESTREO

Después de que el plan de muestreo haya sido diseñado, las partidas muestreadas son seleccionadas y examinadas para determinar la naturaleza y frecuencia de sucesos de desviaciones de los procedimientos establecidos de control. Cuando la unidad de muestreo es un documento, se acostumbra seleccionar una cantidad que sea ligeramente superior a la cantidad requerida. Los "extra" son utilizados como reemplazos, cuando se eliminan no se utilizan o cuando se trate de partidas no aplicables que sean seleccionadas dentro de la muestra requerida. Una partida no aplicable ocurre cuando la muestra no encaja la definición de la desviación.

Por ejemplo, si la desviación es "comprobante no apoyado por un reporte de recepción", un comprobante relacionado con el pago de los recibos mensuales por servicios de luz, agua o gas no sería aplicable, dado que no se elaboran reportes de recepción por tales servicios. Por lo tanto, este comprobante se sustituiría por un extra al ejecutar el plan de muestreo.

Una partida no utilizada se refiere a la selección de una partida de una parte del universo que aún no ha sido utilizado. Esto podrá ocurrir cuando, el auditor define el universo como para que incluya todo el año, y el plan de muestreo es ejecutado dentro del trabajo del período temporal o sea no al cierre. En algunos casos, el auditor podrá no ser capaz de aplicar procedimientos de auditoría, planeados a la partida muestreada. Por ejemplo, cuando una partida muestreada no puede ser localizada, el plan de muestreo señala que la partida se contará como una desviación. El auditor podrá discontinuar el plan de muestreo, siempre que la cantidad de sucesos descubiertos en la muestra no soporten la confianza planeada sobre el procedimiento de control.

g) EVALUAR LOS RESULTADOS DE LA MUESTRA

Las desviaciones descubiertas deberán ser tabuladas, resumidas y evaluadas. Se requiere de criterio profesional en la evaluación de los siguientes factores que conduzcan a una conclusión general.

- CALCULO DE LA TASA DE SUCEOS DE LA MUESTRA

Una tasa de sucesos de la muestra para cada control probado se calcula, dividiendo la cantidad de sucesos descubiertos para cada control, por el tamaño de la muestra examinada. Esta tasa represente la mejor estimación del auditor, respecto a la verdadera tasa de sucesos en el universo.

- DETERMINACION DEL LIMITE SUPERIOR DE SUCEOS

Este límite nos indica la tasa máxima de sucesos en el universo, basado en la cantidad de sucesos descubiertos en la muestra. El límite superior se expresa como porcentaje, que a veces se le denomina alternativamente como, **el límite superior de precisión alcanzado o tasa máxima de sucesos en el universo o desviación**. El límite superior de sucesos se determina de las tablas de evaluación como las que se muestran a continuación.

TABLA DE EVALUACION DE RESULTADOS DE MUESTRA ESTADISTICA
 PARA PRUEBAS DE CUMPLIMIENTO
 LIMITE SUPERIOR DE SUCESOS
 (PARA UNIVERSOS GRANDES)

10% de riesgo de confiar de más

Tamaño de la muestra	NUMERO REAL DE SUCESOS DESCUBIERTO								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
20	10.9	18.1	*	*	*	*	*	*	*
25	8.8	14.7	19.9	*	*	*	*	*	*
30	7.4	14.3	16.8	*	*	*	*	*	*
35	6.4	10.7	14.5	18.1	*	*	*	*	*
40	5.6	9.4	12.8	15.9	19.0	*	*	*	*
45	5.0	8.4	11.4	14.2	17.0	19.6	*	*	*
50	4.5	7.6	10.3	12.9	15.4	17.8	*	*	*
55	4.1	6.9	9.4	11.7	14.0	16.2	18.4	*	*
60	3.8	6.3	8.6	10.8	12.9	14.9	16.9	18.8	*
70	3.2	5.4	7.4	9.3	11.1	12.8	14.6	16.2	17.9
80	2.8	4.8	6.5	8.3	9.7	11.3	12.8	14.3	15.7
90	2.5	4.3	5.8	7.3	8.7	10.1	11.4	12.7	14.0
100	2.3	3.8	5.2	6.6	7.8	9.1	10.3	11.5	12.7
120	1.9	3.2	4.4	5.5	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6
160	1.4	1.9	2.6	3.3	4.0	4.6	5.22	5.8	6.4

* más del 20%. Fuente: Auditoría Moderna Página 213.

TABLA DE EVALUACION DE RESULTADOS DE MUESTRA ESTADISTICA
PARA PRUEBAS DE CUMPLIMIENTO
LIMITE SUPERIOR DE SUCESOS
(para universos grandes)

5% de riesgo de no confiar de más

tamaño de la muestra	Número real de sucesos descubiertos								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
25	11.3	17.6	*	*	*	*	*	*	*
30	9.5	14.9	19.5	*	*	*	*	*	*
35	8.2	12.9	16.9	*	*	*	*	*	*
40	7.2	11.3	14.9	18.3	*	*	*	*	*
45	6.4	10.1	13.3	16.3	19.2	*	*	*	*
50	5.8	9.1	12.1	14.8	17.4	19.9	*	*	*
55	5.3	3.3	11.0	13.5	15.9	18.1	*	*	*
60	4.9	7.7	10.1	12.4	14.6	16.7	18.8	*	*
65	4.5	7.1	9.4	11.5	13.5	15.5	17.4	19.3	*
70	4.2	6.6	8.7	10.7	12.6	14.4	16.2	18.0	19.7
75	3.9	6.2	8.2	10.0	11.8	13.5	15.2	16.9	18.4
80	3.7	5.8	7.7	9.4	11.1	12.7	14.3	15.8	17.3
90	3.3	5.2	6.8	8.4	9.9	11.3	12.7	14.1	15.5
100	3.0	4.7	6.2	7.6	8.9	10.2	11.5	12.7	14.0
125	2.4	3.7	4.9	6.1	7.2	8.2	9.3	10.3	11.3
150	2.0	3.1	4.1	5.1	6.0	6.9	7.7	8.6	9.4
200	1.5	2.3	3.1	3.8	4.5	5.2	5.8	6.5	7.1

* más del 20% Fuente: Auditoría Moderna Página 213.

Para utilizar las tablas será necesario:

- Seleccionar la tabla que corresponda con el riesgo aceptable de confianza de más
- Localizar la columna que contenga el número real de sucesos (no la tasa de sucesos) descubierta en la muestra.
- Localizar la fila que contenga el tamaño de muestra utilizada. (Si el tamaño de la muestra cayera entre dos filas, utilice la fila de tamaño menor).
- Leer el límite superior de sucesos de la intersección de la columna y fila determinado en los pasos dos y tres.

Límites ilustrativos de sucesos superiores son los siguientes:

<u>Riesgo de confiar</u> <u>de más</u>	<u>número de</u> <u>sucesos</u>	<u>tamaño de la</u> <u>muestra</u>	<u>límite superior</u> <u>de sucesos</u>
5%	1	100	4.7%
5%	2	150	4.1%
10%	3	120	5.5%
10%	4	200	4.0%

Cuando el tamaño de la muestra no aparezca en las tablas de evaluación, el auditor podrá:

- utilizar el tamaño de muestra más grande en la tabla que no exceda el tamaño real de muestra utilizado,
- interpolar
- obtener tablas más amplias
- utilizar un programa de computadora, que genere un límite superior de sucesos respecto a cualquier tamaño de muestra. Los límites superiores de sucesos determinados de esta manera son utilizados para, efectos de evaluar el riesgo de muestreo. Sobre riesgo de muestreo y evaluación del mismo se informará en capítulo IV de este trabajo.

Llegar a una conclusión general

El auditor utiliza los resultados de la muestra, y el juicio profesional para llegar a una conclusión, respecto a la confianza que se pueda dar a cada procedimiento de control que se haya de someter a prueba.

Cuando en el criterio del auditor, los resultados de la muestra no soportan el grado de confiabilidad planeado, el auditor ordinariamente tendrá que modificar la naturaleza, oportunidad y alcance de las pruebas de auditoría, o si fuere aplicable probar otros controles auxiliares respecto a cumplimiento.

3.1.2 MUESTREO POR UNIDAD MONETARIA (MUM)

Es un plan de muestreo basado en atributos. Sin embargo a diferencia del muestreo físico de atributos, que enfoca una característica física, el muestreo por unidad monetaria define la unidad de muestreo como, las unidades monetarias individuales que integran la población, mientras más unidades monetarias contenga una partida de muestreo, mayor será su probabilidad de selección.

Por lo tanto la probabilidad de seleccionar una partida de muestreo es proporcional a su tamaño.

De acuerdo a la definición anterior, concluimos que el muestreo por unidad monetaria no es aplicable a pruebas de cumplimiento, o para probar atributos, sin embargo los defensores de la aplicabilidad de MUM en las pruebas de cumplimiento argumentan, que es preferible una conclusión de estas pruebas en términos monetarios, ya que esta daría evidencia suficiente para decidir sobre el impacto relativo del valor monetario de las desviaciones de cumplimiento sobre los estados financieros.

Por ejemplo, en el muestreo de atributos fijo, si el auditor toma una muestra aleatoria de 73 facturas y no observa ninguna desviación de cumplimiento, podrá concluir que existe un riesgo del 5% de que el porcentaje de las facturas con desviaciones exceda el 4%.

En un plan de muestreo MUM si se toma una muestra aleatoria de 73 unidades monetarias y no observa desviaciones de cumplimiento, concluirá que existe un riesgo del 5% de que el valor en libros de las facturas con desviaciones exceda el 4% del valor monetario de las facturas procesadas. Además el muestreo por unidad monetaria, por su método de estratificación, le otorga más oportunidad de ser seleccionado a los documentos con mayor valor monetario y se hace necesario conocer la composición detallada de las cantidad monetaria de cada partida de la población sujeta a muestreo. Lo expresado sobre MUM generalmente hace que no sea costo beneficioso aplicarlo en pruebas de cumplimiento.

Se tratará ampliamente la utilización de MUM en capítulo siguiente, ya que es el plan de muestreo en el cual se visualiza claramente la determinación de riesgos y de aspectos importantes del muestreo estadístico.

3.2 MUESTREO DE VARIABLES

Tal como se definió en capítulo II, variables es una característica cuantitativa de los elementos constitutivos de una población, como es el saldo de una cuenta o el número de días a cobrar de la cartera. Para el auditor este término está directamente relacionado con las pruebas sustantivas, ya que sus conclusiones se alcanzan en términos monetarios.

3.2.1 MUESTREO DE HIPOTESIS

Es el muestreo que trata de determinar, si la población puede o no ser aceptada a un nivel de riesgo especificado como libre de errores (es decir, límite superior de precisión) posibles superiores al nivel de precisión. Bajo este método, los errores en la muestra no se llegan a tratar como un ajuste de auditoría (excepto donde se relacionan con un partida de la muestra incluida en la condición del 100%).

3.2.2 MUESTREO DE ESTIMACION

El muestreo de variables es una técnica para estimar los valores monetarios de las poblaciones de auditoría. Se usa cuando no tenemos un valor en libros razonablemente confiable y, por lo tanto, no podemos esperar que el muestreo por unidad monetaria o técnicas relacionadas produzca una estimación suficientemente precisa del valor real.

OBJETIVO DEL MUESTREO DE VARIABLES

El objetivo del muestreo de variables es estimar un valor real. Esto generalmente requiere un tamaño de la muestra más grande del que se requiere para, confirmar la ausencia de errores sustanciales usando muestreo basado en atributos, así que no es una opción eficiente cuando hay pocos errores en una población.

Con la estratificación se consigue una representación más de acuerdo con la naturaleza de la población, y por lo tanto, un aumento de la precisión en la estimación de la población o verificación de la hipótesis que se desea realizar con la muestra.

El principal problema para diseñar un muestreo estratificado es la determinación del número de estratos y cuáles deben ser las características de estos. Un muestreo bien diseñado es aquel en el cual los estratos se establecen en forma tal, que los elementos en cada estrato difieran de los elementos en los otros estratos, tanto como sea posible, respecto de una característica común, si bien dentro de cada estrato deben ser tan homogéneos como sea posible.

La media de la población viene definida por:

$$m = \sum_{h=1}^K \frac{N_h}{N} \cdot m_h \quad \text{donde}$$

m
 h = media poblacional del estrato h

N_h
 h = población del estrato h

N = población total

CAPITULO IV.

RIESGO DE MUESTREO

4. RIESGO DE MUESTREO

Para comprender mejor la información sobre el riesgo de muestreo, se iniciará por definir lo que es, Riesgo de Auditoría.

RIESGO DE AUDITORIA

Se sabe que el propósito de una auditoría es brindar, a través de la opinión, seguridad razonable, de que los estados financieros estén libres de errores sustanciales y aseveraciones erróneas.

El riesgo máximo que tiene un auditor es el de expresar una opinión incorrecta, lo que envuelve en si tres riesgos por separado, que según la norma de auditoría No. 14 del Instituto guatemalteco de contadores públicos y auditores, Evaluación de la estructura de control interno, son:

a) Riesgo inherente

Representa la susceptibilidad de una aseveración a una declaración incorrecta material, en el supuesto de que no existen procedimientos y políticas de estructura de control interno relacionados.

b) Riesgo de control

Es aquel en el que los procedimientos y políticas de la estructura de control interno, no pueden evitar ni detectar oportunamente una declaración incorrecta importante.

c) Riesgo de detección

Es aquel en que el auditor al planificar y aplicar sus procedimientos no detecte una declaración incorrecta importante en los estados financieros.

Lo anterior se puede resumir de la forma siguiente:

$$RA = RI \times RC \times RAS \times RMS$$

RA= Riesgo de auditoría

RI= Riesgo inherente (riesgo que ocurra un error material en el área bajo auditoría)

RC= Riesgo de control (riesgo que el control interno falle en prevenir y/o detectar el error material que ocurra)

RAS=Riesgo de análisis sustantivo (el riesgo que fallen otros procedimientos de auditoría en detectar el error material que ocurre y que no son impedidos o detectados por los controles internos).

RMS=Riesgo de muestreo sustantivo (riesgo que la prueba estadística o muestreo estadístico falle en detectar los errores materiales que ocurren, que no son impedidos o detectados por los controles internos, y que no son detectados por el análisis sustantivo).

Al planificar la auditoría, el auditor debe considerar la posibilidad de que ocurran errores en el área de cada cuenta o grupo de ellas. Luego debe estudiar y evaluar los sistemas de contabilidad y control interno para, cubrir el segundo riesgo y ha de confiar en pruebas de detalle y otros procedimientos de auditoría en respuesta al tercer riesgo.

EL CONTROL INTERNO Y PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA

Se debe recordar que de la mayor o menor fortaleza del sistema de control interno, y de la existencia o no de posibilidad de desviación gerencial, depende la determinación de la naturaleza, alcance y oportunidad de las pruebas sustantivas.

Debe agregarse, que no sólo la confianza en las pruebas sustantivas varía en forma inversa a la confianza que se tenga en el control interno, sino que dicha confianza deriva, además, del tipo de prueba sustantiva que se planea utilizar. En otras palabras, independientemente del grado de confianza que se tenga en el control interno, la confianza que el auditor deposite en las pruebas sustantivas, depende del uso de pruebas de detalle, procedimientos analíticos de revisión, o de cualquier combinación de ambas que considere apropiada en las circunstancias.

RIESGO Y PROCEDIMIENTOS DE AUDITORIA

Cuando selecciona los procedimientos apropiados de auditoría para lograr un objetivo específico, el auditor debe considerar las fortalezas relativas de cada procedimiento, para proveer evidencia de auditoría, y por consiguiente, para limitar el riesgo.

Algunos procedimientos, tales como la revisión analítica, pueden no dar evidencias fuertes, puesto que los resultados pueden ser imprecisos.

El grado en que la revisión analítica ofrece reducir el riesgo de aseveraciones erróneas importantes, depende de las circunstancias. Información detallada sobre procedimientos de auditoría se incluye en el capítulo I, de esta investigación.

Después de evaluar el riesgo inherente en el área de auditoría, la reducción de riesgo que proporciona el control interno y el nivel de reducción de riesgo que proporciona la revisión analítica, el auditor determina la naturaleza, oportunidad y extensión de la reducción restante de riesgo, que se ha de obtener mediante las pruebas de detalle, por ejemplo:

- Los saldos de gastos pagados por anticipado, generalmente, son pequeños y fáciles de predecir. Después de llevar a cabo una revisión analítica, el auditor puede concluir que es aceptable el riesgo restante de una aseveración errada sustancial. En estas circunstancias, no haría falta ninguna prueba de detalle en esta área.

- Los saldos de la cuenta clientes, a menudo son significativos y a pesar de la efectividad del control interno, y de procedimientos analíticos de revisión, el riesgo restante de una aseveración errada sustancial, puede ser grande. Por consiguiente, generalmente, se requieren pruebas de detalle. La oportunidad y el alcance de estas pruebas se verán afectados por la evaluación del control interno y por los resultados de la revisión analítica.

Después de repasar los anteriores conceptos, se tratará sobre el riesgo de muestreo sustantivo.

4.1 RIESGO DE MUESTREO

Como ya se dijo el riesgo de muestreo sustantivo, es el riesgo que la prueba estadística falle en detectar los errores materiales que ocurren, que no son impedidos o detectados por los controles internos, y que no son detectados por el análisis sustantivo.

Este riesgo se divide en:

- * **RIESGO NO ATRIBUIBLE AL MUESTREO**
- * **RIESGO ATRIBUIBLE AL MUESTREO**

4.1.1 RIESGO NO ATRIBUIBLE AL MUESTREO

En el se incluye:

- El riesgo de error humano, tal como fallar en identificar un error en una partida muestreada, escoger un procedimiento inapropiado, o fallar en considerar la población entera al seleccionar la muestra;
- las limitaciones inherentes de los procedimientos de auditoría mismos.

El riesgo no atribuible a muestreo no puede ser estimado, aunque se controla asegurando, entrenamiento, supervisión y revisión adecuada.

Sin embargo, siempre debe tenerse en cuenta particularmente cuando una prueba es compleja o requiere juicio.

4.2 RIESGO ATRIBUIBLE AL MUESTREO

El riesgo atribuible al muestreo es de dos tipos:

4.2.1 RIESGO BETA:

El riesgo Beta es el riesgo obvio, el de decidir que la población no contiene un error sustancial cuando, de hecho, sí lo contiene, es el principal riesgo para el auditor, generalmente se trata de controlar explícitamente, y en resumen es el riesgo de auditoría.

4.2.2 RIESGO ALFA

El riesgo Alfa, es el de concluir que la población contiene un error sustancial cuando, de hecho, no lo contiene.

El riesgo de este tipo de error es de menos importancia para el auditor, porque los costos asociados con este tipo de error, normalmente son menores que aquellos asociados con un error tipo Beta, ya que destacar como problemática un área cuando no lo es, resultará en trabajo adicional que puede haber sido innecesario, pero normalmente no lleva a una opinión incorrecta.

No se considera explícitamente el riesgo Alfa en las conclusiones estadísticas, pero es prudente hacer cierta provisión para error al planificar una muestra estadística; esto aumentará el tamaño de la muestra pero si no se hace tal provisión, cualquier error encontrado en la muestra llevará a la conclusión de que la población debe ser rechazada, lo cual a su vez puede resultar en mucho más trabajo.

4.3 DETERMINACION DEL RIESGO MAS IMPORTANTE EN LA APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO - RIESGO BETA

El SAS 39, indica que el riesgo Beta, está controlado por dos factores:

- 1) La estructura de control interno, que sirve generalmente para controlar el riesgo de que se produzcan errores de importancia o de que existan errores monetarios mayores que los tolerables.
- 2) Las pruebas sustantivas, que permiten por lo general controlar el riesgo de que los errores de importancia o los errores monetarios que exceden el límite tolerable no sean detectados por el auditor.

Sin embargo, el Sas No. 39 no especifica el grado relativo de confiabilidad que se debe conceder a la estructura de control interno y a los dos tipos de pruebas sustantivas. Esa decisión la tomará el auditor en el contexto de una situación específica de auditoría. Las relaciones descriptivas que existen entre la estructura de control interno, las pruebas sustantivas, el tamaño de las muestras y el riesgo Beta, aparece en la tabla siguiente.

FACTOR	tamaño de la muestra para la prueba sustantiva de detalles	RiesgoBeta
Confianza en la estructura de control interno, relacionado con la cuenta a. Mayor b. menor	más pequeña Mayor	más grande menor
2. Confianza en revisiones analíticas, relacionadas con la cuenta a. Mayor b. Menor	más pequeña mayor	más grande menor
3. Confianza en otras pruebas sustantivas, relacionadas con la cuenta a. Mayor b. Menor	más pequeña mayor	más grande menor

Si el auditor desea cuantificar el riesgo de aceptación indebida en una prueba sustantiva de detalles, podrá utilizar la siguiente ecuación:

$$RA = RI \times RCI \times RAS$$

Los componentes de la anterior fórmula se definen al inicio de este capítulo.

Se supondrá, como ejemplo, que un auditor acepta un riesgo beta del 5%, en el sentido de que el saldo de una cuenta o un tipo de operaciones contiene errores monetarios que pueden dar lugar a que los estados financieros estén sustancialmente incorrectos, y que los riesgos de control interno y de análisis sustantivo se han establecido al 100%, el riesgo BETA se calculará así:

$$\begin{aligned} \text{Riesgo Beta} &= 0.05 / (1.00 \times 1.00) \\ \text{Riesgo Beta} &= 0.05 \text{ o sea el } 5\% \end{aligned}$$

El auditor no atribuye confiabilidad alguna a la estructura de control interno, a las revisiones analíticas, ni a otras pruebas sustantivas. El riesgo de aceptación indebida (Riesgo Beta) es bajo y el tamaño de la muestra es grande. Este caso podría darse en una empresa pequeña donde no hay separación de tareas y donde no hay cantidades confiables con las cuales se puedan aplicar los procedimientos de revisión analítica. En tales circunstancias, el auditor podría disminuir el riesgo de muestreo y enviar un gran número de solicitudes de confirmación de cuentas por cobrar.

Si el auditor no desea cuantificar el riesgo asociado con la prueba sustantiva planeada para detalles, podría recurrir a la serie siguiente no cuantitativa de reglas de decisión, suponiendo que el riesgo último se mantenga a un nivel bajo.

1. Si no tiene confianza en la estructura de control interno, ni en otras pruebas sustantivas, el riesgo de aceptación indebida se fijará a un nivel muy bajo.
2. Si tiene confianza moderada tanto en el control interno como en otras pruebas sustantivas, el riesgo de aceptación indebida se fijará en un poco más de cincuenta/cincuenta.
3. Si tiene gran confianza tanto en el control interno, como en otras pruebas sustantivas, puede pensar en omitir la prueba sustantiva planeada o en seleccionar una muestra muy pequeña.
4. Si tiene confianza moderada en el control interno y poca en otras pruebas sustantivas, o viceversa, el riesgo de aceptación indebida (riesgo Beta) se fijará en algún punto entre cincuenta/ cincuenta y bajo.

EJEMPLO DE ESTABLECIMIENTO DEL RIESGO BETA

El auditor establece un riesgo último (R) del 5% de que los errores monetarios que haya en la cuenta de inventario no exceden al error tolerable. La prueba sustantiva planeada, aplicando el muestreo estadístico, es una comprobación de la exactitud de las listas del inventario físico. Existen varios centenares de listas y se va a sacar una muestra.

La estructura de control interno es confiable en algunos aspectos.

Existen, sin embargo, algunos puntos débiles por lo que respecta al objetivo del auditor, que consiste en determinar si las listas de inventario fueron elaboradas con precisión. Por ejemplo: el inventario fue verificado por personas faltas de experiencia y se tropezó con algunos problemas para aclarar las listas de inventario. Por tal motivo, el auditor asigna al control interno un factor de riesgo de 0.50.

La mayoría de los procedimientos de revisión analítica están diseñados para poner a prueba la valoración y revelación correctas del inventario. No obstante, el auditor lleva a cabo otra prueba de detalles localizando en las listas de inventario las verificaciones de prueba efectuadas mientras presenciaba la verificación física.

También verifica el número de hojas que abarcan las listas. Con esta base, asigna al riesgo de análisis sustantivo un factor de 0.50.

El riesgo de que el auditor llegue a aceptar indebidamente que las listas de inventario fueron elaboradas con precisión se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Riesgo Beta} = \frac{\text{Riesgo máximo}}{\text{riesgo de control} \times \text{riesgo de análisis sustantivo}}$$

$$\text{Riesgo Beta} = 0.5 / (0.50 \times 0.5)$$

$$\text{Riesgo Beta} = 0.20 \text{ o sea el } 20\% \text{ de acuerdo con la prueba de las listas de inventario.}$$

CONTROL DEL RIESGO BETA

Este riesgo se controla, fijando la precisión deseada al porcentaje de importancia que corresponda al nivel de riesgo deseado. Mientras mayor sea el porcentaje de precisión deseado, mayor será el riesgo Beta y menor el tamaño de la muestra.

4.4 DETERMINACION DE LA MATERIALIDAD PARA UNA PRUEBA DE AUDITORIA ESPECIFICA

4.4. CONCEPTO GENERAL DE MATERIALIDAD

En términos generales, un hecho o dato puede ser tildado de "material" si una persona que tiene que tomar una decisión, llega a una decisión diferente de la que hubiese tomado de haber conocido, el hecho en cuestión.

Aplicando esta definición a la decisión de auditoría, sobre que es material o no, el auditor tiene que anticipar qué dato será material para un usuario de los estados financieros que están siendo auditados.

Cabe aclarar que la materialidad tiene dos aspectos:

- a) materialidad en términos de errores monetarios, y
- b) materialidad en términos de revelación de los hechos.

Un error monetario se puede originar en:

- * una incorrecta valuación, y
- * una incorrecta exposición de una partida o cuenta.

Un error de revelación se puede originar en:

- * la no adecuada revelación, y
- * en la no revelación de un hecho.

4.4.2 MATERIALIDAD PARA UNA PRUEBA DE AUDITORIA ESPECIFICA

Cada vez que un auditor alcanza una conclusión, acerca de una población después de examinar sólo una parte de ella, ésta está sujeta al error de muestreo. Con el muestreo estadístico, este error puede ser medido y, a través del tamaño de la muestra, controlado.

El concepto de materialidad es importante porque, gobierna el monto del error del muestreo que puede ser tolerado en una auditoría.

Por ejemplo, si Q 100,000. es considerado material respecto de los estados financieros tomados en su conjunto, el error agregado de muestreo no puede ser mayor a esa cifra, porque de otra manera un error en exceso del monto material podría existir en los estados financieros, con la posibilidad de no ser descubierto por el auditor.

En otras palabras, la selección del nivel de materialidad para una prueba específica de auditoría, tiene que ser menor a la de los estados financieros.

Tomando el ejemplo anterior, si se elabora una prueba de clientes con una materialidad de Q 100,000, no se permiten errores en otra cuenta, porque algún error en otras cuentas, agregado al posible error de Q100,000 en clientes, excedería el monto especificado como material para los estados financieros en su conjunto.

Por lo tanto, es necesario distribuir la materialidad total en las pruebas de auditoría individuales.

El primer paso consiste en estimar el límite de error a aceptar en las cuentas que no serán auditadas estadísticamente. Esta cifra debe ser siempre menor a la de la materialidad total porque, de otra manera, el auditor no haría suficiente trabajo para dar una opinión "limpia".

En esta estimación debe considerarse la naturaleza de estas cuentas. Por ejemplo, debería asignarse un margen de error más grande a cuentas tales como inventarios o clientes, que a acciones en circulación o deudas a largo plazo, ya que estas últimas podrán ser auditadas más fácilmente por pruebas no estadísticas.

Habiendo determinado la materialidad total y el límite de error estimado en las cuentas no auditadas estadísticamente, el auditor puede distribuir la diferencia en las cuentas que serían auditadas estadísticamente, a través de la siguiente fórmula.

$$\sqrt{\sum_i \langle M_i \rangle^2} < M_o - M_{\text{no est.}}$$

donde:

M_i = materialidad de las i cuentas auditadas estadísticamente

M_o = materialidad total a distribuir

$M_{\text{no est.}}$ = materialidad asignada a las cuentas no auditadas estadísticamente

a modo de ejemplo, se asume lo siguiente:

a) que las cuentas a ser auditadas estadísticamente son: Clientes e inventarios

b) $M_o = Q 1,000,000.$

c) $M_{\text{no est.}} = Q 500,000.$

Así, la materialidad a distribuir entre clientes e inventarios es igual a:

$$M - M = 1,000,000 - 500,000 = 500,000$$

0 no est.

Debe buscarse entonces una combinación tal que

$$\sqrt{\begin{array}{c} 2 \\ M \\ \text{inventarios} \end{array} + \begin{array}{c} 2 \\ M \\ \text{clientes} \end{array} = 500,000}$$

Por ejemplo, una combinación sería:

$$\begin{array}{c} 2 \\ 300,000 \end{array} + \begin{array}{c} 2 \\ 400,000 \end{array} = 500,000$$

La combinación a elegir es materia del juicio del auditor.

Debe observarse que la suma de las cifras individuales (300,000 de inventarios, 400,000 de clientes y 500,000 de cuentas no auditadas estadísticamente es igual a 1,200,000) excede la materialidad total.

Esto es consistente con el propósito de mantener la probabilidad del error dentro de Q 1,000,000.

La razón es que, aunque los clientes exceden como mucho de Q400,000, y los inventarios de Q 300,000 la probabilidad de un error de Q700,000 en las dos cuentas es remota, porque requerirá que ambas cuentas excedan el monto máximo y en la misma dirección.

La fórmula explicada mantiene las probabilidades a un nivel consistente con los objetivos de auditoría.

Finalmente, en la determinación de la materialidad para una prueba sustantiva específica, el auditor debe considerar la naturaleza de la cuenta auditada, el monto involucrado, el efecto del ítem bajo consideración en los estados financieros, el grado en que el ítem está sujeto a control de la gerencia, y la relativa dificultad de verificación.

4.5 DETERMINACION DEL NIVEL DE PRECISION

En teoría, el auditor puede elegir el nivel de precisión de las siguientes alternativas:

- a) un nivel de precisión pequeño relacionado con el error más probable
- b) un nivel de precisión constante, independiente del error más probable
- c) un nivel de precisión que varíe hasta mantener el límite superior de precisión igual a la materialidad
- d) un nivel de precisión que varíe hasta mantener el límite superior de precisión igual a la materialidad en la mayoría de los casos pero con un valor mínimo igual a la mitad de la materialidad.

Dado que a menor nivel de precisión mayor es el tamaño de la muestra y por lo tanto, el costo de auditoría, es innecesario obtener un nivel de precisión del cual resulte que el límite superior de precisión sea menor a la materialidad, (como en los casos a) y b).

Ya que cualquier auditor desea obtener un razonable grado de seguridad, de que los estados financieros no están incorrectos por un monto material, es inapropiado incurrir en el costo de muestras más grandes pudiendo no hacerlo.

La alternativa c) permite auditar estados financieros que contienen pocos errores. Es más fácil reunir suficiente evidencia en aquel que no contiene un error material. Cuando los errores son muchos, hay un límite pequeño para que el nivel de precisión pueda ser reducido.

Por eso es recomendable que en la aplicación de los procedimientos de auditoría se debe permitir un mínimo de posibles errores no detectados, y se entiende que la mitad de la materialidad parece razonable (alternativa d)).

Se puede expresar esto de la siguiente manera:

$$\frac{\text{LSP (Materialidad)}}{2} \ll \text{NP} \ll \text{LSP (Materialidad)}$$

ó

$$\frac{\text{LSP (Materialidad)}}{2} \ll (\text{PB} + \text{MP}) \ll \text{LSP (Materialidad)}$$

en donde

LSP = Materialidad de la prueba específica

NP = Nivel e precisión

PB = Precisión básica

MP = Margen de precisión

Otro concepto importante para la comprensión y utilización del muestreo estadístico es la contaminación.

CONTAMINACION

Hasta ahora hemos enfocado el muestreo por unidad monetaria como un método que trata a cada unidad monetaria, como correcta = 1 Q ó incorrecta 0 Q.

Bajo este enfoque un ítem de una muestra o no tiene error o tiene un 100% de error. Obviamente ese ítem, puede contener errores parciales, es decir, que la unidad física que contiene la unidad monetaria seleccionada, puede no estar totalmente errónea.

Por ejemplo, que el valor de la factura No. 135 de Q 6. quetzales sea en realidad Q 3. quetzales, lo que implica un 50% de error en la unidad física. Una posición razonable ante esta situación, es considerar que Q 1. quetzal, que está incluido en 6 quetzales, pero que no podemos identificar cual de los seis es, tiene un por ciento de error de la misma magnitud.

Esto nos lleva a definir que, el porcentaje de contaminación, es el porcentaje que surge de dividir el monto de error incluido en una partida seleccionada, por el monto total según libros de dicha partida.

Esta contaminación puede tomar algún valor entre el 0% (unidad física sin error) y el 100% (unidad física con un monto de error de sobreestimación igual al valor en libros) o más.

Ejemplos:

<u>Unidad física</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor s/ auditoría</u>	<u>Sobre-es timación</u>	<u>Sub-es timación</u>	<u>% conta minación</u>
Cuentas por cobrar	500	300	200	--	40%
Cuentas por pagar	300	600	300	--	100%
Adiciones activo fijo	400	400	--	--	0%
Inventarios	1,000	1,600	--	600	60%
Cuentas por cobrar	200	100	300	--	150%

Para poder aplicar este método el auditor tiene que asegurarse que, no encontrará errores con un porcentaje de contaminación mayor al 100%.

A continuación se explicará en el tema de Muestreo por Unidad Monetaria, la selección de la muestra y la evaluación de la misma, ya que es el plan de muestreo que mejor ejemplifica tales situaciones.

MUESTREO POR UNIDAD MONETARIA

El muestreo por unidad monetaria (MUM), es fuertemente recomendado como el método de muestreo sustantivo más eficiente y eficaz. MUM implica la selección aleatoria de unidades monetarias de una población, y resulta en una muestra que consta de partidas físicas.

Las principales consideraciones al usar MUM se resumen a continuación:

- Técnica de muestreo que puede ser automatizada, ya que actualmente existen software, que pueden ser utilizados para aplicar este plan de muestreo
- es un método de muestreo simple y eficiente
- mide el riesgo de muestreo sustantivo
- mide la precisión lograda
- usa una unidad monetaria como unidad de muestreo
- logra una estratificación óptima
- tamaño de la muestra puede expandirse
- disponible en forma de estimación o hipótesis

El MUM es apropiado donde:

- * el muestreo es para probar los objetivos de existencia y exactitud en el saldo de una cuenta
- * se requiere una conclusión monetaria
- * las unidades del nivel de precisión de la población son significativas (esto significa que al dividir el monto total de la población, entre el monto que a criterio del auditor es el error que podría tolerar en los estados financieros sin que alteraran sustancialmente, el monto resultante de dicha división sobre las unidades del nivel de precisión)
- * población con baja tasa de error.

El MUM no es apropiado donde:

- * Se desea probar la integridad del saldo de una cuenta de los estados financieros (o se desea probar que todas las operaciones que deben estar incluidas en el movimiento de dicha cuenta lo están, y no falta de registrar ninguna operación).
- * no se requiere una conclusión monetaria
- * las unidades de nivel de precisión de la población son bajas
- * el costo de selección supera las eficiencias obtenidas.

Debido a que la selección se basa en unidades monetarias individuales, mientras más unidades monetarias contenga una partida de muestreo, mayor será su probabilidad de selección.

Por lo tanto, la probabilidad de seleccionar una partida de muestreo es proporcional a su tamaño, haciendo que MUM sea particularmente apropiado para la detección de sobreestimaciones (significa que si la cuenta a examinar contiene montos que no deberían estar allí, es probable la selección de estas partidas por medio de MUM).

ERROR POSIBLE

El límite superior de precisión (error posible) en un plan MUM consta de tres componentes:

- * Error más probable (EMP)
- * Precisión básica (PB)
- * Margen de precisión (MP)

* Error más probable (EMP)

El error proyectado de las diferencias de auditoría en las partidas de la muestra. Sin embargo los errores relacionados con las partidas individualmente significativas (es decir, las partidas que bajo las rutinas de selección de MUM tienen una probabilidad de selección de 100%) que se incluyen en la muestra no se proyectan y simplemente se agregan al EMP.

* Precisión básica (PB)

Hay un grado de incertidumbre inherente, en cualquier proceso de muestreo, ya que se examinó menos del 100% de la población y, por lo tanto puede haber errores no detectados. En MUM, cuando no se detectan errores, la provisión para error posible se cuantifica como precisión básica.

* Margen de precisión (MP)

Si se detectan errores, aumenta la potencialidad para error no detectado adicional. Esta expansión de precisión sobre la precisión básica se conoce como margen de precisión.

Se necesita considerar tres conceptos que son necesarios en la aplicación de MUM.

- 1) Determinación del riesgo Beta
- 2) Determinación de la materialidad
- 3) Determinación del nivel de precisión

Estos conceptos fueron anteriormente descritos para la comprensión de lo relacionado con el muestreo estadístico, páginas 39, 42 y 44 respectivamente.

Se debe recordar que en página 32, se explicó el Muestreo por Unidad Monetaria, como una adaptación del muestreo de atributos fijo, también se habló en página 45 de contaminación, que representa la asignación de la calidad de la unidad física a la unidad monetaria, donde la unidad de muestreo era la unidad monetaria y podría ser tratada como correcta, si valía Q 1.00 quetzal o incorrecta si valía Q 0. quetzales. Se ejemplifica en lo siguiente:



Donde el valor de auditoría (YA) puede ser:

- YA1 = YL = A1: el valor en libros está correcto o no está contaminado
- YA2 = A 0.5: el valor en libros está contaminado al 50%
- YA3 = 0: el valor en libros tiene una contaminación del 100%

Pero, puede observarse que el valor de auditoría puede llegar a ser YA4 ó YA5 y, la posibilidad de ocurrencia de estos valores hace fracasar la base teórica de este método de muestreo. Por lo tanto, debe evitarse.

El YA4 está representando que existe la posibilidad de partidas acreedoras, mezcladas con partidas deudoras o viceversa.

El YA5 está expresando que existe la posibilidad de una subestimación del valor en libros.

Por último, cabe destacar que dado que el MUM selecciona unidades monetarias de una población de auditoría, si una unidad física (por ejemplo, un saldo) tiene valor cero, no existe la posibilidad de selección. Por lo tanto, las partidas con saldo cero deberán excluirse de la selección. Resumiendo para poder aplicar MUM se debe:

- 1) esperar errores de sobreestimación, aunque pueden tolerarse errores pequeños de subestimación.
 - 2) eliminar las partidas acreedoras en cuentas del activo o deudoras en cuentas del pasivo, y
 - 3) eliminar las partidas con valor cero
- Por lo tanto, las partidas con signo contrario y las de valor cero deberán ser auditadas separadamente.

DISEÑO DE UN PLAN DE MUESTREO POR UNIDAD MONETARIA

Una vez que el auditor ha decidido que el MUM es un método aplicable a una situación particular de auditoría y se ha depurado la población de partidas de cero o de signocontrario, debe decidir entre las siguientes alternativas.

- a) no esperar errores en la muestra
- b) esperar errores en la muestra, pero de carácter significativo

Cabe destacar que estas asunciones son las más comunes en situaciones normales de auditoría. Independientemente de la alternativa que elija, el auditor ya debe tener determinado:

- a) El riesgo Beta que asumirá en la prueba, y
- b) la materialidad (límite superior de precisión) asignada a la cuenta bajo examen.

De la alternativa que seleccione, depende el nivel de precisión que utilizará en la prueba estadística.

Si decide no esperar errores en la muestra, no controlará el riesgo Alfa, ya que esa prueba no tolerará errores. En este caso, el nivel de precisión será igual a la materialidad.

$$NP = \text{Materialidad}$$

Si decide esperar errores en la muestra, ésta controlará el riesgo Alfa, ya que la prueba tolerará una determinada magnitud de error. En este caso, para calcular el nivel de precisión se deben seguir los siguientes pasos:

- 1) determinar la cuantía de los errores esperados basada en la experiencia de años anteriores, con los ajustes apropiados que correspondan por la información obtenida, acerca de cambios en el nivel de actividad del ente, cambios en el sistema de control interno y en la naturaleza y causa de los errores observados durante las pruebas de cumplimiento.
- 2) determinar el nivel de precisión por la diferencia entre la materialidad (LSP) y el monto de errores esperados (EMP).

$$NP = \text{Materialidad (LSP)} - \text{EMP}$$

Con estos datos, el auditor está en condiciones de calcular el tamaño de la muestra, que es igual a:

$$n = \frac{FR \times YL}{LSP}$$

donde:

- n = tamaño de la muestra
 YL = valor en libros de la población depurada (dato conocido)
 LSP = límite superior de precisión o materialidad (dato conocido), y
 FR = factor de riesgo

Si el auditor ha adoptado por no esperar errores en la muestra, el FR, que es igual al $(- \ln \text{beta})$, se obtiene de la tabla de Poisson incluida en el anexo para los valores de beta, allí indicados. Obtenido el FR, se reemplazará en la fórmula arriba indicada su valor y se procederá a calcular el tamaño de la muestra.

Si ha adoptado por esperar errores en la muestra, desconoce el FR a utilizar, dado que ignora cuantos errores al 100% representa el monto de los errores esperados. Por lo tanto debe calcularlo.

Se debe recordar que el factor de riesgo, se calcula en función del riesgo Beta y de los errores al 100% esperados. Los valores de FR correspondientes a (r) errores esperados al 100%. Se obtienen también de la tabla de Poisson, incluida en el apéndice.

Para calcular el factor de riesgo, se utilizará el siguiente ejemplo:

Dada una población sujeta a muestreo de Q 10,000,000 y una materialidad de Q 300,000 se supone que el riesgo Beta, que se asume es del 0.05 (5%) y el monto de los errores esperados (EMP) alcanzan a Q70,000.

Se sabe que para ese nivel de riesgo, el factor de riesgo en función de los errores al 100% esperados es:

errores al 100% esperados	Factor de riesgo
0	3.00
1	4.75
2	6.30
3	7.76

Existe en el factor de riesgo una relación entre el error más probable y el nivel de precisión que se mantiene fija y que nos permite calcular el factor de riesgo en esta situación.

Esta relación a la que llamaremos "Relación Fija" (RF) es igual a:

$$RF = \frac{EMP}{NP}$$

Donde:

RF = Relación Fija
 EMP = Monto de errores esperados
 NP = Nivel de precisión

Mediante el uso de la relación fija (RF) el cálculo del factor de riesgo (FR) opera de la siguiente manera:

FACTOR DE RIESGO (FR)

	Riesgo Beta = 5%		con (r) errores al 100%		
r	0	1	2	3	
PB	3	3	3	3	
+ MP	-	0.75	1.30	1.76	
NP	3	3.75	4.30	4.76	
+EMP	0	1	2.00	3.00	
LSP	3	4.75	6.30	7.76	
=====	=	=====	=====	=====	

En el cuadro la relación RF es:

r	0	1	2	3
$\frac{EMP}{NP}$	$\frac{0}{3}$	$\frac{1}{3.75}$	$\frac{2}{4.30}$	$\frac{3}{4.76}$
RF	0	0.27	0.47	0.63

Sabemos que $NP = LSP - EMP$, entonces:

$$RF = \frac{EMP}{NP} = \frac{EMP}{LSP - EMP} = \frac{70,000}{300,000 - 70,000} = 0.30$$

Observando el cuadro vemos que la RF= 0.30 se encuentra entre 0.27 (RF correspondiente al FR para un error) y 0.47 (RF correspondiente al FR para 2 errores) tal que:

	<u>Límite inferior (LI)</u>		<u>Límite Superior (LS)</u>
	<u>1</u>		<u>2</u>
NP	3.75		4.30
FR	4.75		6.30
RF	0.27	0.30	0.47

Dado que esta relación fija se mantiene estable para un determinado nivel de riesgo beta, calcularemos el FR correspondiente a la relación fija 0.30 utilizando la siguiente fórmula:

$$FR = FR_{li} + (RF - RF_{li}) \cdot \left[\frac{1 + (NP_{ls} - NP_{li})}{(RF_{ls} - RF_{li})} \right]$$

Donde:

FR = factor de riesgo desconocido

FR_{li} = factor de riesgo correspondiente al límite inferior

RF = Relación fija, correspondiente al factor de riesgo que se desea calcular

NP_{li} = nivel de precisión correspondiente al límite inferior

NP_{ls} = nivel de precisión correspondiente al límite superior

RF_{li} = relación fija correspondiente al límite inferior

RF_{ls} = relación fija correspondiente al límite superior

$$FR = 4.75 + (0.30 - 0.27) \left[\frac{1 + (4.30 - 3.75)}{0.47 - 0.27} \right]$$

$$FR = 4.75 + 0.2325 = 4.9825$$

El tamaño de la muestra será igual a:

$$n = \frac{FR \times YL}{LSP}$$

$$n = \frac{4.9825 \times 10,000,000}{300,000} = 166$$

Para concluir, queda por expresar que el riesgo Beta más grande que puede asumir el auditor al utilizar MUM, es del 36.8%, al que le corresponde un factor de riesgo de 1. Esto es así por su relación con el método de selección de la muestra.

4.6 SELECCION DE LA MUESTRA

Dado que el MUM expresa una conclusión en términos monetarios, el procedimiento de selección de la muestra, debe estratificar la población y seleccionar más partidas de alto valor que partidas de bajo valor.

Para lograr esto, se utiliza el concepto de "intervalo de muestreo", este intervalo viene definido por:

$$IM = \frac{YL}{n}$$

IM = el intervalo de muestreo

YL = el valor en libros de la población

n = el tamaño de la muestra

El uso de este método de selección logra que automáticamente se estratifique la población.

El concepto de intervalo de muestreo involucra dos técnicas de selección:

- * Selección por intervalos fijos
- * Selección por células

SELECCION POR CELULAS

Divide la población en células de igual amplitud y selecciona al azar la unidad monetaria dentro de cada célula.

SELECCION POR INTERVALOS FIJOS DE MUESTREO

Es el método más simple de selección manual en el muestreo por unidad monetaria. Partiendo de un número al azar (comprendido entre 1 y el intervalo de muestreo), selecciona un quetzal. Por ejemplo, si se selecciona un quetzal cada cinco quetzales, el intervalo de muestreo será cinco.

La diferencia entre los dos métodos radica en que en el método por células, la selección en cada célula es independiente de la anterior célula (determinado por el uso de un nuevo número al azar para cada célula), mientras que en el método por intervalos fijos cada selección es, relativamente, dependiente de la selección anterior.

Este último método no es equivalente al más puro muestreo aleatorio y está sujeto a algún escaso riesgo de una distribución desfavorable de errores en la población.

Si bien el método de selección por células es el rigurosamente aplicable por su aleatoriedad, dado que se evita ese peligro latente de la sistematicidad de los errores en la población (que algún patrón de riesgo en la población coincide con el intervalo de muestreo), el método de selección por intervalos fijos es recomendable; más aún teniendo en cuenta su simplicidad.

La mecánica de selección por intervalos fijos se puede explicar con el siguiente gráfico:

número de partida al azar = 2		
ingrese el numero al azar restado de 0	-2	
sume la 1ra. partida	<u>4</u>	primera selección
	2	
Reste el IM	<u>-5</u>	
	-3	
Sume la 2da. partida	<u>2</u>	
	-1	
sume la 3ra. partida	<u>5</u>	segunda selección
	4	
Reste el IM	<u>-5</u>	
	-1	tercera y cuarta
sume la 4ta. partida	<u>6</u>	selección
	5	
Reste el IM	<u>-5</u>	
	0	
Reste el IM	<u>-5</u>	
	-5	
Sume la 5ta. partida	<u>2</u>	
	-3	
Sume la 6ta. partida	<u>3</u>	quinta selección
	0	
Reste el IM	<u>-5</u>	
	-5	
Sume la 7ma. partida	<u>4</u>	
	-1	
Sume la 8va. partida	<u>3</u>	sexta selección
	2	
Reste el IM	<u>-5</u>	
	-3	
Sume la 9na. partida	<u>1</u>	
	-2	
número al azar	2	
intervalos restados (6 x 5)	30	
Valor residual	<u>2</u>	
Valor de la población	30	
	==	

De este ejemplo pueden extraerse algunas conclusiones:

- 1) aquellas partidas con valores superiores al intervalo de muestreo son siempre seleccionadas y, aún, más de una vez, con lo que las unidades físicas seleccionadas pueden ser, menores que el tamaño de muestra.
- 2) el resto de partidas tienen una probabilidad de selección directamente proporcional a su tamaño.
por último, quedan por aclarar algunas consideraciones que deben tenerse presente al diseñar un plan de muestreo por unidad monetaria.

La primera consideración está referida al factor de riesgo. Dado que:

$$n = \frac{FR \times YL}{LSP}$$

y que

$$n = \frac{YL}{0}$$

Podemos decir que:

$$IM = \frac{LSP}{FR}$$

De esta fórmula pueden extraerse dos conclusiones:

- 1) se puede calcular el intervalo de muestreo sin conocer el valor de la población, y
- 2) dado que el límite superior de precisión representa el error máximo que puede tolerar el auditor, el intervalo de muestreo, nunca puede ser mayor que el LSP, ya que de otra forma no estaría seleccionando partidas que representan un riesgo potencial por su valor.

Por lo tanto, si se tiene la limitación de que intervalo de muestreo = Límite Superior de Precisión, el factor de riesgo tiene que tomar el valor de 1 (uno). Así, el máximo riesgo (riesgo Beta) para el muestreo por unidad monetaria es del 36.8%.

$$\text{Riesgo máximo} = 0.368$$

$$FR = 1$$

$$LSP = IM$$

Consecuentemente, tampoco el número al azar debe superar al intervalo de muestreo.

La segunda consideración está referida a la unidad física de muestreo. Dado que todos los ítems de una muestra deben auditarse para que los resultados del muestreo puedan extenderse a toda la población, es recomendable la utilización de la unidad física de muestreo más cercana a la unidad monetaria, que sea, a la vez, de fácil verificación.

Esto se comprenderá mejor con el siguiente ejemplo. Se supone que se desea aplicar el MUM en la confirmación de cuentas por cobrar.

En este caso, algunas de las posibles unidades de muestreo, son:

- a = saldo del cliente
- b = factura
- c = línea de factura

Para decidir por la mejor unidad física de muestreo debe tenerse presente, en este ejemplo, que en caso de no recibir contestación a la confirmación por parte del tercero, el auditor debe emplear procedimientos alternativos para satisfacerse de la unidad de muestreo (por ejemplo, cobro posterior de la(s) factura (s); verificación de la documentación de respaldo de la venta; etc.)

Es evidente que la mejor alternativa es utilizar como unidad física de muestreo a la factura, ya que es de más fácil verificación, en el caso de no respuesta, respecto de la verificación de un saldo y se puede acceder más fácilmente a ella, para la selección que si se quiere seleccionar una línea de ella.

4.7 EVALUACION DE LA MUESTRA

El objetivo de un plan de MUM es, por su esencia, asegurar que el error desconocido en la población no excede un nivel predeterminado de error (expresado como un porcentaje del valor en libros). Este error predeterminado se ha definido como materialidad o límite superior de precisión esperado.

Entonces, la evaluación consiste en determinar si el límite superior de precisión real, obtenido a través del resultado de la muestra no excede la materialidad y, en consecuencia, a través de la muestra, se ha obtenido suficiente evidencia para emitir una opinión "limpia" sobre los estados financieros.

Para explicar cómo se determina el límite superior de precisión de la muestra, utilizaremos el siguiente ejemplo:

Materialidad = Q 79,167
 errores esperados en la muestra = Q 16,667
 valor en libros de la población = Q 1,000,000
 factor de riesgo para un riesgo beta igual al 5% = 4.75

Se ha visto que:

$$IM = \frac{LSP}{FR} = \frac{79,1167}{4.75} = 16,667$$

Despejando LSP, resulta que:

$$LSP = FR \times IM$$

Y dado que el intervalo de muestreo es un valor fijo, podemos descomponer la materialidad en función del FR, a saber:

FR X IM = LSP			
PB	3.00	16,667	50,000
MP	0.75	16,667	12,500
NP	3.75	16,667	62,500
EMP	1.00	16,667	16,667
LSP	4.75		79,167

Se supone que como resultado de la muestra surge un error:

ítem	Valor en libras (Y.L.)	Valor de auditoría (Y.A.)	Contaminación
10	10,000	5,000	50%

Para calcular el límite superior de precisión se utiliza el razonamiento anterior, pero teniendo en cuenta la contaminación; así:

FR X IM X CONT. = LSP				
PB	3.00	16,667	--	50,000
MP	0.75	16,667	1.00	12,500
NP	3.75			62,500
EMP	1.	16,667	1.00	16,667
LSP	4.75			79,167

Como puede observarse, en este caso, la materialidad y el límite superior de precisión real coinciden, ya que en la muestra se encontró un error al 100%, que era igual al error esperado.

Ahora, supongamos un segundo ejemplo en que como resultado de la muestra surge un error:

ítem	YL	YA	CONTAMINACION
11	10,000	5,000	50%

Utilizando el mismo método de cálculo, se obtiene el LSP, como sigue:

FR x IM x Contaminación = LSP				
PB	3	16,667	----	50,000
MP	0.75	16,667	0.50	6,250
NP	3.75			56,250
EMP	1	16,667	0.50	8,333
LSP	4.75			64,583

En este cuadro, dado que en la muestra se encontró un error al 50%, el límite superior de precisión es inferior a la materialidad.

Ahora, se da un tercer ejemplo en que en la muestra se encontraron ambos errores (ítem 10 y 11 contaminados).

Conservadoramente, se adopta la regla de clasificar los errores en la muestra en orden decreciente en función del porcentaje de contaminación. Dado que el factor del margen de precisión decrece a medida que crecen los errores (ver tabla de Poisson en el anexo).

Esta clasificación produce el mayor (más conservador) límite superior de precisión.

Así el límite superior de precisión para este caso se calcula, así:

	ITEM	FR	IM	Contaminac	LSP
PB		3.00	16,667		50,000
Margen precisión*	10	0.75	16,667	1.00	12,500
	11	0.55	16,667	0.50	4,583
NP		4.30			67,083
EMP	10	1.00	16,667	1.00	16,667
	11	1.00	16,667	0.50	8,333
LSP		6.30			92,083

* Los factores del Margen de precisión surgen de la tabla de poisson del anexo, para el riesgo beta especificado.

En el cuadro puede observarse que, dado que los errores encontrados exceden a los esperados, el límite superior de precisión excede la materialidad.

Con el método descrito se proyecta cada error en la muestra con la fórmula:

$$FR (MP \text{ o } EMP) \times (IM) \times (\text{contaminación})$$

La magnitud $FR (MP \text{ o } EMP) \times (IM)$ es la cantidad de unidades monetarias de la población asociadas con este componente del LSP. La multiplicación de esta magnitud por el porcentaje de contaminación, resulta en el monto de error en esa cantidad de unidades monetarias, si el porcentaje de contaminación es verdadero.

Por el contrario, la precisión básica (PB) se mantiene siempre al 100% dado que representa la magnitud más grande de errores que puede estar presente en la población, aún si no se encuentran errores en la muestra.

Sin embargo, no se debe clasificar ningún ítem con error, cuando el valor en libros es igual o mayor al intervalo de muestreo (IM), ya que el error proyectado es el error conocido. Nótese que en los ejemplos anteriores el valor de libros de los errores encontrados era inferior al valor del intervalo de muestreo.

Como ejemplo se tiene un tercer ítem con error (ítem 3) con un Y.L.=20,000 y un porcentaje de contaminación del 30%. El cálculo del LSP sería:

	ITEM	FR	IM	Contaminac.	LSP
PB		3.00	16,667		50,000
MP	10	0.75	16,667	1.00	12,500
	11	0.55	16,667	0.50	4,583
NP		4.30			67,083
EMP	3	1.00	20,000	0.30	6,000
	10	1.00	16,667	1.00	16,667
	11	1.00	16,667	0.50	8,333
LSP		7.30			98,083

Hasta aquí, se ha tratado la evaluación en términos de sobreestimación del valor de libros. Idéntico planteo puede utilizarse para las subestimaciones.

Una sobrevaluación igual al valor en libros fué definida como un 100% de sobreestimación. Así, una subvaluación igual al valor en libros puede ser definida como un 100% de subestimación.

<u>Valor en libros</u>	<u>Valor de auditoría</u>	<u>Contaminación</u>	
500		0	100% sobreestimación
500		1,000	100% subestimación

En la práctica, es común, encontrar que la contaminación, tanto de sobre o subestimación es igual o menor al 100%. Sin embargo, respecto de las subestimaciones, es siempre posible que la contaminación exceda al 100%.

<u>Valor en libros</u>	<u>Valor de auditoría</u>	<u>Contaminación</u>	
500		(2,000)	300% subestimación

Por supuesto que también es posible, pero poco frecuente, que las sobreestimaciones excedan al 100%.

<u>Valor en libros</u>	<u>Valor de auditoría</u>	<u>Contaminación</u>	
500		(1,000)	300% sobreestimación

En estos supuestos, dado que el MUM requiere que el valor real de las partidas de la población se encuentren dentro del límite de cero al valor en libros, estos errores no tienen cabida en la evaluación del MUM. El encontrar estos tipos de errores demuestra un error en la planificación de la auditoría tanto en la evaluación del riesgo de auditoría como en la definición de la herramienta estadística a aplicarse y, por lo tanto, hace que el MUM deba desecharse.

Sin embargo, el auditor tiene que investigar la causa del error y definir si la causa afecta a toda la población o sólo a una parte de ella, diseñando procedimientos de auditoría adicionales para controlar el riesgo de auditoría específico.

Error más probable, neto:

Sobreestimación	=	20,833
subestimación	=	<u>(13,333)</u>
sobreestimación	=	7,500
		=====

LSP ajustados

	<u>sobreestimación</u>	<u>subestimación</u>
LSP	84,791	(72,666)
EMP	<u>(13,333)</u>	<u>20,833</u>
	71,458	(51,833)

La lógica utilizada en esta combinación de errores, puede explicarse pensando en una situación real. Si los errores de sobre y subestimación de una población fueran errores reales conocidos, éstos pueden simplemente netearse para obtener el error neto en la población. Dado que los errores más probables (EMP) de sobre y subestimación representan la mejor aproximación de los errores reales, es razonable netearlos para obtener la mejor aproximación al monto neto de error en la población. Idéntico razonamiento se aplica al calcular el Límite Superior de Precisión.

Una vez que el auditor ha determinado el LSP de la muestra, se puede encontrar con las siguientes alternativas:

- el LSP es menor o igual a la materialidad
- el LSP excede a la materialidad sin que el EMP la exceda por un monto importante ó
- el error más probable excede la materialidad por un monto importante

En el primer caso el auditor ha obtenido suficiente evidencia para soportar una opinión favorable, y su conclusión será para el ejemplo No. 1 de la siguiente forma:

"Existe, un riesgo del 5% que el valor en libros de Q 1,000,000 se encuentre sobreestimado en más de Q 79,167". "Si el error proyectado de Q16,667 se registra, el monto de sobreestimación se reduce a Q 62,500".

En el segundo caso, el auditor tiene que realizar más procedimientos de auditoría para obtener evidencia suficiente, acerca de la no existencia de errores materiales. Ya que si bien es poco probable que existan errores materiales dado que el EMP es menor a la materialidad, como para justificar una opinión calificada, no lo es tanto, sin trabajo adicional, como para justificar una opinión "limpia".

Si la Gerencia ajusta el EMP (error proyectado más error al 100%) y el LSP resultante es menor o igual a la materialidad menos el EMP esperado, el auditor ha obtenido suficiente evidencia. Por el contrario, si el LSP resultante es mayor al NP esperado se requiere trabajo adicional.

Este trabajo adicional puede consistir en:

- a) ampliar el tamaño de muestra, o
- b) aplicar otros procedimientos de auditoría enfocados al mismo objetivo, para obtener la conclusión correcta sobre la población examinada.

4.8 METODOS DE SELECCION

El muestreo implica, como se ha definido en repetidas ocasiones en el transcurso de este trabajo, la decisión del auditor de aplicar ciertos procedimientos de auditoría a varios, pero no a todos, los elementos de una población, ya sea una cuenta de mayor o un lote de comprobantes, de forma tal que, examinando y evaluando estos elementos, poder alcanzar, con un cierto riesgo, la misma conclusión que obtendría si examinara y evaluara todos los elementos de la población.

La selección de estos elementos debe hacerla sobre una base racional. En auditoría las bases racionales de selección disponibles son:

- 1) selección de los elementos con los valores monetarios más grandes (elementos más importantes)
- 2) selección de los elementos con indicios de ser erróneos (elementos riesgosos)
- 3) selección de los elementos en forma representativa (elementos que representan probablemente las características del conjunto de ellos).

Estas bases de selección no son mutuamente excluyentes y, en la mayoría de las aplicaciones de auditoría, es apropiado una combinación de ellas.

A simple vista se observa que las tres bases pueden aplicarse a las pruebas sustantivas; no es así en las pruebas de cumplimiento donde la selección por valores monetarios más importantes distorciona el sentido de estas pruebas que como sabemos es el de obtener evidencia acerca de la efectividad de los controles internos en el período bajo auditoría, porque sólo se obtiene evidencia sobre el cumplimiento de los controles sobre esos elementos y no sobre el resto, que por otra parte, dado su monto deberían ser auditados sustantivamente.

Por lo tanto, sólo la selección de elementos riesgosos y la selección representativa son aplicables a las pruebas de cumplimiento.

4.8.1 METODOS DE SELECCION ESTADISTICOS

Una vez que el auditor ha decidido el uso del muestreo estadístico, debe decidir que técnica de muestreo utilizará (por ejemplo: MUM, muestreo de hipótesis, etc). Esta decisión implica la necesidad de contar con un método de selección rigurosamente imparcial. Si las leyes de probabilidad se han de aplicar, la selección de los elementos de la muestra debe ser hecho por azar.

Los métodos de selección al azar o aleatorios que se desarrollarán en esta investigación son:

- a) Método sencillo al azar, y
- b) el método sistemático al azar

a) SELECCION SENCILLA AL AZAR

Este método puede aplicarse tanto a poblaciones finitas como infinitas. Es un método de selección que proporciona a todas las combinaciones posibles, una probabilidad igual de ser seleccionadas.

Por ejemplo, se desea seleccionar una muestra de 2 facturas de una población de 5. Las posibles combinaciones que se pueden obtener, son:

1o.	2o.	2o.	3o.	3o.	5o.
1o.	3o.	2o.	4o.	4o.	5o.
1o.	4o.	2o.	5o.		
1o.	5o.	3o.	4o.		

Como se puede observar esta selección se refiere a un muestreo sin reemplazo. En la mayoría de las aplicaciones de auditoría el número de combinaciones es excesivamente grande. Por ello se recomienda utilizar tablas aleatorias ya que la selección se hará en una forma práctica.

2) SELECCION SISTEMATICA AL AZAR

Con este método se selecciona un elemento de la población, después de haberlos colocado en cierto orden específico. El punto de partida se selecciona al azar entre los primeros K elementos.

Por ejemplo, un auditor desea seleccionar una muestra sistemática de 10 facturas de compra de bienes de uso en la población de 400 facturas. Aquí, $K = 40$. Primero, las facturas se arreglan en un orden específico; por ejemplo, primero todas las facturas por compra de máquina, segundo las facturas por compra de rodos y así sucesivamente y se le van asignando los números de 1 al 400. Después se selecciona un número al azar entre 1 y 40 a partir de una tabla de dígitos al azar. En el supuesto que este número sea el 10. Entonces la selección se hace como sigue:

<u>Orden</u>	<u>factura</u>
1	10
2	50
3	90
4	130
5	170
6	210
7	250
8	290
9	330
10	370

El muestreo sistemático es un método relativamente sencillo y convenientemente para la selección de una muestra y puede ser más eficiente que el muestreo sencillo al azar.

Si el orden en el cual se ordena la población es al azar, entonces un muestreo sistemático con un comienzo al azar es el equivalente a una muestra sencilla al azar. En este caso, la selección sistemática no será más eficiente que el muestreo sencillo al azar, excepto que aún podría ser más conveniente para la selección.

Será menos eficiente si el orden de los elementos de la población se asigna con una cierta periodicidad.

Una variante de este método de selección es el desarrollado en este capítulo, selección de la muestra de MUM inciso 4.6, selección por intervalos fijos.

Por último, queda comentar que cualquiera de los métodos estadísticos desarrollados pueden aplicarse a las técnicas de muestreo desarrolladas en este trabajo, excepto el muestreo por unidad monetaria, que como se vió tiene un método de selección específico por ser el más adecuado en función del objetivo de dicha técnica.

Se debe recordar, que en una población de auditoría para aplicar las técnicas de muestreo desarrolladas:

- 1) deben excluirse de la población las partidas con valores monetarios importantes, que serán auditadas al 100% o sea en su totalidad (se debe tener presente que este paso no es aplicable en las pruebas de cumplimiento).
- 2) deben excluirse, también, las partidas riesgosas, que se auditarán al 100%, y
- 3) la subpoblación remanente será la población a considerar como sujeta a muestreo.

CAPITULO V.

5. IMPLICACIONES DEL MUESTREO EN LA AUDITORIA

5.1 DEFINICION DE LAS IMPLICACIONES DE UTILIZACION DEL MUESTREO ESTADISTICO COMO RESULTADO DE NO CONTROLAR LOS RIESGOS ALFA Y BETA ATRIBUIBLES AL MUESTREO ESTADISTICO.

Para recapitular lo que se ha definido anteriormente, existen riesgos atribuibles y no atribuibles al muestreo estadístico.

RIESGO NO ATRIBUIBLE AL MUESTREO:

Es el riesgo de una conclusión incorrecta sobre una población muestreada, que surge de errores en el diseño y la ejecución del plan de muestreo, (por ejemplo: muestrear de una población incompleta) errores al examinar o evaluar los datos de la muestra (por ejemplo: no reconocer un error cuando se ve) u otros factores no relacionados con la probabilidad de que una muestra diseñada correctamente puede producir un resultado incorrecto. Este riesgo (que no puede cuantificarse usando técnicas estadísticas) puede resultar en aceptación incorrecta o rechazo incorrecto.

RIESGO ATRIBUIBLE AL MUESTREO

El riesgo atribuible al muestreo es denominado "Riesgo de Muestreo sustantivo" y es el riesgo que la prueba estadística o muestreo estadístico falle en detectar los errores materiales que ocurren, que no son impedidos o detectados por los controles internos y que no son detectados por el análisis sustantivo.

El riesgo de muestreo, es de dos tipos:

- Riesgo Beta
- Riesgo Alfa

RIESGO BETA:

Es el riesgo de aceptar una población incorrecta, como correcta aun si la muestra fue debidamente diseñada y ejecutada y los datos de la muestra debidamente evaluados. Este riesgo es llamado "riesgo de aceptación incorrecta" 4/(para una prueba sustantiva).

RIESGO ALFA:

Es el riesgo contrario al riesgo Beta, ya que es el riesgo de rechazar una población correcta como incorrecta, aun si la muestra fue debidamente diseñada y ejecutada y los datos de la muestra debidamente evaluados. Este riesgo es llamado "riesgo de rechazo incorrecto" 4/(para una prueba sustantiva). En la mayoría de los casos el auditor no cuantifica este riesgo.

IMPLICACIONES AL UTILIZAR MUESTREO ESTADISTICO, SI NO SE CONTROLAN LOS RIESGOS ALFA Y BETA

- La primera implicación se da en la conclusión a la que llegue el auditor sobre la cuenta bajo examen, y debido a que el muestreo estadístico aplica solo a poblaciones integradas por numerosas partidas y sumarisando un saldo importante, dicha conclusión equivocada redundará en la calificación de su opinión, sobre los estados financieros auditados.
- Otro factor a considerar es el tiempo utilizado en la prueba sin resultados correctos.
- Desperdicio de recurso humano, al concluir equivocadamente, sobre la población bajo examen, ya que el auditor que realiza la aplicación de un plan de muestreo estadístico, ha contado con un intenso entrenamiento y capacitación profesional al respecto.
- El más importante de los factores es el prestigio del auditor, al concluir erróneamente sobre una población, ya que evidencia poca capacidad técnica y profesional y que no hubo una adecuada supervisión por lo que se le juzgará de poco diligente en su trabajo (incumplimiento de la norma No. 3 de auditoría).
Esto redundará en los aspectos siguientes:
 - Censura
 - Publicidad negativa
 - Limitaciones en el campo profesional
 - Y en algunos países, como Norteamérica da lugar a procesos judiciales (demandas).

5.2 PORQUE EXISTEN IMPLICACIONES EN LA APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO.

Debido a que toda prueba de auditoria tiene implícito el riesgo de fallar en lograr el objetivo planeado, debido al factor humano o al riesgo de la prueba en si, independientemente si la prueba se desarrolló, ejecutó y se evaluó adecuadamente.

El riesgo Alfa y Beta se acentúa en la aplicación de muestreo estadístico, ya que el personal que lleve a cabo el plan de muestreo debe haber recibido previamente entrenamiento teórico y práctico, bajo una adecuada supervisión.

El fracaso en el muestreo estadístico, debido al factor humano, es generalmente a falta de:

- Competencia y habilidad
- Supervisión
- Independencia

COMPETENCIA y HABILIDAD

El personal encargado de llevar a cabo el plan de muestreo seleccionado, debe tener suficientes habilidades y competencia para llevar a cabo el trabajo para el cual fue asignado y del cual es responsable.

Las habilidades y la competencia en el muestreo estadístico (asi como en la auditoría), se adquieren mediante una combinación de educación formal, entrenamiento técnico y experiencia práctica bajo supervisión apropiada. Estas habilidades deben ser mantenidas y mejoradas a través de un conocimiento continuo de los adelantos en la profesión, que incluyen los pronunciamientos profesionales, y la educación profesional continua.

SUPERVISION

La supervisión es la administración del equipo de trabajo para asegurar que el personal realice sus asignaciones específicas completa y eficazmente, implica:

- Dirigir al personal del trabajo para que comprenda los objetivos tanto del trabajo global, como de su participación en él y los procedimientos que ha de realizar;
- Vigilar el estado actual del trabajo, comparando el progreso del mismo con el plan y asegurando que se efectúen todos los procedimientos de muestreo requeridos y que no sean excesivos.
- Revisar el trabajo de todo el personal, no importando si tiene más experiencia o no, para asegurar que proporcione suficiente evidencia de auditoria apropiada y que no se omita ningún procedimiento importante o se haga caso omiso de ninguna conclusión importante. Por consiguiente, debe revisarse toda la documentación por alguien a un nivel de responsabilidad superior a la del preparador del plan.

INDEPENDENCIA

Es fundamental en el trabajo de auditoría, que esta se realice y la opinión de auditoría sea emitida, por un auditor profesional, y que sea visto como, independiente. La independencia es esencialmente una actitud mental, caracterizada por integridad, objetividad y un enfoque imparcial hacia el trabajo profesional.

Específicamente, se debe:

- mantener el control sobre la naturaleza, oportunidad y alcance de los procedimientos de auditoría.
- protegerse contra intentos impropios de influir en las técnicas usadas y el alcance de su aplicación.
- tener acceso a todos los registros contables y relacionados.
- tener el derecho de solicitar información de directores, ejecutivos y empleados y, con la cooperación de la gerencia, comunicarse con terceros.
- reconocer que el auditor es responsable de la forma y la redacción del informe de auditoría.

El fracaso en el muestreo estadístico, debido al riesgo de muestreo se debe generalmente a que el riesgo Alfa y Beta, aumenta si no se escoge un adecuado tamaño de muestra, porque un tamaño más grande de muestra reflejará más ampliamente las características de la población en su totalidad.

Así mismo a la evaluación inadecuada de la aplicación puede deberse un resultado incorrecto.

Al evaluar las diferencias para determinar si son errores, ya que en ciertos casos, aunque hay una diferencia monetaria en la cuenta bajo auditoría, puede no constituir un error para propósitos de evaluación del muestreo. Estos tipos de diferencias generalmente pueden clasificarse en dos grupos: diferencias de tiempo y diferencias de clasificación. Las diferencias de tiempo ocurren debido al lapso de tiempo entre cuando una partida es enviada por una entidad y cuando es recibida por otra entidad.

Nuestro objetivo de auditoría es determinar si se dió el reconocimiento debido, de principios contables a las partidas en tránsito.

Las diferencias de clasificación ocurren cuando las transacciones son registradas en las cuentas incorrectas.

- * Como ejemplo, una diferencia de tiempo que no representa un error ocurre cuando un cliente de una entidad confirma un saldo de cuenta por cobrar que fue reducido por un pago enviado el último día del año. Debido a que la entidad no recibió el pago hasta después del fin de año, el saldo registrado de cuentas por cobrar es más alto que el monto confirmado. Esto no se debe considerar un error porque la partida es simplemente una partida en tránsito.

- * Un tipo de diferencia de clasificación ocurre cuando una factura es registrada en la cuenta incorrecta. Si el objetivo de auditoría es verificar la existencia del saldo de cuentas por cobrar, esto no se consideraría un error para propósitos de evaluación, ya que es un error de clasificación dentro de la cuenta bajo auditoría. Sin embargo, antes de poder concluir que esta diferencia sólo representa un error de clasificación, tendríamos que auditar totalmente la factura por cualquier medio posible, por ejemplo por referencia a la confirmación (si fue enviada) de la cuenta recíproca que también tiene un error, o a los documentos de embarque. Sin embargo esto sería un error ya que la entidad está incorrecta. Además, podría haber un problema con la valuación, a pesar de que no es la aseveración que se está probando;
- * Otro tipo de diferencia de clasificación ocurre cuando un cliente de una entidad confirma un saldo de cuenta por cobrar que fue reducido por un pago enviado y depositado en la cuenta bancaria de la entidad antes de fin de año, pero no registrado en el mayor general ni en el saldo de cuenta del cliente a fin de año. En este caso ocurrió un error. Sin embargo, el error no afecta los resultados y representa un error de clasificación entre cuentas por cobrar y efectivo.

Este tipo de error puede tratarse por separado de los errores que afectan la utilidad neta porque debería ser fácil aislar precisamente la magnitud del error a través de las conciliaciones bancarias. Para estos tipos de diferencias, se requiere juicio para evaluar los aspectos cualitativos de las diferencias y se deben hacer las siguientes preguntas:

- * Qué causó la diferencia?
- * Indica la diferencia un patrón de errores, fallas de control o desviación gerencial?
- * ¿Que hemos descubierto acerca del sistema contable o de control que deberíamos considerar en nuestros demás procedimientos de auditoría?

Siempre debemos considerar la posibilidad de que las diferencias de estos tipos pueden ser indicativas de otras diferencias de asiento que son errores que tendrán un efecto sobre los estados financieros y que deben evaluarse como tales.

Al muestrear, generalmente concentramos nuestra definición de errores, sobre errores cuya ocurrencia afectaría el ingreso a menos que hayamos planificado pruebas sustantivas específicas para detectarlos.

Por ejemplo, al confirmar cuentas por cobrar se podría anticipar errores de corte en base a la experiencia del año anterior. Si se efectúan otros procedimientos de auditoría diseñados para determinar la magnitud de los errores de corte, se puede excluir los errores de corte de la definición que se determinó como error para propósitos de la prueba de confirmación.

Es importante observar que los errores a excluirse de los errores definidos deben ser especificados por adelantado y deben ser cubiertos por otros procedimientos de auditoría. Si se encuentra evidencia de la ocurrencia de estos errores en las pruebas de muestreo, se deben tomar en cuenta al realizar procedimientos específicos dirigidos hacia su detección.

Por ejemplo, si se encuentran muchos errores de corte, se debe intensificar el trabajo en el área de corte de ventas.

Se deben considerar varios factores al encontrar un error en una prueba de cumplimiento:

- * Fue detectado por los controles internos? si fue identificado y corregido en el periodo de tiempo normal necesario, para que el sistema de controles internos corrija el error, entonces no es un error porque el control que se esta probando funcionó de la manera prevista. Si el error fue detectado por un control diferente del que se estaba probando, se debe reevaluar la prueba para determinar si sería más eficiente probar el control que detectó el error.
- * Cuando fue detectado? Aún si el sistema de controles identificó el error, si no se hizo en el tiempo normal esperado del sistema de controles, la desviación puede aún ser un error;
- * Qué pasa si no fue identificado y corregido por el sistema de controles internos contables, pero el equipo de auditoría cree que lo hubiera sido si no lo hubiera identificado primero? si de hecho se cree que este sea el caso, la condición no representa una desviación de cumplimiento. Se debe tener cuidado para asegurar que se obtuvo suficiente evidencia de auditoría para concluir que el sistema de controles habría identificado la partida.

Por ejemplo, si el sistema de controles internos contables sobre la facturación incluye un recálculo de extensión y suma por un empleado. Además se seleccionó una factura para examen antes de efectuar el control, y se encontró un error de extensión. Si otros procedimientos, incluyendo indagación y observación indican que el procedimiento es eficaz, y no se encuentra en otras pruebas ninguna instancia de que el control no lo fuera, es posible que esto no sea una desviación.

5.3 COMO EVITAR LAS CONCLUSIONES ERRONEAS

- El especialista en muestreo estadístico, debe primero que todo determinar si debe o no usarse muestreo estadístico.

Esta decisión es de suma importancia, porque es el primer error en el cual se incurriría, por ejemplo: si la población contiene muchos errores (sustancialmente contaminada) no aplica muestreo porque se llegaría a una conclusión equivocada, o si la población es muy pequeña, probablemente la decisión correcta sería un muestreo a criterio y no estadístico.

En este paso el auditor debe hacer revisiones tales como:

- * evaluar el riesgo, inherente, riesgo de control y de detección.
- * evaluación y pruebas de control

- Después de haber determinado que se va a usar muestreo, debe seleccionar una técnica eficiente, ya que dependiendo de los objetivos que quiera cubrir con la prueba, así será la técnica de muestreo a utilizar.

Si el auditor desea probar el control interno, entonces deberá optar por el muestreo de atributos y si lo que debe probar es la razonabilidad de los montos que integran las distintas cuentas de los estados financieros, deberá decidirse por muestreo de variables.

- Posteriormente deberá participar en la planificación de la aplicación evitando así la post-revisión de pruebas inválidas.

Esto indica que el auditor encargado de desarrollar el plan de muestreo, deberá involucrarse desde la planificación, ya que no puede delegar a otros miembros del equipo de auditoría y revisar el trabajo durante se esté ejecutando y al finalizar sin haber planificado previamente, porque el especialista es quien más conocimientos teóricos y prácticos tiene y si el se encarga de los siguientes aspectos, ya tratados todos en capítulos anteriores, se logrará el resultado correcto. Los siguiente aspectos se tomarán en cuenta en la planificación:

- * definir el objetivo de la prueba
- * definir la población a ser muestreada
- * definir la unidad de muestreo
- * definir el atributo de interés (en muestreo de atributos)
- * definir el objetivo de la cuenta a cubrir (muestreo de variables)
- * especificar el límite superior de precisión
- * especificar el nivel de confianza deseado
- * definir el error
- * determinar el tamaño de la muestra.

- Evaluación del plan de muestreo, usando enfoques alternativos.

Una adecuada evaluación de los resultados de una aplicación de muestreo, incluye tres pasos:

- * evaluar las diferencias para determinar si son errores y luego considerar los aspectos cualitativos de las diferencias (definidas ampliamente en inciso anterior)
- * proyectar los errores a la población que fue muestreada
- * formar una conclusión

5.4 CASOS PRACTICOS

Como resultado de esta investigación se ejemplifica la aplicación de:

- a) Muestreo de Atributos
- b) Muestreo de Variables

Compañía: A & M, S.A.
 Objeto: comercialización de productos para el hogar.
 fecha de cierre del ejercicio: 31 de diciembre de 1,993.

ACTIVO		PASIVO	
Disponibilidades		corto plazo	
Caja	Q 500.	proveedores	Q3,100.
Bancos	<u>6,300</u>	préstamos banc.	8,600
	6,800.	sociales y fiscales	<u>1,500.</u>
Inversiones		Total pasivo corriente	<u>13,200.</u>
Títulos públicos	2,900.		<u>13,200</u>
Clientes	4,180.	Pasivo Largo plazo	
Provisión para		Préstamos L.P.	<u>3,200.</u>
cuentas inco-			
brables	<u>(320)</u>	Total pasivo L.P.	<u>3,200.</u>
	3,860.		
Realizable		Sub-total	16,400.
Mercadería	2,800.		
		Patrimonio Neto	
Material de		Capital	1,000
empaque	<u>1,800.</u>	Reserva legal	8,600
	4,600.	Resultado Acum.	500
Total activo		Resultado ejercicio	<u>6,760</u>
corriente	<u>18,160</u>		<u>16,860.</u>
Activo fijo		Total patrimonio Neto	<u>16,860.</u>
Mobiliario y Eq.	<u>15,100.</u>		
Total del activo	<u>33,260</u>	Total pasivo y patrimonio	<u>33,260</u>
	=====		=====

ESTADO DE RESULTADOS

Del 1 de enero al 31 de diciembre de 1,993

Yentas		Q 55,000
Costo de ventas		<u>(33,500)</u>
Utilidad bruta		21,500
Gastos de Administración	Q10,500	
Gastos de Venta	8,000	
Gastos financieros	<u>4,500</u>	<u>23,000</u>
Pérdida operativa		1,500
Otros ingresos		
Ingresos por inversiones		<u>9,260</u>
Resultado antes de impuesto		<u>7,760</u>
Impuesto sobre la Renta		<u>1,000</u>
Resultado del Ejercicio		<u>6,760</u>
		=====

Planificación de la auditoría de Compañía A&M, S.A. al 31 de diciembre de 1,993.

Como resultado de los procedimientos de planificación de esta auditoría recurrente (lo que involucró la lectura de los archivos de correspondencia, la revisión de los archivos permanentes y papeles de trabajo del año anterior, reuniones con el cliente y la revisión analítica) se han definido como áreas de riesgo de auditoría:

- a) Clientes y sus cuentas relacionadas
- b) Inventarios y sus cuentas relacionadas.
y como áreas importantes:
- c) Préstamos bancarios y sus cuentas relacionadas
- d) Títulos públicos y sus cuentas relacionadas.

El riesgo máximo de auditoría se ha definido en un 5%. En función de esta planificación se han desarrollado programas de trabajo.

Se resumen a continuación los programas de trabajo para las áreas de riesgo.

CLIENTES Y SUS CUENTAS RELACIONADAS

- a) **Objetivos**
Existencia, propiedad y exactitud de los activos.
Ocurrencia y exactitud de los resultados.
- b) **Control interno**
Debido a la experiencia en el cliente y a que los controles en el área no se han modificado respecto del año anterior, se planea confiar en el control interno. (ver pruebas de cumplimiento en incisos siguientes).
- c) **Procedimientos de auditoría**
1. Revisión del corte de ingresos y cobros al cierre del ejercicio.
 2. Confirmación de créditos al cierre del ejercicio. Se utilizará muestreo por unidad monetaria para reducir el alcance.
 3. Prueba de transacciones de ventas, desde los registros a la documentación. Se utilizará muestreo por unidad monetaria. (no se desarrollará por razones de simplificación, ya que se desarrollará lo indicado en el inciso 2).
 4. Análisis de cobrabilidad, que incluye:
 - revisión de clientes en gestión judicial
 - confirmación de litigios a abogados
 - análisis de la antigüedad de créditos
 - indagaciones con la gerencia de créditos
 5. Revisión de hechos posteriores
 6. Verificación de la clasificación

INVENTARIOS Y SUS CUENTAS RELACIONADAS

- a) **Objetivos**
- existencia, propiedad y exactitud de los activos.
- ocurrencia y exactitud de los resultados
- b) **Control interno**
No se planea confiar en los controles internos, excepto en los controles sobre la toma del inventario físico.
- c) **Procedimientos de auditoría**
A & M, S.A., recuenta todas sus existencias al cierre del ejercicio y su método de valuación es el valor de reposición, tanto para material de empaque como para mercadería de reventa.
1. Presencia de la toma de inventario físico utilizando el criterio para la determinación del alcance.
 2. Revisión de la conciliación entre recuento físico y existencia contable.
 3. Prueba de transacciones de compras.
 4. Prueba de valuación con documentación de respaldo, (no se desarrollará, ya que no es en este procedimiento donde se ejemplifica, la aplicación de muestreo).
 5. Análisis de obsolescencia.
 6. Revisión de la clasificación

RESULTADOS DE LA REVISION ANALITICA

El auditor de A & M, S.A. ha realizado una revisión analítica para detectar asuntos que requieran una especial atención durante el desarrollo de la auditoría, ya sea por la presencia o ausencia de variaciones en cuentas o rubros en las que no se esperan o se esperan, respectivamente.

Como resultado de este procedimiento de auditoría, el auditor no ha detectado variaciones inusuales, entre las cifras de los estados financieros del año anterior respecto, de las del año corriente.

Los asuntos a los que se le prestará atención son:
La ampliación de las deudas bancarias y la adquisición de títulos públicos.

DEFINICION DE LA MATERIALIDAD

El auditor ha definido la cifra de materialidad para los estados financieros de A & M, S.A. como del 5% del Patrimonio Neto, o sea:

$$16,860 \times 0.05 = 843$$

Los rubros que serán auditados estadísticamente son:

- Clientes	4,180 x 0.05 =	209
- Inventarios	4,600 x 0.05 =	<u>230</u>
		439

Así, la materialidad restante es:

$$843 - 439 = 404$$

La distribución de la materialidad se efectuó así:

$$\sqrt{\begin{array}{r} 2 \qquad 2 \\ \text{Clientes} + \text{Inventarios} < 439 \end{array}}$$

$$\sqrt{\begin{array}{r} 2 \qquad 2 \\ 265 + 350 < 439 \end{array}}$$

O sea que la materialidad para los rubros estadísticamente auditados, es:

Clientes	Q 265
Inventarios	350

EVALUACION DEL CONTROL INTERNO DE CLIENTES Y CUENTAS RELACIONADAS

Esta evaluación comprende la revisión del control interno de las operaciones de ventas y de cobranzas.

Por razones de simplificación sólo se presentará la revisión de la operación de ventas.

NARRATIVA DEL SISTEMA DE VENTAS.

La empresa cuenta con un equipo de vendedores que recorren los comercios de la zona que les ha sido asignada en función de una ruta preestablecida. Los pedidos que toman en notas de pedido prenumeradas, firmados por lo vendedores, son entregados al departamento de ventas para su valorización y se completan datos relativos a las condiciones de venta. Posteriormente se envía una copia de la nota de pedido al departamento de créditos y cobranzas.

En el mismo se controla que el pedido esté correctamente valorizado, y que las condiciones de ventas coincidan con las aprobadas por la Dirección Comercial vigentes a la fecha.

Posteriormente se verifica que el valor del pedido sumado al saldo adeudado a la fecha no supere el límite de crédito acordado, condición indispensable para la aprobación del pedido. Para documentar el cumplimiento de los controles descritos, el jefe del departamento iniciala los órdenes de pedido, las que posteriormente son enviadas a control de stock para verificar la existencia del mismo. Dicho control se documenta mediante la inicial en la nota de pedido.

Una vez cumplidos todos los pasos descritos, una copia de la nota de pedido se envía a facturación y otra a almacén para preparar el despacho y la nota de envío. Se debe mencionar que a efectos de preceder al despacho y/o facturación se controla la existencia de las iniciales antes mencionadas.

Como requisito indispensable, el departamento de contabilidad recibe una copia de la nota de pedido, de la factura y de la nota de envío y compara los datos de estos 3 documentos, verifica los precios y condiciones de venta y controla los cálculos matemáticos.

En caso de no existir inconvenientes se firma la copia de la factura como constancia de control y se asienta la venta en el libro de Ventas, que se totaliza al fin de cada mes dando origen al asiento diario de ventas que es autorizado por el jefe de Contabilidad.

Cabe destacar que en el departamento de ventas, se hace un control sobre la correlatividad e integridad de las notas de pedido a través de controles de rendición por vendedor. Dichas copias son archivadas por numeración y vendedor. La nota de envío confirmada por el cliente es archivada en contabilidad por número.

Principales elementos de control interno en el ciclo

1. Notas de pedido prenumeradas y firmadas por los vendedores.
2. Valorización en función de la última lista de precios autorizada.
3. Condiciones de venta deben coincidir con las aprobadas por la Dirección Comercial
4. Control de los puntos 2 y 3 por el departamento de créditos y cobranzas
5. Control del límite de crédito

6. Firma en la nota de pedido del encargado del departamento de créditos y cobranzas como constancia de los controles 4 y 5.
7. Control de stock
8. Documentación de control mediante inicial del encargado de stock.
9. Control por contabilidad de la nota de pedido, factura y nota de envío.
10. Inicial de la copia de factura como constancia del control 9.
11. Asiento en libro de ventas
12. Control de la integridad de las notas de pedido
13. Archivo de notas de envío confirmadas por el cliente por numeración.

Los controles existentes en esta operación permiten planificar una confianza máxima en los mismos.

Consultado el especialista en muestreo estadístico se define que se puede utilizar el muestreo de atributos fijos, fijando el nivel de seguridad en un 90% y el límite superior de precisión en un 5%.

Así el tamaño de muestra requerido, según la tabla 1.a es 45 unidades de muestreo.
Esta decisión es costo-beneficio, ya que:

- a) Tamaños de muestras sustantivas mínima (no esperando errores) sin confianza en el control interno, el riesgo Beta = 0.05 utilizando MUM.

$$\text{- Confirmación de saldos} = \frac{YL \times FR}{LSP} = \frac{n}{265} = \frac{4,180}{265} = 15.77 \approx 16$$

$$\text{- Prueba de ventas} = \frac{55,000}{265} \times 1.90 = 394$$

$$\text{- Total de muestra} = 441$$

- b) Tamaños de muestras sustantivas mínimas con la confianza planeada (máxima).

$$\text{- Confirmación de saldos} = \frac{4,180}{265} = 15.77 \approx 16$$

$$\text{- Prueba de ventas} = \frac{55,000}{265} = 207.54 \approx 208$$

$$\text{- Prueba de cumplimiento} = 45$$

$$\text{- Total de muestras} = 270$$

- c) ahorro de muestras $441 - 270 = 171$

Los factores de riesgos para la prueba de ventas se determinaron asumiendo que la confirmación de saldos brinda una confianza moderada como prueba sustantiva relacionada.

PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA PRUEBA DE CUMPLIMIENTO

- 1) Seleccionar como unidad de muestreo las notas de pedido archivadas en el departamento de ventas
- 2) Efectuar un control de la integridad de la población a muestrear mediante indagaciones y observaciones de los procedimientos efectuados a tal fin en el departamento de ventas.
- 3) Una vez cumplidos los pasos 1) y 2) obtener el número de documentos integrantes de la muestra mediante la utilización de la tabla adjunta, con un nivel de seguridad del 90%, asumiendo que trabajaremos con una confianza máxima en el control interno a efectos de reducir al máximo las pruebas sustantivas, sin esperar encontrar errores en las pruebas a efectuar.
- 4) Una vez obtenido el número de partidas integrantes de la muestra, seleccionar comprobantes mediante la utilización de un sistema que permita a todos los documentos tener la misma posibilidad de ser elegidos, utilizar números al azar.
- 5) Una vez seleccionada la muestra efectuar los siguientes controles:
 - a) Estén firmadas por los vendedores
 - b) Estén valorizadas con los últimos precios autorizados por la Dirección Comercial, y estén correctos los cálculos.
 - c) Las condiciones de ventas sean las autorizadas por la Dirección Comercial.
 - d) Los pedidos hayan sido correctamente autorizados en función de los límites de crédito y hayan sido inicialados por personal de créditos y cobranzas como constancia de la ejecución del control.
 - e) Hubiese stock suficiente para atender la venta y la nota de pedido haya sido inicialada por personal de almacén como constancia de control.
 - f) Que coincida con la factura y la nota de envío. Verificar la existencia de la inicial de personal de contabilidad, como constancia de control.
- 6) Controlar la existencia de la nota de envío conformada por el cliente.
- 7) Controlar el asiento de la factura en el libro Ventas.
- 8) Evalúe los resultados obtenidos y emita una conclusión sobre el trabajo efectuado.

A continuación se presenta el papel de trabajo hecho por el auditor

A & M, S.A.
 PRUEBA DE CUMPLIMIENTO PARA VENTAS
 31-12-93

REFERENCIA: L-2 (1/2)

T.S.
25/3/94

Prueba	Programa de trabajo	5							
No.	nota de envío	a	b	c	d	e	f	6	7
1	6580	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	2489	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	4931	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	335	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	7096	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	607	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
7	5846	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8	12772	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	2239	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
10	8255	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	1458	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	976	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	2833	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	9207	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	7796	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16	514	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	5247	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	4002	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19	4873	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
20	6722	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
21	402	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
22	4300	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
23	8569	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	1583	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	6365	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
26	5881	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

A & M, S.A.
PRUEBA DE CUMPLIMIENTO PARA VENTAS
31-12-93

REFERENCIA: L-2 (2/2)
 T.S.
 25/3/94

Prueba	Programa de trabajo	5							
No.	nota de envío	a	b	c	d	e	f	6	7
27	6406	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	7437	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	4136	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	7168	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	2706	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32	17823	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
33	4986	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	2088	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
35	8999	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
36	5280	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
37	5933	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
38	16842	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
39	6615	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
40	3072	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
41	1594	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
42	4007	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
43	120	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
44	7592	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
45	2258	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✗ Pedido no autorizado
 ✓ control efectivo

EVALUACION DE LA MUESTRA

El auditor ha detectado un error en la muestra.
 Recurriendo a la Tabla de evaluación (tabla 2.a del apéndice) se encuentra con que al 90% de seguridad y un error en la muestra, el límite superior de precisión se ha incrementado al 8.4%.

Ante esta situación el auditor tiene que decidir si aumentará el tamaño de muestra para mantener el límite superior de precisión al 5% o reducirá la confianza planeada de máxima a moderada debido al límite superior de precisión del 8.4%.

Esta decisión es cuestión de costo-beneficio

a) tamaño de muestra con confianza máxima	
- análisis externo	270
- aumento por encontrar un error (76-45)	<u>31</u>
	301

esperando no encontrar errores en los 31 restantes

b) Tamaños de muestra con confianza moderada.	
- Confirmación de saldos = $\frac{4,180}{265} \cdot 1.90 = 30$	
- Prueba de ventas = $\frac{55,000}{265} \cdot 1 = 208$	
- Pruebas de cumplimiento efectuadas = 45	
- Total de las muestras =	283

Como puede observarse, basado en la relación costo beneficio del trabajo, el auditor decide reducir la confianza planeada de máxima a moderada.

CLIENTES - CONFIRMACION DE SALDOS

Memo del auditor sobre la aplicación estadística

Nuestro objetivo es obtener una conclusión acerca de la existencia y valuación de los clientes.

El procedimiento de auditoría escogido es la circularización y se ha decidido utilizar muestreo por unidad monetaria dado que hemos definido como riesgo inherente la sobrevaluación de activos y este procedimiento estadístico es apto para tal fin. Hemos evaluado el control interno lo que nos permite trabajar con un valor de $p = 8.4\%$, utilizando la tabla sugerida a continuación, se ve que a dicho valor de p le corresponde un valor de confiabilidad de 2 lo que implica trabajar con una confianza moderada en el control interno.

confiabilidad en el control interno	Valor confiabilidad	Valor de p
EXCELENTE	4	hasta 5
BUENA	3	de 5 a 7.5
MODERADA	2	de 7.5 a 12.2
POCA	1	de 12.2 a 20
NINGUNA	0	20 o más

Para completar la prueba se definirán:

- 1) El riesgo y
- 2) el nivel de precisión

DESARROLLO DE LA PRUEBA ESTADISTICA

- 1) Riesgo Beta

De acuerdo con lo explicado sobre el riesgo Beta en capítulo IV, se debe realizar una primera asunción relativa a la posibilidad que la gerencia se aparte de los controles internos vigentes. Una vez efectuada dicha asunción se utiliza la fórmula siguiente:

$$\text{Riesgo Beta} = \frac{\text{Máximo riesgo}}{\text{riesgo de control} \times \text{riesgo de análisis sustantivo}}$$

$$\text{Riesgo Beta} = \frac{0.05}{\frac{10r/4}{(0)} \times \frac{10s/4}{(0)}}$$

$$\text{Riesgo Beta} = \frac{0.05}{1/2 \times 0.01}$$

$$\text{Riesgo Beta} = \frac{0.05}{0.1} = 0.50$$

Donde:

r = confianza en el control interno

s = confianza en las pruebas sustantivas

M.R. = máximo riesgo. en capítulo IV, sugerimos utilizar un valor del 5%.

Se deben tener en cuenta los siguientes conceptos:

- a) Se utilizó 0.10 en el divisor debido a que las pruebas de cumplimiento fueron realizadas con un nivel de seguridad del 0.90; por lo tanto se empleó el complemento de dicho valor.
- b) Se empleó el valor 2 como numeral del exponente fraccionario en el divisor de la fórmula, debido a que se trabajará con confianza moderada en el control interno y en la evidencia proporcionada por otras pruebas sustantivas relacionadas. Si se observa la tabla detallada con anterioridad, una confianza moderada adquiere el valor de 2.
- c) El empleo de esta fórmula indica que se ha asumido que la gerencia no se apartará de los controles establecidos.
- d) De acuerdo a lo mencionado en página 83, el máximo valor que puede adquirir el riesgo Beta es de 36.80%; por lo tanto será este valor el que se en el resto del ejemplo.

2) NIVEL DE PRECISION

Para determinar el NP; sabemos que debemos definir si esperamos o no errores en la población a muestrear. En el primer caso NP= materialidad, en el segundo NP=materialidad específica- error más probable.

A efectos del ejemplo, el error más probable asciende a Q (000) 50, por lo tanto:

$$NP = 265 - 50 = 215$$

Se ha explicado que se debe cumplir con la siguiente relación:

$$\frac{\text{Materialidad específica}}{2} < NP < LSP$$

$$= \frac{265}{2} < 215 < 265 = 182.5 < 215 < 265$$

Por lo tanto se cumple la relación más beneficiosa entre materialidad o límite superior de precisión y nivel de precisión.

El tamaño de la muestra se obtiene con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\text{Factor riesgo} \times \text{valor en libros de la población}}{\text{Límite superior de precisión o materialidad}}$$

Queda por determinar el factor de riesgo dado que tanto el valor en libros de la población como el límite superior de precisión son datos conocidos.

El factor de riesgo se obtiene utilizando la fórmula detallada a continuación:

$$FR = \frac{FR_1 + (RF - RF_1) \cdot \frac{NP - NP_1}{RF - RF_1}}{S}$$

La explicación del significado de cada término se encuentra en la página 51.

Aplicada esta fórmula a nuestro ejemplo se tiene:

$$RF = \frac{EMP}{NP} = \frac{50}{215} = 0.23$$

Una vez obtenido el valor RF tenemos que utilizar la tabla del factor de riesgo del apéndice. En dicha tabla se ve que a un valor de 36.80% la RF 0.23 se ubica entre 0 y 87%, es decir entre 0 y 1 error al 100%; por lo tanto utilizando la parte superior de la tabla donde se indican los distintos FR se ve que en el ejemplo debe tener un valor entre 1 y 2.15.

Por lo tanto la fórmula se utilizo para extrapolar.

$$FR = 1 + (0.23 - 0) \cdot \frac{1 + (1.15 - 1)}{0.87 - 0}$$

$$FR = 1 + 0.23 \cdot \frac{1.15}{0.87} = 1 + 0.30 = 1.30$$

Volviendo al primer paso de la fórmula tenemos

$$FR = 1 + (0.23 - 0) \cdot \frac{1 + 1.15 - 1}{0.87 - 0}$$

1 = factor de riesgo del límite inferior del intervalo que contiene a RF
Se ve que el intervalo 0 y 0.87, a 0 le corresponde un FR de 1 y a 0.87, 2.115

$$0.23 = RF$$

0 = límite inferior del intervalo RF

1.15 = FR del límite superior del intervalo RF - número de errores esperados =

$$2.15 - 1 = 1.15$$

1 = FR del límite inferior del intervalo RF - número de errores esperados =
1 - 0 = 1.

0.87 y 0 ya están definidos.

Se tienen definidos entonces todos los elementos necesarios para calcular el tamaño de muestra

$$n = \frac{42240 \times 1.30}{265} = 21$$

Se debe recordar, que previo a la implantación del MUM se debe depurar la población de partidas acreedoras y saldos 0.

Por lo tanto se tiene:

Valor de la población	Q 4,180
salos acreedores	60
población depurada	Q 4,240
	=====

Selección de las partidas a muestrear:

De acuerdo con lo explicado en el transcurso de la investigación, se debe determinar el intervalo de muestreo.

$$IM = \frac{Y. \text{libros}}{n} = \frac{4,240}{21} = 200$$

A partir del intervalo de muestreo se seleccionan las partidas a muestrear siguiendo el esquema explicado en selección de la muestra MUM, página 57. Para el ejemplo se ha utilizado la ayuda de una computadora para efectuar tal selección y se puede ver en el apéndice la selección efectuada. Una vez efectuada la selección del auditor debe proceder a confeccionar las confirmaciones y proceder a su despacho.

A medida que recibe las contestaciones de los clientes compara la información obtenida de ellos con la registrada por la Compañía. Se supone para seguir con el ejemplo que una vez comparada la información confirmada por los clientes con la registrada en libros observados, que en el caso del deudor No. 436 existe una diferencia entre el saldo según cliente y Compañía, de acuerdo con el siguiente detalle:

<u>Saldo s/ Cía.</u>	<u>Saldo s/ cliente</u>	<u>Diferencia</u>
13	6.50	6.50

El auditor debe, como paso siguiente: investigar las causas que originan la diferencia, a efecto de establecer si corresponde efectuar un ajuste a los libros o, si por el contrario, existían causas valideras para que el cliente tuviera esa diferencia sin implicar que se deba efectuar un ajuste a las cifras de la Compañía.

Para ejemplificar lo expresado anteriormente, se supone que la diferencia obedece a que el cliente registró un pago el último día del mes, pero en realidad el cobrador lo efectuó el primer día del mes siguiente. En este caso resulta evidente que el cliente descargó la factura de sus saldos, mientras que la Compañía no lo hizo. En este caso el deudor va a estar inconforme respecto del saldo registrado en Compañía, pero el auditor luego de evaluar y verificar la explicación brindada por personal de la Compañía no propondrá ajuste por esta diferencia.

Otro ejemplo, se da en que la Compañía registró como venta mercadería que a la fecha de cierre de ejercicio no había sido despachada, procediéndose a su inventario físico, con lo que las cifras de inventarios y costo de ventas están correctamente expresadas. En este caso si existe un error en las cifras de la compañía, por lo que se debe evaluar el resultado de la muestra, proyectar el error y obtener una conclusión de auditoría.

Se había dicho que el saldo correcto era de Q 6.50 cuando la compañía tenía registrado Q 13. Esta diferencia implica una contaminación del 50%.

Se ha expresado anteriormente que la evaluación consiste en determinar si el límite superior de precisión real obtenido a través del resultado de la muestra, no excede la materialidad y en consecuencia a través de la muestra se ha obtenido evidencia suficiente para emitir una opinión limpia.

Para determinar el valor real del LSP se sabe que se utiliza la fórmula:

$$IM = \frac{LSP}{FR} \quad LSP = IM \times FR$$

En el caso de existir contaminación se utiliza la fórmula

$$LSP = IM \times FR \times \text{Contaminación}$$

Los valores se obtienen de la tabla de factores de riesgo (Tabla de Poisson) del anexo y se tendrá:

EYALUACION DE LA MUESTRA

Materialidad : 215

Valor en libros de la población: 4,240

Intervalo de muestreo = 200

Factor de riesgo para un riesgo Beta = $36.80 = 2.15$

	FR	IM	Contaminación	LSP
P B	1.00	200	-----	200
MP	0.15	200	0.50	15
NP	1.15			215
EMP	1	200	0.50	100
LSP	2.15			315

Existe un 36.80% de riesgo de que el valor en libros se halle sobreestimado en más de Q 315. Si el error más probable de Q 100. se ajusta, el monto de sobreestimación se reduce a Q 215.

En este caso se ve, que de ajustar la gerencia el EMP el error resultante es igual a la materialidad, por lo que el auditor no debe realizar procedimientos adicionales.

Se debe recordar de todos modos cuáles son las alternativas que el auditor puede hallar:

- LSP \leq Materialidad
- LSP $>$ Materialidad, EMP \leq Materialidad
- LSP $>$ Materialidad, EMP $>$ Materialidad

En el primer caso el auditor ha obtenido suficiente evidencia para emitir una opinión limpia.

En el segundo caso si el EMP es mayor a la materialidad, el auditor debe ampliar la muestra o recurrir a la evidencia proporcionada por otras pruebas sustantivas relacionadas. Si el EMP es materialidad el auditor puede, si se ajusta dicho error, emitir una opinión limpia.

En el tercer caso el auditor debe insistir en ajustar el EMP o calificar su opinión.

CONCLUSIONES

1. El muestreo estadístico representa un instrumento importante para los profesionales de la contaduría pública, y puede utilizarse para examinar unidades monetarias y examinar el cumplimiento al control interno que tenga la entidad, por lo que su aplicación es de gran utilidad.
2. El muestreo estadístico puede ser de costo beneficio si es utilizado adecuadamente, sin embargo si no se evalúan las condiciones con las que se cuentan y objetivos a cubrir en la población, así como los riesgos existentes, podría no ser la mejor opción.
3. Para emplear el muestreo estadístico se requiere profesionales preparados con amplio dominio de los aspectos teóricos y con gran intuición derivada de la práctica y experiencia profesionales ya que por medio del muestreo estadístico el auditor obtiene suficiente evidencia que respalde su opinión a cerca de determinada aseveración de los estados financieros.
4. El auditor debe realizar una adecuada planificación, selección del tamaño de la muestra, así como una oportuna supervisión para controlar los riesgos atribuibles y no al muestreo (Riesgos Alfa y Beta) ya que si no son controlados estos riesgos, el auditor independiente emitirá una opinión errónea sobre los estados financieros bajo auditoría. Siendo la opinión el resultado de todo el trabajo realizado es comprensible que todo auditor se esfuerce por controlar estos riesgos.
5. La correcta utilización de las técnicas del muestreo se ha hecho indispensable para los profesionales de la contaduría pública, en donde cada día aumenta la necesidad de diversificar y profundizar los estudios y donde el muestreo juega un papel de gran importancia y utilidad por su carácter de rapidez y economía.
6. El muestreo estadístico presenta ventajas importantes frente al criterio de selección discrecional, por ser más objetivo y ofrece mayor grado de seguridad.
7. El riesgo Beta del muestreo estadístico, es en resumen el riesgo de auditoría, este nivel aceptable del riesgo de detección va a estar determinado por el nivel evaluado de los riesgos inherentes y de control en una forma inversamente proporcional. El auditor deberá diseñar pruebas de auditoría que le permitan descubrir el grado de efectividad del diseño y operación de los procedimientos y políticas de control interno establecidos en cada entidad, de acuerdo con su naturaleza y características propias.
8. El Contador Público y Auditor debe observar lo dispuesto en la Norma de Auditoría No. 9 " Muestreo en Auditoría" emitido por El Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores.

RECOMENDACIONES

1. El muestreo estadístico representa un instrumento importante para los profesionales de la contaduría pública. El Contador Público y Auditor al preocuparse por los conocimientos teóricos y prácticos sobre este particular en relación con los enfoques expuestos en esta tesis y lograr obtener más conocimientos sobre tema, actualizará la calidad profesional de sus servicios, ya sea en forma dependiente como independiente.
2. Es recomendable la aplicación del muestreo estadístico, porque el incremento del número de transacciones aún para las empresas medianas y pequeñas, constituye para el auditor un permanente desafío técnico, para poder combinar calidad de trabajo en el menor tiempo posible. Para que la labor del auditor sea económicamente útil debe culminar en un lapso y aun costo razonable.
3. Para decidir utilizar muestreo estadístico, el auditor debe ser muy cuidadoso, evaluar las condiciones existentes, los objetivos que se desea cubrir y los riesgos atribuibles y no al muestreo estadístico, ya que podría incurrir en una decisión equivocada, y el muestreo estadístico podría no ser la mejor opción.
4. En toda aplicación de muestreo estadístico el Contador Público y Auditor deberá cumplir con las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas relativas a la ejecución del trabajo en cuanto a obtener evidencia suficiente del trabajo que está realizando, con el fin de tener una base razonable para rendir una opinión acerca de los estados financieros que se haya examinado, así mismo debe obtener un conocimiento suficiente de la estructura de control interno de la entidad, para planificar su aplicación de muestreo y evaluar los riesgos atribuibles y no al mismo, evitando así conclusiones incorrectas que influirían en la determinación de calificar la opinión que exprese sobre los estados financieros bajo auditoría.

BIBLIOGRAFÍA

1. Calciati Guillermo R, Dzigirot Adolfo, Chuster José A., Muestreo Estadístico Aplicado a la Auditoría, Buenos Aires Argentina, Ediciones Macchi, año 1988.
2. Holmes, Arthur W., Auditoría Principios y Procedimientos, segunda edición España, Talleres Offset Nerecán, S.A. 1979.
3. Instituto Americano de Contadores Públicos y Auditores AICPA, Declaración sobre Normas de Auditoría, No. 39, SAS 39, El Muestreo Estadístico en la Auditoría. (s.l.) (s.e) Junio de 1981.
4. Kell Walter G. y Ziegler Richard E. Auditoría Moderna, Tercera impresión, México, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. mayo 1988.
5. KPMG América Latina, Guía de Auditoría- Estadística Técnicas Básicas, (s.l.) (s.e.) 1988.
6. KPMG América Latina, Guía de Auditoría- Estadística Técnicas Avanzadas, (s.l.) (s.e.) 1992.
7. Mc. Rae T.W., Muestreo Estadístico para Auditoría y Control, México, Editorial Limusa, 1978.
8. Scheaffer Richard L., Mendenhall William, Ott Lyman, Elementos de Muestreo, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
9. Taylor, Donald H., Glezen C. William, Auditoría- Integración de conceptos y procedimientos, México D.F., Editorial Limusa, 1987.

ANEXOS

TAMAÑO DE MUESTRA REQUERIDO

PARA NO ERROR ESPERADO

Tabla 1.a.

Limite superior precision	Nivel de seguridad %															
	95	94	93	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	82	81	80
1	298	280	265	251	240	229	220	211	203	196	189	182	176	171	165	160
2	148	139	132	125	119	114	109	105	101	97	94	91	88	85	82	80
3	98	92	87	83	79	76	72	70	67	65	62	60	58	56	55	53
4	73	69	65	62	59	56	54	52	50	48	46	45	43	42	41	39
5	58	55	52	49	47	45	43	41	40	38	37	36	35	33	32	31
6	48	45	43	41	39	37	36	34	33	32	31	30	29	28	27	26
7	41	39	37	35	33	32	30	29	28	27	26	25	24	24	23	22
8	36	34	32	30	29	28	26	25	24	24	23	22	21	21	20	19
9	32	30	28	27	26	24	23	22	22	21	20	19	19	18	18	17
10	28	27	25	24	23	22	21	20	19	19	18	17	17	16	16	15
11	26	24	23	22	21	20	19	18	18	17	16	16	15	15	14	14
12	23	22	21	20	19	18	17	17	16	15	15	14	14	13	13	13
13	22	20	19	18	17	17	16	15	15	14	14	13	13	12	12	12
14	20	19	18	17	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	11
15	18	17	16	16	15	14	14	13	13	12	12	11	11	11	10	10
16	17	16	15	14	14	13	13	12	12	11	11	11	10	10	10	9
17	16	15	14	14	13	12	12	11	11	11	10	10	10	9	9	9
18	15	14	13	13	12	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8
19	14	13	13	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	8
20	13	13	12	11	11	10	10	10	9	9	9	8	8	8	7	7

Fuente: Taylor H. Donald y Gleze William, Auditoria -Principios y Procedimientos
Pag. 725

Tabla 2.a

TABLA DE EVALUACION DE ATRIBUTOS

Nivel de seguridad. 90%

Límite superior de precisión

Tamaño de la muestra	Número de errores				
	0	1	2	3	4
666	0.3%	0.6%	0.8%	1.0%	1.2%
531	0.4%	0.7%	1.0%	1.3%	1.5%
388	0.6%	1.0%	1.4%	1.7%	2.1%
332	0.7%	1.2%	1.6%	2.0%	2.4%
264	0.9%	1.5%	2.0%	2.5%	3.0%
229	1.0%	1.7%	2.3%	2.9%	3.5%
221	1.0%	1.8%	2.4%	3.0%	3.6%
193	1.2%	2.0%	2.7%	3.4%	4.1%
176	1.3%	2.2%	3.0%	3.8%	4.5%
165	1.4%	2.3%	3.2%	4.0%	4.8%
132	1.7%	2.9%	4.0%	5.0%	6.0%
131	1.7%	2.9%	4.0%	5.0%	6.0%
128	1.8%	3.0%	4.1%	5.2%	6.2%
114	2.0%	3.4%	4.6%	5.8%	6.9%
109	2.1%	3.5%	4.8%	6.0%	7.2%
105	2.2%	3.7%	5.0%	6.3%	7.5%
96	2.4%	4.0%	5.5%	6.8%	8.2%
94	2.4%	4.1%	5.6%	7.0%	8.3%
87	2.6%	4.4%	6.0%	7.5%	9.0%
82	2.8%	4.7%	6.4%	8.0%	9.5%
76	3.0%	5.0%	6.8%	8.6%	10.2%
74	3.1%	5.2%	7.0%	8.8%	10.5%

<u>Tamaño de la muestra</u>	<u>Número de errores</u>				
	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
72	3.1%	5.3%	7.2%	9.0%	10.8%
65	3.5%	5.9%	8.0%	10.0%	11.9%
63	3.5%	6.0%	8.2%	10.3%	12.3%
57	4.0%	6.7%	9.1%	11.3%	13.5%
56	4.0%	6.8%	9.2%	11.5%	13.8%
54	4.2%	7.0%	9.6%	12.0%	14.3%
52	4.3%	7.3%	9.9%	12.4%	14.8%
47	4.8%	8.0%	10.9%	13.7%	16.3%
45	5.0%	8.4%	11.4%	14.3%	17.0%
42	5.3%	8.9%	12.2%	15.2%	18.1%
37	6.0%	10.1%	13.7%	17.2%	20.5%
32	6.9%	10.1%	15.8%	19.7%	23.5%
28	7.9%	13.2%	17.9%	22.3%	26.6%
24	9.1%	15.3%	20.7%	25.8%	30.6%
22	9.9%	16.6%	22.4%	27.9%	33.1%

MUESTREO POR UNIDAD MONETARIA

Selección de la muestra

Intervalo de muestreo = Q 200

Número de partida al azar = 4

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
1	2,00	2,00
2	16,00	0,00
3	1,00	0,00
4	4,00	0,00
5	18,00	0,00
6	5,00	0,00
7	7,00	0,00
8	0,00	0,00
9	12,00	0,00
10	9,00	0,00
11	4,00	4,00
12	19,00	0,00
13	2,00	0,00
14	0,00	0,00
15	1,00	0,00
16	4,00	0,00
17	15,00	0,00
18	16,00	0,00
19	15,00	0,00
20	9,00	0,00
21	6,00	0,00
22	3,00	0,00
23	0,00	0,00
24	11,00	0,00
25	2,00	0,00
26	5,00	0,00
27	1,00	0,00
28	0,00	0,00
29	13,00	0,00
30	7,00	0,00
31	1,00	0,00
32	3,00	0,00
33	12,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
34	7,00	0,00
35	0,00	0,00
36	17,00	0,00
37	1,00	0,00
38	11,00	0,00
39	15,00	0,00
40	12,00	12,00
41	1,00	0,00
42	9,00	0,00
43	21,00	0,00
44	31,00	0,00
45	12,00	0,00
46	6,00	0,00
47	0,00	0,00
48	35,00	0,00
49	13,00	0,00
50	2,00	0,00
51	4,00	0,00
52	5,00	0,00
53	2,00	0,00
54	2,00	0,00
55	6,00	0,00
56	18,00	0,00
57	24,00	24,00
58	12,00	0,00
59	4,00	0,00
60	5,00	0,00
61	16,00	0,00
62	12,00	0,00
63	9,00	0,00
64	1,00	0,00
65	22,00	0,00
66	2,00	0,00
67	24,00	0,00
68	39,00	0,00
69	2,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
70	7,00	0,00
71	0,00	0,00
72	3,00	3,00
73	17,00	0,00
74	2,00	0,00
75	6,00	0,00
76	2,00	0,00
77	2,00	0,00
78	20,00	20,00
79	14,00	0,00
80	5,00	0,00
81	10,00	0,00
82	1,00	0,00
83	15,00	0,00
84	6,00	0,00
85	4,00	0,00
86	5,00	0,00
87	0,00	0,00
88	12,00	0,00
89	1,00	0,00
90	3,00	0,00
91	27,00	0,00
92	11,00	0,00
93	31,00	0,00
94	21,00	0,00
95	9,00	0,00
96	4,00	0,00
97	6,00	0,00
98	10,00	10,00
99	8,00	0,00
100	8,00	0,00
101	2,00	0,00
102	1,00	0,00
103	13,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
104	13,00	0,00
105	44,00	0,00
106	5,00	0,00
107	31,00	0,00
108	28,00	0,00
109	15,00	0,00
110	5,00	0,00
111	24,00	24,00
112	3,00	0,00
113	7,00	0,00
114	1,00	0,00
115	9,00	0,00
116	3,00	0,00
117	5,00	0,00
118	0,00	0,00
119	9,00	0,00
120	6,00	0,00
121	2,00	0,00
122	12,00	0,00
123	15,00	0,00
124	16,00	0,00
125	5,00	0,00
126	3,00	0,00
127	0,00	0,00
128	2,00	0,00
129	2,00	0,00
130	1,00	0,00
131	6,00	0,00
132	21,00	0,00
133	1,00	0,00
134	4,00	0,00
135	5,00	0,00
136	3,00	0,00
137	10,00	0,00

<u>Item</u>	Valor en <u>libros</u>	Valor <u>seleccionado</u>
138	2,00	0,00
139	3,00	0,00
140	2,00	0,00
141	12,00	0,00
142	10,00	0,00
143	0,00	0,00
144	4,00	0,00
145	36,00	36,00
146	11,00	0,00
147	2,00	0,00
148	20,00	0,00
149	2,00	0,00
150	5,00	5,00
151	15,00	0,00
152	7,00	0,00
153	0,00	0,00
154	2,00	0,00
155	8,00	0,00
156	0,00	0,00
157	1,00	0,00
158	9,00	0,00
159	2,00	0,00
160	3,00	0,00
161	5,00	0,00
162	15,00	0,00
163	4,00	0,00
164	17,00	0,00
165	8,00	0,00
166	39,00	0,00
167	8,00	8,00
168	21,00	0,00
169	54,00	0,00
170	13,00	0,00
171	0,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
172	3,00	0,00
173	6,00	0,00
174	7,00	0,00
175	4,00	0,00
176	4,00	0,00
177	14,00	0,00
178	16,00	0,00
179	11,00	0,00
180	3,00	0,00
181	1,00	0,00
182	0,00	0,00
183	11,00	0,00
184	21,00	0,00
185	11,00	11,00
186	21,00	0,00
187	3,00	0,00
188	8,00	0,00
189	13,00	0,00
190	44,00	0,00
191	15,00	0,00
192	0,00	0,00
193	26,00	0,00
194	13,00	0,00
195	3,00	0,00
196	1,00	0,00
197	3,00	0,00
198	0,00	0,00
199	9,00	0,00
200	30,00	0,00
201	24,00	24,00
202	0,00	0,00
203	11,00	0,00
204	0,00	0,00
205	2,00	0,00

<u>Item</u>	Valor en <u>libros</u>	Valor <u>seleccionado</u>
206	34,00	0,00
207	2,00	0,00
208	0,00	0,00
209	10,00	0,00
210	14,00	0,00
211	4,00	0,00
212	0,00	0,00
213	26,00	0,00
214	0,00	0,00
215	9,00	0,00
216	1,00	0,00
217	2,00	0,00
218	5,00	0,00
219	32,00	0,00
220	10,00	0,00
221	10,00	0,00
222	1,00	0,00
223	0,00	0,00
224	14,00	14,00
225	23,00	0,00
226	0,00	0,00
227	2,00	0,00
228	6,00	0,00
229	5,00	0,00
230	2,00	0,00
231	2,00	0,00
232	3,00	0,00
233	2,00	0,00
234	0,00	0,00
235	58,00	0,00
236	9,00	0,00
237	25,00	0,00
238	11,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
239	9,00	0,00
240	18,00	0,00
241	18,00	0,00
242	18,00	18,00
243	28,00	0,00
244	11,00	0,00
245	28,00	0,00
246	4,00	0,00
247	11,00	0,00
248	10,00	0,00
249	2,00	0,00
250	3,00	0,00
251	8,00	0,00
252	25,00	0,00
253	14,00	0,00
254	17,00	0,00
255	1,00	0,00
256	8,00	0,00
257	12,00	0,00
258	8,00	8,00
259	17,00	0,00
260	0,00	0,00
261	4,00	0,00
262	9,00	0,00
263	1,00	0,00
264	1,00	0,00
263	1,00	0,00
264	1,00	0,00
265	1,00	0,00
266	6,00	0,00
267	4,00	0,00
268	8,00	0,00
269	2,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
270	0,00	0,00
271	16,00	0,00
273	15,00	0,00
274	18,00	0,00
275	4,00	0,00
276	0,00	0,00
277	0,00	0,00
278	6,00	0,00
279	20,00	0,00
280	4,00	0,00
281	9,00	0,00
282	0,00	0,00
283	1,00	0,00
284	7,00	0,00
285	13,00	0,00
286	2,00	0,00
287	33,00	33,00
288	0,00	0,00
289	2,00	0,00
290	2,00	2,00
291	11,00	0,00
292	7,00	0,00
293	12,00	0,00
294	6,00	0,00
295	3,00	0,00
296	15,00	0,00
297	2,00	0,00
298	4,00	0,00
299	0,00	0,00
300	10,00	0,00
301	1,00	0,00
302	0,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
303	9,00	0,00
304	4,00	0,00
303	9,00	0,00
304	4,00	0,00
305	0,00	0,00
306	3,00	0,00
307	1,00	0,00
308	9,00	0,00
309	13,00	0,00
310	0,00	0,00
311	5,5	0,00
312	11,00	0,00
313	10,00	0,00
314	19,00	0,00
315	6,00	0,00
316	12,00	0,00
317	15,00	15,00
318	8,00	0,00
319	0,00	0,00
320	0,00	0,00
321	0,00	0,00
322	2,00	0,00
323	1,00	0,00
324	12,00	0,00
325	2,00	0,00
326	8,00	0,00
327	5,00	0,00
328	16,00	0,00
329	6,00	0,00
330	4,00	0,00
331	34,00	0,00
332	17,00	0,00
333	11,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
334	3,00	0,00
335	10,00	0,00
336	6,00	0,00
337	0,00	0,00
338	6,00	0,00
339	7,00	0,00
340	0,00	0,00
341	9,00	0,00
342	5,00	0,00
343	0,00	0,00
344	32,00	32,00
345	5,00	0,00
346	6,00	0,00
347	1,00	0,00
348	0,00	0,00
349	18,00	0,00
350	11,00	0,00
351	4,00	0,00
352	19,00	0,00
353	4,00	0,00
354	3,00	0,00
355	3,00	0,00
356	1,00	0,00
357	7,00	0,00
358	16,00	0,00
359	23,00	0,00
360	5,00	0,00
361	11,00	0,00
362	2,00	0,00
363	0,00	0,00
364	0,00	0,00
365	11,00	0,00
366	27,00	0,00
367	14,00	0,00
368	9,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
369	5,00	0,00
370	5,00	0,00
371	10,00	0,00
372	1,00	0,00
373	4,00	0,00
374	7,00	0,00
375	3,00	0,00
376	5,00	0,00
377	1,00	0,00
378	6,00	0,00
379	0,00	0,00
380	2,00	0,00
381	6,00	0,00
382	9,00	0,00
383	1,00	0,00
384	0,00	0,00
385	1,00	0,00
386	5,00	0,00
387	0,00	0,00
388	9,00	0,00
389	6,00	0,00
391	7,00	0,00
392	2,00	0,00
393	2,00	0,00
394	1,00	0,00
395	4,00	0,00
396	21,00	0,00
397	16,00	0,00
398	12,00	0,00
399	7,00	0,00
400	2,00	0,00
401	1,00	0,00
402	15,00	0,00
403	6,00	0,00
404	10,00	0,00

<u>Item</u>	Valor en <u>libros</u>	Valor <u>seleccionado</u>
405	3,00	3,00
406	0,00	0,00
407	1,00	0,00
408	18,00	0,00
409	11,00	0,00
410	6,00	0,00
411	9,00	0,00
412	6,00	0,00
413	10,00	0,00
414	2,00	0,00
415	8,00	0,00
416	12,00	0,00
417	5,00	0,00
418	6,00	0,00
419	6,00	0,00
420	2,00	0,00
421	12,00	0,00
422	17,00	0,00
423	0,00	0,00
424	0,00	0,00
425	2,00	0,00
426	27,00	0,00
427	9,00	0,00
428	7,00	0,00
429	4,00	0,00
430	5,00	0,00
431	0,00	0,00
432	1,00	0,00
433	3,00	0,00
434	0,00	0,00
435	0,00	0,00
436	13,00	13,00
437	29,00	0,00
438	14,00	0,00
439	1,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
440	2,00	0,00
441	4,00	0,00
442	3,00	0,00
443	15,00	0,00
444	2,00	0,00
445	10,00	0,00
446	3,00	0,00
447	9,00	0,00
448	3,00	0,00
449	9,00	0,00
450	11,00	0,00
451	5,00	0,00
452	0,00	0,00
453	16,00	0,00
454	1,00	0,00
455	7,00	0,00
456	1,00	0,00
457	3,00	0,00
458	1,00	0,00
459	4,00	0,00
460	5,00	0,00
461	4,00	0,00
462	13,00	0,00
463	0,00	0,00
464	11,00	11,00
465	53,00	0,00
466	2,00	0,00
467	5,00	0,00
468	4,00	0,00
469	3,00	0,00
470	1,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en libros</u>	<u>Valor seleccionado</u>
471	5,00	0,00
472	10,00	0,00
473	1,00	0,00
474	4,00	0,00
475	6,00	0,00
476	41,00	0,00
477	30,00	0,00
478	0,00	0,00
479	0,00	0,00
480	5,00	0,00
481	5,00	0,00
482	-10,00	0,00
483	0,00	0,00
484	0,00	0,00
485	-5,00	0,00
486	2,00	0,00
487	6,00	0,00
488	1,00	0,00
489	-5,00	0,00
490	6,00	0,00
491	12,00	0,00
492	0,00	0,00
493	25,00	0,00
494	-2,00	0,00
495	0,00	0,00
496	0,00	0,00
497	0,00	0,00
498	0,00	0,00
499	0,00	0,00
500	0,00	0,00
501	20,00	0,00
502	3,00	0,00
503	14,00	0,00

<u>Item</u>	<u>Valor en</u> <u>libros</u>	<u>Valor</u> <u>seleccionado</u>
504	-5,00	0,00
505	25,00	0,00
506	4,00	0,00
507	8,00	0,00
508	9,00	0,00
509	2,00	0,00
510	-3,00	0,00
511	0,00	0,00
512	3,00	0,00
513	2,00	0,00
514	15,00	0,00
515	0,00	0,00
516	3,00	0,00
517	2,00	0,00
518	5,00	0,00
519	0,00	0,00
520	0,00	0,00
521	0,00	0,00
522	-7,00	0,00
523	0,00	0,00
524	0,00	0,00
<u>525</u>	<u>0,00</u>	<u>0,00</u>
Total	4.180,00	343,00
	=====	=====

Partidas deudoras = 443

Valor monetario partidas deudoras = Q 4,224.

Partidas acreedoras = 7

Valor Monetario, partidas acreedoras = Q -60.

Partidas con valor cero = 75

TABLA DE FACTORES DE RIESGO (Tabla de Poisson)

Número de error al 100% (EMP)	Riesgo Beta	5.00%		8.00%		15.00%		28.00%		36.80%	
		(MP)	(MP)	(MP)	(MP)	(MP)	(MP)	(MP)	(MP)		
0 (PB)		3.00		2.53		1.90		1.27		1.00	
1		4.75	0.75	4.17	0.64	3.37	0.48	2.54	0.26	2.15	0.15
3		6.30	0.55	5.64	0.47	4.72	0.35	3.73	0.20	3.26	0.11
4		9.16	0.40	8.38	0.34	7.27	0.25	6.04	0.14	5.43	0.08
0	RF	0%		0%		0%		0%		0%	
1	RF	27%		32%		42%		65%		87%	
2	RF	47%		55%		73%		115% (*)		159% (*)	
3	RF	63%		74%		100%		158% (*)		222% (*)	
4	RF	78%		91%		122% (*)		196% (*)		279% (*)	

NOTA: (*) El error más probable excede el nivel de precisión. Por lo tanto, el MUM no es la técnica de muestreo apropiada.