

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

**“MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA PARA PRUEBAS SUSTANTIVAS Y DE
CONTROLES EN EL AREA DE INGRESOS DE UNA EMPRESA EMISORA DE
TARJETAS DE CREDITO”**

TESIS:

**PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR

WILIAN ADALBERTO ESCOBAR Y ESCOBAR

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, MARZO DE 2007

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

DECANO	Lic. Jose Rolando Secaida Morales
SECRETARIO	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
VOCAL 1º.	Lic. Cantón Lee Villela
VOCAL 2º.	Lic. Mario Leonel Perdomo Salguero
VOCAL 3º.	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL 4º.	P.C. Efrén Arturo Rosales Alvarez
VOCAL 5º.	P.C. Deiby Boanerges Ramírez Valenzuela

**PROFESIONALES QUE REALIZARON LOS
EXAMENES DE AREAS PRÁCTICAS**

AUDITORIA:	Lic. Salvador Giovanni Garrido Valdéz
CONTABILIDAD:	Lic. Gaspar Humberto López Jiménez
MATEMÁTICA ESTADÍSTICA	Lic. Felipe Hernández Sincal

JURADO QUE PRACTICO EXAMEN PRIVADO DE TESIS

PRESIDENTE	Lic. Esperanza Roldan De Morales
EXAMINADOR	Lic. Oscar Noe López Cordón
EXAMINADOR	Lic. Beatriz Velásquez De Gatica

Guatemala, 31 de julio de 2006

Licenciado

EDUARDO ANTONIO VELASQUEZ CARRERA

Decano de la Facultad de Ciencias Económicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

Su Despacho

Señor Decano:

Atentamente me dirijo a usted, para manifestarle que en atención a la designación que la Decanatura a su cargo me hiciera, mediante oficio de fecha 09 de mayo de 2005, he asesorado al señor WILIAN ADALBERTO ESCOBAR Y ESCOBAR, en su trabajo de tesis titulado **“MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA PARA PRUEBAS SUSTANTIVAS Y DE CONTROLES EN EL AREA DE INGRESOS DE UNA EMPRESA EMISORA DE TARJETAS DE CREDITO”**

Sobre el particular, el referido trabajo en mi opinión merece ser aceptado para su discusión académica en el Examen Privado de Tesis, previo a otorgársele al señor Escobar, el título de Contador Público y Auditor en el grado de licenciado.

Atentamente,

Lic. Edgar Rodelbi Pérez Orozco

Contador Público y Auditor

Colegiado No. 2976

DEDICATORIA

A Dios	Fuente inagotable de sabiduría y amor que guía mi camino
A mi Esposa	Reina Trujillo Por su amor y apoyo incondicional
A mis Hijos	Emanuel y Pablo Bendiciones de Dios que me motivaron para culminar este proyecto
A mis Padres	Isaías Escobar López (Q.E.P.D) Roselia Escobar Maeda Gracias por su amor, esfuerzo y apoyo.
A mis Hermanos	Mirian, Alfredo, Aída, Gladis y Marilena Gracias por apoyarme en todo momento
A mi Abuela	Andrea Maeda Por su amor y sabios consejos
A mis Tíos	Paulita, Tonita Con cariño y en especial a tío Matías por su amor y ejemplo
A mi Asesor	Lic. Edgar Rodelbi Pérez Orozco

A la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de
Guatemala.

INDICE

	Página
Introducción	i
CAPITULO I	
CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS EMPRESAS EMISORAS DE TARJETAS DE CREDITO	
1.1 Definición de Tarjeta de Crédito	01
1.2 Características	01
1.3 Elementos	02
1.4 Formas de Organización	02
1.5 Legislación Aplicable	04
1.6 Formas de Operación	04
1.6.1 Mercado Bancario	05
1.6.2 Crédito	05
1.6.3 Consumo y Consumidor	06
1.6.4 Comercialización de Bienes y Servicios	07
1.6.5 Dinero	08
1.6.6 Comportamiento del Tarjetahabiente	09
1.6.7 Satisfacción del Consumidor	09
1.6.8 Promoción del Servicio	09
1.6.9 Ubicación de Comercios	10
CAPITULO II	
MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA	
2.1 Definición	11
2.2 Conceptos Básicos Relacionados con el Muestreo	11
2.2.1 Significancia y Error Tolerable	11
2.2.2 Riesgo de Auditoria	12
2.2.3 Desviación Estándar	13
2.2.4 Nivel de Confianza	14
2.2.5 Tasa de Error Esperada	14

2.2.6	Nivel de Precisión	14
2.3	Principios de Muestreo	14
2.3.1	Diseño de una Aplicación de Muestreo	15
2.3.2	Técnicas de Selección de Muestras	15
2.3.2.1	Muestreo Aleatorio	16
2.3.2.2	Muestreo Sistemático	18
2.3.2.3	Muestreo Estratificado	20
2.3.2.4	Muestreo por Conglomerados	20
2.3.2.5	Muestreo por Bloques	21
2.3.2.6	Muestreo al Azar	21
2.3.3	Tamaño de la Muestra	22
2.3.4	Evaluación de los Resultados de la Muestra	23
2.3.5	Documentación del Plan de Muestreo	23
2.4	Técnicas de Muestreo Estadístico	26
2.4.1	Muestreo de Atributos	26
2.4.2	Muestreo de Variables	28
2.5	Muestreo en Auditoria para Pruebas Sustantivas	29
2.5.1	El Riesgo de Muestreo para Pruebas Sustantivas	29
2.5.1.1	El Riesgo de un Rechazo Incorrecto	29
2.5.1.2	El Riesgo de aceptación Incorrecta	30
2.6	Muestreo en Auditoria para Pruebas de Controles	30
2.6.1	El Riesgo de Muestreo para Pruebas de Controles	31
2.6.1.1	Evaluar muy alto el Riesgo de Control	32
2.6.1.2	Evaluar muy bajo el Riesgo de Control	32

CAPITULO III

INGRESOS DE UNA EMPRESA EMISORA DE TARJETAS DE CREDITO

3.1	Venta de Tarjetas	33
3.2	Extrafinanciamientos	34
3.3	Cargos por Servicios	34

3.4	Intereses	35
3.5	Comisiones	36
3.6	Cargos Moratorios	37
3.7	Descuentos sobre Retiros de Efectivo	37

CAPITULO IV

PRUEBAS SUSTANTIVAS Y DE CONTROLES

4.1	Pruebas Sustantivas	38
4.1.1	Definición	38
4.1.2	Clases	39
4.1.2.1	Pruebas de Detalle	39
4.1.2.2	Procedimientos Analíticos	41
4.2	Pruebas de Controles	45
4.2.1	Definición	49
4.2.2	Categorías	49
4.2.2.1	Controles de Autorización	49
4.2.2.2	Controles de Procesamiento de Transacciones	50
4.2.2.3	Controles de Verificación y Evaluación	50
4.2.2.4	Controles de Salvaguarda Física	51

CAPITULO V

CASO PRACTICO

MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA PARA PRUEBAS SUSTANTIVAS Y DE CONTROLES EN EL AREA DE INGRESOS DE UNA EMPRESA EMISORA DE TARJETAS DE CREDITO

5.	Realización de la Auditoria	52
5.1	Planificación para Pruebas de Cumplimiento	52
5.2.1	Ejecución del Muestreo Estadístico en Auditoría para Pruebas de Cumplimiento	56
5.2.2	Ingresos Obtenidos por Comisiones Cobradas a Establecimientos Afiliados	56
5.2.2	Ingresos Obtenidos por Cargos por Servicio	68

5.3	Planificación para Pruebas Sustantivas	79
5.4	Ejecución del Muestreo Estadístico en Auditoría para Pruebas Sustantivas	81
5.4.1	Ingresos Obtenidos por Comisiones Cobradas a Establecimientos Afiliados	81
5.4.2	Ingresos Obtenidos por Cargos por Servicio	99
5.5	Carta a la Gerencia	114
	CONCLUSIONES	119
	RECOMENDACIONES	120
	BIBLIOGRAFIA	121

INTRODUCCION

Debido que el mundo de los negocios cada vez es más complejo, exige más profesionalismo en la administración de las empresas, que requieren entre otros elementos contar con un sistema de información y administración oportuno y confiable, generado lógicamente mediante un buen sistema de administración y de control interno. Es así, como la utilización del muestreo estadístico como técnica de auditoría, en pruebas sustantivas y de controles, es un instrumento valioso que pueden utilizar los profesionales de la Contaduría Pública y Auditoría para asegurarse que no existan inexactitudes o errores materiales en los estados financieros en el área de ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito; por su importancia requiere de conocimientos teóricos y prácticos en su aplicación y normalmente exige determinadas condiciones para su uso, tales como masividad y uniformidad del universo.

Los ingresos de las empresas emisoras de tarjeta de crédito son originados por las operaciones provenientes de la venta de tarjetas, extrafinanciamientos, intereses, cargos moratorios, descuentos sobre retiros de efectivo y principalmente por comisiones cobradas a establecimientos afiliados y cargos por servicio. Por el volumen y el flujo de efectivo que generan dichas operaciones es importante contar con información confiable sobre las cifras del saldo de la cuenta de ingresos y conocer si el control interno opera en una forma que pueda evitar o detectar errores materiales.

De ahí, la importancia de la investigación en dar a conocer cómo se aplica el muestreo estadístico en auditoría para pruebas sustantivas y de controles, en el área de ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito.

Por las razones anteriores, el problema planteado en esta investigación consiste en determinar ¿Cuáles son los pasos a seguir por un CPA en la planeación, realización y evaluación del muestreo estadístico en auditoría para pruebas sustantivas diseñadas para estimar el monto de las cifras monetarias del error en el saldo de la cuenta de ingresos y, para pruebas de controles diseñadas para determinar si el control interno

está operando en una forma que podría evitar o detectar errores materiales en la cuenta de ingresos de los estados financieros de una empresa emisora de tarjetas de crédito, en la actualidad?

En relación a la hipótesis planteada se confirmó, ya que en ésta se afirma que las empresas emisoras de tarjeta de crédito donde si aplican correctamente los pasos del muestreo estadístico en la auditoria de estados financieros del área de ingresos, para diseñar pruebas sustantivas y de controles, se estima adecuadamente el monto de las cifras monetarias del error en el saldo de la cuenta de ingresos, así mismo, se determina si el control interno está operando en forma que, detecte errores materiales.

Los objetivos que se lograron cumplir con la investigación son dar a conocer los conceptos básicos y generales del muestreo estadístico, porque al ser utilizado como técnica en las pruebas sustantivas y de controles, permite realizar un análisis de una muestra representativa de un grupo de partidas en el área de ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito, así como dar a conocer los pasos a seguir en su utilización.

Para desarrollar la investigación se utilizó el método deductivo y las técnicas de investigación de observación, estudio general, recopilación y análisis de información.

El marco teórico que fundamenta la investigación se ha dividido en cinco capítulos, el primero aborda lo relacionado a consideraciones generales de las empresas emisoras de tarjetas de crédito, presentando su definición, características, elementos, formas de organización, legislación aplicable y formas de operación.

El segundo capítulo presenta una ventana de conocimientos básicos de muestreo estadístico en auditoria, y a la vez introduce al lector en aspectos técnicos relacionados con el muestreo, principios de muestreo, selección de muestras, tamaño de las muestras, evaluación, documentación del plan de muestreo, muestreo para pruebas sustantivas y de controles.

El capítulo tercero, está orientado al conocimiento de los ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito, presenta las definiciones de ventas de tarjeta, extrafinanciamientos, cargos por servicios, intereses, comisiones cobradas a establecimientos afiliados, cargos moratorios y descuento sobre retiros en efectivo.

El capítulo cuarto, hace énfasis sobre pruebas sustantivas y de controles, presentando definiciones, clasificaciones y categorías básicas.

El capítulo quinto, está orientado a la presentación de casos prácticos de muestreo estadístico en auditoría aplicando pruebas sustantivas y de cumplimiento en el área de ingresos, particularmente a ingresos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados e ingresos por cargos por servicios.

Por último, sobre la base de la investigación realizada, se presentan las conclusiones, recomendaciones y bibliografía consultada. Por lo tanto, se espera que el documento sirva de apoyo para investigaciones futuras.

CAPITULO I

CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS EMPRESAS EMISORAS DE TARJETAS DE CREDITO

1.1 Definición.

La Tarjeta de Crédito, “es una de las innovaciones más extraordinarias, denominándose en la época actual como la era del plástico “ (3:19)

Probablemente se trató de un invento con el propósito de facilitar la adquisición de bienes y servicios sin hacer uso del dinero, o quizá por la facilidad que representa realizar negocios en forma inmediata sin portar el efectivo que en estos tiempos es riesgoso, o sencillamente porque esos recursos se encuentran depositados en el banco o resguardados en su caso, esta última situación es muy recurrente.

1.2 Características.

Entre las características más sobresalientes se consideran las siguientes:

- a) Es una tarjeta plástica
- b) Se extiende a favor de persona determinada
- c) No es negociable
- d) Contiene el nombre de la empresa emisora
- e) Expresa el nombre del territorio donde tiene vigencia
- f) Establece un plazo de expiración
- g) Incluye firma autógrafa del tarjetahabiente
- h) Incluye un número que sirve de control para la empresa emisora.

Las particularidades de las tarjetas de crédito las distinguen de los contratos mercantiles y como operación de crédito es muy notable su uso, porque implica el medio de pago para el tarjetahabiente cuando adquiere servicios o bienes por parte de su proveedor.

1.3 Elementos.

Generalmente los elementos de la tarjeta de crédito aparecen integrados en dos categorías:

- a) Elementos personales
- b) Elementos materiales

Elementos personales:

Están constituidos básicamente por el sujeto activo y el sujeto pasivo. Son sujetos activos, los titulares de la potestad de la emisión de la tarjeta de crédito, en este caso las empresas organizadas para realizar o explotar dicha actividad mercantil.

Son sujetos pasivos, los cuentahabientes y los restantes pagadores en determinado momento.

Elementos materiales:

Básicamente aparecen constituidos por la tarjeta plástica como tal y el dinero que se recibe o que se paga derivado de las transacciones utilizando tarjeta de crédito.

1.4 Formas de Organización.

Las empresas emisoras de tarjetas de crédito generalmente aparecen organizadas como empresas mercantiles constituidas como sociedades anónimas, en algunos casos

con capital 100% guatemalteco y en otros, con capital extranjero o bien, la mezcla de capital extranjero con capital nacional.

Al estar organizadas como sociedades anónimas, tienen que cumplir con los requerimientos del Código de Comercio, es decir, deben poseer personalidad jurídica propia y distinta a la de sus propietarios, deben poseer una razón social, un nombre comercial si así lo desean y su capital debe estar integrado en autorizado, suscrito y pagado.

Por la importancia que reviste su capital, se sabe que, el capital autorizado en una sociedad anónima es la suma máxima que una empresa puede emitir en acciones, sin necesidad de formalizar un aumento de capital y el mismo, puede estar total o parcialmente pagado.

El capital suscrito es el compromiso que adquieren los accionistas de adquirir cierto y determinado número de acciones y de acuerdo al Código de Comercio, en el momento de suscribir acciones es indispensable pagar por lo menos el veinticinco por ciento (25%) de su valor nominal.

Para concluir, el capital pagado inicial de la sociedad anónima debe ser por lo menos de cinco mil quetzales (Q. 5,000.00); cumplidos estos requisitos procede entonces realizar la constitución de la empresa por medio de escritura pública y gestionar ante las instituciones públicas, los trámites respectivos de inscripción y los concernientes a habilitación de su papelería, destacando entre otros habilitación y autorización de libros de contabilidad, facturas, libro de compras, de ventas, libro de registro de accionistas, actas y otros.

1.5 Legislación Aplicable.

Por la importancia que reviste este punto, puede indicarse en su orden la siguiente:

- a) Constitución Política de la República de Guatemala
- b) Código de Comercio de Guatemala
- c) Código de Trabajo
- d) Código Tributario
- e) Ley del Impuesto Sobre la Renta
- f) Ley del Impuesto al Valor Agregado
- g) Ley del Timbre
- h) Ley del Impuesto Sobre Productos Financieros
- i) Ley del Impuesto Extraordinario y Temporal de Apoyo a los Acuerdos de Paz
- j) Ley del Impuesto Unico Sobre Inmuebles
- k) Ley de Mercancías y Valores
- l) Ley del Impuesto Sobre Circulación de Vehículos
- m) Disposiciones Legales para el Fortalecimiento de la Administración Tributaria

1.6 Formas de Operación.

Las formas de operación aparecen representados por la práctica, y se refiere al número de veces que un tarjetahabiente hace uso de la tarjeta de crédito para adquirir productos o satisfactores, cumpliendo desde luego con los requisitos que se encuentran obligados, mismos que pueden resumirse en presentación de la tarjeta de crédito, firma estampada en el plástico, vigencia e identificación del tarjetahabiente, entre otros y básicamente por los siguientes parámetros que a continuación se describen:

1.6.1 Mercado Bancario.

En Guatemala, se estructuró el sistema bancario actual en el año de 1945, con la promulgación de los Decretos números 203, Ley Monetaria; 215, Ley Orgánica del Banco de Guatemala y el 315, Ley de Bancos. El Banco de Guatemala abrió sus puertas al público en el año 1946.

Surge entonces, el desarrollo de las transacciones financieras fuertes en el mercado nacional, así también en lo internacional, creando fuentes de trabajo en el plano financiero, oportunidades de posibles créditos bancarios dirigidos al área industrial y comercial.

En el año 1960, la entidad denominada Cuentas, S.A., creó una tarjeta de crédito para sustituir las tarjetas de sueldos utilizada por el gobierno para pagarle a sus empleados. Tres años después se hizo presente la empresa Diners Club para ofrecer crédito a cualquier persona.

En el mercado financiero, cualquiera que sea su giro de negocios en este campo, cuando una empresa genera servicios y produce resultados económicos, motiva a otras entidades financieras a desarrollar ideas y ponerlas en práctica con el fin de establecer competencia, en calidad del servicio y ofreciendo mejores beneficios a los tarjetahabientes, con el tiempo llega a captar más usuarios y, tiene la obligación que conlleva de ir diversificando e innovando el mercado con nuevos servicios que resultan cada vez atractivos, por ello, es imprescindible demostrar efectividad y eficiencia en los servicios que se ofrecen al público en general.

1.6.2 Crédito.

Diferentes criterios pueden considerarse para decidir acerca del mérito financiero que tiene una solicitud por parte de un tarjetahabiente, sin embargo, los métodos de

evaluación que se utilizan toman en cuenta la actualización del valor del dinero a través del tiempo para medir su rendimiento.

Existen varias definiciones de crédito, esta diversidad se puede atribuir a la confusión porque quienes han formulado su definición no han distinguido ciertos elementos de mucha importancia para tener una idea clara y precisa acerca de esta operación financiera. Entre los elementos sobresalen los siguientes: a) la operación de crédito, b) la posición crediticia, c) la obligación del deudor o simplemente la deuda que contrae el comprador o prestatario a consecuencia de la operación a crédito, y d) los documentos legales que incorporan esta obligación.

Puede entenderse entonces el crédito como una operación financiera que, dadas las cualidades del solicitante como lo son: reputación, capacidad, capital, condiciones económicas y garantías, hacen posible el crédito y su pago en el futuro al vencer el plazo cliente-empresa.

Actualmente los créditos por tarjeta de crédito se conceden mediante un análisis económico simple que se realiza al solicitante, normalmente la autorización tiene que ver con los ingresos, su posible capacidad económica y el historial crediticio que pueda tener.

1.6.3 Consumo y Consumidor.

Las necesidades de las personas son diversas, entre las que se mencionan, las fisiológicas, tales como alimentación y abrigo; necesidades sociales de pertenencia, influencia y afecto; y necesidades individuales de conocimiento y expresión de si mismo. Estas necesidades constituyen una parte fundamental de la naturaleza humana, es decir, la satisfacción del consumidor siendo ésta difícil de medir, no así el costo de las opciones para ofrecer la satisfacción al tarjetahabiente.

El consumo aparece definido así: “Está formado por todos los individuos y familias que compran o adquieren bienes y servicios para consumo personal”. (12:149).

En un sentido general, sirve para indicar el proceso de adquisición de bienes y servicios, así mismo, la cantidad que se gasta para adquirir cada uno de esos productos.

Para cumplir con estas necesidades, en la actualidad los tarjetahabientes han recurrido al uso de la tarjeta de crédito.

Puede resumirse entonces, que el consumidor es aquel agente económico que percibiendo un ingreso monetario y haciendo uso de su buen criterio y conocimiento del mercado, obtiene bienes y servicios que satisfacen sus necesidades. En otras palabras, el consumidor es el demandante de los productos que se ofrecen en el mercado y por lo tanto, es quien selecciona los mismos para tener seguridad de su satisfacción.

1.6.4 Comercialización de Bienes y Servicios.

En la actualidad, las empresas buscan llegar al consumidor de una manera fácil, primero conociendo cuáles son los hábitos de compra, los lugares preferentes y ofreciendo calidad y precios competitivos, interesando al consumidor a la adquisición de un producto, por su lado, el comprador antes de decidir su compra, evalúa alternativas, mide su intención de compra y decide que comprar.

El título de comercialización, se refiere a los procesos necesarios para llevar los bienes del productor al consumidor, todas las grandes empresas modernas tienen departamentos o gerencias especializadas en la comercialización de sus productos, las cuales se hacen cargo, usualmente de las siguientes actividades: investigación de mercados, para conocer las necesidades de los individuos, sus hábitos de consumo y la posible aceptación de nuevos productos, publicidad, para expandir y estimular las

ventas, que usualmente se hacen a mayoristas, aunque en otras ocasiones directamente a los minoristas o al consumidor final; las promociones de diverso tipo complementan y hacen más efectiva la acción publicitaria y la distribución física de los bienes vendidos.

En resumen, puede decirse que la comercialización es el proceso de intercambio de bienes y servicios entre compradores y vendedores y que mediante el pago del precio, se produce el traslado del bien o servicio que interesa.

1.6.5 Dinero.

El dinero es un recurso que forma un componente básico en los negocios; los recursos se refieren a las cosas que se procesan y combinan para producir el servicio, la información o bien los productos.

A través de la utilización del dinero, las industrias adquieren sus materias primas, las transforman en productos o servicios terminados y luego otra vez el proceso de convertirlos nuevamente en dinero, es un círculo dónde participan: industrias, empresas intermediarias, consumidores y toda clase de factores ya se trate de interno o externos del negocio en general.

El dinero aparece definido así: “es equivalencia socialmente aceptada para llevar a cabo el intercambio de bienes y servicios entre los agentes económicos. También se dice que es la mercancía que es aceptada a cambio de un bien o servicio con el objeto de ser cambiada posteriormente por otros bienes o servicios”(13:112).

Dentro de las numerosas funciones que el dinero cumple, se citarán algunas que se consideran básicas: “a) es un medio de pago, b) es un instrumento de medición del valor de los bienes y/ o servicios, y c) es un medio de conservación y transportación de capitales”(13:116)

Para la presente investigación, es decir, en la utilización de la tarjeta de crédito, el límite al que tiene derecho un tarjetahabiente viene asignado en la cuenta que varía según el tipo de tarjeta y la solvencia económica o capacidad de pago.

1.6.6 Comportamiento del Tarjetahabiente.

La conducta o proceder del tarjetahabiente tiene que ver directamente con el límite de crédito que dispone y es éste quién decide la cantidad de productos y las empresas en donde realiza su adquisición, desde luego sus pagos los realiza por medio de tarjeta de crédito y posteriormente realiza la liquidación de sus obligaciones en el lugar donde se le indique.

El comportamiento o forma de actuar del tarjetahabiente también tiene que ver con la recurrencia de su consumo, del buen servicio que reciba de sus proveedores y en estos tiempos por el riesgo que conlleva portar efectivo para realizar sus compras.

1.6.7 Satisfacción del Consumidor.

Los consumidores normalmente preferirán aquellos productos que ofrezcan la mejor calidad, rendimiento y características, razones suficientes para que los empresarios introduzcan mejoramientos constantes en los productos para que la satisfacción sea la que requieren en este caso los tarjetahabientes. Hablar de satisfacción, es tratar lo relativo al comportamiento de una persona que pretende obtener los resultados esperados cuando alcanza las expectativas deseadas al consumir cierto y determinado producto o satisfactor.

1.6.8 Promoción del Servicio.

La promoción es uno de los cuatro elementos principales de la mezcla de mercadotecnia de una empresa; su importancia es alta y consiste en una variedad de instrumentos promocionales diseñados para estimular una respuesta del mercado. La

promoción de tarjetas de crédito requiere del establecimiento de objetivos claros de promoción de colocación y de una precisa evaluación de los resultados que se obtienen. Promoción “indica las actividades mediante las cuales se comunican los méritos del producto y se persuade a los consumidores meta para que lo compren” (12:43).

1.6.9 Ubicación de Comercios.

La ubicación de comercios se refiere al lugar en donde se localizan establecimientos comerciales que abren sus puertas al público para intercambiar productos o servicios por dinero.

Desde el punto de vista de la mercadotecnia, también se le conoce con el nombre de plaza, o sea el lugar donde se reúnen compradores y vendedores con el objeto de intercambiar productos y servicios.

En materia de tarjetas de crédito, la ubicación de las empresas se encuentra dispersa en todo el territorio nacional e internacional y cada tarjetahabiente acude a él, cuando tiene previsto satisfacer sus necesidades mediante tarjeta de crédito.

CAPITULO II

MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA

2.1 Definición.

“El muestreo en auditoria, bien sea estadístico o no estadístico, es el proceso de seleccionar un grupo de elementos (denominados la muestra) a partir de un grupo grande de elementos (llamado población o universo), y de utilizar las características de la población completa de elementos. El supuesto implícito es que la muestra permitirá a los auditores efectuar inferencias precisas sobre esa población objeto de estudio”.
(11:236)

Al realizar el análisis respectivo pueden identificarse los siguientes términos:

- a) Proceso: refiriéndose a los pasos necesarios que conlleva su aplicación.
- b) Elementos, denominados muestra: que trata sobre los componentes de un universo.
- c) Población: trata sobre la totalidad de aspectos integrantes de elementos.
- d) Inferencias: criterio al que se llega o bien, conclusión que se obtiene después de analizar los resultados de la muestra.

2.2 Conceptos Básicos Relacionados con el Muestreo.

Los conceptos básicos, ilustran las ideas que se conciben para el entendimiento de lo que constituye el muestreo estadístico, es por ello que se presentan los siguientes:

2.2.1 Significancia y Error Tolerable.

En la aplicación del muestreo en auditoria, existen operaciones y atributos que se consideran significativos para un auditor, mismos que deben ser examinados y, a los

cuales debe darse atención primordial susceptibles de análisis para llegar a obtener inferencias que conlleven a obtener un criterio sobre un asunto que se estudia.

La significancia o importancia es un asunto de criterio profesional que incluye una consideración de las necesidades que se requieren acerca del estudio que se realiza a un conjunto de elementos homogéneos, “la importancia influye en el alcance de los procedimientos de auditoría aplicando muestreo estadístico, estableciendo relaciones entre un segmento de cuentas o transacciones y los atributos que se desean verificar”(1:413)

Error tolerable se refiere a cierta parte de significancia o importancia en general de cierto asunto objeto de examen. Se define como la “estimación de un error monetario máximo que puede existir en el saldo de una cuenta , sin causar errores materiales en los estados financieros”(11:262).

Con palabras sencillas, una transacción o conjunto de atributos no son importantes cuando el error máximo de los saldos de cuentas o clases de transacciones no supera el error tolerable.

2.2.2 Riesgo de Auditoria.

Al planificar un trabajo de auditoría, deben considerarse todos aquellos factores que puedan afectar el asunto objeto de estudio, identificando y poniendo especial atención en situaciones o circunstancias de mayor riesgo.

La determinación de un plan de auditoría para unidades operativas individuales es influenciada normalmente por evaluaciones propias del auditor del riesgo de auditoría y del ambiente de control en las principales unidades. Las evaluaciones deben basarse en los conocimientos acumulados del auditor, actualización por la información adicional obtenida durante la etapa de planificación, entre las que deben incluirse las siguientes:

- Naturaleza de cada actividad,
- Estado actual de los problemas observados en años anteriores,
- Cambios recientes en la gerencia de un departamento importante de la empresa,
- Cambios en las actividades de auditoría interna,
- Forma en que cada unidad anticipa o reacciona ante los problemas, y
- Actitud de la gerencia para dar solución a los diferentes problemas que se presentan

Saber medir o cuantificar el riesgo de auditoría, permitirá entonces dar un adecuado enfoque de auditoría que cubra aspectos importantes, por lo tanto, es importante considerar tanto los factores que disminuyen dicho riesgo como aquellos que lo aumentan.

En resumen, puede afirmarse que el riesgo de control representa el riesgo de que los sistemas de control no puedan evitar o detectar errores o irregularidades significativas en forma oportuna.

2.2.3 Desviación Estándar

La desviación estándar es simplemente el "promedio" o variación esperada con respecto de la media, una desviación estándar grande indica que los puntos están lejos de la media y una desviación pequeña indica que los datos están agrupados cerca de la media. La desviación estándar puede obtenerse, a) calculando la desviación estándar de los valores en libros de la población, b) utilizando la desviación estándar de los valores auditados en el año anterior, y c) calculando la desviación estándar de una muestra piloto de 50 elementos.

2.2.4 Nivel de Confianza

Porcentaje de probabilidad que las partidas extraídas de una muestra sean representativas del universo. Ejemplo: si se definió un nivel de confianza del 95 %, esto significa que hay 95 oportunidades sobre 100 de que la muestra sea representativa del universo y 5 que no lo sea.

2.2.5 Tasa de Error Esperada.

También conocida como tasa de ocurrencia, y consiste en el porcentaje de error que el auditor cree que se encontrara como resultado de una prueba, misma que puede determinarse seguidamente del estudio y evaluación del sistema de control interno

2.2.6 Nivel de Precisión

Es el intervalo o amplitud expresada en un porcentaje en el cual se espera encontrar la respuesta verdadera sobre las características de la población, intervalo que se determina restando y sumando la tasa de error al porcentaje de nivel de precisión, para el efecto véase el numeral 2.4.1

2.3 Principios de Muestreo.

Los principios de muestreo establecen, delimitan e identifican los aspectos que deben considerarse al realizar un trabajo de auditoría utilizando como procedimiento el muestreo estadístico con el objetivo de evaluar algunas características del saldo contable de una cuenta o bien, de atributos que se desean examinar acerca del cumplimiento de ciertos procedimientos que interesa conocer.

2.3.1 El diseño de una aplicación de muestreo,

El Contador Público y Auditor independiente que diseña la utilización del muestreo estadístico, al igual que cualquier otro procedimiento de auditoría, debe especificar con detalle qué objetivos espera alcanzar utilizando este procedimiento.

Si se tratara del diseño de una aplicación de muestreo estadístico para pruebas de cumplimiento, un objetivo podría ser la verificación del cumplimiento de un procedimiento de control específico tal y como se estableció.

El objetivo de la utilización de muestreo estadístico en una prueba sustantiva se mide en términos monetarios.

Ejemplo: El auditor puede diseñar una aplicación de muestreo estadístico para verificar la razonabilidad del saldo de una cuenta de ingresos de cargos por servicio o comisiones de comercios afiliados. Ante tal situación, su objetivo es comprobar la validez de las cantidades monetarias que integran el saldo de los cargos por servicio de los tarjetahabientes que han requerido el servicio de crédito y que no han efectuado el pago de contado y del saldo de las comisiones por liquidaciones de comercios afiliados.

2.3.2 Técnicas de Selección de Muestras.

Se desarrollarán cuatro métodos para la selección de muestras estadísticas, en ese sentido el auditor puede hacer uso del método que mejor le convenga en la práctica de un trabajo profesional de auditoría, cada método varía por el procedimiento que se utiliza al determinar la muestra, siendo la explicación para cada uno la siguiente:

2.3.2.1 Muestreo Aleatorio.

“Es la técnica que consiste en seleccionar los elementos que serán incluidos en una muestra, cada elemento seleccionado del universo tiene una oportunidad igual de ser escogido para su inclusión en la muestra, sin olvidar que es producto de la probabilidad y por lo tanto, incluye un riesgo el cual puede medirse a través de fórmulas estadísticas”(11:237)

Existen dos métodos básicos para seleccionar muestras: a) con reemplazo, implica que una vez seleccionada una persona o elemento se regresa a la población, donde tiene la misma probabilidad de ser elegida, y b) sin reemplazo, no se regresa la persona o elemento a la población una vez seleccionada y, por lo tanto, no puede elegirse otra vez.

Esta técnica tiene una exigencia, misma que consiste en que el auditor que selecciona la muestra no tenga influencia o inclinación conciente o inconciente sobre la selección de los elementos, por lo tanto, la exigencia tiene que entenderse como imparcial. En la presente investigación, se utilizarán las tablas tituladas Random Sampling Numbers, las que en esencia determinan lo siguiente:

- **Tabla 1**

Esta dispone de catorce (14) columnas y cien (100) filas, y su contenido es una serie de números predeterminados que consta de cinco dígitos, teniendo en total mil cuatrocientas combinaciones independientes que pueden utilizarse para obtener de esa lista el número de elementos que se necesitan y que integran la muestra.

Su uso permite que se agregue en parte el criterio del auditor, es decir, queda a disposición del profesional escoger con cual columna y línea iniciar la búsqueda de las muestras que deben ser estudiadas, y si el rango que se

busca corresponde a correlativos integrados por menos de cinco dígitos entonces se toma la decisión por parte del auditor de eliminar uno, dos o más dígitos o bien, si la situación es contraria, es decir, si el correlativo que se busca es superior a 5 dígitos, entonces se agrega una o más columnas de dígitos que permitan al que realiza el estudio alcanzar la cifra deseada. Si fuera otra la situación existente, quedará en el auditor determinar el camino y procedimiento a seguir.

- **Tablas 2**

Consisten en ocho (8) tablas que aparecen identificadas como 2a, 2b, 2c, 2d, 2e, 2f, 2g y 2h. La diferencia en cada una de esas tablas es el nivel de confianza que se otorga a la prueba, la tasa de ocurrencia o tasa de error esperada, y el nivel de precisión o la amplitud expresada en un porcentaje más o menos dado, dentro de la cual debe estar comprendida la respuesta verdadera sobre las características del universo en estudio, que al restarse y sumarse a la tasa de error proyectada representa un intervalo y dentro del tamaño de éste deberá encontrarse las respuestas para cada elemento que se estudia.

La primera columna de estas tablas representan el universo aproximado y las siguientes representan las muestras reales.

- **Tablas 6**

Integrada por 17 tablas, las cuáles, se diferencian al igual que en las tablas 2, por el nivel de confianza, la tasa de error y la precisión, los resultados a obtener estarán dados por el tamaño del universo establecido en forma aproximada y el tamaño de la muestra, presentando en resumen para cada elemento de muestra, un nivel mínimo y un máximo, mismo que se interpretará que es la respuesta y debe compararse con el intervalo para

determinar si se acepta o no el atributo que se examina o bien el valor que representa la cuenta, en los casos de muestreo estadístico para pruebas de cumplimiento o para pruebas sustantivas respectivamente.

Explicado lo anterior, puede inferirse entonces que, es posible que los auditores obtengan el mismo número más de una vez y queda a criterio el utilizar muestreo sin reemplazo o con reemplazo.

El muestreo sin reemplazo significa que después de seleccionar un elemento, éste no es reemplazado en la población de elementos elegibles y, consecuentemente, no pueden escogerse para ser incluido en la muestra una segunda vez.

El muestreo con reemplazo es contrario al anterior, significa que, una vez seleccionado un elemento, éste es reemplazado inmediatamente en la población de elementos elegibles y puede ser seleccionada una segunda vez.

En resumen, puede decirse que en el muestreo aleatorio, cada elemento de la muestra seleccionada tiene una oportunidad igual de ser seleccionado al igual que los demás elementos que conforman la población; en ese sentido, se exige también que la selección de la muestra sea imparcial, es decir, que no intervenga de manera directa o indirecta el criterio del auditor para determinar los elementos.

2.3.2.2 Muestreo Sistemático.

Este tipo de muestreo consiste en un método de selección en el cual el auditor selecciona una muestra con el mismo intervalo entre cada unidad elegida, escogiendo un punto de partida aleatorio y se busca relacionarlo con una unidad de muestreo.

Al utilizar este tipo de muestreo, debe dividirse el universo real entre la muestra aproximada y obtener un resultado; luego se selecciona un número aleatorio al azar entre 1 y el número anterior al resultado que se obtuvo. Obtenido esos números

condicionantes se procede a establecer la ruta a seguir partiendo del segundo elemento a analizar, al cual se le debe sumar el número aleatorio escogido y sumarle el resultado que se obtiene de dividir el universo real entre la muestra aproximada.

Para ilustrar mejor el caso, se plantea el siguiente ejemplo:

- a) Correlativo de formularios de ingresos, del número 1,549 al 11,949
- b) Universo real 10,400 formularios de ingreso emitidos
- c) Muestra aproximada 200 formularios de ingresos
- d) Número aleatorio escogido 26, este número se selecciona a criterio o juicio del auditor, únicamente se debe tener en cuenta que no debe ser mayor al coeficiente resultante de dividir el universo real entre la muestra aproximada.

Resolviendo el problema, se desarrollan entonces los pasos siguientes:

- a) Universo real dividido entre muestra aproximada:

i	fracción de la muestra	N	10,400	
n	muestra aproximada	i	=	-----
N	Universo real	n	=	-----
				= 52
				200

- b) Selección del número aleatorio que va entre 1 al 51 = 26
- c) Ruta a seguir: El primer documento de ingresos emitido = 1,549, al cual se suma el número aleatorio escogido: 1,549 más 26 = 1,575
- d) Por último se suma a 1,575 el resultado de 52 = 1,627, que sería entonces el primer documento de ingresos a solicitar. Para obtener el segundo documento a solicitar, al resultado de 1,627 se suma 52 y se obtiene 1,679, que representa el segundo documento a solicitar, y así sucesivamente hasta disponer de los 200 elementos que conforman la muestra aproximada.

El muestreo sistemático, es muy similar al aleatorio. Para el efecto debe elaborarse un listado de todos los elementos que incluye la población. Se determina una fracción de muestreo, es decir, la fracción resultante de dividir el tamaño de la población y el tamaño de la muestra; luego se selecciona un número comprendido entre 1 y la fracción de muestreo de una manera aleatoria, después los demás números se seleccionan de una manera sistemática aumentando al número aleatorio seleccionado un número igual a la fracción de muestreo al tamaño de la muestra. El procedimiento asegura una mayor dispersión de la muestra, que la que pudiera aparecer con el muestreo aleatorio.

2.3.2.3 Muestreo Estratificado.

“Es la técnica en la cual se divide una población en subgrupos relativamente homogéneos llamados estratos”(11:240)

En el muestreo estratificado la población puede ser dividida en categorías, estratos o grupos que tienen un interés analítico, y que por razones teóricas y empíricas presentan diferencias entre ellos.

2.3.2.4 Muestreo por Conglomerados.

Este tipo de muestreo es útil cuando los elementos a estudiar se encuentran dispersos a lo largo de áreas geográficas extensas o en situaciones similares, donde los costos para alcanzar las unidades resultan ser muy elevados.

2.3.2.5 Muestreo por Bloques.

“El muestreo por bloques es un método de selección donde se escoge inicialmente uno o varios grupos de transacciones contiguas como muestra”. (1:422)

En este tipo de muestreo, cada grupo de transacciones contiguas constituye una unidad de muestreo.

Ejemplo: Todos los cargos por servicio o comisiones de comercios afiliados en la semana comprendida entre el 23 y 29 de mayo.

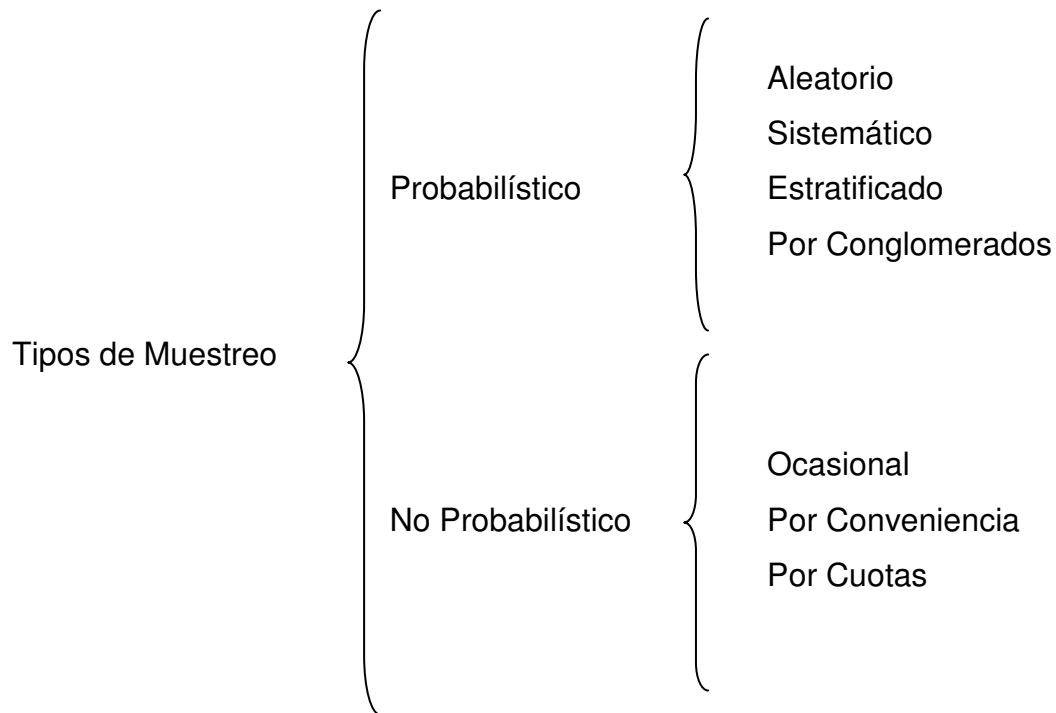
2.3.2.6 Muestreo al Azar.

“El muestreo al azar es un método de selección en el que el auditor intenta aplicar una muestra aleatoria sin emplear números aleatorios u otras técnicas comprobadas”. (1:422)

En este tipo de muestreo, el auditor no puede medir la probabilidad de selección de una unidad de muestreo y no puede demostrar que todas las combinaciones de niveles de muestreo tengan una probabilidad de selección conocida.

Los tipos de muestreo no probabilística no se entrarán a comentar, porque están encaminados al no uso de probabilidades, por lo tanto, no se abordan.

En la presente investigación se abordara lo relacionado al tipo de muestreo probabilístico, con la presente ilustración se apreciara de mejor manera la clasificación de cada tipo de muestreo:



En el muestreo aleatorio, todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser seleccionados. En términos matemáticos se demuestra aplicando la fórmula siguiente: $p = 1/N$, después se seleccionan los números aleatorios utilizando desde luego una tabla, hasta completar el tamaño de la muestra.

2.3.3 Tamaño de la Muestra.

“El tamaño de la muestra debería ser el número real de unidades de muestreo examinadas para ver si presentan desviaciones respecto al procedimiento de control establecido”. (1:428)

El auditor en el ejercicio de su trabajo profesional debe conjugar los diversos factores que se consideran necesarios para determinar la representación del universo; en ese sentido, debe considerar el nivel de confianza, el margen de error y el nivel de precisión. En el desarrollo de la presente investigación se emplearán tablas definidas para esta clase de trabajos ya sea utilizando el método de números aleatorios o el sistemático.

Según la ley de probabilidades, puede asegurarse una mayor representatividad muestral, si se aplican algunas técnicas para que las unidades sean seleccionadas al azar, denominados tipos de muestreo.

2.3.4 Evaluación de los Resultados de la Muestra.

Concluido el trabajo de selección de la muestra y después de haber requerido los elementos que conforman la información sobre las unidades de análisis procede en forma combinada la interpretación de la información, sin olvidar entonces cada elemento estudiado.

2.3.5 Documentación del Plan de Muestreo.

Uno de los elementos esenciales en la obtención de suficiente satisfacción de auditoría en forma eficiente es establecer una programación adecuada de los procedimientos seleccionados.

La norma general sobre la documentación de un trabajo profesional de auditoría establece que, los papeles de trabajo de auditoría deben contener documentación sobre las diversas actividades del trabajo desarrollado con la información del cliente, la evidencia en la cual se confía a fin de realizar la auditoría y las razones que fundamentan cualquier decisión significativa con respecto a la presentación de la información en los estados financieros y en el informe.

“Los papeles de trabajo son registros que respaldan el informe de auditoría, son necesarios para el desarrollo y la supervisión eficiente de un trabajo profesional de auditoría, pero sobre todo proporcionan evidencia de que el trabajo fue realizado de acuerdo con normas de auditoría generalmente aceptadas”(11:280)

Es imposible pretender recordar los detalles de los estados financieros y de los exámenes de los diversos clientes a los que se ha servido durante varios años, es por

ello que para disponer en forma inmediata de la información acerca del cliente, los papeles de trabajo deben cumplir con los siguientes objetivos:

- a) Proporcionar evidencia del trabajo realizado y de las conclusiones a las que se llegan durante el transcurso del examen de auditoría practicado, sobre las cuales se basará el informe.
- b) Facilitar la revisión realizada por los socios, gerentes, supervisores y encargados, y proporcionar evidencia de dicha revisión.
- c) Documentar la información que puede ser utilizada en exámenes de auditoría futuras.

Se debe evitar incluir información innecesaria en los papeles de trabajo. Los detalles excesivos de registros del cliente, largas explicaciones de procedimientos realizados y las repeticiones reducen significativamente la eficiencia de auditoría, por lo tanto, deben evitarse.

En la presente investigación, se utilizará el muestreo estadístico para pruebas sustantivas y de controles, por lo tanto es preciso cumplir con las normas relativas al trabajo, para el efecto, se transcribe en que consiste documentar el plan de muestreo.

Los papeles de trabajo deben documentar el plan de muestreo y los resultados de verificación, incluyendo las conclusiones alcanzadas.

La descripción del plan de muestreo para las pruebas de los controles, generalmente se documentan los pasos siguientes en los papeles de trabajo:

- a) "Determinar los objetivos del plan, los cuales consisten en determinar si los procedimientos de control establecidos se están aplicando y operando como lo planificado.

- b) Especificar los atributos de interés, situación que debe definir el auditor, considerando sobre todo su conocimiento sobre el sistema de control interno establecido por el cliente.
- c) Determinar la población, para esta clase de pruebas (cumplimiento), está constituido por la clase de transacciones que se están sometiendo a prueba.
- d) Determinación del tamaño de la muestra, debe estar en función de cumplir con la satisfacción de los objetivos estadísticos deseados para cada procedimiento de control y, dentro de los factores que le afectan están: el tamaño del universo; el grado de precisión; la tasa de error esperada y el nivel de confianza establecido.
- e) Decidir el método de selección de la muestra, la elección del método para determinar las partidas a muestrear debe basarse en: a) números aleatorios y b) números sistemáticos.
- f) Ejecución del plan de muestreo, actividad que consiste en examinar las partidas muestreadas y su examen correspondiente para determinar la naturaleza y frecuencia de sucesos de desviaciones de los procedimientos de control establecidos.
- g) Evaluación de los resultados de la muestra, el cual consiste en el hallazgo de desviaciones descubiertas en la muestra, requiriendo en este caso del criterio profesional que conduzca a una conclusión general.” (11:243)

La descripción del plan de muestreo para las pruebas sustantivas, generalmente se documentan los pasos siguientes en los papeles de trabajo:

- a) “Determinar los objetivos del plan, los cuales consisten en obtener evidencia de la valuación y propiedad de los saldos.
- b) Definir las unidades de la población y de la muestra, para esta clase de pruebas (sustantivas) la población está constituida por el total del saldo de una cuenta y la unidad de muestreo lo constituye cada uno de los valores que integra el saldo.
- c) Seleccionar la técnica de muestreo.
- d) Determinar el tamaño de la muestra.
- e) Seleccionar la muestra.
- f) Probar los elementos de la muestra.
- g) Evaluar los resultados de la muestra” (11:251)

2.4 Técnicas de Muestreo Estadístico

2.4.1 Muestreo de Atributos.

El muestreo de atributos es aquel que se utiliza para medir la incidencia o frecuencia de una condición dada, es decir, cuando se desea saber cuántas veces se obtiene o se da esta condición, por lo tanto, el atributo que se busca debe de estar claramente definido, en términos precisos se debe saber con claridad las características principales que se desean buscar.

A continuación se presenta un cuadro de manera resumida con el propósito de explicar en forma ilustrativa la técnica del muestreo de atributos:

Plan de Muestreo	Tipo de Prueba	Finalidad
Muestreo de atributos	Prueba de cumplimiento	Estimar la cantidad de desviaciones de control establecidos en un universo.

De acuerdo al cuadro anterior, puede inferirse que esta técnica de muestreo se aplica a pruebas de cumplimiento o también conocido como pruebas de los controles, porque el auditor estima las tasas de desviación de los controles recomendados.

Para comprender de mejor forma lo indicado, se presenta un ejercicio que permite proporcionar al auditor la seguridad de que las tasas de desviación no exceden los niveles aceptables, para el efecto se supone que en una muestra de atributos la tasa de error proyectada es 5%, el nivel de precisión de muestreo es más/menos 3%, entonces lo que se debe buscar es el intervalo, que será el rango dónde debe localizarse los elementos que contienen desviaciones en la población, para el efecto se tiene:

Tasa de error proyectada	5%	5%
Nivel de precisión	(-) 3%	(+) 3%
	-----	-----
Tasa de error en el intervalo	2%	8%
	=====	=====

Lo anterior significa que la tasa de error en la población debe estar en un intervalo de confianza del 2% al 8%, y la interpretación entonces significa que la tasa de error en la población puede ser tan baja como el 2% o tan alta como el 8%.

Para los efectos de la presente investigación y en el momento de desarrollar los casos prácticos, se aplicara el criterio de que la tasa de desviación más baja no tiene relevancia alguna para los objetivos de la prueba de ingresos, por consiguiente se tomara como valedera, mientras tanto, no se aceptaran tasas de desviación por arriba del 8%, ya que ésta es la tasa superior de desviación tolerable que puede aceptarse.

Para concluir con el presente punto, el examen de auditoría debe quedar plenamente documentado y para el efecto, debe comprender los pasos indicados en la documentación de muestreo.

2.4.2 Muestreo de Variables.

Esta técnica de muestreo se relaciona con la determinación de la exactitud que pueden tener los valores registrados en libros de contabilidad de una partida total, es decir, por medio de una cantidad localizada en la muestra se puede medir el valor probable del universo total.

Lo indicado en el párrafo anterior, explica que estas técnicas vayan encaminadas a su aplicación para la ejecución de las pruebas sustantivas.

A continuación se presenta un cuadro de manera resumida con el propósito de explicar en forma ilustrativa la técnica del muestreo de variables:

Plan de Muestreo	Tipo de Prueba	Finalidad
Muestreo de variables	Prueba sustantiva	Estimar el valor total monetario de un universo

De acuerdo al cuadro anterior, puede inferirse que esta técnica de muestreo se aplica a pruebas sustantivas en el examen de las cuentas seleccionadas, el alcance para dichas pruebas tiene su fundamento en que exista o no confianza en los controles establecidos.

2.5 Muestreo en Auditoría para Pruebas Sustantivas.

“Las pruebas sustantivas están diseñadas para identificar inexactitudes debidas a errores, y fraudes, que puedan existir en los estados financieros. Por tanto, los planes de muestreo utilizados en las pruebas sustantivas están diseñados para estimar el monto en cifras monetarias del error en un saldo de una cuenta en particular. Con base en los resultados de la muestra, los auditores concluyen entonces si hay un riesgo inaceptablemente alto de error material en el saldo.” (11:251)

2.5.1 EL Riesgo de Muestreo para Pruebas Sustantivas.

Se divide en dos y ocurre el riesgo de muestreo para pruebas sustantivas, cuando el auditor lo asume como resultado de la obtención de errores en el mismo porcentaje tanto de la muestra como del universo en el saldo de una cuenta contable.

2.5.1.1 El Riesgo de un Rechazo Incorrecto.

Se refiere a que los resultados de la muestra no justifiquen el valor contable correspondiente al universo cuando en realidad no presenta errores importantes, es decir, que los resultados de la muestra indiquen que el saldo de una cuenta está materialmente errado cuando, de hecho, no lo está.

Para otros autores el riesgo de un rechazo incorrecto tiene que ver con consideraciones de eficiencia, es decir, realizar bien el trabajo de muestreo en auditoría en el tiempo oportuno para reducir costos, en otras palabras, el hecho de cometer el error de rechazo incorrecto la auditoria carecerá de eficiencia, puesto que deberán realizarse procedimientos adicionales que revelarán que el saldo de la cuenta no está materialmente errada.

2.5.1.2 El Riesgo de Aceptación Incorrecta.

Debe entenderse como la aceptación que se da a los resultados de la muestra los cuales indican que el saldo de una cuenta no está errado materialmente cuando, de hecho, si lo está. En trabajos de auditoría el riesgo se expresa normalmente en porcentaje y al igual que la búsqueda de números aleatorios, se utiliza una tabla que mide el nivel del riesgo aceptable.

Otros actores relacionan el riesgo de aceptación incorrecta con la efectividad de la auditoría, por consiguiente, este riesgo es de gran importancia para los auditores, ya que la incapacidad de identificar un error material puede conducir a presentar una opinión diferente en el informe.

2.6 Muestreo en Auditoría para Pruebas de Controles.

“El muestreo en auditoría para las pruebas de los controles, se utiliza para determinar si el control interno del cliente está operando en una forma que podría evitar o detectar errores materiales en los estados financieros, el muestreo en auditoría no puede ser utilizado para probar la efectividad operativa de todos los controles. En general, el muestreo puede utilizarse solamente cuando el desempeño del control deja alguna evidencia como un documento terminado o las iniciales de la persona que realiza el procedimiento” (11:242)

Este tipo de muestreo exige para su funcionamiento de ciertas condiciones, las que se resumen así:

- a) Masividad o numerosidad del universo
- b) Homogeneidad o uniformidad del universo
- c) Confianza en el sistema de control interno.

Cuando estos requisitos se cumplen, entonces, el auditor tiene las suficientes bases para realizar exámenes de auditoría aplicando la herramienta conocida como muestreo estadístico y cuya finalidad consiste en estimar la cantidad de desviaciones de control establecidos en un universo, debiendo en todo caso, desarrollar los pasos descritos en el numeral 2.3.5 documentación del plan de muestreo, del presente trabajo de investigación.

2.6.1 El Riesgo de Muestreo para Pruebas de Controles.

Durante la planificación de la auditoría a desarrollar, se debe estar alerta a los factores o condiciones que puedan afectar la evaluación del riesgo de controles. Antes de seleccionar los procedimientos de auditoría se debe considerar el impacto de los factores de riesgo observados y asegurarnos de que el plan de auditoría diseñado toma en cuenta adecuadamente dichos riesgos. Aunque la atención del auditor está normalmente concentrada en las áreas de mayor riesgo, siempre hay que estar alertas a la posibilidad de reducir el alcance de auditoría en las áreas de menor riesgo, porque permite reducir costos y si el caso lo amerita puede aprobarse una transacción utilizando pruebas de recorrido.

“El riesgo de auditoría está relacionado con la posibilidad de que un auditor pudiera expresar una opinión contraria sobre los estados financieros objeto de la auditoría. Al igual que la significancia, la determinación del nivel del riesgo de auditoría adecuado es un asunto de criterio profesional”. (1:413).

Explicando lo anterior, en todo examen de auditoría no importando el área que sea objeto de estudio y evaluación, el riesgo siempre existe y está presente en todas las actividades, es así como al realizar las pruebas de los controles, hay dos aspectos del riesgo de auditoría que preocupa a los auditores, los cuales se mencionan a continuación:

2.6.1.1 Evaluar muy Alto el Riesgo de Control.

Se refiere específicamente a la posibilidad de que los resultados de la muestra motiven a los auditores a evaluar el riesgo de control en un nivel más alto de lo normal y justificable, con base a la efectividad de operación real del control.

“El riesgo de evaluar como muy alto el riesgo de control se relaciona con la eficiencia del proceso de auditoría. Cuando los resultados de la muestra hacen que los auditores evalúen el riesgo de control en un nivel más alto de lo que éste realmente es, los auditores realizarán mayores pruebas sustantivas de lo que es necesario. Esta prueba innecesaria reduce la eficiencia de la auditoría, pero no reduce su efectividad como medio de detectar errores materiales en los estados financieros del cliente. Por esa razón, generalmente los auditores no tratan de controlar directamente el riesgo de evaluar como muy alto el riesgo de control”. (11: 243)

2.6.1.2 Evaluar muy Bajo el Riesgo de Control.

Es lo contrario a lo expuesto en el numeral anterior, es decir, “El riesgo de evaluar como muy bajo el riesgo de control es un aspecto que debe tener una consideración máxima. Si los auditores evalúan que el riesgo de control es más bajo de lo que éste es realmente, reducirá inapropiadamente la medida de sus pruebas sustantivas. Esta reducción no justificada en las pruebas sustantivas reduce la efectividad global de la auditoría como medio de detectar errores materiales en los estados financieros del cliente. Por consiguiente, los auditores controlan cuidadosamente el riesgo de evaluar como muy bajo el riesgo de control al realizar las pruebas de los controles”. (11: 243)

Luego de haber expuesto en que consiste una evaluación incorrecta del riesgo de muestreo, se concluye que el trabajo del auditor debe ser lo suficientemente profesional con el objetivo único de establecer el tamaño ideal del riesgo, con ello diseñará la medida idónea para la aplicación de pruebas de auditoría, ya se trate de pruebas de cumplimiento o pruebas sustantivas.

CAPITULO III

INGRESOS DE UNA EMPRESA EMISORA DE TARJETAS DE CREDITO

Los ingresos de una empresa emisora de tarjeta de crédito provienen de las ventas de tarjetas, renovaciones, intereses por extrafinanciamientos, intereses moratorios, descuento sobre retiros de efectivo y principalmente por comisiones de comercios afiliados y cargos por servicios de tarjetahabientes que no cancelan el saldo de contado.

3.1 Venta de Tarjetas.

Los ingresos por venta de tarjetas, son aquellos que se obtienen por el valor de la membresía que se cobra al tarjetahabiente cuando se le extiende por primera vez la tarjeta de crédito, el valor varía dependiendo el tipo de tarjeta, nacional o local, centro americana, internacional, oro y platinum. También constituyen ingresos por este concepto, los cobros que se realizan por las renovaciones que se hace a las mismas.

La cartera de tarjetahabientes incluye cuentas titulares, adicionales, individuales y empresariales, actualmente la venta de tarjetas no es el principal rubro de ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito pero el hecho de colocar el plástico significa que la empresa se vera beneficiada por el crecimiento de la cartera, lo que significa que obtendrá ingresos por otros conceptos. Por lo mismo, en algunos casos para colocar más tarjetas en el mercado se realizan promociones donde se proporciona la tarjeta totalmente gratis, adicionalmente en algunos casos se tiene la práctica de no cobrar las renovaciones con el objeto de retener al tarjetahabiente.

3.2 Extrafinanciamientos.

Toda empresa emisora de tarjetas de crédito, establece un límite de crédito para cada tarjetahabiente de acuerdo a su capacidad de pago, liquidez y responsabilidad de cumplir con sus obligaciones previa suscripción formalizada en el contrato inicial.

Sin embargo, el extrafinanciamiento es un programa diseñado especialmente para clientes de la empresa emisora de la tarjeta de crédito para ser utilizado en los establecimientos afiliados, y consiste en otorgar una línea de crédito adicional al límite de crédito, el servicio de extrafinanciamiento regularmente funciona como un tipo de promoción ya sea para consumos o retiros de efectivo, en algunas ocasiones es solicitado por el tarjetahabiente y de igual forma que los ingresos obtenidos por venta de tarjetas, los generados por extrafinanciamientos no son tan significativos y los mismos se obtienen cuando el tarjetahabiente procede a cancelar las cuotas por el financiamiento utilizado el cual incluye en algunos casos capital más intereses o únicamente capital.

3.3 Cargos por Servicios.

Previo a desarrollar el concepto de cargos por servicio, es necesario explicar el concepto de cargos por servicio bonificables, y éstos consisten en el cargo que el sistema automáticamente realiza a la cuenta del cliente o tarjetahabiente sobre el saldo a la fecha de corte, excluyendo de dicho saldo extrafinanciamientos otorgados e intereses, para el cálculo se considera la tasa de interés que oscila normalmente entre el 3% y el 5%, los días efectivos de financiamiento que sería el tiempo transcurrido entre la fecha de compra o retiro de efectivo y la fecha de corte. Son cargos por servicio bonificables debido a que si el cliente cancela el saldo de contado en la fecha de pago establecida (previo a que se efectúe el siguiente corte) los cargos efectuados son reversados, de lo contrario serían cargos por servicios no bonificables.

Considerando lo anterior se concluye que los ingresos por cargos por servicios registrados en el estado de resultados, lo constituyen los cargos por servicio no bonificables más los cargos por servicio generados por un saldo pendiente de pago correspondiente a un corte anterior, en el caso que el cliente únicamente haya efectuado el pago mínimo o no realizó pago alguno.

En resumen, no se generan cargos por servicio si el cliente paga en la fecha indicada el saldo de contado que muestra el estado de cuenta. Sin embargo, como el tarjetahabiente no realiza de esta manera sus pagos, en las empresas emisoras de tarjeta de crédito uno de sus principales rubros de ingreso son los que provienen por este concepto. Por otra parte, el registro de los mismos se realiza conforme vence el ciclo de corte de la tarjeta, que usualmente en la práctica las empresas emisoras de tarjetas de crédito los dividen en 9 ó 10 ciclos al mes, es decir, con vencimiento cada tres días.

3.4 Intereses.

Como todo crédito, el monto utilizado debe ser restituido al vencimiento del plazo, con la adición de un diferencial o rédito, conocido como interés, que el tarjetahabiente deberá hacer efectivo, de acuerdo con el contrato suscrito en el momento de su solicitud de tarjeta de crédito.

A diferencia de los créditos otorgados por las diferentes fuentes de financiamiento, las entidades emisoras de tarjetas de crédito, conceden un período de gracia que puede ser hasta un máximo de 55 días, conforme a la fecha del consumo, sin incurrir en intereses, siempre y cuando el pago se realice al contado, es decir, un reembolso a corto plazo.

Los intereses funcionan paralelamente a los cargos por servicio, derivado que cuando un cliente incurre en atraso se cobran éstos más intereses a una tasa del 1.5% aproximadamente, la forma de cálculo al igual que los cargos por servicio es aplicando

al saldo la tasa de interés que corresponde por el tiempo que el cliente se financió con la tarjeta de crédito.

3.5 Comisiones.

De igual forma que los ingresos por cargos por servicios, las comisiones es otra fuente de ingresos importante para las empresas emisoras de tarjetas de crédito.

Las comisiones se obtienen de los establecimientos afiliados que son aquellas empresas que después de haber formalizado su afiliación suscribiendo para el efecto un contrato (en el que se estipulan los compromisos que cada una de las partes se hace responsable) con la empresa emisora de tarjetas de crédito, está autorizado a recibir las tarjetas de crédito como medio de pago.

Por el servicio que proporciona la empresa emisora cobra determinada comisión a cada establecimiento, inmediatamente a la recepción de las liquidaciones o reportes respectivos.

En resumen, cada establecimiento se compromete a pagar un porcentaje de comisión por el total de ventas efectuadas con tarjetas de crédito, por el servicio que la casa emisora le brinda. Los porcentajes de comisión son variables y se establecen según el movimiento de cobros y el tipo de establecimiento, dicho porcentaje de comisión lo debe absorber el establecimiento y no cobrarlo al tarjetahabiente, aunque en la práctica se observa que algunos comercios efectúan un recargo cuando la compra es con tarjeta y no en efectivo.

Es necesario aclarar en la presente investigación que, las comisiones y los cargos por servicio constituyen los rubros más importantes de ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito, debido a que gran cantidad de tarjetahabientes utilizan como medio de pago la tarjeta y varios no cumplen con el pago en la forma prevista, porque

generalmente las compras realizadas en los establecimientos afiliados son canceladas en varios meses.

3.6 Cargos Moratorios.

Se puede definir como el interés que se cobra a los tarjetahabientes por el financiamiento del saldo en mora, este caso se presenta cuando el tarjetahabiente no realiza el abono o pago mínimo a la cuenta en la fecha establecida, para determinar el pago mínimo se suman los intereses, cargos por servicios si existieran y extrafinanciamientos ya que éstos no se financian, más el resultado de dividir el saldo de capital a la fecha de corte dentro de 48 que es el tiempo o plazo en meses de financiamiento para pagar los consumos con tarjeta.

Para efectuar los cálculos correspondientes y determinar los cargos por mora se aplica la tasa de interés que normalmente oscila entre 2% y 4% al valor del pago mínimo no realizado o al remanente no cubierto con los abonos efectuados por el cliente.

Los intereses moratorios constituyen otra fuente de ingresos para las empresas emisoras de tarjetas de crédito y procede entonces cargar en el estado de cuenta, cuando el tarjetahabiente no pague en los lugares convenidos y en el tiempo establecido, el monto mínimo que se determina a la fecha de corte.

3.7 Descuentos Sobre Retiros en Efectivo.

Constituyen para las empresas emisoras de tarjetas de crédito, ingresos que se obtienen por los cobros realizados al tarjetahabiente por el retiro de efectivo que éste realiza con tarjeta de crédito de su propiedad; la comisión que se carga oscila entre el 3 y 5 por ciento del valor retirado.

CAPITULO IV

PRUEBAS SUSTANTIVAS Y DE CONTROLES

Existen en forma general dos clasificaciones de pruebas de auditoría, las que proporcionan evidencia sustantiva y las que proporcionan evidencia de control, denominadas pruebas de los controles, también conocidas como pruebas de cumplimiento.

En la práctica, ciertas pruebas tienen una naturaleza de doble propósito, es decir, las pruebas que proporcionan evidencia sustantiva que generalmente permiten inferir sobre la existencia y efectividad de los controles relacionados. Por ejemplo, al probar una conciliación bancaria, se obtiene evidencia que el control se está realizando eficazmente y también se evalúa la propiedad de las partidas en conciliación que afectan el saldo de la cuenta.

4.1 Pruebas Sustantivas.

Generalmente, un sistema de control interno bien diseñado permite al auditor realizar pruebas sustantivas menos amplias, ya que la probabilidad de que existan errores e irregularidades en los estados financieros es inferior. Sin embargo, si existe una probabilidad demasiado elevada de que los procedimientos de control interno no prevengan o detecten estos errores, el auditor no puede reducir el alcance de las pruebas sustantivas.

4.1.1 Definición.

“Las pruebas sustantivas consisten en comprobaciones diseñadas para obtener la evidencia de la validez y propiedad de las transacciones y saldos que componen los estados financieros. Estas incluyen comprobaciones de detalles, como las aplicaciones de muestreo, y procedimientos de revisión analítica. El auditor diseña dichas pruebas

para detectar errores e irregularidades en los estados financieros. El resultado influye directamente en la opinión del auditor sobre los estados financieros”. (1:414).

4.1.2 Clases.

Las clases de pruebas sustantivas, básicamente aparecen resumidas en pruebas de detalle y de procedimientos analíticos.

4.1.2.1 Pruebas de Detalle.

Las pruebas de detalle en las transacciones y saldos generalmente se realizan sobre las partidas que conforman un rubro principal y por lo tanto incluyen, inspección de documentos y registros que fundamentan una transacción o saldo para obtener evidencia sustantiva o de control. Se puede obtener evidencia sustantiva para respaldar una afirmación examinando documentos o registros que corroboran la corrección de los asientos contables individuales que fundamentan una transacción o un saldo.

Así por ejemplo, en la práctica de auditoría se realiza lectura de actas de las reuniones de accionistas, directores y comités, lectura de los estados financieros, y por otra parte se realizan pruebas donde necesariamente se coteja contra documento, siendo éste uno de los procedimientos sustantivos de auditoría más utilizados y consiste básicamente en la inspección de formas y documentos críticos que respaldan transacciones o saldos de cuentas.

El auditor también puede obtener evidencia de que un control fue adecuadamente aplicado examinando documentos para obtener evidencia de su aplicación, tal como iniciales, firmas y otras indicaciones. En algunas situaciones, se podrá obtener evidencia para propósitos sustantivos y de cumplimiento en forma simultánea, realizando pruebas de:

a) Observación física.

La inspección o recuento de activos y la comparación de los resultados con los registros contables del cliente proporcionan, por lo general, evidencia directa sobre la existencia de esos activos

b) Confirmación externa.

Significa obtener una manifestación de un hecho o una opinión de parte de un tercero involucrado independiente del cliente. La obtención de este tipo de confirmación, que normalmente se hace por escrito, es por lo general, una forma muy satisfactoria y eficiente de obtener evidencia de auditoría, ya que generalmente es de esperar que la respuesta sea imparcial.

Aunque las confirmaciones normalmente se consideran un medio de evidencia de auditoría altamente confiable:

- Las confirmaciones positivas son más confiables que las negativas.
- Las confirmaciones que requieren información específica generalmente son más confiables que las que sólo requieren acuerdo con la información contenida en la carta de solicitud.

c) Reproducción.

Ciertas cuentas incluidas en los estados financieros representan cálculos o una acumulación de los mismos, esta prueba incluye con frecuencia repetir algunos o todos los cálculos detallados o las funciones para asegurarse de la corrección de su operación. La reproducción puede proporcionar evidencia en dos formas:

- Evidencia de la precisión aritmética y correcto proceso de las transacciones y registros contables, que se obtiene verificando el cálculo de los registros contables o realizando cálculos independientes para verificarlos.
- El descubrimiento de errores en una transacción no detectados por los sistemas de control, indicaría una falta de control o una debilidad en los sistemas de control.

d) Pruebas de Conciliaciones.

Esta prueba generalmente es utilizada para verificar la razonabilidad de las partidas en conciliación, adicionalmente puede llevar a cabo una prueba para cotejar ciertas partidas de conciliación contra los documentos de respaldo.

e) Pruebas de Corte.

El objetivo de las pruebas de corte básicamente consiste en obtener evidencia de que las transacciones están registradas en el período contable apropiado.

4.1.2.2 Procedimientos Analíticos.

Los procedimientos analíticos implican el estudio y evaluación de la información financiera utilizando comparaciones con otros datos relevantes. Los procedimientos analíticos se basan en la premisa de que existen relaciones en los datos y que continuarán existiendo en ausencia de información que evidencie lo contrario. Si las relaciones esperadas se mantienen, éstas proporcionan la evidencia de que los estados financieros representan los hechos y transacciones ocurridas. Si las relaciones esperadas no se manifiestan, se deberá realizar una mayor investigación para resolver la discrepancia. Los procedimientos analíticos a menudo suscitan interrogantes, éstas, deben ser resueltas satisfactoriamente mediante otros procedimientos de auditoría.

Los procedimientos analíticos se utilizan comúnmente para examinar y comparar información financiera y no financiera relevante del año, incluyendo presupuestos y datos reales. También se realizan comparaciones similares que analizan la relación de la información seleccionada con ejercicios anteriores y con la correspondiente a empresas del mismo ramo de actividad. Los diversos procedimientos analíticos pueden ser clasificados de la siguiente manera:

a) Verificaciones de razonabilidad general.

Mediante el uso de datos internos y externos para estimar un saldo o monto para probar su razonabilidad, por ejemplo, una estimación de intereses utilizando préstamos mensuales promedio y tasas de interés mensuales promedio, una predicción de ventas usando el volumen de ventas y los precios de los productos, o una estimación de costos de nómina usando la cantidad de empleados y los niveles de compensación.

b) Análisis de tendencias.

Por medio del análisis de datos comparables durante un período para identificar los períodos que no parecen coherentes.

c) Análisis de sección cruzada.

Al realizar el análisis de datos comparables de una serie de fuentes en un momento determinado para identificar las fuentes que no parecen ser coherentes.

d) Índices analíticos.

Por medio de la relación entre dos o más cuentas de la información financiera. Los índices analíticos pueden ser incorporados al análisis de tendencias o de secciones cruzadas.

e) Análisis del negocio.

La aplicación de conocimientos contables y de negocios generales para evaluar la razonabilidad de un saldo de una cuenta.

Los sistemas de información de la gerencia son diseñados para producir informes que contienen parte o todos los análisis que pudieran ser útiles, junto con los comentarios y explicaciones correspondientes. Estos informes pueden ser una considerable ayuda para la aplicación de los procedimientos analíticos, pero siempre debemos evaluar en primer lugar, el objetivo del informe y la forma en que fue preparado y utilizado para asegurarnos de que sea aplicable y confiable. Normalmente, también es necesario completar la información obtenida de los informes gerenciales a través de indagaciones adicionales.

Los procedimientos analíticos pueden ser utilizados en las siguientes etapas de auditoría:

- Planificación: Al realizar comparaciones de los estados financieros del período que se trabaja con los de años anteriores y el presupuesto pueden ayudar a identificar los cambios en el negocio que deberían ser considerados en la planificación.
- Ejecución: Los procedimientos analíticos generalmente son altamente efectivos para evaluar la razonabilidad de los montos de los estados financieros.

- Consideración de los estados financieros: Los procedimientos analíticos son utilizados en una verificación final para determinar si los estados financieros son coherentes, y si no lo son, para identificar la información adicional necesaria.

La satisfacción de auditoría al aplicar muestreo estadístico utilizando procedimientos analíticos depende de las circunstancias siguientes:

- a) Si la información o relación en la que se desea confiar es relevante al negocio, si se prepara de forma consistente y si es utilizada por la gerencia para el manejo del negocio.
- b) Si se puede obtener respaldo específico y confiable y verificar las explicaciones dadas para aclarar las relaciones examinadas en el examen y análisis de ciertas pruebas, por ejemplo: la prueba de ingresos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados e ingresos por cargos por servicios.
- c) Si el conocimiento del negocio que se tiene como auditores, es suficiente para permitir considerar los índices, tendencias, etc., con suficiente profundidad, amplitud y con la perspectiva apropiada.
- d) Si existe confianza en los sistemas de información que proporcionan los estados financieros preparados por el cliente.

A continuación se presentan ejemplos de pruebas sustantivas aplicadas al área de ingresos:

- a) Explicar movimientos e investigar relaciones no esperadas o inusuales entre los montos del año anterior y los saldos contables del presente año con respecto a:

- Ingresos por clase de servicios
 - Márgenes brutos por clase de servicios
 - Ingresos del mes anterior y posterior al cierre del período
 - Descuentos o bonificaciones (en total o como porcentaje de la clase de ingresos
 - Cuentas a cobrar dadas de baja como porcentaje de los ingresos
 - Provisión para deudores incobrables como porcentaje de los ingresos.
 - Cargos por deudores incobrables.
- b) Revisar los registros por ingresos, en las cuentas del mayor general para identificar valores significativos o inusuales.
- c) Considerar la razonabilidad global de los ingresos multiplicando los servicios vendidos por el precio de venta.
- d) Revisar las conciliaciones de las cantidades facturadas con los servicios proporcionados; los servicios y el costo de ventas.
- e) Comparar los servicios vendidos con las estadísticas proyectadas.

4.2 Pruebas de Controles.

Las pruebas de los controles proporcionan evidencia de que éstos existen y de que son aplicados de forma efectiva y consistente, puede decirse entonces que esta clase de pruebas, aseguran o confirman la comprensión de los sistemas contables del cliente, particularmente de los controles dentro de dichos sistemas y corroboran la efectividad de los mismos durante el período de confianza.

Los procedimientos que pueden utilizarse para obtener evidencia de control incluyen:

a) Indagaciones y manifestaciones del cliente

Indagar implica obtener información importante, bien en forma oral o por escrito. La pregunta que surge aquí, se plantea de la siguiente forma: Para qué se realizan indagaciones; la respuesta es simple: para obtener o actualizar conocimientos sobre el negocio, o sencillamente para obtener explicaciones de los funcionarios sobre cambios importantes en el negocio.

La confiabilidad de la evidencia obtenida por medio de indagaciones y manifestaciones depende de varios factores: si la evidencia fue proporcionada oralmente o por escrito; la competencia, experiencia, independencia e integridad del informante; si la indagación fue general o específica en torno a la cuenta o rubro que el auditor examina. Se debe aclarar entonces que, generalmente, la evidencia obtenida por medio de indagaciones y manifestaciones del cliente no constituye evidencia de auditoría adecuada, importante y confiable en si misma sino que requiere de algún tipo de comprobación, misma que se realiza a otras personas del negocio, preferentemente de un nivel de supervisión superior al del informante inicial, u otros procedimientos de auditoría.

b) Observaciones

La observación de los diversos controles que integran el sistema contable del negocio es útil para proporcionar:

- Evidencia de que los controles operan de la forma como fueron diseñados.
- Evidencia de que los controles implantados por el cliente, se encuentran en vigencia.

En resumen, puede decirse que cuando se obtiene evidencia de control por observación, se requiere trabajo adicional para obtener satisfacción de que esa clase de controles funcionan en forma continua durante el período contable que se examina.

c) Procedimientos de diagnóstico

Los procedimientos de diagnóstico constituyen una forma de aumentar la comprensión de una cuenta. Implica entonces, el análisis de la información sobre la cuenta a fin de identificar áreas de alto riesgo, debilidades materiales en el sistema contable del cliente o fallas que pudieran haber ocurrido en dicho sistema contable.

Los procedimientos de diagnóstico incluyen:

- Análisis de la naturaleza y volumen de transacciones,
- Análisis de saldos contables, incluyendo detalles de elementos importantes,
- Análisis de ajustes por monto y causa.
- Análisis de conciliaciones de registros detallados, con saldos.

d) Actualización de sistemas

Es una forma práctica de actualizar los conocimientos sobre los sistemas del cliente. Ayuda a comprender el flujo de datos contables que se procesa mediante el sistema, los métodos que se utilizan para procesar dicha información y los controles vigentes, permitiendo con ello identificar los cambios que se hayan producido.

La actualización de sistemas es de utilidad durante las etapas de planificación y ejecución. En la primera confirma la comprensión de la forma de operación de

los sistemas del cliente y la forma en que fluyen las transacciones; en la segunda, se obtiene evidencia sobre la existencia y efectividad de los controles y funciones de procesamiento.

En resumen puede afirmarse, que la actualización de sistemas proporciona satisfacción de auditoría con respecto a la existencia de controles. En la práctica, normalmente se selecciona una muestra representativa antes de depositar confianza en ellos, por lo tanto, debemos asegurarnos que los controles existentes han sido efectivos durante el período que se examina.

e) Técnicas de datos de prueba

Estas técnicas son desarrolladas para obtener evidencia acerca de la operación efectiva de los controles y funciones de procesamiento de la información contable.

f) Pruebas detalladas de transacciones y saldos a través de:

- Inspección de documentos que respaldan los registros contables, y
- Reproducción.

Las pruebas detalladas de transacciones y saldos generalmente se realizan sobre las partidas que conforman un rubro, porque en la práctica y tomando como base el costo de los servicios de auditoría, no resulta eficiente examinar todos los rubros y cuentas contables del universo de transacciones, por lo que procede la selección de algunos elementos que integran las cuentas, en este sentido esa selección debemos conocerla como muestra de auditoría.

4.2.1 Definición.

“Procedimientos de auditoría que tiene la finalidad de proporcionar una seguridad razonable de que los controles de contabilidad de un sistema del cliente están a) en uso y que b) operan según lo planeado”. (8:196)

El propósito de las pruebas de los controles es reunir evidencia de que los controles en los cuales el auditor tiene intención de apoyarse están funcionando y de que puede esperar que continúen haciéndolo. Estas pruebas vienen, dentro de la lógica de una auditoría, después de la revisión de operaciones, pero antes de las pruebas sustantivas, porque la evidencia lograda por las pruebas de controles da la base para determinar la naturaleza, alcance y oportunidad de las sustantivas que, además, sirven como confirmación adicional de la existencia y funcionamiento de los controles.

4.2.2 Categorías.

Al analizar en que consiste el control interno, los controles se pueden agrupar en cuatro categorías básicas de control y son las que se describen en los numerales siguientes:

4.2.2.1 Controles de Autorización.

Generalmente consisten en una jerarquía de controles relacionados, incluyendo controles manuales y programados de autorizaciones directamente realizadas por la gerencia o personal designado utilizando el criterio y procedimientos establecidos por la gerencia. Los controles de autorización están orientados a la prevención, significa que están diseñados para prevenir que sucedan errores como resultado de una falta de autorización o autorización inapropiada de transacciones.

4.2.2.2 Controles de Procesamiento de Transacciones.

Esta clase de transacciones permite identificar por parte del auditor ciclos de transacciones cuyo control interno se someterá a revisión y evaluación. Esta identificación incluye determinar las funciones aplicables a cada ciclo con base en las características específicas del mismo. Los controles de procesamiento de transacciones también están orientados a la prevención, se diseñan para prevenir que sucedan errores durante el procesamiento de transacciones. Algunos ejemplos de estos controles pueden ser la revisión de cálculos y clasificaciones, pruebas de validación y uso de totales.

Los controles de autorización y procesamiento de transacciones son muy importantes en el área de ingresos, y en la práctica es común el confiar y probar dichos controles. Esto es debido a que generalmente el área de ingresos incluye un gran volumen de transacciones procesadas de manera rutinaria. Por tanto evaluar la efectividad de dichos controles, los cuales están diseñados para asegurar que las transacciones están autorizadas y registradas apropiadamente y, considerando esto, disminuirá el alcance de las pruebas sustantivas.

4.2.2.3 Controles de Verificación y Evaluación.

Los controles de verificación y evaluación comprenden la aplicación de diversos aspectos de carácter administrativo y contable que tiendan a brindar confianza respecto a transacciones que se realizan. Están orientados a la detección, se diseñan para detectar errores que ocurrieron durante el procesamiento y asegurarse que sean corregidos, generalmente se aplican a saldos de cuenta o grupo de transacciones en lugar de transacciones específicas, como en el caso de empresas emisoras de tarjetas de crédito y su correspondiente control en cuanto a la verificación y evaluación de los saldos en concepto de ingreso por comisiones y cargos por servicio.

4.2.2.4 Controles de Salvaguarda Física.

Esta clase de controles están orientados a la prevención y consisten en la segregación de funciones y de otras técnicas para limitar el acceso a activos, registros, formas y áreas y procedimientos de procesamiento, por lo mismo, estos controles se consideran complementarios a los de autorización y procesamiento de transacciones.

CAPITULO V

MUESTREO ESTADISTICO EN AUDITORIA PARA PRUEBAS SUSTANTIVAS Y DE CONTROLES EN EL AREA DE INGRESOS DE UNA EMPRESA EMISORA DE TARJETAS DE CREDITO

Información General

Para efectos ilustrativos y didácticos se crea la empresa denominada “**Dinero Plástico, S.A.**”, usted ha sido contratado para realizar la auditoría de estados financieros por el período ordinario al 31 de diciembre 2005; a los accionistas les interesa el examen de las cuentas de ingreso que conforman el estado de resultados, particularmente las cuentas de comisiones cobradas a establecimientos afiliados y cargos por servicio.

Después de considerar los diversos aspectos relacionados con el giro del negocio, se decide examinar las cuentas referidas utilizando muestreo estadístico en pruebas de controles (cumplimiento), esta decisión básicamente aparece respaldada por las siguientes bases:

- a) Existe masividad del universo
- b) Existe uniformidad del universo
- c) Existe confianza en los controles establecidos.

5 Realización de la Auditoría.

5.1 Planificación para Pruebas de Cumplimiento

Datos relevantes

Los ingresos por cargos por servicios registrados en el estado de resultados, lo constituyen los cargos por servicio no bonificables más los cargos por servicio generados por un saldo pendiente de pago correspondiente a un corte anterior, en el

caso que el cliente únicamente haya efectuado el pago mínimo o no realizó pago alguno.

El registro de los mismos se realiza conforme vence el ciclo de corte de la tarjeta, que usualmente en la práctica las empresas emisoras de tarjetas de crédito los dividen en 9 ó 10 ciclos al mes, es decir, con vencimiento cada tres días.

Las comisiones se obtienen de los establecimientos afiliados por el total de ventas que estos efectúan con tarjetas de crédito, por el servicio que la casa emisora le brinda cobra un porcentaje de comisión que oscila entre el 5% y 7%, el cual normalmente se establece según el movimiento de cobros y el tipo de establecimiento.

En resumen las comisiones obtenidas de establecimientos afiliados y los cargos por servicio son los rubros de ingreso más importantes de una empresa emisora de tarjeta de crédito.

Conclusión preliminar sobre el control interno

El entorno de control interno del área de ingresos de la empresa emisora de tarjetas de crédito se considera positivo debido a que se observa la existencia de:

- Integridad y valores éticos
- Compromiso de competencia profesional
- Consejo de administración o comité de auditoría
- Estructura organizativa
- Asignación de autoridad y responsabilidad
- Políticas y prácticas de recursos humanos

Objetivos de Auditoria

- Determinar si los procedimientos de control establecidos se están aplicando y operando como lo planificado, es decir probar la efectividad de operación de los procedimientos relacionados con los ingresos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados y cargos por servicio respectivamente.
- La consideración del control interno sobre los ingresos debe incluir:
 - a) Obtener un conocimiento del control interno
 - b) Evaluar el riesgo de control
 - c) Realizar pruebas adicionales de controles para aquellos controles considerados para soportar su nivel evaluado y planificado del riesgo de control
 - d) Reevaluar el riesgo de control y modificar pruebas sustantivas para las ventas.

Programa	Ref. Pag/Pt	Hecho Por
Especificar los atributos de interés	P 56 y 68	We
Para comisiones	P 56	We
Examinar los atributos siguientes:	Pt 5-3	We
- Valor de la factura, concilia con el monto de comisión cobrada		
- Porcentaje de comisión aplicado, es el indicado en el contrato de afiliación		
- Porcentaje de comisión corresponde a la clasificación del comercio afiliado		
- Reportes de facturación, concilian contra los registros contables		
- Factura emitida oportunamente		
- Factura registrada oportunamente		
- Existe evidencia de autorización de la transacción		

Programa	Ref Pag/Pt	Hecho por
<p>Para cargos por servicio</p> <p>Examinar los atributos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación precisa de las tasas de interés - Factura emitida oportunamente - Registro oportuno de la factura - Factura concilia con estado de cuenta - Reportes de facturación concilian contra registros los registros contables - Autorización respectiva - Clasificación adecuada 	<p>P 68 Pt 10-3</p>	<p>We We</p>
<p>Definir el universo</p> <p>Determinar el tamaño de la muestra</p> <p>Determinar el método de selección de la muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Números aleatorios - Numeros sistemáticos 	<p>P 56 y 68</p> <p>P 57 y 69</p> <p>P 59 y 70</p>	<p>We</p> <p>We</p> <p>We</p>
<p>Ejecutar el plan de muestreo</p> <p>Elaborar una hoja de evaluación del muestreo estadístico, que contenga como mínimo la información siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del atributo - Número de oportunidades de la muestra aproximada - Tamaño del universo real - Número de excepciones - Tasa de error real, y - Porcentaje de error sobre el nivel de confianza. 	<p>P 63 y 70</p> <p>Pt 5-3 Pt 10-3</p>	<p>We</p> <p>We We</p>
<p>Evaluar los resultados de la muestra</p>	<p>P 63 y 75 Pt 5-3 Pt 10-3</p>	<p>We We We</p>

5.2 Ejecución del Muestreo Estadístico en Auditoría para Pruebas de Cumplimiento.

5.2.1 Ingresos Obtenidos por Comisiones Cobradas a Establecimientos Afiliados.

1. Especificar los atributos de interés.

Situación que debe definir el auditor, considerando sobre todo su conocimiento del sistema de control interno establecido por el cliente.

Los atributos que se desean examinar son los siguientes:

- Valor de la factura, concilia con el monto de comisión cobrada
- Porcentaje de comisión aplicado, es el indicado en el contrato de afiliación
- Porcentaje de comisión corresponde a la clasificación del comercio afiliado
- Reportes de facturación, concilian contra los registros contables
- Factura emitida oportunamente
- Factura registrada oportunamente
- Existe evidencia de autorización de la transacción

2. Definición del universo.

Para esta clase de pruebas (cumplimiento), el universo está constituido por la clase de transacciones que se están sometiendo a prueba.

Se determinó que la facturación emitida en el período ordinario del 1º. de enero al 31 de diciembre 2005 fue de 2,400 facturas con un valor medio de Q. 1,000.00 cada una y el correlativo va del No. 22,001 al 24,400.

Descripción	Número
Ultima factura emitida, período a dic. 2005	24,400
(-)Ultima factura emitida, período anterior	22,000
Universo real	2,400

Tal y como puede apreciarse, ninguna de las tablas 2 (2a - 2h) contienen universo de 2400 elementos, por lo tanto, los universos que más se aproximan son:

Universo de	2,000
Más próximo al universo real de	2,400
Universo de	2,500

Entonces se determina que el universo real de 2,400 está más próximo al universo de 2,500, por consiguiente más alejado de 2,000, por lo tanto, el universo aproximado en el presente caso es: 2,500

3. Determinación del tamaño de la muestra.

Debe estar en función de cumplir con la satisfacción de los objetivos estadísticos deseados para cada procedimiento de control y, dentro de los factores que le afectan están: el tamaño del universo; el grado de precisión; la tasa de error esperada y el nivel de confianza establecido.

Para determinar la muestra en el caso que se plantea, se hará uso de las tablas Nos. 2 de Sample Sizes For Sampling Attributes For Random Samples Only, para el efecto se aclara que existen ocho tablas, las cuales difieren por el nivel de confianza, tasa de error y nivel de precisión.

En las mencionadas tablas debemos de buscar los parámetros que vamos a examinar para determinar la muestra real, luego hacemos una relación con las tablas Nos. 6 de Simple Reliability For Relative Frequencies For Random Samples Only, para establecer

la muestra aproximada debido a que en las indicadas tablas solamente se encuentran muestras de 30, 50, 60, 100, 200, 300, 500, 1000 y 2000 elementos.

Se debe considerar también que derivado del conocimiento del sistema de control interno, el auditor considera que el nivel de confianza debe ser el 95%, con un nivel de precisión del 3% y tasa de error 5%

Consideraciones previas:

- Existen 8 tablas No. 2 que van de la 2a a la 2h.
- En estas tablas se localizan los parámetros siguientes:

Nivel de confianza	95 %
Tasa de error	5 %
Nivel de precisión	3 %

- Al buscar en las tablas se determina que la tabla 2c contiene esos parámetros.
- Luego se identifica en la primera columna el universo aproximado de 2,500.
- Realizar la intersección entre la línea donde se localiza dicho universo con la columna donde se localiza el nivel de precisión y localizamos que la muestra es 187.
- Se procede a realizar la relación de búsqueda en las tablas números 6 y, se determina que la muestra aproximada debe ser 200, porque solamente encontraremos muestras que van de: 30, 50, 60, 100, 200, 300, 500, 1000 y 2000 respectivamente.

4. Método de selección de la muestra.

La elección del método para determinar las partidas a muestrear debe basarse en: a) números aleatorios y b) números sistemáticos.

Tal y como se indicó esa es la clasificación de los principales métodos utilizados, por tal razón, para cada uno debemos considerar las siguientes condiciones:

a) Método Aleatorio

El auditor define la siguiente ruta a seguir: Utilizar la tabla 1, columna 3, línea 5, para abajo, (esta decisión es al azar).

Ruta a seguir utilizando el método aleatorio para seleccionar 200 facturas para la prueba de auditoría.

- Utilizar la tabla No. 1. (Tabla Of Random Sampling Numbers)
- Número de columna seleccionada al azar 3
- Número de línea seleccionada al azar 5
- Para abajo
- Realizar la intersección de la columna 3 y línea 5, y se localiza entonces el número 81,837, a partir del siguiente número se inicia la búsqueda de la primera factura a examinar, sin olvidar que el rango de las facturas emitidas va del No. 22,001 a la 24,400.
- Preparar el cuadro donde deben aparecer las 200 facturas a examinar.

Listado de facturas a examinar utilizando el método aleatorio.

Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar
01	22,421	26	23661	51	23003	76	23282
02	23,167	27	23342	52	22667	77	23060
03	23,792	28	22636	53	22011	78	22698
04	23,632	29	22404	54	22751	79	23363
05	24,010	30	23362	55	23988	80	22206
06	24,200	31	23787	56	23276	81	24024
07	23,216	32	24117	57	23427	82	22304
08	23,219	33	22797	58	22737	83	22388
09	22,164	34	23577	59	24346	84	24167
10	22,987	35	23662	60	24103	85	23445
11	22,716	36	23974	61	24305	86	22648
12	24,369	37	23339	62	22908	87	24067
13	22,209	38	23526	63	24270	88	22163
14	23,235	39	24153	64	23765	89	24052
15	23,495	40	22559	65	23381	90	24160
16	22,478	41	24349	66	22674	91	24297
17	22,178	42	23972	67	23363	92	23564
18	23,153	43	22050	68	24211	93	22143
19	22,923	44	23197	69	24267	94	22293
20	23,726	45	22958	70	23732	95	24136
21	22,717	46	23944	71	23458	96	23498
22	22,851	47	22416	72	23129	97	23488
23	22,368	48	22431	73	22534	98	22267
24	24,130	49	23574	74	22247	99	23916
25	22,527	50	24142	75	23017	100	24146

Listado de facturas a examinar utilizando el método aleatorio.

Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar
101	22420	126	23035	151	22878	176	22627
102	22651	127	22544	152	23765	177	23442
103	24048	128	22825	153	22351	178	22520
104	22834	129	22872	154	24328	179	23325
105	22477	130	24240	155	22350	180	24098
106	23416	131	23997	156	24224	181	24095
107	22948	132	22151	157	23823	182	22081
108	24072	133	22757	158	22080	183	22566
109	23092	134	22305	159	23923	184	23900
110	23132	135	23991	160	22865	185	24350
111	22390	136	24126	161	22570	186	22659
112	24133	137	22510	162	24014	187	22607
113	22584	138	22989	163	23834	188	23161
114	23115	139	23412	164	23092	189	22008
115	23941	140	24194	165	22918	190	24361
116	22063	141	23402	166	22590	191	24353
117	22237	142	23537	167	23965	192	23264
118	22856	143	24378	168	22180	193	23942
119	22753	144	22300	169	24137	194	23531
120	24186	145	22695	170	22427	195	23373
121	23772	146	23394	171	22349	196	23571
122	23149	147	22144	172	22732	197	23716
123	24342	148	23602	173	22152	198	22738
124	22832	149	23904	174	23144	199	22666
125	24087	150	22271	175	23310	200	24110

Nota:

Después de haber obtenido las primeras 25 facturas de acuerdo a las tablas, se decidió eliminar el primer dígito de izquierda a derecha sustituyéndolo por el 2, y en el caso de cifras con menos de cinco dígitos solamente se antepone el 2; si el número fuera menor a cuatro dígitos, entonces se agregan ceros.

Determinación del intervalo:

Descripción	Valor	Valor
Tasa de error	5	5
-/+ precisión	-3	+3
Intervalo	2	8

El intervalo de confianza para este tema establece que la tasa de error en el universo va del 2% al 8%, lo que significa que el error en el universo puede ser tan bajo como el 2% o tan alto como el 8%, por lo tanto, después de haber preparado el cuadro para el primer muestreo estadístico, los resultados que se obtengan en la columna donde dice **% de error sobre el nivel de confianza** deben compararse contra el intervalo y, los elementos que al insertarlos en ese intervalo se absorban, se aceptarán, los que no encuadren, se descartan.

No se debe olvidar, que el límite inferior no cuenta para efectos de la comparación, por lo tanto, sólo debe encuadrar el límite superior, esta observación quedó definida en el capítulo II, de la presente investigación.

5. Ejecución del plan de muestreo.

Actividad que consiste en examinar las partidas muestreadas para determinar la naturaleza y frecuencia de sucesos y desviaciones de los procedimientos de control establecidos.

Para este caso particular, se debe elaborar una hoja de evaluación del muestreo estadístico, que contenga como mínimo la información siguiente:

- Nombre del atributo
- Número de oportunidades de la muestra aproximada
- Tamaño del universo real
- Número de excepciones
- Tasa de error real, y
- Porcentaje de error sobre el nivel de confianza.

6. Evaluación de los resultados de la muestra.

El cual consiste en el hallazgo de desviaciones descubiertas en la muestra, requiriendo en este caso del criterio profesional que conduzca a una conclusión general.

Para finalizar la prueba de auditoría utilizando muestreo estadístico de atributos, por el método aleatorio ó sistemático, se requiere que se prepare un resumen dónde se establezcan los resultados afirmativos y negativos en lo que se refiere al cumplimiento de atributos; se exige una conclusión de la prueba y como aspecto importante para mejorar el sistema de control o bien para concluir si es necesario realizar procedimientos alternativos.

Las excepciones localizadas son:

a = 2, b = 2, c = 1, d = 3, e = 4, f = 1 y g = 1.

Dinero Plástico, S.A.		P.T.	5--1
Cédula analítica de cálculos		INICIALES	FECHA
Al 31 de Diciembre del 2005		PREPARO	We
		REVISO	Ep
Datos a considerar		Determinación de la muestra	
Nivel de confianza	95%	Con los parámetros conocidos determinamos que la tabla 2c contiene los mismos, por lo que la muestra localizada es 187.	
Tasa de error	5%	En tablas 6, identificamos que los diversos tamaños de muestras son 30, 50, 60, 100, 200, 300, 500, 1000 y 2000 entonces la más próxima es 200 y obtamos entonces porque la muestra sea de 200 facturas a examinar.	
Nivel de precisión	3%		
Determinación del universo			
Ultima factura emitida, periodo dic. 2005	24.400		
(-) Ultima factura emitida, periodo dic. 2004	22.000		
Universo real	2400	Σ	
Determinación del intervalo			
Tasa de error	5	5	
(-/+) Nivel de precisión	— 3	3	
Intervalo	2	8	
Conclusión			
Se determinaron los cálculos de acuerdo a las fórmulas sugeridas y se concluye que los datos obtenidos son adecuados para realizar nuestras pruebas al 31 de diciembre de 2005.			
Marcas			
Σ = Cálculos aritméticos verificados		We	
		AUDITOR	

Dinero Plástico, S.A.		P.T. .15--2-1	
Cédula analítica de facturas a examinar -muestra método aleatorio-		INICIALES	FECHA
Al 31 de Diciembre del 2005		PREPARO	We
		REVISO	Ep
Facturas a examinar, correlativo del No. 1 al 100			
	22421	23661	23003
La ruta a seguir es la siguiente:	23167	23342	22667
	23792	22636	22011
Utilizar la Tabla No. 1 de Random Sampling Numbers	23632	22404	22751
Número de columna seleccionada 3	24010	23362	23988
Número de línea seleccionada al azar 5	24200	23787	23276
	23216	24117	23427
	23219	22797	22737
	22164	23577	24346
Procedimiento para el uso de la tabla No.1	22987	23662	24103
Tabla Of Ramdom Sampling Numbers	22716	23974	24305
	24369	23339	22908
Debemos buscar 200 facturas que conforman la muestra,	22209	23526	24270
y se encuentran en el rango entre 22,001 y 24,400. >	23235	24153	23765
	23495	22559	23381
Después de haber localizado en las 100 líneas y 14 columnas	22478	24349	22674
notamos que solamente se encontraron 25 que corresponden al	22178	23972	23363
rango establecido, por lo que cambiamos el procedimiento y	23153	22050	24211
decidimos eliminar el primer dígito de izquierda a derecha y lo	22923	23197	24267
sustituimos por el número 2 para todas las líneas y columnas, con	23726	22958	23732
la aclaración que dónde el número es menor que 5 dígitos	22717	23944	23458
agregamos ceros.	22851	22416	23129
	22368	22431	22534
	24130	23574	22247
	22527	24142	23017
			24146
Conclusión			
Se determinaron las facturas que deben examinarse utilizando los parámetros establecidos, y se concluye que el resultado de las facturas obtenidas se encuentran en el correlativo utilizado por la empresa al 31 de diciembre de 2005.			
Marcas		We	
> = Tomado de libros auxiliares		AUDITOR	

Dinero Plástico, S.A.		P.T. 5--2-2		
Cédula analítica de facturas a examinar -muestra método aleatorio-		INICIALES	FECHA	
Al 31 de Diciembre del 2005		PREPARO	We	28/03/2006
		REVISO	Ep	31/03/2006
Facturas a examinar correlativo del 101 al 200				
	22420	23035	22878	22627
	22651	22544	23765	23442
	24048	22825	22351	22520
	22834	22872	24328	23325
NOTA: Ver parámetros indicados en 15-1-2	22477	24240	22350	24098
	23416	23997	24224	24095
	22948	22151	23823	22081
	24072	22757	22080	22566
	23092	22305	23923	23900
	23132	23991	22865	24350
	22390	24126	22570	22659
	24133	22510	24014	22607
	22584	22989	23834	23161
	23115	23412	23092	22008
	23941	24194	22918	24361
	22063	23402	22590	24353
	22237	23537	23965	23264
	22856	24378	22180	23942
	22753	22300	24137	23531
	24186	22695	22427	23373
	23772	23394	22349	23571
	23149	22144	22732	23716
	24342	23602	22152	22738
	22832	23904	23144	22666
	24087	22271	23310	24110
Conclusión				
Se determinaron las facturas que deben examinarse utilizando los parámetros establecidos, y se concluye que el resultado de las facturas obtenidas se encuentran en el correlativo utilizado por la empresa al 31 de diciembre de 2005.				
			We	
			AUDITOR	

Dinero Plástico, S.A.							P. T.		,5-3	
Primer muestreo estadístico							INICIALES		FECHA	
Ingresos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados							PREPARO		We	
Al 31 de Diciembre del 2005							REVISO		Ep	
	Atributos	No. de oportunidades de la muestra	Tamaño del Universo Real	No. de excepciones	Tasa de error real		% de error sobre nivel de confianza		SE ACEPTA	
a	Factura concilia con monto de comisión cobrada	200	2400	2	2/200 x 100 =	1%	0.2	3.50	SI	
b	Porcentaje de comisión concuerda con contrato de afiliación	200	2400	2	2/200 x 100 =	Σ 1%	0.2	3.50	SI	
c	Porcentaje de comisión corresponde a clasificación del comercio	200	2400	1	1/200 x 100 =	1%	0.2	3.50	SI	
d	Reportes de facturación concilian con registros contables	200	2400	3	3/200 x 100 =	2%	0.6	4.90	SI	
e	Factura emitida oportunamente	200	2400	4	4/200 x 100 =	2%	0.6	4.90	SI	
f	Factura registrada oportunamente	200	2400	1	1/200 x 100 =	1%	0.2	3.50	SI	
g	Existe evidencia de autorización de la transacción	200	2400	1	1/200 x 100 =	1%	0.2	3.50	SI	
Resumen										
	SI =	7	100%	√						
	NO =	0	0%							
		7	100%							
Conclusión										
Después de haber aplicado muestreo estadístico en pruebas de controles, se concluye que los resultados obtenidos se aceptan porque el % de error sobre el nivel de confianza no excede el límite superior del intervalo de confianza. (8%), por otra parte los resultados encuadran en el intervalo de confianza.										
Marcas										
Σ = Cálculos aritméticos verificados										
Ⓢ = Tomado de la tabla Random Samples Only										
√ = Cálculos aritméticos verificados										
We _____ AUDITOR										

Nota:

Cuando se obtienen resultados donde el % de error sobre el nivel de confianza no encuadra dentro del intervalo de confianza, principalmente si excede el límite superior el resultado de la prueba no se acepta, por lo tanto se deben realizar procedimientos alternativos para alcanzar los objetivos deseados.

5.2.2 Ingresos Obtenidos por Cargos por Servicio.

Pasos a realizar utilizando muestreo de atributos en las pruebas de cumplimiento tal y como quedaron definidas, deben de verificarse en cada uno de los pasos siguientes:

1. Especificar los atributos de interés.

Aspecto que debe definir el auditor, con base a su conocimiento sobre el sistema de control interno establecido por el cliente.

Los atributos que se desean examinar son los siguientes:

- Aplicación precisa de las tasas de interés
- Factura emitida oportunamente
- Registro oportuno de la factura
- Factura concilia con estado de cuenta
- Reportes de facturación concilian contra registros los registros contables
- Autorización respectiva
- Clasificación adecuada

2. Definición del universo.

Para esta clase de pruebas (cumplimiento), está constituido por las transacciones que se están sometiendo a prueba.

Se determino que la facturación emitida en el período del 1º. de enero al 31 de diciembre 2005 fue de 6,000 facturas mensuales de la serie "b" y el correlativo va del No. 2,001 al 8,000.

Descripción	Número
Ultima factura emitida, período a dic. 2005	8,000
(-)Ultima factura emitida, período anterior	2,000
Universo Real	6,000

Tal y como puede apreciarse, las tablas 2 (2a - 2h) sí contienen universo de 6,000 elementos, por lo tanto, el universo aproximado en el presente caso es: 6,000

3. Determinación del tamaño de la muestra.

Debe estar en función de cumplir con la satisfacción de los objetivos estadísticos deseados para cada procedimiento de control y, dentro de los factores que le afectan están: el tamaño del universo; el grado de precisión; la tasa de error esperada y el nivel de confianza establecido.

La determinación se hará tomando como base las tablas Nos. 2 de Sample Sizes For Sampling Attributes For Random Samples Only, para el efecto se aclara que existen ocho tablas, las cuales difieren por el nivel de confianza, tasa de error y nivel de precisión.

En las mencionadas tablas buscar los parámetros que vamos a utilizar para determinar la muestra real, luego se relaciona con las tablas Nos. 6 de Sample Reliability For Relative Frequencies For Random Samples Only, para establecer la muestra aproximada debido a que en las indicadas tablas solamente encontraremos muestras de 30, 50, 60, 100, 200, 300, 500, 1,000 y 2,000 elementos.

Considerar también que derivado del conocimiento del sistema de control interno, el auditor establece que el nivel de confianza debe ser el 95%, con un nivel de precisión del 5% y tasa de error 2%.

Consideraciones previas:

- Existen 8 tablas No. 2 que van de la 2a a la 2h.
- En estas tablas se localizan los parámetros siguientes:

Nivel de confianza	95 %
Tasa de error	2%
Nivel de precisión	5%

- Al buscar en las tablas se determina que la tabla 2e contiene esos parámetros.
- Luego identificar en la primera columna el universo aproximado de 6,000.
- Se realiza la intersección entre la línea donde se localiza dicho universo con la columna donde se localiza el nivel de precisión y se localiza una muestra de 83.
- Posteriormente se procede a realizar la relación de búsqueda en las tablas números 6 y, se determina que la muestra aproximada debe ser 100, porque solamente encontraran muestras que van de: 30, 50, 60, 100, 200, 300, 500, 1000 y 2000 respectivamente.

4. Método de Selección de la muestra.

La elección del método para determinar las partidas a muestrear debe basarse en: a) números aleatorios y b) números sistemáticos.

Quedó definida la clasificación de los principales métodos utilizados, por tal razón, para cada uno se debe considerar las siguientes condiciones:

a) Método Sistemático

El auditor decide seleccionar el número 40, al cociente que se obtenga después de dividir el universo real entre la muestra aproximada.

Ruta a seguir utilizando el método sistemático.

Aplicar la fórmula siguiente:

$$\frac{\text{Universo real}}{\text{Muestra aproximada}} = \text{Cociente}$$

Con valores asignados a la fórmula:

$$\frac{6,000}{100} = 60$$

Tal y como quedó definido, se decidió seleccionar el número 40 que se encuentra en el rango de 1 a 59.

El procedimiento continúa sumando el número seleccionado a la segunda factura emitida:

Segunda factura emitida	2,002
más (+) número seleccionado	40
Resultado	<u>2,042</u>

Al resultado obtenido se suma el cociente para obtener la primera factura a solicitar para la prueba de auditoría, y los demás números de facturas a solicitar serán aquellos que resulten al sumar 60 (el cociente) a la primera factura en este caso y así sucesivamente, sumando 60 al resultado anterior.

Aplicando el enunciado anterior:

Resultado anterior	2,042
más (+) cociente	60
	<hr/>
Primera factura a solicitar	2,102
	<hr/> <hr/>

y así sucesivamente, sumando el cociente a la primera factura se obtiene la segunda, luego la tercera, hasta completar las 100 facturas que serán objeto de examen.

Segunda factura a solicitar:

Primera factura a solicitar No.	2,102
(+) cociente obtenido	60
	<hr/>
Segunda factura a solicitar	2,162
	<hr/> <hr/>

Listado de facturas a examinar método sistemático

Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar	Corre- lativo	Factura a solicitar
01	2,102	26	3,602	51	5,102	76	6,602
02	2,162	27	3,662	52	5,162	77	6,662
03	2,222	28	3,722	53	5,222	78	6,722
04	2,282	29	3,782	54	5,282	79	6,782
05	2,342	30	3,842	55	5,342	80	6,842
06	2,402	31	3,902	56	5,402	81	6,902
07	2,462	32	3,962	57	5,462	82	6,962
08	2,522	33	4,022	58	5,522	83	7,022
09	2,582	34	4,082	59	5,582	84	7,082
10	2,642	35	4,142	60	5,642	85	7,142
11	2,702	36	4,202	61	5,702	86	7,202
12	2,762	37	4,262	62	5,762	87	7,262
13	2,822	38	4,322	63	5,822	88	7,322
14	2,882	39	4,382	64	5,882	89	7,382
15	2,942	40	4,442	65	5,942	90	7,442
16	3,002	41	4,502	66	6,002	91	7,502
17	3,062	42	4,562	67	6,062	92	7,562
18	3,122	43	4,622	68	6,122	93	7,622
19	3,182	44	4,682	69	6,182	94	7,682
20	3,242	45	4,742	70	6,242	95	7,742
21	3,302	46	4,802	71	6,302	96	7,802
22	3,362	47	4,862	72	6,362	97	7,862
23	3,422	48	4,922	73	6,422	98	7,922
24	3,482	49	4,982	74	6,482	99	7,982
25	3,542	50	5,042	75	6,542	100	8,000

Determinación del intervalo:

Descripción	Valor	Valor
Tasa de error	2	2
-/+ precisión	-5	+5
Intervalo	-3	7

El intervalo de confianza para este caso establece que la tasa de error en el universo va de - 3% a 7%, lo que significa que el error en el universo puede ser tan bajo como el -3% o tan alta como el 7%, por lo tanto, después de haber preparado el cuadro para el primer muestreo estadístico, los resultados que se obtengan en la columna donde dice **% de error sobre el nivel de confianza** deben compararse contra el intervalo y, los elementos que al insertarlos en ese intervalo se absorban, se aceptarán, los que no encuadren, se descartan.

No olvidar, que el límite inferior no cuenta para efectos de la comparación con los resultados obtenidos, por lo tanto, sólo debe encuadrar el límite superior, esta observación quedó definida en el capítulo II, de la presente investigación.

5. Ejecución del plan de muestreo.

Para este caso particular, se debe elaborar una hoja de evaluación del muestreo estadístico, debe contener como mínimo lo siguiente:

- Nombre del atributo
- Número de oportunidades de la muestra aproximada
- Tamaño del universo real
- Número de excepciones
- Tasa de error real, y
- Porcentaje de error sobre el nivel de confianza.

6. Evaluación de los resultados de la muestra.

Para finalizar la prueba de auditoría utilizando muestreo estadístico de atributos, por los métodos aleatorio ó sistemático, se requiere que se prepare un resumen dónde se establezcan los resultados afirmativos y negativos en lo que se refiere al cumplimiento de atributos; se exige una conclusión de la prueba y como aspecto importante para mejorar el sistema de control o bien para concluir si es necesario realizar procedimientos alternativos.

Por último se indican las excepciones localizadas en el examen de los atributos siguientes:

- a. Aplicación precisa de las tasas de interés
- b. Factura emitida oportunamente
- c. Registro oportuno de la factura
- d. Factura concilia con estado de cuenta
- e. Reportes de facturación concilian contra los registros contables
- f. Autorización respectiva
- g. Clasificación adecuada

Excepciones localizadas:

- a. Atributo a = 2
- b. Atributo b = 2
- c. Atributo c = 1
- d. Atributo d = 1
- e. Atributo e = 2
- f. Atributo f = 1
- g. Atributo g = 1

Dinero Plástico, S.A.		P.T.	10-1
Cédula analítica de cálculos		INICIALES	FECHA
Al 31 de diciembre 2005		PREPARO	We
		REVISO	Ep
Datos a considerar		Determinación de la muestra	
Nivel de confianza	95%	Con los parámetros conocidos determinamos que la tabla 2e contiene los mismos, por lo que la muestra localizada es 83.	
Tasa de error	2%	En tablas 6, identificamos que los diversos tamaños de muestras son 30, 50, 60, 100, 200, 300, 500, 1000 y 2000 entonces la más próxima es 100 y optamos entonces porque la muestra sea de 100 facturas a examinar.	
Nivel de precisión	5%		
Determinación del universo			
Ultima factura emitida, periodo dic. 2005	8.000		
(-) Ultima factura emitida, periodo a dic 2004.	2.000		
Universo real	<u>6.000</u> Σ		
Determinación del intervalo			
Tasa de error	2	2	
(-/+) Nivel de precisión	- 5	5	
Intervalo	<u>- 3</u>	<u>7</u>	
Conclusión			
Se determinaron los cálculos de acuerdo a las fórmulas sugeridas y se concluye que los datos obtenidos son adecuados para realizar nuestras pruebas al 31 de diciembre de 2005.			
MARCAS:		We	
Σ = Cálculos aritméticos verificados		AUDITOR	

Dinero Plástico, S.A.		P.T.	10-2	
Cédula analítica de facturas a examinar -muestra método sistemático-		INICIALES	FECHA	
Al 31 de diciembre 2005	PREPARO	We	28/03/2006	
	REVISO	Ep	31/03/2006	
>				
	2102	3602	5102	6602
	2162	3662	5162	6662
	2222	3722	5222	6722
Ver procedimiento para seleccionar las facturas en página 71 y 72	2282	3782	5282	6782
	2342	3842	5342	6842
	2402	3902	5402	6902
	2462	3962	5462	6962
	2522	4022	5522	7022
	2582	4082	5582	7082
	2642	4142	5642	7142
	2702	4202	5702	7202
	2762	4262	5762	7262
	2822	4322	5822	7322
	2882	4382	5882	7382
	2942	4442	5942	7442
	3002	4502	6002	7502
	3062	4562	6062	7562
	3122	4622	6122	7622
	3182	4682	6182	7682
	3242	4742	6242	7742
	3302	4802	6302	7802
	3362	4862	6362	7862
	3422	4922	6422	7922
	3482	4982	6482	7982
	3542	5042	6542	8000
#REF!				
Se determinaron las facturas que deben examinarse utilizando los parámetros establecidos, y se concluye que el resultado de las facturas obtenidas se encuentran en el correlativo utilizado por la empresa al 31 de diciembre del 2005.				
MARCAS:		We		
		AUDITOR		
> = Tomado de libros auxiliares				

Dinero Plástico, S.A							P. T.	
Muestreo estadístico							INICIALES	
Ingresos por cargos por servicio							PREPARO	We
Al 31 de diciembre 2005							REVISO	Ep
	Atributos	No. de oportunidades de la muestra	Tamaño del Universo Real	No. de excepciones	Tasa de error real		% de error sobre nivel de confianza	
a	Aplicación precisa de las tasas de interés	100	6000	2	$2/100 \times 100 =$	2%	0.3	7.00
b	Factura emitida oportunamente	100	6000	2	$2/100 \times 100 =$	2%	0.3	7.00
c	Registro oportuno de la factura	100	6000	1	$1/100 \times 100 =$	1%	0.0	5.40
d.	Factura concilia con estado de cuenta	100	6000	1	$1/100 \times 100 =$	1%	0.0	5.40
e	Reportes de facturación concilian contra registros contables	100	6000	2	$2/100 \times 100 =$	2%	0.3	7.00
f	Autorización respectiva	100	6000	1	$1/100 \times 100 =$	1%	0.0	5.40
g	Clasificación adecuada	100	6000	1	$1/100 \times 100 =$	1%	0.0	5.40
Resumen								
	SI =	7	100%	√				
	NO=	0	0%					
		7	100%					
Conclusión								
Después de haber aplicado muestreo estadístico en pruebas de controles, se concluye que los resultados obtenidos se aceptan porque la tasa de error sobre el nivel de confianza el límite superior del intervalo de confianza. (7%), por otra parte los resultados encuadran dentro del intervalo de confianza.								
Marcas								
√	= Cálculos aritméticos verificados			We _____ AUDITOR				

Nota:

Cuando se obtienen resultados donde el % de error sobre el nivel de confianza no encuadra dentro del intervalo de confianza, principalmente si excede el límite superior el resultado de la prueba no se acepta, por lo tanto se deben realizar procedimientos alternativos para alcanzar los objetivos deseados.

5.3 Planificación para Pruebas Sustantivas

Objetivo de Auditoría

Mediante la aplicación del muestreo estadístico para pruebas sustantivas, se desea demostrar la existencia y la valuación de los ingresos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados.

En esta clase de pruebas, no se examinan atributos de los ingresos por comisiones, se evalúan los valores que integran el monto total de la cuenta que figura en el estado de resultados.

No debe olvidarse que pueden existir dos o más objetivos previamente establecidos que interesen alcanzarse, para el caso objeto de estudio se presenta un solo objetivo.

Por otra parte se determinó la materialidad con base a los ingresos, siendo esta un 5% del total de ingresos, equivalente a Q 287,000.00 (Q 5,740,000.00 x 5%)

Programa	Ref. Pag/Pt	Hecho Por
Definir la población y la unidad de muestreo	P 85 y 100	We
Técnica de muestreo en auditoría a utilizar - Variables Clásicas - Media por unidad	P 86 y 101	We
Determinar el tamaño de la muestra - Determinar el error tolerable - Niveles planeados de riesgo de muestreo - Estimación de la desviación estándar de la población - Tamaño de la población	P 86 y 101	We

Programa	Ref Pag/Pt	Hecho por
<p>Seleccionar la muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilizar la tabla No. 1 de números aleatorios, para seleccionar una muestra aleatoria no estratificada, ya que la variación entre los valores de las facturas no es significativo. 	P 89 y 104	We
<p>Evaluar los resultados de la muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar si es razonable la variación entre el valor en libros de la muestra con respecto al valor en libros de la población. - Proyectar el valor auditado y verificar si encuadra dentro del intervalo de aceptación. 	P 89 y 104	We
<p>Documentar los resultados de la muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparar cédulas centralizadoras, sumarias y analíticas. 	P 92 a 98 P 107 a 113	We We

5.4 Ejecución del Muestreo Estadístico en Auditoría para Pruebas Sustantivas.

5.4.1 Ingresos Obtenidos por Comisiones Cobradas a Establecimientos Afiliados.

Información adicional obtenida

- a) Se emitieron 2,400 facturas de la serie A, el correlativo va del No. 22,001 al 24,400.
- c) El monto total de los ingresos (población) por comisiones cobradas a establecimientos afiliados es Q. 2.400,000.00, integrados de la siguiente manera:

600 facturas serie A con valor de	Q. 800.00 c/u =	Q. 480,000.00
1,500 facturas serie A con valor de	Q.1,000.00 c/u =	1,500,000.00
300 facturas serie A con valor de	Q.1,400.00 c/u =	420,000.00

Valor Total

Q. 2.400,000.00 a)

a) Ver página 84

- d) La Ruta a seguir para la determinación de las facturas a examinar según la planificación del examen de auditoría por muestreo estadístico, es: Columna 3, línea 5, para abajo.
- e) El error tolerable que debe aceptarse para la presente prueba es el 10% sobre el total de la población, siendo el valor Q. 240,000.00, el cual representa menos del 5% del total de ingresos, porcentaje utilizado para determinar la materialidad.

- f) Al final de la planificación, se concluye que debe aceptarse como riesgo de aceptación incorrecta el 5% y, también ese porcentaje como coeficiente de rechazo incorrecto. (Utilizar tabla de coeficientes de riesgo que se presenta en anexos).
- g) La desviación estándar de la población se estima que es de Q 150.00, la cual se obtuvo de los valores auditados el año anterior, que es una de las formas para determinarla, ver numeral 2.2.3.
- h) Los siguientes estados financieros corresponden a operaciones de la citada empresa durante el período ordinario del 1º. de enero al 31 de diciembre 2005, son datos que se toman como ejemplo para el tratamiento y aplicación del muestreo estadístico para pruebas sustantivas en el área de ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito.

Dinero Plástico, S.A.
Balance de Situación General
Al 31 de diciembre de 2005
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción de cuentas	Subtotal	Total
Activos		
Activo no corriente		
Propiedad planta y equipo (neto)	Q 2,498,000.00	
Otros activos no corrientes	200,000.00	2,698,000.00
Activo corriente		
Cuentas por Cobrar	2,600,000.00	
Cargos por Servicios	1,430,000.00	
Comisiones	1,040,000.00	
Extrafinanciamiento	48,000.00	
Intereses	42,000.00	

Cargos Moratorios	40,000.00		
Caja		Q. 180,000.00	
Bancos		5,900,000.00	
Otros activos		567,000.00	9,247,000.00
Total activo			Q 11,945,000.00
Pasivo y patrimonio (neto)			
Capital y reservas			
Capital Suscrito y pagado		Q 10,000,000.00	
Utilidades no Distribuidas		1,000,000.00	
Reserva Legal		45,000.00	11,045,000.00
Pasivo no corriente			
Prestamos a largo plaza			Q 115,000.00
Pasivo corriente			
I.S.R. por pagar		Q 403,000.00	
Cuentas por pagar		145,000.00	
Prestaciones laborales		110,000.00	
Prestamos corto plazo		82,000.00	
Otras cuentas por pagar		45,000.00	785,000.00
Total pasivo y patrimonio (neto)			Q.11,945,000.00

Dinero Plástico, S.A.
Estado de Resultados
Del 1º. de enero al 31 de diciembre de 2005
(Cifras Expresadas en Quetzales)

Descripción de cuentas	Subtotal	Total
Ingresos:		
Venta de tarjetas	Q. 420,000.00	
Extrafinanciamiento	360,000.00	
Comisiones establecimientos afiliados	2.400,000.00	
Intereses	397,000.00	
Cargos por servicios	1.900,000.00	
Cargos moratorios	151,000.00	
Descuentos sobre retiros efectivo	112,000.00	Q. 5.740,000.00
Gastos de operación:		
Generales y administrativos:		
Sueldos	Q. 2.660,000.00	
Servicios	340,000.00	
Alquileres	60,000.00	
Depreciaciones	450,000.00	
Prestaciones laborales	738,000.00	
Otros	192,000.00	Q. 4.440,000.00
Utilidad antes de I.S.R.		Q. 1.300,000.00
(-) I.S.R aplicable		403,000.00
Utilidad antes de reserva		Q. 897,000.00
(-) Reserva legal		44,850.00
Utilidad neta		852,150.00

1. Definición de la población y la unidad de muestreo.

Los registros del cliente han reportado 2,400 facturas emitidas de la serie A, siendo el correlativo 22,001 a la 24,400, ingresos que según reporte alcanzan un valor en libros de Q. 2.400,000.00. Este valor determinado constituye entonces la población objeto de estudio, y los resultados a los que se llegue permitirán hacer inferencias relativas a la población como tal. De acuerdo a lo anterior, se utiliza el valor de cada factura como unidad de muestreo, en lugar de las transacciones individuales que integran el saldo, siendo la integración la siguiente:

Dinero Plástico, S.A.
Comisiones establecimientos afiliados
Al 31 de diciembre de 2005.

Número de cuenta	Nombre de la factura	Valor en libros
0001	A 22,001	Q. 1,400.00
0002	A 22,002	1,400.00
0003	A 22,003	1,400.00
0004	A 22,004	1,400.00
0005	A 22,300	1,400.00
0301	A 22,301	1,000.00
0302	A 23,800	1,000.00
2399	A 23,801	800.00
2400	A 24,400	800.00
		⋮
Valor total		Q. 2,400,000.00
Valor medio		Q. 1,000.00

Nota:

Por razones eminentemente ilustrativas no se realiza la integración total de 2,400 facturas emitidas serie A, lo que sí se deja claro es que únicamente existen tres valores cobrados por concepto de comisiones: 600 facturas con valor de Q. 800.00 cada una, 1,500 facturas con valor de Q. 1,000.00 cada una y 300 facturas con valor de Q. 1,400.00 cada una.

2. Selección de la técnica de muestreo en auditoría.

Se ha decidido utilizar la técnica de media por unidad

3. Determinación del tamaño de la muestra.

Para establecer el tamaño de la muestra debe antes determinarse, 1) el error tolerable en ingresos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados, 2) los niveles planeados de riesgo de muestreo, 3) estimación de la desviación estándar de la población, y 4) tamaño de la población.

Con base al conocimiento del control interno, se considera que todas las ventas aparecen incluidas dentro de las 2,400 facturas emitidas, y tomando en cuenta su representatividad material en relación al total de ingresos que alcanza un 42%, se considera que el error tolerable queda determinado en un 10%, o sea Q. 240,000.00.

Ver pag. 84 $(2,400,000.00 / 5,740,000.00) = 42\%$

Para los niveles planeados de riesgo de muestreo, se considera que debe aceptarse un 5% de riesgo de aceptación incorrecta y en igual porcentaje de riesgo de rechazo incorrecto.

Cálculo de la tolerancia para el riesgo de muestreo:

$$\text{Tolerancia planeada para el riesgo de muestreo (TPRM)} = \frac{\text{Error tolerable}}{1 + \frac{\text{Coeficiente de aceptación incorrecto}}{\text{Coeficiente de rechazo incorrecto}}}$$

Utilizando los coeficientes de riesgo obtenidos de acuerdo a la tabla respectiva, se obtiene el resultado siguiente:

$$\begin{aligned} \text{TPRM} &= \frac{\text{Q. 240,000.00}}{1 + \frac{1.64 \text{ b)}}{1.96 \text{ b)}}} \\ &= \underline{\underline{\text{Q. 130,435.00}}} \end{aligned}$$

- b) Para determinar estos coeficientes hay que ubicarse en la tabla de coeficientes de riesgo sugeridos, luego identificar en las columnas de coeficiente de aceptación incorrecto y coeficiente de rechazo incorrecto el valor que corresponde, de acuerdo al porcentaje de riesgo de aceptación incorrecto y rechazo incorrecto planeado.

Estimación de la desviación estándar:

La desviación estándar de la población se estima que es de Q 150.00, la cual se obtuvo de los valores auditados el año anterior, ver numeral 2.2.3.

Tamaño de la muestra

La fórmula a utilizar para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \left\{ \frac{(N \times U \times SD)^2}{A} \right\}$$

N = Tamaño de la población

U = Coeficiente de rechazo incorrecto

SD = Desviación estándar estimada

A = Tolerancia planeada para el riesgo de muestreo

n = Tamaño de la muestra

$$\text{Tamaño de la muestra} = \left\{ \frac{\text{Tamaño de la población} \times \text{coeficiente de rechazo incorrecto} \times \text{desviación estándar estimada}}{\text{Tolerancia planeada para el riesgo de la muestra}} \right\}^2$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = \left\{ \frac{(2400 \times 1.96 \times 150.00)}{130,435} \right\}^2$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = \left\{ \frac{705,600.00}{130,435} \right\}^2$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = \sqrt{5} = 25 \text{ facturas emitidas}$$

4. Selección de la muestra.

Los ingresos por comisiones de comercios afiliadas van de Q. 800.00 a Q. 1,400.00 y, su variación no es significativa, razón suficiente para utilizar la tabla No. 1 de Random Digits de números aleatorios, para seleccionar una muestra aleatoria no estratificada, y se decide utilizar como ruta a seguir la columna 3, línea 3 para abajo.

5. Probar los elementos de la muestra.

Se tiene decidido verificar la procedencia y oportunidad de la emisión de facturas, utilizando los procedimientos de auditoría que se crean convenientes.

6. Evaluación de los resultados de la muestra.

La verificación de la muestra determinada para conocer el valor medio auditado de 25 facturas, da como resultado Q. 1,016.00 por factura. Mientras tanto el valor en libros medio de 25 facturas en la muestra fue de Q.1,064.00. Contemple que este valor medio en libros de la muestra de Q.1,064.00 difiere levemente del valor medio en libros de toda la población de, Q. 1,000.00 en Q. 64.00.

La estimación del examen realizado del valor total de la población entonces es de Q. 2.438,400.00 y el intervalo de aceptación para el resultado muestral es esa suma menos o más la tolerancia del riesgo muestral de Q. 130,435.00, calculado mediante la siguiente fórmula:

Valor auditado:

Total estimado = valor auditado medio por número de facturas emitidas

Total estimado = Q. 1,016.00 x 2400 = Q. 2,438,400.00

Determinación del intervalo de aceptación:

Intervalo de Aceptación	=	Valor auditado total estimado	-/+	Tolerancia del riesgo de muestreo
	=	Q. 2,438,400.00		Q. 2,438,400.00
	-	130,435.00	+	130,435.00
		<hr/>		<hr/>
Intervalo		Q. 2,307,965.00		Q. 2,568,835.00
		<hr/> <hr/>		<hr/> <hr/>

Conclusión:

Debido a que el valor en libros de la empresa es Q. 2,400,000.00, queda incluido en el intervalo de aceptación, los resultados de la muestra indican que la valuación de la emisión de facturas no está materialmente errada, adicionalmente se determinó que el valor medio en libros de las facturas de la muestra difiere levemente del valor medio en libros de toda la población.

No obstante, los resultados de la muestra indican un error proyectado de Q. 38,400.00, este no es superior al resultado de la tolerancia para el riesgo de muestreo ni del error tolerable, que es el monto máximo que se acepta de variación en esta prueba.

Error proyectado = Valor auditado total estimado - Valor en libros de la población

= Q. 2.438,400.00 - Q. 2.400,000.00

= Q. 38,400.00 de subestimación.

El auditor puede sugerir que la empresa corrija las facturas cuya prueba reveló que estaban erradas, aunque los errores no sean superiores al total de error tolerable.

Muestra seleccionada de facturas emitidas

No. de elemento	No. De factura *	Nombre de factura	Valor en libros	Valor auditado	Diferencia
01	22164	A22164	Q. 1,400.00	Q. 1,400.00	
02	22178	A22178	1,400.00	1,400.00	
03	22209	A22209	1,400.00	1,400.00	
04	22368	A22368	1,400.00	1,000.00	Q. 400.00
05	22421	A22421	1,400.00	1,000.00	400.00
06	22478	A22478	1,000.00	1,000.00	
07	22527	A22527	1,000.00	1,000.00	
08	22716	A22716	1,000.00	1,000.00	
09	22717	A22717	1,000.00	1,000.00	
10	22851	A22851	1,000.00	1,000.00	
11	22923	A22923	1,000.00	1,000.00	
12	22987	A22987	1,000.00	1,000.00	
13	23153	A23153	1,000.00	1,000.00	
14	23167	A23167	1,000.00	1,000.00	
15	23216	A23216	1,000.00	1,000.00	
16	23219	A23219	1,000.00	1,000.00	
17	23325	A23325	1,000.00	1,000.00	
18	23495	A23495	1,000.00	1,000.00	
19	23632	A23632	1,000.00	1,000.00	
20	23726	A23726	1,000.00	1,000.00	
21	23792	A23792	1,000.00	1,000.00	
22	24010	A24010	1,000.00	800.00	200.00
23	24130	A24130	800.00	800.00	
24	24200	A24200	800.00	800.00	
25	24369	A24369	1,000.00	800.00	200.00
Totales			Q.26,600.00	Q.25,400.00	Q. 1200.00
Valor Medio			Q. 1,064.00	Q. 1,016.00	Q. 48.00


* Ordenadas de forma ascendente

Dinero Plástico, S.A.					P.T. 15		
Cédula sumaria de estados de resultados					INICIALES	FECHA	
Al 31 de diciembre 2005					PREPARO	We	28/03/2006
					REVISO	Ep	31/03/2006
No.	Cuentas	REF.	SALDOS SEGÚN CONTABILIDAD	AJUSTES Y RECLASIFICACIONES		SALDOS SEGÚN AUDITORIA	REF.
				DEBE	HABER		
	INGRESOS		>				
	Por venta de tarjetas		420,000.00			420,000.00	
	Por extrafinanciamiento		360,000.00			360,000.00	
	Por comisiones a establecimientos afiliados		2.400,000.00	Q	1.200,00	2.398,800.00	15-1
	Por intereses		397,000.00			397,000.00	
	Por cargos por servicios		1.900,000.00			1.900,000.00	
	Por cargos moratorios		151,000.00			151,000.00	
	Por descuentos sobre retiros en efectivo		112,000.00			112,000.00	
	Total ingresos		5.740,000.00			5.738,800.00	
-)	GASTOS DE OPERACIÓN						
	Gastos Generales y de Administración		Q. 4.440,000.00			Q. 4,440,000.00	
	Total gastos de operación		4.440,000.00			4.440,000.00	
-)	ISR aplicable		(403,000.00)			(402,628.00)	
-)	Reserva legal		(44,850.00)			(44,809.00)	
	Ganancia Neta:		852,150.00			Q 851.363,00	£
			Σ			Σ	
Conclusión							
Derivado de nuestras pruebas realizadas en el área de Ingresos, específicamente los obtenidos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados, se concluye que el saldo registrado en el estado de resultados es razonable al 31 de diciembre de 2005.							
Marcas							
> Conforme al estado de resultados					We		
Σ Sumado en columna					AUDITOR		
£ Sumado horizontal y verticalmente							

Dinero Plástico, S.A.				P.T. 15-1			
Cédula analítica de ingresos por comisiones de establecimientos afiliados				INICIALES		FECHA	
Al 31 de diciembre 2005				PREPARO	We	28/03/2006	
				REVISO	Ep	31/03/2006	
No.	CUENTAS	REF.	SALDOS SEGÚN CONTABILIDAD	AJUSTES Y RECLASIFICACIONES		SALDOS SEGÚN AUDITORIA	REF.
				DEBE	HABER		
	Facturas serie "A"		>				
1	600 facturas a Q. 800.00 cada una		480,000.00			480,000.00	
2	1,500 facturas a Q. 1,000.00 cada una		1,500,000.00	400.00		1,499,600.00	
3	300 facturas a Q. 1,400.00 cada una		420,000.00	800.00		419,200.00	
	Total:	15-1-1	2,400,000.00	1,200.00	-	2,398,800.00	£ 15
			<u>Σ</u>	10-1-5		<u>Σ</u>	

Conclusión
Derivado de nuestras pruebas realizadas en el área de Ingresos, específicamente los obtenidos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados, se concluye que el saldo registrado en el estado de resultados integrado por la facturación emitida es razonable al 31 de diciembre de 2005.

Marcas		We
>	Conforme al libro de ventas	
Σ	Sumado en columna	
£	Sumado horizontal y verticalmente	AUDITOR

Dinero Plástico, S.A.		P.T.	15-1-1
Cédula analítica integración de la población		INICIALES	FECHA
Al 31 de diciembre 2005		PREPARO	We 28/03/2006
		REVISO	Ep 31/03/2006
No.	Nombre en la factura	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">—</div> <div style="margin-right: 10px;">></div> <div style="margin-left: 10px;">—</div> </div>	
		Valor en Q.	
1	A22,001	1400.00	
2	A22,002	1.400,00	
3	A22,003	1.400,00	
4	A22,004	1.400,00	
:		1.400,00	
300	A22,300	1400.00	
301	A22,301	1,000.00	
:		1,000.00	
:		1,000.00	
1800	A23,800	1,000.00	
1801	A23,801	800.00	
:		800.00	
2400	A24,400	800.00	
			
	Valor total	<u>2.400,000.00</u>	15-1
		Σ	
	Valor medio	Q. 1,000.00	√
Conclusión			
Derivado de nuestras pruebas realizadas en el área de Ingresos, específicamente los obtenidos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados, se concluye que el saldo registrado en el estado de resultados integrado por la facturación emitida es razonable al 31 de diciembre de 2005.			
Marcas		We	
√ = Cálculos aritméticos verificados Σ = Sumado > = Tomado de libros auxiliares		AUDITOR	

Dinero Plástico, S.A.		P.T.	15-1-2												
Cédula analítica de cálculos		INICIALES	FECHA												
Al 31 de diciembre 2005	PREPARO	We	28/03/2006												
	REVISO	Ep	31/03/2006												
<p>Valor auditado total estimado</p> <p>FORMULA: Valor auditado medio x No. de facturas emitidas</p> <p>VATE= Q. 1,016.00 x 2,400 facturas emitidas ></p> <p>VATE= Q. 2,438,400.00 Monto total</p> <p>Determinación del intervalo de aceptación</p> <p>FORMULA: Valor auditado total +/- Tolerancia del riesgo de muestreo</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">Q. 2,438,400.00</td> <td style="text-align: left;">Q. 2,438,400.00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">menos 130,435.00</td> <td style="text-align: left;">màs 130,435.00</td> <td style="text-align: center;">15-1-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;">Intervalo Q. 2,307,965.00</td> <td style="text-align: center;">Q. 2,568,835.00</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> </table> <p>Determinación del error proyectado</p> <p>FORMULA: Valor auditado - valor en libros de la poblacciòn</p> <p>EP = Q. 2,438,400.00 - 2,400,000.00</p> <p>EP = Q. 38,400.00 de subestimaciòn</p> <p>Conclusión Derivado de aplicar las fórmulas sugeridas, se determinó que los datos obtenidos son razonables al 31 de diciembre de 2005</p>				Q. 2,438,400.00	Q. 2,438,400.00			menos 130,435.00	màs 130,435.00	15-1-3		Intervalo Q. 2,307,965.00		Q. 2,568,835.00	✓
Q. 2,438,400.00	Q. 2,438,400.00														
menos 130,435.00	màs 130,435.00	15-1-3													
Intervalo Q. 2,307,965.00		Q. 2,568,835.00	✓												
Marcas		We													
<p>✓ = Cálculos aritméticos verificados</p> <p>> = Tomado de libros auxiliares</p>		AUDITOR													

Dinero Plástico, S.A.		P.T. 15-1-3	
Cédula analítica de cálculos		INICIALES	FECHA
Al 31 de diciembre 2005	PREPARO	We	28/03/2006
	REVISO	Ep	31/03/2006
<p style="text-align: right;">Error tolerable</p> <p style="text-align: right;">FORMULA : $1 + \frac{\text{Coeficiente de aceptación incorrecto}}{\text{Coeficiente de rechazo incorrecto}}$</p> <p>Cálculo de la tolerancia para el riesgo de muestreo</p> <p>TPRM = $\frac{Q. 240,000.00}{1.64} \sqrt{1 + \frac{1.96}{1.96}}$</p> <p>TPRM= Q. 130,435.00 15-1-2</p> <p>Desviación estandar</p> <p>DE= 150.00</p>			
<p>Conclusión Derivado de aplicar las fórmulas se verificó que las variables obtenidas son adecuadas para la realización de nuestras pruebas al 31 de diciembre de 2005.</p>			
<p>Marcas</p> <p>√ = Cálculos aritméticos verificados</p>		<p>We</p> <p>AUDITOR</p>	

Dinero Plástico, S.A.		P.T. 15-1-4	
Cédula analítica de cálculos de la muestra		INICIALES	FECHA
Al 31 de diciembre 2005	PREPARO	We	28/03/2006
	REVISO	Ep	31/03/2006
<p>Determinación del tamaño de la muestra</p> <p>Fórmula: $\frac{\left(\begin{array}{l} \text{Tamaño de la población} \times \text{Coeficiente de rechazo incorrecto} \\ \times \text{Desviación estándar estimada.} \end{array} \right)^2}{\text{Tolerancia planeada para el riesgo de la muestra.}}$</p> <p>Muestra: $\frac{2400 \times 1.96 \times 150.00}{130.435}$</p> <p>Muestra: (5) ² aproximado</p> <p>Muestra = 25 facturas emitidas ✓</p>			
<p>Conclusión</p> <p>Derivado de aplicar las fórmulas sugeridas se concluye que los resultados obtenidos son adecuados para la realización de nuestras pruebas al 31 de diciembre de 2005.</p>			
Marcas			
✓ = Cálculos aritméticos verificados		We	
		AUDITOR	

Dinero Plástico, S.A.					P.T. 15-1-5			
Cedula Analítica -Muestra de Facturas a examinar-					INICIALES		FECHA	
Al 31 de Diciembre 2005					PREPARO		28/03/2006	
					REVISO		31/03/2006	
No.	FACTURA	REF.	NOMBRE EN LA FACTURA			DIFERENCIA + O (-)	REF.	
				EN LIBROS	AUDITADO			
1	22,164		A22,164	1400.00	1400.00			
2	22,178		A22,178	1400.00	1400.00			
3	22,209		A22,209	1400.00	1400.00			
4	22,368		A22,368	1400.00	1000.00	Q. 400.00		
5	22,421		A22,421	1400.00	1000.00	400.00		
6	22,478		A22,478	1000.00	1000.00			
7	22,527		A22,527	1000.00	1000.00			
8	22,716		A22,716	1000.00	1000.00			
9	22,717		A22,717	1000.00	1000.00			
10	22,851		A22,851	1000.00	1000.00			
11	22,923		A22,923	1000.00	1000.00			
12	22,987		A22,987	1000.00	1000.00			
13	23,153		A23,153	1000.00	1000.00			
14	23,167		A23,167	1000.00	1000.00			
15	23,216		A23,216	1000.00	1000.00			
16	23,219		A23,219	1000.00	1000.00			
17	23,325		A23,325	1000.00	1000.00			
18	23,495		A23,495	1000.00	1000.00			
19	23,632		A23,632	1000.00	1000.00			
20	23,726		A23,726	1000.00	1000.00			
21	23,792		A23,792	1000.00	1000.00			
22	24010		A24010	1000.00	800.00	200.00		
23	24130		A24130	800.00	800.00			
24	24200		A24200	800.00	800.00			
25	24369		A24369	1000.00	800.00	200.00		
Totales				26,600.00	25,400.00	1,200.00	£ 15-1	
Valor Medio				Q. 1,064.00	1,016.00	48.00		
				Σ	Σ	Σ		

Conclusión
Se examinaron las facturas que fueron seleccionadas utilizando muestreo estadístico para pruebas sustantivas y se concluye que los saldos que conforman cada una de las mismas es razonable al 31 de diciembre de 2005.

Marcas		We
>	Conforme al libro de ventas	
Σ	Sumado en columna	
£	Sumado horizontal y verticalmente	AUDITOR

5.4.2 Ingresos Obtenidos por Cargos por Servicio.

Información adicional obtenida.

- a) Se emitieron 6,000 facturas de la serie b, el correlativo va del No. 2,001 al 8,000.
- b) El monto total de los ingresos (población) por cargos por servicios es Q 1,900.000.00, integrados de la siguiente manera:

2,000 facturas serie B con valor de	Q. 400.00 c/u =	Q. 800,000.00
2,000 facturas serie B con valor de	Q. 300.00 c/u =	600,000.00
2,000 facturas serie B con valor de	Q. 250.00 c/u =	500,000.00

Valor total

Q. 1.900,000.00 (c)


(c) Ver pag. 84

- c) La ruta a seguir para la determinación de las facturas a examinar según la planificación del examen de auditoría por muestreo estadístico, es: Columna 10, Línea 25, para abajo.
- d) El error tolerable que debe aceptarse para la presente prueba sobre el total de la población, es Q. 190,000.00
- e) Al final de la planificación, se concluye que debe aceptarse como riesgo de aceptación incorrecta el 10% y, el 4.6% como porcentaje de coeficiente de rechazo incorrecto. (Utilizar tabla de coeficientes de riesgo que se presenta en anexos).
- f) La desviación estándar de la población se estima que es de Q 40.00, la cual se obtuvo de los valores auditados el año anterior, ver numeral 2.2.3

1. Definición de la población y la unidad de muestreo.

Los registros del cliente han reportado 6,000 facturas emitidas de la serie B, siendo el correlativo 2,001 al 8,000, ingresos que según reporte alcanzan un valor en libros de Q. 1,900,000.00. De acuerdo a lo anterior, se utiliza el valor de cada factura como unidad de muestreo, en lugar de las transacciones individuales que integran el saldo, siendo la integración que a continuación se detalla:

Dinero Plástico, S.A.
Cargos por Servicio
Al 31 de diciembre de 2005.

Número de cuenta	Nombre de factura	Valor en libros
0001	B2,001	Q. 400.00
0002	B2,002	400.00
0003	B2,003	400.00
0004	B2,004	400.00
2000	B4,000	400.00
4001	B4,001	300.00
4002	B4,002	300.00
6000	B6,000	300.00
6001	B6,001	250.00
8000	B8,000	250.00
		
Valor total		Q. 1.900,000.00
Valor medio		Q. 316.67

Nota:

Por razones eminentemente ilustrativas no se realiza la integración total de 6,000 facturas emitidas serie B, lo que si se deja claro es que únicamente existen tres valores cobrados por concepto de cargos por servicio: 2,000 facturas con valor de Q. 400.00 cada una, 2,000 facturas con valor de Q. 300.00 cada una y 2,000 facturas con valor de Q. 250.00 cada una.

2. Selección de la técnica de muestreo de auditoría.

Se ha decidido utilizar la técnica de media por unidad

3. Determinación del tamaño de la muestra.

Para establecer el tamaño de la muestra debe antes determinarse, 1) el error tolerable en ingresos por cargos por servicio, 2) los niveles planeados de riesgo de muestreo, 3) estimación de la desviación estándar de la población, y 4) tamaño de la población.

Con base al conocimiento del control interno, se considera que todos los ingresos por cargos por servicios aparecen incluidos dentro de las 6,000 facturas emitidas, y tomando en cuenta su representatividad material en relación al total de ingresos que alcanza un 33%, se considera que el error tolerable queda determinado en Q. 190,000.00.

Ver pag. 84 $(1,900,000.00 / 5,740,000.00) = 33\%$

Para los niveles planeados de riesgos de muestreo, se considera que debe aceptarse un 10% de riesgo de aceptación incorrecta y el 4.6% de riesgo de rechazo incorrecto.

Cálculo de la tolerancia para el riesgo de muestreo:

$$\text{Tolerancia planeada para el riesgo de muestreo (TPRM)} = \frac{\text{Error tolerable}}{1 + \frac{\text{Coeficiente de aceptación incorrecto}}{\text{Coeficiente de rechazo incorrecto}}}$$

Utilizando los coeficientes de riesgo obtenidos de acuerdo a la tabla que se presenta en los anexos encontramos que:

$$\begin{aligned} \text{TPRM} &= \frac{\text{Q. 190,000.00}}{1 + \frac{1.28 \text{ d)}}{2.00 \text{ d)}}} \\ &= \underline{\underline{\text{Q. 115,854.00}}} \end{aligned}$$

- d)** Para determinar estos coeficientes hay que ubicarse en la tabla de coeficientes de riesgo sugeridos, luego identificar en las columnas de coeficiente de aceptación incorrecto y coeficiente de rechazo incorrecto el valor que corresponde, de acuerdo al porcentaje de riesgo de aceptación incorrecto y rechazo incorrecto planeado.

Estimación de la desviación estándar:

La desviación estándar de la población se estima que es de Q 40.00, la cual se obtuvo de los valores auditados el año anterior, ver numeral 2.2.3

Tamaño de la muestra

La fórmula a utilizar para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \left\{ \frac{(N \times U \times SD)^2}{A} \right\}$$

- N = Tamaño de la población
- U = Coeficiente de rechazo incorrecto
- SD = Desviación estándar estimada
- A = Tolerancia planeada para el riesgo de muestreo
- n = Tamaño de la muestra

$$\text{Tamaño de la muestra} = \left\{ \frac{\text{Tamaño de la población} \times \text{Coeficiente de rechazo Incorrecto} \times \text{Desviación estándar estimada}}{\text{Tolerancia planeada para el riesgo de la muestra}} \right\}^2$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = \left\{ \frac{(6,000 \times 2.00 \times 40.00)}{115,854.00} \right\}^2$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = \left\{ \frac{480,000.00}{115,854.00} \right\}^2$$

$$\text{Tamaño de la muestra} = (4)^2 = 16 \text{ facturas emitidas}$$

4. Selección de la muestra.

Los ingresos por cargos por servicios van de Q. 250.00 a Q. 400.00 y, su variación no es significativa, razón suficiente para utilizar la tabla No. 1 de Randon Digits de números aleatorios, para seleccionar una muestra aleatoria no estratificada, y se decide utilizar como ruta a seguir la columna 10, línea 25, para abajo.

5. Probar los elementos de la muestra.

Se tiene decidido verificar la procedencia y oportunidad de la emisión de facturas, utilizando los procedimientos de auditoría que se crean convenientes.

6. Evaluación de los resultados de la muestra.

La verificación de la muestra determinada para conocer el valor medio auditado de 16 facturas, da como resultado Q 296.87 por factura. Mientras tanto, el valor en libros medio de 16 facturas en la muestra fue de Q 309.37. Contemple que este valor medio en libros de la muestra de Q 309.37 difiere levemente del valor medio calculado en el valor en libros de toda la población de, Q. 316.67 en Q. 7.30

La estimación del examen realizado del valor total de la población entonces es de Q. 1,781,220.00 y el intervalo de aceptación para el resultado muestral es esa suma menos o más la tolerancia del riesgo muestral de Q. 115,854.00, calculado mediante la siguiente fórmula:

Valor auditado:

Total estimado = valor auditado medio x Número de facturas emitidas

Total estimado = Q. 296.87 x 6,000 = Q. 1,781,220.00

Determinación del intervalo de aceptación:

Intervalo de aceptación	=	Valor auditado total estimado	-/+	Tolerancia del riesgo de muestreo
		= Q. 1,781,220.00		Q. 1,781,220.00
		- 115,854.00		+ 115,854.00
		<hr style="border-top: 1px solid black;"/>		<hr style="border-top: 1px solid black;"/>
Intervalo		Q. 1,665,366.00		Q. 1,897,074.00
		<hr style="border-top: 3px double black;"/>		<hr style="border-top: 3px double black;"/>

Conclusión:

Debido a que el valor en libros de la empresa es Q. 1,900,000.00, no queda incluido en el intervalo de aceptación, se puede concluir que los resultados de la muestra indican que la valuación de la emisión de facturas, puede estar materialmente errada.

Por los resultados obtenidos, el auditor puede sugerir que realizar una prueba adicional para determinar si la muestra no es representativa, o sea, que los saldos de la empresa no se encuentren realmente errados, o aceptar la prueba considerando que el error proyectado no supera el error tolerable.

$$\begin{aligned}
 \text{Error proyectado} &= \text{Valor auditado total estimado} - \text{Valor en libros de la población} \\
 &= \text{Q. } 1,781,220.00 - \text{Q. } 1,900,000.00 \\
 &= \text{Q. } 118,780.00 \text{ de sobrestimación.}
 \end{aligned}$$

El auditor debe sugerir que la empresa corrija las facturas cuya prueba reveló que estaban erradas, aunque los errores no sean superiores que el monto del error tolerable.

Dinero Plástico, S.A.
Muestra de facturas emitidas
Al 31 de diciembre de 2005

Número del elemento de la muestra	Número de facturas ordenadas	Nombre en la factura	Valor en libros	Valor auditado	Diferencia
01	2028	B2028	Q. 300.00	Q. 300.00	
02	3123	B3123	400.00	400.00	
03	4168	B4168	300.00	300.00	
04	4260	B4260	300.00	300.00	
05	4539	B4539	400.00	400.00	
06	4558	B4558	400.00	400.00	
07	4822	B4822	300.00	300.00	
08	4841	B4841	300.00	250.00	Q. 50.00
09	4951	B4951	300.00	250.00	50.00
10	5992	B5992	300.00	300.00	
11	6456	B6456	400.00	400.00	
12	6613	B6613	250.00	250.00	
13	6935	B6935	250.00	200.00	50.00
14	6977	B6977	250.00	250.00	
15	7000	B7000	250.00	200.00	50.00
16	7435	B7435	250.00	250.00	
Totales			Q.4,950.00	Q.4,750.00	Q. 200.00
Valor Medio			Q. 309.37	Q. 296.87	Q. 12.50

Dinero Plástico, S.A.					P.T. 20		
Cédula sumaria de estados de resultados					INICIALES	FECHA	
Al 31 de diciembre 2005					PREPARO	We	
					REVISO	Ep	
No.	CUENTAS	REF.	SALDOS SEGÚN CONTABILIDAD	AJUSTES Y RECLASIFICACIONES		SALDOS SEGÚN AUDITORIA	REF.
				DEBE	HABER		
	INGRESOS		>				
	Por venta de tarjetas		420,000.00			420,000.00	20-1
	Por extrafinanciamiento		360,000.00			360,000.00	
	Por comisiones a establecimientos afiliados		2,400,000.00			2,400,000.00	
	Por intereses		397,000.00			397,000.00	
	Por cargos por servicios		1,900,000.00	Q	200,00	1,899,800.00	
	Por cargos moratorios		151,000.00			151,000.00	
	Por descuentos sobre retiros en efectivo		112,000.00			112,000.00	
	Total ingresos		5,740,000.00			5,739,800.00	
-)	GASTOS DE OPERACIÓN						
	Gastos Generales y de Administración		Q. 4,440,000.00			Q. 4,440,000.00	
	Total gastos de operación		4,440,000.00			4,440,000.00	
-)	ISR aplicable		(403,000.00)			Q (402,938.00)	
-)	Reserva legal		(44,850.00)			Q (44,843.00)	
	Ganancia Neta:		852,150.00			Q 852,019.00	£
			Σ			Σ	

Conclusión
Derivado de nuestras pruebas realizadas en el área de Ingresos, específicamente los obtenidos por cargos por servicio, se concluye que el saldo registrado en el estado de resultados es razonable al 31 de diciembre de 2005.

MARCAS:	
> Conforme al Estado de Resultados	
Σ Sumado en Columna	
£ Sumado Horizontal y Verticalmente	AUDITOR

Dinero Plástico, S.A.				P.T. 20-1					
Cédula analítica de ingresos por cargos por servicio				INICIALES		FECHA			
Al 31 de Diciembre 2005				PREPARO		We		28/03/2006	
				REVISO		Ep		31/03/2006	
No.	Cuentas		REF.	SALDOS SEGÚN CONTABILIDAD	AJUSTES Y RECLASIFICACIONES		SALDOS SEGÚN AUDITORIA	REF.	
					DEBE	HABER			
				>					
	Facturas serie "B"								
1	2,000	facturas a Q. 400.00 cada una		800,000.00			800,000.00		
2	2,000	facturas a Q. 300.00 cada una		600,000.00	100.00		599,900.00		
3	2,000	facturas a Q. 250.00 cada una		500,000.00	100.00		499,900.00		
	Total:		20-1-1	1.900,000.00	200,00	-	1.899,800.00	£ 20	
				<u>Σ</u>			<u>Σ</u>		

Conclusión
Derivado de nuestras pruebas realizadas en el área de Ingresos, específicamente los obtenidos por cargos por servicio, se concluye que el saldo registrado en el estado de resultados integrado por la facturación emitida es razonable al 31 de diciembre de 2005.

MARCAS:
 > Conforme al Libro de Ventas
 Σ Sumado en Columna
 £ Sumado Horizontal y Verticalmente

AUDITOR

Dinero Plástico, S.A.		P.T. 20-1-1	
Cédula analítica integración de la población		INICIALES	FECHA
Al 31 de diciembre 2005		PREPARO	We
		REVISO	Ep
----- > -----			
No.	Nombre en la factura	Valor en Q.	
1	B2,001	400.00	
2	B2,002	400.00	
3	B2,003	400.00	
4	B2,004	400.00	
:		400.00	
2000	B4,000	400.00	
4001	B4,001	300.00	
4002	B4,002	300.00	
:		300.00	
6000	B6,000	300.00	
6001	B6,001	250.00	
:		250.00	
8000	B8,000	250.00	
	Valor total	<u>1.900,000.00</u>	
		Σ	
	Valor medio	Q.	316.67 ✓
Conclusión			
Derivado de nuestras pruebas realizadas en el área de ingresos, específicamente los obtenidos por cargos por servicio, se concluye que el saldo registrado en el estado de resultados integrado por la facturación emitida es razonable al 31 de diciembre de 2005.			
MARCAS:			
✓ = Cálculos aritméticos verificados			
Σ = Sumado			
> = Tomado de libros auxiliares			
		AUDITOR	

Dinero Plástico, S.A.		P.T.	20-1-2																									
Cédula analítica de cálculos		INICIALES	FECHA																									
Al 31 de diciembre 2005	PREPARO	We	28/03/2006																									
	REVISO	Ep	31/03/2006																									
<p>Valor auditado total estimado</p> <p>FORMULA: Valor auditado medio x No. De facturas emitidas</p> <p>VATE= Q. 296,87 x 6,000 facturas emitidas ></p> <p>VATE= Q. 1.781,220.00 Monto total</p> <p>Determinación del intervalo de aceptación</p> <p>FORMULA: Valor auditado total +/- Tolerancia del riesgo de muestreo</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Q. 1,781,220.00</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Q. 1,781,220.00</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Menos</td> <td style="text-align: center;">115,854.00</td> <td>Màs</td> <td style="text-align: center;">115,854.00</td> <td style="text-align: center;">20-1-3</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Intervalo</td> <td style="text-align: center;">Q. 1,665,366.00</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Q. 1,897,074.00</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td colspan="5"><hr/></td> </tr> </table> <p>Determinación del error proyectado</p> <p>FORMULA: Valor auditado - valor en libros de la població</p> <p>EP = Q. 1.781,220.00 - 1.900,000.00</p> <p>EP = Q. 118,780.00 de subestimació</p> <p>Conclusión Derivado de aplicar las fórmulas sugeridas, se determinó que los datos obtenidos son razonables al 31 de diciembre de 2005</p> <p>Marcas</p> <p>✓ = Cálculos aritméticos verificados</p> <p>> = Tomado de libros auxiliares</p>					Q. 1,781,220.00		Q. 1,781,220.00		Menos	115,854.00	Màs	115,854.00	20-1-3	<hr/>					Intervalo	Q. 1,665,366.00		Q. 1,897,074.00	✓	<hr/>				
	Q. 1,781,220.00		Q. 1,781,220.00																									
Menos	115,854.00	Màs	115,854.00	20-1-3																								
<hr/>																												
Intervalo	Q. 1,665,366.00		Q. 1,897,074.00	✓																								
<hr/>																												
		We																										
		AUDITOR																										

Dinero Plástico, S.A.		P.T. 20-1-3	
Cédula analítica de cálculos		INICIALES	FECHA
Al 31 de diciembre 2005	PREPARO	We	28/03/2006
	REVISO	Ep	31/03/2006
<p style="text-align: right;">Error tolerable</p> <p>Cálculo de la tolerancia para el riesgo de muestreo</p> <p>Cálculo de la tolerancia para el riesgo de muestreo:</p> <p style="text-align: right;">FORMULA : $1 + \frac{\text{Coeficiente de aceptación incorrecto}}{\text{Coeficiente de rechazo incorrecto}}$</p> <p>TPRM. = $\frac{Q. 190,000.00}{1.28} \sqrt{1 + \frac{2.00}{2.00}}$ ✓</p> <p>TPRM= Q. 115,854.00 20-1-2</p> <p>Desviación estandar</p> <p>DE= 40.00</p>			
<p>Conclusión Derivado de aplicar las fórmulas se verificó que las variables obtenidas son adecuadas para la realización de nuestras pruebas al 31 de diciembre de 2005.</p>			
<p>Marcas</p> <p>✓ = Cálculos aritméticos verificados</p>		<p>We</p> <p>AUDITOR</p>	

Dinero Plástico, S.A.		P.T. 20-1-4	
Cédula analítica de cálculos de la muestra		INICIALES	FECHA
Al 31 de diciembre 2005	PREPARO	We	28/03/2006
	REVISO	Ep	31/03/2006
<p>Determinación del tamaño de la muestra</p> <p>Fòrmula: $\frac{\text{Tamaño de la población} \times \text{Coeficiente de rechazo incorrecto} \times \text{Desviación estándar estimada.}^2}{\text{Tolerancia planeada para el riesgo de la muestra.}}$</p> <p>Muestra: $\frac{6,000 \times 2.00 \times 40.00^2}{115.854,00} \sqrt{\quad}$</p> <p>Muestra = $(4)^2$</p> <p>Muestra = 16 facturas emitidas</p>			
<p>Conclusión</p> <p>Derivado de aplicar las fórmulas sugeridas, se concluye que los resultados obtenidos son adecuados para la realización de nuestras pruebas al 31 de diciembre de 2005.</p>			
<p>MARCAS:</p> <p>√ = Cálculos aritméticos verificados</p>		<p>We</p> <p>AUDITOR</p>	

Dinero Plástico, S.A.					P.T. 20-1-5			
Cedula analítica -muestra de facturas a examinar-					INICIALES		FECHA	
Al 31 de diciembre 2005					PREPARO		28/03/2006	
					REVISO		31/03/2006	
No.	CUENTAS	REF.	NOMBRE EN LA FACTURA	V. A. L. O.R.		DIFERENCIA + O (-)	REF.	
				EN LIBROS	AUDITADO			
1	2028		>					
2	3123		B2028	400.00	400.00			
3	4168		B3123	400.00	400.00			
4	4260		B4168	300.00	300.00			
5	4539		B4260	300.00	300.00			
6	4558		B4539	300.00	300.00			
7	4822		B4558	300.00	300.00			
8	4841		B4822	300.00	300.00			
9	4951		B4841	300.00	250.00	50.00		
10	5992		B4951	300.00	250.00	50.00		
11	6456		B5992	300.00	300.00			
12	6613		B6456	250.00	250.00			
13	6935		B6613	250.00	250.00			
14	6977		B6935	250.00	200.00	50.00		
15	7000		B6977	250.00	250.00			
16	7435		B7000	250.00	200.00	50.00		
			B7435	250.00	250.00			
	TotalesS		-----	Q. 4,700.00	Q. 4,500.00	Q. 200.00	£	
				∑	∑	∑		
	Valor medio			Q. 293.75	Q. 281.25	Q. 12.50		

Conclusión
Se examinaron las facturas que fueron seleccionadas utilizando muestreo estadístico para pruebas sustantivas y se concluye que los saldos que conforman cada una de las mismas es razonable al 31 de diciembre de 2005.

MARCAS:		
>	Conforme al Libro de Ventas	We
∑	Sumado en Columna	AUDITOR
£	Sumado Horizontal y Verticalmente	

5.5 Carta a la Gerencia

Guatemala, 20 de abril de 2006

Licenciado
Ignacio Pérez
Gerente General
Dinero Plástico, S.A.

Licenciado Pérez:

Hemos concluido la auditoría de los estados financieros al 31 de diciembre de 2005 de Dinero Plástico S.A. Nuestra auditoría fue planificada y desarrollada para obtener una seguridad razonable de que los estados financieros están libres de errores e irregularidades significativos.

En la planificación de nuestra auditoría, consideramos la estructura de control interno de la Compañía, lo que nos permitió determinar los procedimientos necesarios para expresar una opinión sobre los estados financieros a esa fecha, por lo tanto, esa consideración no estuvo encaminada a que podamos expresar una seguridad sobre el funcionamiento de la estructura de control interno de la Compañía.

Una deficiencia material es una deficiencia significativa en la cual el diseño u operación de uno o más elementos de la estructura de control interno no reduce a un nivel relativamente bajo el riesgo de que errores e irregularidades en montos que podrían ser importantes en relación con los estados financieros que están siendo auditados, que podrían ocurrir y no ser detectados oportunamente por los empleados en el ejercicio normal de las funciones asignadas.

Nuestra consideración de los controles internos no necesariamente revela todos los aspectos de dichos controles que podrían ser deficiencias significativas y, en consecuencia, no necesariamente revela todas las deficiencias significativas que también podrían ser consideradas deficiencias materiales, según la definición anterior. Sin embargo, en el transcurso de nuestro trabajo notamos ciertos asuntos que nos llamaron la atención debido a que pudieran afectar la capacidad de la Compañía para registrar, procesar, resumir y reportar información financiera y que mencionamos a continuación.

Atentamente

Adalberto Escobar

1. Inconsistencias en documentos y registros de respaldo.

Hallazgo: Derivado de la prueba de atributos realizada en el área de ingresos, específicamente los obtenidos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados y cargos por servicio, se identificaron las siguientes inconsistencias:

a. Comisiones cobradas a establecimientos afiliados

Atributo	Inconsistencias
Factura concilia con monto de comisión cobrada	2
Porcentaje de comisión concuerda con contrato de afiliación	2
Porcentaje de comisión corresponde a clasificación del comercio	1
Reportes de facturación concilian contra registros contables	3
Factura emitida oportunamente	4
Factura registrada oportunamente	1
Existe evidencia de autorización de la transacción	1

b. Cargos por servicio

Atributo	Inconsistencias
Aplicación precisa de las tasas de interés	2
Factura emitida oportunamente	2
Factura registrada oportunamente	1
Factura concilia con estado de cuenta	1
Reportes de facturación concilian contra registros contables	2
Autorización respectiva	1
Clasificación adecuada	1

Recomendación:

Se sugiere prestar la debida atención a los asuntos identificados con el propósito de implementar actividades de control encaminadas a evitar o detectar que ocurran estas inconcistencias, ya que podrían dar origen a errores o irregularidades en los saldos de la cuenta de ingresos de los estados financieros.

Comentarios de la gerencia:

Con el propósito de fortalecer los controles internos establecidos, se evaluarán las inconsistencias identificadas para implementar las medidas que se consideren necesarias.

2. Diferencia del valor registrado en libros con respecto al valor de la factura

Hallazgo: Derivado de nuestra prueba realizada en el área de ingresos, específicamente los obtenidos por comisiones cobradas a establecimientos afiliados y cargos por servicio, se identificaron las siguientes diferencias entre el valor registrado en libros y el valor de la factura.

a. Comisiones cobradas a establecimientos afiliados

No. de elemento	No. De factura	Nombre de factura	Valor en libros	Valor auditado	Diferencia
04	22368	A22368	1,400.00	1,000.00	Q. 400.00
05	22421	A22421	1,400.00	1,000.00	400.00
22	24010	A24010	1,000.00	800.00	200.00
25	24369	A24369	1,000.00	800.00	200.00
Total			Q. 4,800.00	Q. 3,600.00	Q. 1,200.00

b. Cargos por servicio

Número del elemento de	Número de facturas	Nombre en la factura	Valor en libros	Valor auditado	Diferencia
08	4841	B4841	300.00	250.00	Q. 50.00
09	4951	B4951	300.00	250.00	50.00
13	6935	B6935	250.00	200.00	50.00
15	7000	B7000	250.00	200.00	50.00
Totales			Q.1,100.00	Q.900.00	Q. 200.00

Recomendación:

Se sugiere registrar en los libros los valores correctos de las facturas, para mostrar adecuadamente el saldo de los ingresos obtenidos de comisiones cobradas a establecimientos afiliados y el saldo de cargos por servicio.

Comentarios de la gerencia:

Se evaluará la materialidad de las diferencias identificadas con el propósito de determinar si es necesario efectuar las regularizaciones correspondientes.

CONCLUSIONES

1. Empresa emisora de tarjetas de crédito, es aquella que tiene como actividad principal el otorgamiento de créditos fiduciarios bajo la modalidad de tarjetas de crédito, los ingresos son producto de las operaciones de extrafinanciamientos, venta de tarjetas, intereses, cargos moratorios, descuentos sobre retiros en efectivo, y principalmente comisiones cobradas a establecimientos afiliados y cargos por servicio a tarjetahabientes.
2. El muestreo estadístico en auditoría es una valiosa herramienta para realizar pruebas de controles, sustantivas y de doble propósito, no elimina el juicio profesional del auditor y consiste en seleccionar un grupo de elementos denominado muestra, a partir de un grupo grande de elementos llamado población y, de utilizar los resultados de la muestra para efectuar inferencias sobre la población.
3. Cuando se aplica muestreo estadístico en auditoria para pruebas sustantivas se evalúa con precisión el riesgo de muestreo de rechazo incorrecto y el riesgo de aceptación incorrecta, mientras que para pruebas de controles, los principales factores de riesgo a considerar son de evaluar el riesgo de control como muy alto, o de evaluar el riesgo de control como muy bajo.
4. Los pasos a seguir para aplicar muestreo estadístico en auditoría para pruebas sustantivas y de controles son: determinar los objetivos del plan, especificar los atributos de interés, definir el universo, tamaño de la muestra y su selección, definir los atributos y condiciones de las desviaciones, ejecución del plan de muestreo, análisis e interpretación de los resultados de la muestra y documentar el procedimiento utilizado; por lo que se confirma la hipótesis planteada, ya que en la misma se afirman los pasos indicados.

RECOMENDACIONES

1. Para evaluar el área de ingresos de una empresa emisora de tarjetas de crédito se sugiere que el auditor enfoque el alcance de las pruebas a los ingresos provenientes por comisiones cobradas a establecimientos afiliados y a cargos por servicio a tarjetahabientes ya que representan los rubros más importantes del área de ingreso de una empresa emisora de tarjeta de crédito.
2. Se sugiere que el auditor utilice el muestreo estadístico en auditoría ya que constituye una herramienta valiosa que permite alcanzar mayor eficiencia y eficacia en la realización de las pruebas de controles y sustantivas en el área de ingresos de una empresa emisora de tarjeta de crédito, obteniendo a la vez la sustentación técnica que avalan los resultados de las pruebas realizadas.
3. Evaluar adecuadamente el riesgo de muestreo para las pruebas de controles para alcanzar la eficiencia y efectividad de las pruebas, así mismo, para no aceptar un saldo de cuenta materialmente errado que dé origen a emitir una opinión de auditoría inapropiada, calcular adecuadamente el intervalo de aceptación que mitigue el riesgo crítico de muestreo de aceptación incorrecta en las pruebas sustantivas.
4. Aplicar correctamente los pasos de muestreo estadístico para pruebas sustantivas y de controles en el área de ingresos de una empresa emisora de tarjeta de crédito, para estimar adecuadamente el monto de las cifras monetarias del error en el saldo de la cuenta de ingresos, así mismo, determinar si el control interno está operando en forma que, detecte errores materiales.

BIBLIOGRAFIA

1. Cashin, James A. Y Neuwieth, Paul D. ENCICLOPEDIA DE LA AUDITORIA. España. 1315 p.
2. Cecil, Guillermo. SISTEMAS DE CONTABILIDAD, METODOS Y PROCEDIMIENTOS. 3ª, edición. Ediciones Contables y Administrativas, S.A. México. 770 p.
3. Dávalos F. TITULOS DE CREDITO. Tomo II. 1ª. Edición. Editorial Haria. México, 1992
4. Gómez, María Estela y Block, Alberto. CONTABILIDAD PRESUPUESTOS Y CONTROL INTERNO. 1ª., edición. Editorial Trillas, S.A. México. 287 p.
5. Instituto Guatemalteco de Contadores Públicos y Auditores. NORMAS DE AUDITORIA. Recopilación 1992. Guatemala.
6. Kohler, Erick L. DICCIONARIO PARA CONTADORES. 4ª., edición. Unión Tipográfica. Editorial Hispano Americana, S.A., de C.V. México. 1992. 425 p.
7. Lazzaro, Victor. SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS. UN MANUAL PARA LOS NEGOCIOS Y LA INDUSTRIA. 2ª., edición. Editorial Diana. México. 677 p.
8. Meigs, Walter B. PRINCIPIOS DE AUDITORIA. 3ª. Edición. Editorial Diana. México. 1995. 774 p.
9. Montgomery, Robert H. AUDITORIA MONTGOMERY. 9ª. Edición. Editorial Limusa, S.A., México. 1995. 820 p.

10. Ortiz Rosales, Rolando Eliseo. EL PLAN DE INVESTIGACION (Guía metodológica). Universidad de San Carlos de Guatemala. 2002.
11. O. Ray Whittington, Kurt Pany. AUDITORIA. UN ENFOQUE INTEGRAL. 12ª, edición . Mc Graw Hill. Colombia, 2001. 624 p.
12. Philip Kotler. MERCADOTECNIA. 3ª. Edición. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México 1996. 746 p.
13. Piloña Ortiz, Gabriel Alfredo. INTRODUCCION A LA ECONOMIA. Guatemala 2003. 222 p.
14. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Auditoria, Departamento de Supervisión de tesis - Material de apoyo para las Practicas de Orientación para la Elaboración de Tesis.- Guatemala, 2002

ANEXOS

TABLA No. 1
TABLE 1 : TABLE OF RANDOM SAMPLING NUMBERS

Col./Linea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	10480	15011	1536	2011	81647	91646	69179	14194	62590	36207	20969	99570	91291	90700
2	22368	46573	25595	85393	30995	89198	27092	53402	93965	34095	52666	19174	29615	99505
3	24130	48360	22527	97265	76393	64809	15179	24830	49340	32081	30680	19655	63348	58629
4	42167	93093	6243	61680	7856	16376	39440	53537	71341	57004	849	74917	97758	16379
5	37570	39975	81837	16656	6121	91782	60468	81305	49684	60672	14110	6927	1263	54613
6	77921	6907	11008	42751	27756	53498	18602	70659	90655	15053	21916	81825	44394	42880
7	99562	72905	56420	69994	98872	31016	71194	18738	44013	48840	63213	21069	10634	12952
8	96301	91977	5463	7972	18876	20922	94595	56869	69014	60045	18425	84903	42508	32307
9	89579	14342	63661	10281	74553	18103	57740	84378	25331	12566	58678	44947	5585	56941
10	85475	36857	53342	53988	53060	59533	38867	62300	8158	17983	16439	11458	18593	64952
11	28918	69578	88231	33276	70997	79936	56865	5859	90106	31595	1547	85590	91610	78188
12	63553	40961	48235	3427	49626	69445	18663	72695	52180	20847	12234	90511	33703	90322
13	9429	93969	52636	92737	88974	33488	36320	17617	30015	8272	84115	27156	30613	74952
14	10365	61129	87529	85689	48237	52267	67689	93394	1511	26358	85104	20285	29975	89868
15	7119	97336	71048	8178	77233	13916	47564	81056	97735	85977	29372	74461	28551	90707
16	51085	12765	51821	51259	77452	16308	60756	92144	49442	53900	70960	63990	75601	40719
17	2368	21382	52404	60268	89368	19885	55322	44819	1188	65255	64835	44919	5944	55157
18	1011	54092	33362	94904	31273	4146	18594	29852	71585	85030	51132	1915	92747	64951
19	52162	53916	46369	58586	23216	14513	83149	98736	23495	64350	94738	17752	35156	35749
20	7056	97628	33787	9998	42698	6691	76988	13602	51851	46104	88916	19509	25625	58104
21	48663	91245	85828	14346	9172	30168	90229	4734	59193	22178	30421	61611	99904	32812
22	54164	58492	22421	74103	47070	25306	76468	26384	58151	6646	21524	15227	96909	44592
23	32639	32363	5597	24200	13363	38005	94342	28728	35806	6912	17012	64161	18296	22851
24	29334	27001	87637	87308	58731	256	5834	15398	46557	41135	10367	7684	36188	18510
25	2488	33062	28834	8751	19731	92420	60952	61280	50001	67658	32586	86679	50720	94953
26	81525	72295	4839	96423	24878	82651	66566	14778	76797	14780	13300	87074	79666	95725
27	29676	20591	68086	26432	46901	21849	89768	81536	86645	12659	92259	57102	80428	25280
28	742	57392	39064	66432	84673	40027	32832	61362	98947	96067	64760	64584	96096	98253
29	5366	4213	25669	26422	44407	44048	37937	63904	45766	66134	75470	66520	34693	90449
30	91921	24618	64117	94305	26766	25940	39972	22209	71500	64568	91402	42416	7844	69618
31	582	4711	87917	77341	42206	35126	74087	99547	81817	42607	43808	76655	62028	76630
32	725	69884	62797	56170	86324	88072	76222	36086	84637	93161	76038	65855	77919	88006
33	69011	65795	95876	55293	18988	27354	26575	8625	40801	59920	29841	80150	12777	48501
34	25976	57948	29888	88604	67917	48708	18912	82271	65424	69774	33611	54262	85963	3547
35	9763	83473	73577	12908	30883	18317	28290	35797	5998	41688	34952	37888	38917	88050

Col./Linea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
36	91567	42595	27958	30134	4024	86385	29880	99730	55536	84855	29080	9250	79656	73211
37	17955	56349	90999	49127	20044	59931	6115	20542	18059	2008	73708	83517	36103	42791
38	46503	18584	18845	49618	2304	51038	20655	58727	28168	15475	56942	53389	20562	87338
39	92157	89634	94824	78171	84610	82834	9922	25417	44137	48413	25555	21246	35509	20468
40	14577	62765	35605	81263	39667	47358	56873	56307	61607	49518	89656	20103	77490	18062
41	98427	7523	33662	64270	1638	92477	66969	98420	4880	45585	46565	4102	46880	45709
42	34914	63976	88720	83765	34476	17032	87589	40836	32427	70002	70663	88863	77775	69348
43	70060	28277	39475	46473	23219	53416	94970	25832	69975	94884	19661	72828	102	66794
44	53976	54914	6990	67245	68350	82948	11398	42878	80287	88267	47363	46634	6541	97809
45	76072	29515	40980	7391	58745	25774	22987	80059	39911	96189	41151	14222	60697	59583
46	90725	52210	83974	29992	65831	38857	50490	83765	55657	14361	31720	57375	56228	41546
47	64364	64712	33339	31926	14883	24413	59744	92351	97473	89286	35931	4110	23726	51900
48	8962	88358	31662	25388	61642	34072	81249	35648	56891	69352	48373	45578	78547	81788
49	95012	68379	93526	70765	10592	4542	76463	54328	2349	17247	28865	14777	62730	92277
50	15664	10493	20492	30391	91132	21999	59516	81652	27195	48223	46751	22923	32261	85653
51	16408	81899	4153	53381	79401	21438	83035	92350	36693	31238	59649	91754	72772	2238
52	18629	81953	5520	91962	4739	13092	97662	24822	94730	6496	35090	4822	86774	98289
53	73115	35101	47998	87637	99016	71060	882824	71013	18735	20286	23153	72924	35165	43040
54	57491	16073	23167	49323	45021	33132	12544	41035	80780	45393	44812	12515	98031	91202
55	30405	83946	23792	14422	15059	45799	22716	19792	9983	74353	68668	30429	70735	25499
56	16631	35006	85900	98275	32388	52390	16815	69298	82732	38480	73817	32523	41961	44437
57	96773	20206	42559	78985	5300	22164	24369	54224	35083	19687	11052	91491	60383	19746
58	38935	64202	14349	82674	66523	44133	697	35552	35970	19124	63318	29686	3387	59846
59	31624	76384	17403	53363	44167	64486	64758	75366	7655	31601	12614	33072	60332	92325
60	78919	19474	23632	27889	47914	2584	37680	20801	72152	39339	34806	8930	85001	87820
61	3931	33309	57047	74211	63445	17361	62825	39908	5607	91284	68833	25570	38818	46920
62	74426	33278	43972	10119	89917	15665	52872	73823	73144	88662	88970	74492	51805	99378
63	9066	903	20795	95452	92648	45454	9552	88815	16553	511525	79375	97596	16296	66092
64	42238	12426	87025	14267	20927	4508	64635	31355	86064	29472	47689	5974	52468	16834
65	16153	8002	26504	41744	81959	65642	74240	56303	33	67107	77510	70625	28725	34191
66	21457	40742	29820	96783	29400	21840	15035	34537	33310	6116	95240	15957	165578	6004
67	21581	57802	2050	89728	17937	37621	47075	42080	97403	48626	68995	43805	33386	21597
68	55612	78095	83197	33732	5810	24813	86902	60387	16489	3264	88525	42786	5269	92532
69	44657	66999	99324	51281	84463	60563	79312	93454	68876	25471	93911	25650	12682	73572
70	91340	84979	46949	81973	37949	61023	43997	15263	80644	43942	89203	71795	99533	50501

Col./Linea	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
71	91227	21199	31935	27022	84067	5462	35216	14486	28991	68607	41867	14951	91696	85065
72	50001	38140	66321	19924	72163	9538	12151	6878	91903	18749	34405	56087	82790	70925
73	65390	5224	72958	28609	81406	39147	25549	48542	42627	45233	57202	94617	23772	7896
74	27504	96131	83944	41575	10573	8619	64482	73923	36152	5184	94142	25299	84387	34925
75	37169	94851	39117	89632	959	16487	65536	49071	39782	78675	2330	75301	275	48280
76	11508	70225	51111	38351	194444	66499	71945	5422	13442	78675	84081	66938	93654	59894
77	37449	30362	6694	54690	4052	53115	62757	95348	78662	11163	81651	50245	34791	52924
78	46515	70331	85922	38329	57015	15765	97161	17869	45349	61796	66345	81073	49106	79860
79	30986	81223	42416	58353	21432	30502	32305	86482	5174	7901	54339	58861	74818	46942
80	63798	34995	46583	9785	44160	78128	83991	42865	92520	83531	80377	35909	81250	54238
81	82486	84846	99254	67632	21361	50076	21361	64816	51202	88124	41870	52689	51875	83556
82	21885	32906	92431	9060	642126	51674	64126	62570	26123	5155	59194	52799	28225	85762
83	60336	98782	7408	53458	13564	59089	26445	29789	85205	41001	12535	12133	14645	23541
84	43937	46891	24010	25560	86355	33941	25786	54990	71899	15475	95434	98227	21824	19585
85	97656	63175	89303	16275	7100	92063	21942	18611	47348	20203	18534	3862	78095	50136
86	3299	1221	5418	38982	55758	92237	26759	86367	21216	98442	8203	56613	91511	75928
87	79626	6486	83574	17668	7785	76020	79924	25651	83325	88428	85076	72811	22717	50585
88	85636	68335	47539	3129	65651	11977	2510	26113	99457	68645	34327	15152	55230	93448
89	18039	14367	61337	6177	12143	46609	32989	74014	64708	533	35398	58408	13261	47908
90	8362	15656	60627	36478	65648	16764	53412	9013	7832	41574	17639	2163	60859	75567
91	79556	29068	4142	16268	15387	12856	66227	38358	22478	73373	88732	9443	82558	5250
92	92608	2674	27072	32534	17075	27698	98204	63863	11951	34648	88022	56148	34925	57031
93	23982	25835	40055	67006	12293	2753	14827	23235	35071	99704	37543	11601	35503	85171
94	9915	78077	5908	97901	28395	14186	821	80703	70426	75647	76310	88717	37890	40129
95	59037	86273	26695	62247	69927	761243	50842	43834	86654	70959	79725	93872	28117	19233
96	42488	78077	69882	61657	34136	79180	97526	43092	4098	73571	80799	76536	71255	64239
97	46764	86273	63003	93017	31204	36692	40202	35275	57306	55543	53203	16098	47625	88684
98	3237	45430	55417	63282	90816	17349	88298	90183	36600	78406	6216	95787	42579	90730
99	86591	81482	52667	61582	14972	90053	89534	76036	49199	43716	97548	4379	46370	28672
100	38534	1715	94964	87288	65680	43772	39560	12918	86537	62738	19636	51132	25739	56947

TABLA No. 2
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY

TABLE 2A

Expected Rate of Occurrence not over 10% (TASA DE OCURRENCIA)
Confidence Level 95% (NIVEL DE CONFIANZA)

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%
200				104	82
300				126	95
400			196	140	103
500			217	151	108
1.000		464	277	178	121
1.500		548	306	189	127
2.000		603	322	195	129
2.500		642	333	199	131
3.000		671	340	201	132
3.500	1739	693	346	203	133
4.000	1854	711	350	205	134
4.500	1955	725	354	206	134
5.000	2044	737	357	207	135
6.000	2193	755	361	208	135
7.000	2314	769	364	210	136
8.000	2413	780	366	210	136
9.000	2497	788	368	211	136
10.000	2568	795	370	211	136
15.000	2809	817	374	213	137
20.000	2947	828	377	214	137
25.000	3036	835	378	214	137
50.000	3233	849	381	215	138
100.000	3341	857	383	216	138

TABLA No. 3
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY

TABLE 2B

Expected Rate of Occurrence not over 10% (TASA DE OCURRENCIA)
 Confidence Level 99% (NIVEL DE CONFIANZA)

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
200						46
300					133	50
400				193	150	52
500				214	162	53
1.000			399	272	193	56
1.500			460	299	206	57
2.000		855	498	315	213	58
2.500		935	525	325	218	59
3.000		997	544	332	221	59
3.500		1047	558	337	224	59
4.000		1087	569	341	225	59
4.500		1121	578	345	227	59
5.000		1150	586	347	228	59
6.000	2993	1196	598	351	230	59
7.000	3223	1231	606	354	231	59
8.000	3420	1258	613	357	232	59
9.000	3590	1281	618	358	233	59
10.000	3739	1299	622	360	233	59
15.000	4272	1358	635	364	235	59
20.000	4599	1389	642	366	236	60
25.000	4821	1409	646	368	237	60
50.000	5332	1450	655	371	238	60
100.000	5636	1471	659	372	238	60

**TABLA No. 4
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY**

TABLE 2C

**Expected Rate of Occurrence not over 5% (TASA DE OCURRENCIA)
Confidence Level 95% (NIVEL DE CONFIANZA)**

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%
200			101	73
300			121	83
400			135	89
500		238	144	93
1.000		313	169	102
1.500		350	179	106
2.000	954	371	184	108
2.500	1055	386	187	109
3.000	1134	396	190	110
3.500	1199	403	192	110
4.000	1253	409	193	111
4.500	1298	414	194	111
5.000	1336	418	195	111
6.000	1399	424	196	112
7.000	1447	428	197	112
8.000	1485	431	198	112
9.000	1517	434	198	113
10.000	1543	436	199	113
15.000	1626	443	200	113
20.000	1672	446	201	113
25.000	1700	448	201	113
50.000	1760	452	202	114
100.000	1791	454	202	114

**TABLA No. 5
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY**

TABLE 2D

**Expected Rate of Occurrence not over 5% (TASA DE OCURRENCIA)
Confidence Level 99% (NIVEL DE CONFIANZA)**

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%
200				99	78
300				119	89
400			187	132	96
500			206	142	101
1.000		441	260	165	112
1.500		517	284	174	117
2.000		565	298	179	119
2.500		599	307	183	120
3.000		624	314	185	121
3.500	1659	643	318	187	122
4.000	1763	658	322	188	122
4.500	1858	673	326	189	123
5.000	1934	681	327	190	123
6.000	2067	697	331	191	124
7.000	2174	708	334	192	124
8.000	2261	717	336	192	124
9.000	2335	725	337	193	124
10.000	2397	731	338	193	125
15.000	2605	749	342	194	125
20.000	2721	758	344	195	125
25.000	2799	764	345	195	126
50.000	2963	776	348	196	126
100.000	3056	782	349	197	126

**TABLA No. 6
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY**

TABLE 2E

**Expected Rate of Occurrence not over 2% (TASA DE OCURRENCIA)
Confidence Level 95% (NIVEL DE CONFIANZA)**

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± .5%	± 1%	± 2%	± 5%
200			97	59
300			116	66
400			128	70
500			137	72
1.000		430	158	78
1.500		501	167	80
2.000		547	172	81
2.500		579	175	81
3.000	1503	602	177	82
3.500	1619	620	179	82
4.000	1718	634	180	82
4.500	1804	645	181	83
5.000	1880	654	182	83
6.000	2005	669	183	83
7.000	2106	680	183	83
8.000	2188	688	184	83
9.000	2257	695	184	83
10.000	2315	700	185	83
15.000	2508	717	186	84
20.000	2664	726	186	84
25.000	2688	731	187	84
50.000	2840	742	188	84
100.000	2924	747	188	84

TABLA No. 7
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY

TABLE 2F

Expected Rate of Occurrence not over 2% (TASA DE OCURRENCIA)
Confidence Level 99% (NIVEL DE CONFIANZA)

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± .5%	± 1%	± 2%	± 5%
200				84
300				98
400			180	107
500			197	113
1.000			246	127
1.500		697	268	132
2.000		788	280	135
2.500		856	289	137
3.000		907	294	138
3.500		948	298	139
4.000		981	301	140
4.500		1009	304	140
5.000		1032	306	141
6.000	2786	1069	309	142
7.000	2984	1097	311	142
8.000	3151	1118	313	142
9.000	3296	1136	314	143
10.000	3421	1151	315	143
15.000	3861	1197	319	144
20.000	4126	1221	320	144
25.000	4304	1236	321	144
50.000	4709	1267	323	144
100.000	4942	1283	324	145

TABLA No. 8
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY

TABLE 2G **Expected Rate of Occurrence Unknown (50%) (TASA DE OCURRENCIA DESCONOCIDA)**
Confidence Level 95% (NIVEL DE CONFIANZA)

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%
200				
300				
400				196
500				217
1.000			375	278
1.500		624	429	306
2.000		696	462	322
2.500	1225	748	484	333
3.000	1334	787	500	341
3.500	1424	818	512	346
4.000	1500	842	522	350
4.500	1566	863	530	354
5.000	1622	879	536	357
6.000	1715	906	546	361
7.000	1788	926	553	364
8.000	1847	942	558	367
9.000	1895	954	563	368
10.000	1936	964	566	370
15.000	2070	996	577	375
20.000	2144	1013	583	377
25.000	2191	1023	586	378
50.000	2291	1045	593	381
100.000	2345	1056	597	383

TABLA No 9
SAMPLE SIZES FOR SAMPLING ATRIBUTES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY

TABLE 2H

Expected Rate of Occurrence Unknown (50%) (TASA DE OCURRENCIA DESCONOCIDA)
Confidence Level 99% (NIVEL DE CONFIANZA)

Sample Size for Rentability of: (INDICE DE PRECISION)

Number of items in Field	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
200					91
300					107
400					118
500					125
1.000				400	143
1.500			613	460	150
2.000		959	683	498	154
2.500		1061	733	525	156
3.000		1142	771	544	158
3.500		1210	802	559	159
4.000		1262	824	569	160
4.500	2158	1308	843	578	160
5.000	2267	1347	859	586	161
6.000	2452	1410	884	598	162
7.000	2605	1459	903	606	162
8.000	2732	1498	918	613	163
9.000	2839	1530	930	618	163
10.000	2932	1556	939	622	164
15.000	3249	1642	970	635	164
20.000	3435	1688	986	642	165
25.000	3557	1717	996	646	165
50.000	3830	1778	1016	655	166
100.000	3982	1819	1026	659	166

TABLA No. 10
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Ocurrence in Sample 1%
Confidence Level 95%

TABLE A

For Sample Size of:

And Field Size is:	100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	0.3%	4.2%		2.8%								
300	0.2	4.6		3.0								
400	0.2	4.9	0.4%	3.3								
500	0.1	5.0	0.3	3.4								
1.000	0.1	5.2	0.2	3.4	0.3%	2.6%	0.5%	1.9%				
1.500	0.1	5.3	0.2	3.5	0.3	2.7	0.5	2.1				
2.000	0.1	5.3	0.2	3.5	0.3	2.8	0.4	2.1	0.6%	1.6%		
2.500	0.0*	5.4	0.2	3.5	0.3	2.8	0.4	2.2	0.6	1.6		
3.000	0.0*	5.4	0.2	3.5	0.3	2.8	0.4	2.2	0.6	1.7		
3.500	0.0*	5.4	0.2	3.5	0.2	2.8	0.4	2.2	0.6	1.7		
4.000	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.8	0.4	2.2	0.6	1.7	0.7%	1.4%
4.500	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.8	0.4	2.2	0.5	1.7	0.7	1.4
5.000	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.8	0.4	2.3	0.5	1.7	0.7	1.4
6.000	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.9	0.4	2.3	0.5	1.8	0.7	1.4
7.000	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.9	0.4	2.3	0.5	1.8	0.7	1.5
8.000	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.9	0.4	2.3	0.5	1.8	0.7	1.5
9.000	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.9	0.3	2.3	0.5	1.8	0.7	1.5
10.000	0.0*	5.4	0.1	3.5	0.2	2.9	0.3	2.3	0.5	1.8	0.7	1.5
15.000	0.0*	5.4	0.1	3.6	0.2	2.9	0.3	2.3	0.5	1.8	0.6	1.5
20.000	0.0*	5.4	0.1	3.6	0.2	2.9	0.3	2.3	0.5	1.8	0.6	1.5
25.000	0.0*	5.4	0.1	3.6	0.2	2.9	0.3	2.3	0.5	1.8	0.6	1.5
50.000	0.0*	5.5	0.1	3.6	0.2	2.9	0.3	2.3	0.5	1.8	0.6	1.5
100.000	0.0*	5.5	0.1	3.6	0.2	2.9	0.3	2.3	0.5	1.8	0.6	1.5

TABLA No. 11
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6 (CONTINUED)

Rate of Occurrence in Sample 2%
Confidence Level 95%

TABLE B

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	0.3%	9.5%	0.8%	5.6%										
300	0.2	9.9	0.6	6.1										
400	0.2	10.1	0.5	6.4	1.0%	4.2%								
500	0.2	10.2	0.4	6.5	0.9	4.4								
1.000	0.1	10.4	0.3	6.8	0.7	4.7	1.1%	3.8%	1.3%	3.1%				
1.500	0.1	10.5	0.3	6.9	0.7	4.8	1.0	4.0	1.2	3.3				
2.000	0.1	10.6	0.3	6.9	0.6	4.9	1.0	4.0	1.2	3.4	1.5%	2.7%		
2.500	0.1	10.6	0.3	6.9	0.6	4.9	0.9	4.1	1.2	3.4	1.5	2.8		
3.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	4.9	0.9	4.1	1.1	3.4	1.4	2.8		
3.500	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.1	1.1	3.4	1.4	2.9		
4.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.1	1.1	3.5	1.4	2.9	1.6%	2.5%
4.500	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.1	1.1	3.5	1.4	2.9	1.6	2.5
5.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.1	1.1	3.5	1.4	2.9	1.6	2.5
6.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.1	1.1	3.5	1.4	2.9	1.6	2.6
7.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.5	1.3	2.9	1.6	2.6
8.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.5	1.3	2.9	1.6	2.6
9.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.5	1.3	3.0	1.5	2.6
10.000	0.1	10.6	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.5	1.3	3.0	1.5	2.6
15.000	0.1	10.7	0.3	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.5	1.3	3.0	1.5	2.6
20.000	0.1	10.7	0.2	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.5	1.3	3.0	1.5	2.6
25.000	0.1	10.7	0.2	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.5	1.3	3.0	1.5	2.6
50.000	0.1	10.7	0.2	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.6	1.3	3.0	1.5	2.7
100.000	0.1	10.7	0.2	7.0	0.6	5.0	0.9	4.2	1.1	3.6	1.3	3.0	1.5	2.7

TABLA No. 12
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Occurrence in Sample 3%
Confidence Level 95%

TABLE C

For Sample Size of:

And Field Size is:	100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	1.3%	6.9%										
300	1.1	7.5										
400	0.9	7.8	1.7%	5.4%								
500	0.9	8.0	1.5	5.7								
1.000	0.7	8.3	1.3	6.1	1.8%	5.1%	2.1%	4.3%				
1.500	0.7	8.3	1.2	6.2	1.7	5.2	2.0	4.5				
2.000	0.7	8.4	1.2	6.2	1.6	5.3	2.0	4.6	2.4%	3.8%		
2.500	0.7	8.4	1.2	6.3	1.6	5.4	1.9	4.6	2.3	3.9		
3.000	0.7	8.4	1.2	6.3	1.6	5.4	1.9	4.7	2.3	4.0		
3.500	0.7	8.5	1.2	6.3	1.6	5.4	1.9	4.7	2.3	4.0		
4.000	0.7	8.5	1.2	6.3	1.6	5.4	1.9	4.7	2.2	4.0	2.5%	3.6%
4.500	0.7	8.5	1.2	6.3	1.6	5.4	1.9	4.7	2.2	4.1	2.5	3.6
5.000	0.6	8.5	1.2	6.4	1.6	5.4	1.9	4.7	2.2	4.1	2.5	3.6
6.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.6	5.4	1.8	4.7	2.2	4.1	2.5	3.7
7.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.6	5.5	1.8	4.7	2.2	4.1	2.5	3.7
8.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.6	5.5	1.8	4.8	2.2	4.1	2.4	3.7
9.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.5	5.5	1.8	4.8	2.2	4.1	2.4	3.7
10.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.5	5.5	1.8	4.8	2.2	4.1	2.4	3.7
15.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.5	5.5	1.8	4.8	2.1	4.2	2.4	3.7
20.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.5	5.5	1.8	4.8	2.1	4.2	2.4	3.8
25.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.5	5.5	1.8	4.8	2.1	4.2	2.4	3.8
50.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.5	5.5	1.8	4.8	2.1	4.2	2.4	3.8
100.000	0.6	8.5	1.1	6.4	1.5	5.5	1.8	4.8	2.1	4.2	2.4	3.8

**TABLA No. 13
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6 (CONTINUED)**

**Rate of Occurrence in Sample 0.0%
Confidence Level 95%**

TABLE D

For Sample Size of:

And Field Size is:	30	50	100	200	300	500	1000	2000
200	8.8%	5.0%	2.1%					
300	9.0	5.3	2.4					
400	9.1	5.4	2.6	1.1%				
500	9.2	5.5	2.6	1.2				
1.000	9.4	5.7	2.8	1.3	0.8%	0.4%		
1.500	9.4	5.7	2.9	1.4	0.9	0.5		
2.000	9.4	5.7	2.9	1.4	0.9	0.5	0.2%	
2.500	9.5	5.8	2.9	1.4	0.9	0.5	0.2	
3.000	9.5	5.8	2.9	1.4	0.9	0.6	0.2	
3.500	9.5	5.8	2.9	1.4	1.0	0.6	0.3	
4.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1%
4.500	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
5.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
6.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
7.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
8.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
9.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
10.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
15.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
20.000	9.5	5.8	2.9	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
25.000	9.5	5.8	3.0	1.5	1.0	0.6	0.3	0.1
50.000	9.5	5.8	3.0	1.5	1.0	0.6	0.3	0.2
100.000	9.5	5.8	3.0	1.5	1.0	0.6	0.3	0.2

**TABLA No. 14
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6 (CONTINUED)**

**Rate of Occurrence in Sample 0.0%
Confidence Level 99%**

TABLE E

For Sample Size of:

And Field Size is:	30	50	100	200	300	500	1000	2000
200	13.1%	7.6%	3.2%					
300	13.5	8.0	3.7					
400	13.7	8.2	3.9	1.6%				
500	13.8	8.4	4.0	1.8				
1.000	14.0	8.6	4.3	2.0	1.3%	0.6%		
1.500	14.1	8.7	4.4	2.1	1.4	0.8		
2.000	14.1	8.7	4.4	2.2	1.4	0.8	0.3%	
2.500	14.2	8.7	4.4	2.2	1.4	0.8	0.4	
3.000	14.2	8.7	4.4	2.2	1.5	0.8	0.4	
3.500	14.2	8.7	4.4	2.2	1.5	0.9	0.4	
4.000	14.2	8.7	4.4	2.2	1.5	0.9	0.4	0.2%
4.500	14.2	8.8	4.5	2.2	1.5	0.9	0.4	0.2
5.000	14.2	8.8	4.5	2.2	1.5	0.9	0.4	0.2
6.000	14.2	8.8	4.5	2.2	1.5	0.9	0.4	0.2
7.000	14.2	8.8	4.5	2.2	1.5	0.9	0.4	0.2
8.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.4	0.2
9.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.4	0.2
10.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.4	0.2
15.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.4	0.2
20.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.5	0.2
25.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.5	0.2
50.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.5	0.2
100.000	14.2	8.8	4.5	2.3	1.5	0.9	0.5	0.2

TABLA No. 15
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Ocurrence in Sample 4%
Confidence Level 95%

TABLE F

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	1.0%	12.4%	2.0%	8.2%										
300	0.8	12.9	1.6	8.8										
400	0.7	13.1	1.5	9.1	2.4%	6.6%								
500	0.7	13.2	1.4	9.3	2.3	6.9								
1.000	0.6	13.5	1.3	9.6	2.0	7.3	2.5%	6.4%	3.0%	5.5%				
1.500	0.6	13.6	1.2	9.7	1.9	7.5	2.4	6.5	2.8	5.7				
2.000	0.5	13.6	1.2	9.8	1.9	7.5	2.3	6.6	2.7	5.8	3.2%	5.0%		
2.500	0.5	13.6	1.2	9.8	1.8	7.5	2.3	6.6	2.7	5.8	3.2	5.1		
3.000	0.5	13.6	1.2	9.8	1.8	7.6	2.3	6.7	2.7	5.9	3.1	5.1		
3.500	0.5	13.7	1.1	9.8	1.8	7.6	2.3	6.7	2.6	5.9	3.1	5.2		
4.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.6	2.2	6.7	2.6	5.9	3.1	5.2	3.5%	4.7%
4.500	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.7	2.6	5.9	3.1	5.2	3.4	4.7
5.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.7	2.6	5.9	3.0	5.2	3.4	4.7
6.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.7	2.6	6.0	3.0	5.2	3.4	4.8
7.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.8	2.6	6.0	3.0	5.3	3.3	4.8
8.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.8	2.6	6.0	3.0	5.3	3.3	4.8
9.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.8	2.6	6.0	3.0	5.3	3.3	4.8
10.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.8	2.6	6.0	3.0	5.3	3.3	4.8
15.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.8	2.6	6.0	3.0	5.3	3.3	4.9
20.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.8	2.6	6.0	3.0	5.3	3.3	4.9
25.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.8	7.7	2.2	6.8	2.5	6.0	2.9	5.3	3.3	4.9
50.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.7	7.7	2.2	6.8	2.5	6.0	2.9	5.4	3.2	4.9
100.000	0.5	13.7	1.1	9.9	1.7	7.7	2.2	6.8	2.5	6.0	2.9	5.4	3.2	4.9

TABLA No. 16
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Occurrence in Sample 5%
Confidence Level 95%

TABLE G

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	1.7%	12.5%	2.6%	9.5%										
300	1.5	13.0	2.3	10.1										
400	1.4	13.2	2.1	10.5	3.2%	7.8%								
500	1.3	13.4	2.0	10.6	3.0	8.1								
1.000	1.2	13.7	1.8	11.0	2.7	8.6	3.2%	7.6%	3.8%	6.6%				
1.500	1.1	13.8	1.8	11.1	2.6	8.7	3.1	7.8	3.6	6.9				
2.000	1.1	13.8	1.7	11.1	2.6	8.8	3.0	7.9	3.5	7.0	4.1%	6.1%		
2.500	1.1	13.8	1.7	11.2	2.5	8.8	3.0	7.9	3.5	7.1	4.0	6.2		
3.000	1.1	13.9	1.7	11.2	2.5	8.9	2.9	8.0	3.4	7.1	4.0	6.3		
3.500	1.1	13.9	1.7	11.2	2.5	8.9	2.9	8.0	3.4	7.1	3.9	6.3		
4.000	1.1	13.9	1.7	11.2	2.5	8.9	2.9	8.0	3.4	7.1	3.9	6.3	4.4%	5.7%
4.500	1.1	13.9	1.7	11.2	2.5	8.9	2.9	8.0	3.4	7.2	3.9	6.4	4.3	5.8
5.000	1.1	13.9	1.7	11.2	2.5	8.9	2.9	8.0	3.4	7.2	3.9	6.4	4.3	5.8
6.000	1.1	13.9	1.7	11.2	2.5	8.9	2.9	8.0	3.3	7.2	3.8	6.4	4.3	5.9
7.000	1.1	13.9	1.7	11.2	2.5	8.9	2.9	8.0	3.3	7.2	3.8	6.4	4.2	5.9
8.000	1.1	13.9	1.7	11.3	2.5	9.0	2.9	8.1	3.3	7.2	3.8	6.5	4.2	5.9
9.000	1.1	13.9	1.7	11.3	2.5	9.0	2.9	8.1	3.3	7.2	3.8	6.5	4.2	5.9
10.000	1.1	13.9	1.7	11.3	2.5	9.0	2.9	8.1	3.3	7.2	3.8	6.5	4.2	5.9
15.000	1.1	13.9	1.7	11.3	2.4	9.0	2.9	8.1	3.3	7.3	3.8	6.5	4.2	6.0
20.000	1.1	13.9	1.7	11.3	2.4	9.0	2.8	8.1	3.3	7.3	3.8	6.5	4.1	6.0
25.000	1.0	13.9	1.7	11.3	2.4	9.0	2.8	8.1	3.3	7.3	3.8	6.5	4.1	6.0
50.000	1.0	13.9	1.6	11.3	2.4	9.0	2.8	8.1	3.3	7.3	3.8	6.5	4.1	6.0
100.000	1.0	13.9	1.6	11.3	2.4	9.0	2.8	8.1	3.3	7.3	3.7	6.5	4.1	6.0

TABLA No. 17
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Occurrence in Sample 6%
Confidence Level 95%

TABLE H

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	1.9%	15.2%	3.3%	10.7%										
300	1.7	15.7	2.9	11.4										
400	1.6	15.9	2.7	11.7	4.0%	9.0%								
500	1.5	16.0	2.6	11.9	3.8	9.3								
1.000	1.4	16.3	2.4	12.3	3.5	9.8	4.0%	8.7%	4.7%	7.7%				
1.500	1.3	16.4	2.4	12.4	3.4	9.9	3.9	8.9	4.5	8.0				
2.000	1.3	16.4	2.3	12.4	3.3	10.0	3.8	9.0	4.4	8.1	5.0%	7.2%		
2.500	1.3	16.5	2.3	12.5	3.3	10.0	3.8	9.1	4.3	8.2	4.9	7.3		
3.000	1.3	16.5	2.3	12.5	3.3	10.1	3.8	9.1	4.3	8.2	4.9	7.3		
3.500	1.3	16.5	2.3	12.5	3.3	10.1	3.7	9.1	4.3	8.3	4.8	7.4		
4.000	1.3	16.5	2.3	12.5	3.3	10.1	3.7	9.2	4.2	8.3	4.8	7.4	5.3%	6.8%
4.500	1.3	16.5	2.3	12.5	3.3	10.1	3.7	9.2	4.2	8.3	4.8	7.5	5.3	6.8
5.000	1.3	16.5	2.3	12.5	3.2	10.1	3.7	9.2	4.2	8.3	4.8	7.5	5.2	6.9
6.000	1.3	16.5	2.3	12.5	3.2	10.1	3.7	9.2	4.2	8.3	4.8	7.5	5.2	6.9
7.000	1.3	16.5	2.3	12.6	3.2	10.2	3.7	9.2	4.2	8.3	4.7	7.5	5.2	7.0
8.000	1.3	16.5	2.3	12.6	3.2	10.2	3.7	9.2	4.2	8.4	4.7	7.6	5.1	7.0
9.000	1.3	16.5	2.3	12.6	3.2	10.2	3.7	9.2	4.2	8.4	4.7	7.6	5.1	7.0
10.000	1.3	16.5	2.3	12.6	3.2	10.2	3.7	9.2	4.2	8.4	4.7	7.6	5.1	7.0
15.000	1.3	16.6	2.3	12.6	3.2	10.2	3.7	9.2	4.1	8.4	4.7	7.6	5.1	7.0
20.000	1.3	16.6	2.3	12.6	3.2	10.2	3.7	9.3	4.1	8.4	4.6	7.6	5.1	7.1
25.000	1.3	16.6	2.3	12.6	3.2	10.2	3.6	9.3	4.1	8.4	4.6	7.6	5.1	7.1
50.000	1.3	16.6	2.2	12.6	3.2	10.2	3.6	9.3	4.1	8.4	4.6	7.6	5.0	7.1
100.000	1.3	16.6	2.2	12.6	3.2	10.2	3.6	9.3	4.1	8.4	4.6	7.6	5.0	7.1

TABLA No. 18
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Ocurrence in Sample 7%
Confidence Level 95%

TABLE I

For Sample Size of:

And Field Size is:	100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	4.1%	11.9%										
300	3.6	12.6		10.1%								
400	3.4	13.0	4.8%	10.4								
500	3.3	13.2	4.6	10.9								
1.000	3.1	13.6	4.3	11.1	4.9%	9.9%	5.6%	8.8%				
1.500	3.0	13.7	4.2	11.2	4.7	10.1	5.3	9.1				
2.000	3.0	13.7	4.1	11.2	4.6	10.2	5.2	9.2	6.0%	8.2%		
2.500	2.9	13.8	4.1	11.3	4.6	10.2	5.2	9.3	5.9	8.3		
3.000	2.9	13.8	4.0	11.3	4.6	10.3	5.1	9.3	5.8	8.4		
3.500	2.9	13.8	4.0	11.3	4.6	10.3	5.1	9.4	5.8	8.5		
4.000	2.9	13.8	4.0	11.3	4.5	10.3	5.1	9.4	5.7	8.5	6.3%	7.8%
4.500	2.9	13.8	4.0	11.3	4.5	10.3	5.1	9.4	5.7	8.5	6.2	7.9
5.000	2.9	13.8	4.0	11.3	4.5	10.3	5.1	9.4	5.7	8.6	6.2	7.9
6.000	2.9	13.8	4.0	11.3	4.5	10.4	5.1	9.5	5.7	8.6	6.1	8.0
7.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.5	5.6	8.6	6.1	8.0
8.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.5	5.6	8.6	6.1	8.0
9.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.5	5.6	8.6	6.1	8.1
10.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.5	5.6	8.6	6.1	8.1
15.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.5	5.6	8.7	6.0	8.1
20.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.5	5.6	8.7	6.0	8.1
25.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.5	5.6	8.7	6.0	8.1
50.000	2.9	13.9	4.0	11.4	4.5	10.4	5.0	9.6	5.5	8.7	6.0	8.2
100.000	2.9	13.9	3.9	11.4	4.4	10.4	5.0	9.6	5.5	8.7	6.0	8.2

TABLA No. 19
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Occurrence in Sample 8%
Confidence Level 95%

TABLE J

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	3.0%	17.7%	4.8%	13.1%										
300	2.7	18.3	4.3	13.9										
400	2.6	18.5	4.1	14.2	5.7%	11.3%								
500	2.5	18.7	4.0	14.4	5.4	11.6								
1.000	2.4	19.0	3.7	14.8	5.1	12.1	5.7%	11.0%	6.5%	9.9%				
1.500	2.3	19.1	3.7	14.9	4.9	12.3	5.5	11.2	6.2	10.2				
2.000	2.3	19.1	3.6	15.0	4.9	12.4	5.5	11.3	6.1	10.3	6.9%	9.3%		
2.500	2.3	19.1	3.6	15.0	4.8	12.4	5.4	11.4	6.0	10.4	6.8	9.4		
3.000	2.3	19.2	3.6	15.0	4.8	12.5	5.4	11.4	6.0	10.5	6.7	9.5		
3.500	2.3	19.2	3.6	15.1	4.8	12.5	5.4	11.5	6.0	10.5	6.7	9.6		
4.000	2.3	19.2	3.6	15.1	4.8	12.5	5.4	11.5	6.0	10.5	6.6	9.6	7.2%	8.9%
4.500	2.3	19.2	3.6	15.1	4.8	12.5	5.3	11.5	5.9	10.6	6.6	9.6	7.2	8.9
5.000	2.3	19.2	3.6	15.1	4.8	12.5	5.3	11.5	5.9	10.6	6.6	9.6	7.1	9.9
6.000	2.3	19.2	3.6	15.1	4.8	12.5	5.3	11.5	5.9	10.6	6.6	9.7	7.1	9.0
7.000	2.3	19.2	3.5	15.1	4.8	12.5	5.3	11.5	5.9	10.6	6.5	9.7	7.0	9.1
8.000	2.3	19.2	3.5	15.1	4.7	12.6	5.3	11.6	5.9	10.6	6.5	9.7	7.0	9.1
9.000	2.3	19.2	3.5	15.1	4.7	12.6	5.3	11.6	5.9	10.6	6.5	9.7	7.0	9.1
10.000	2.2	19.2	3.5	15.1	4.7	12.6	5.3	11.6	5.9	10.6	6.5	9.7	7.0	9.1
15.000	2.2	19.2	3.5	15.1	4.7	12.6	5.3	11.6	5.9	10.7	6.5	9.8	7.0	9.2
20.000	2.2	19.2	3.5	15.1	4.7	12.6	5.3	11.6	5.8	10.7	6.5	9.8	6.9	9.2
25.000	2.2	19.2	3.5	15.2	4.7	12.6	5.3	11.6	5.8	10.7	6.5	9.8	6.9	9.2
50.000	2.2	19.2	3.5	15.2	4.7	12.6	5.3	11.6	5.8	10.7	6.4	9.8	6.9	9.2
100.000	2.2	19.3	3.5	15.2	4.7	12.6	5.2	11.6	5.8	10.7	6.4	9.8	6.9	9.3

TABLA No. 20
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Occurrence in Sample 9%
Confidence Level 95%

TABLE K

For Sample Size of:

And Field Size is:	100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	5.6%	14.2%	6.5%	12.4%								
300	5.1	15.0	6.3	12.7								
400	4.8	15.4	5.8	13.3								
500	4.7	15.6	5.7	13.5								
1.000	4.5	16.0	5.6	13.6	6.5%	12.2%	7.4%	11.0%				
1.500	4.4	16.2	5.6	13.6	6.4	12.4	7.1	11.3				
2.000	4.3	16.2	5.6	13.7	6.3	12.5	7.0	11.5	7.8%	10.4%		
2.500	4.3	16.3	5.6	13.7	6.2	12.6	6.9	11.5	7.7	10.5		
3.000	4.3	16.3	5.6	13.7	6.2	12.6	6.9	11.6	7.6	10.6		
3.500	4.3	16.3	5.6	13.7	6.2	12.6	6.8	11.6	7.6	10.6		
4.000	4.3	16.3	5.6	13.7	6.2	12.7	6.8	11.7	7.5	10.7	8.1%	9.9%
4.500	4.3	16.3	5.5	13.7	6.2	12.7	6.8	11.7	7.5	10.7	8.1	10.0
5.000	4.3	16.3	5.5	13.7	6.1	12.7	6.8	11.7	7.5	10.7	8.1	10.0
6.000	4.2	16.3	5.5	13.7	6.1	12.7	6.8	11.7	7.5	10.8	8.0	10.1
7.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.7	6.7	11.7	7.4	10.8	8.0	10.1
8.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.7	6.7	11.7	7.4	10.8	8.0	10.2
9.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.7	6.7	11.8	7.4	10.8	7.9	10.2
10.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.7	6.7	11.8	7.4	10.8	7.9	10.2
15.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.8	6.7	11.8	7.4	10.9	7.9	10.2
20.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.8	6.7	11.8	7.4	10.9	7.9	10.3
25.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.8	6.7	11.8	7.4	10.9	7.8	10.3
50.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.8	6.7	11.8	7.3	10.9	7.8	10.3
100.000	4.2	16.4	5.5	13.8	6.1	12.8	6.7	11.8	7.3	10.9	7.8	10.3

TABLA No. 21
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Occurrence in Sample 10%
Confidence Level 95%

TABLE L

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	4.2%	20.2%	6.4%	15.4%										
300	3.9	20.8	5.8	16.2										
400	3.8	21.1	5.6	16.6	7.3%	13.6%								
500	3.7	21.2	5.4	16.8	7.1	13.9								
1.000	3.5	21.5	5.2	17.3	6.6	14.5	7.4%	13.3%	8.2%	12.1%				
1.500	3.4	21.6	5.1	17.4	6.5	14.7	7.2	13.6	8.0	12.4				
2.000	3.4	21.7	5.0	17.4	6.4	14.8	7.1	13.7	7.9	12.6	8.7%	11.4%		
2.500	3.4	21.7	5.0	17.5	6.4	14.8	7.0	13.7	7.8	12.7	8.6	11.6		
3.000	3.4	21.7	5.0	17.5	6.4	14.9	7.0	13.8	7.7	12.7	8.5	11.7		
3.500	3.4	21.7	5.0	17.5	6.3	14.9	7.0	13.8	7.7	12.8	8.5	11.7		
4.000	3.4	21.8	5.0	17.5	6.3	14.9	7.0	13.8	7.7	12.8	8.5	11.8	9.1%	11.0%
4.500	3.4	21.8	5.0	17.5	6.3	14.9	7.0	13.8	7.7	12.8	8.4	11.8	9.1	11.0
5.000	3.4	21.8	5.0	17.5	6.3	14.9	7.0	13.9	7.6	12.8	8.4	11.8	9.0	11.1
6.000	3.4	21.8	5.0	17.6	6.3	14.9	6.9	13.9	7.6	12.8	8.4	11.9	8.9	11.1
7.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.3	15.0	6.9	13.9	7.6	12.9	8.3	11.9	8.9	11.2
8.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.3	15.0	6.9	13.9	7.6	12.9	8.3	11.9	8.9	11.2
9.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.3	15.0	6.9	13.9	7.6	12.9	8.3	11.9	8.9	11.2
10.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.3	15.0	6.9	13.9	7.6	12.9	8.3	11.9	8.9	11.3
15.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.2	15.0	6.9	13.9	7.6	12.9	8.3	12.0	8.8	11.3
20.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.2	15.0	6.9	13.9	7.6	12.9	8.3	12.0	8.8	11.3
25.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.2	15.0	6.9	14.0	7.5	12.9	8.3	12.0	8.8	11.3
50.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.2	15.0	6.9	14.0	7.5	13.0	8.2	12.0	8.7	11.4
100.000	3.3	21.8	4.9	17.6	6.2	15.0	6.9	14.0	7.5	13.0	8.2	12.0	8.7	11.4

TABLA No. 22
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Ocurrence in Sample 11%
Confidence Level 95%

TABLE M

For Sample Size of:

And Field Size is:	100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	7.2%	16.5%										
300	6.6	17.4										
400	6.4	17.8	8.2%	14.7%								
500	6.2	18.0	7.9	15.0								
1.000	5.9	18.4	7.5	15.6	8.3%	14.4%	9.2%	13.2%				
1.500	5.8	18.5	7.3	15.8	8.1	14.7	8.9	13.5				
2.000	5.8	18.6	7.3	15.9	8.0	14.8	8.8	13.7	9.7%	12.5%		
2.500	5.8	18.6	7.2	16.0	7.9	14.8	8.7	13.7	9.6	12.6		
3.000	5.7	18.7	7.2	16.0	7.9	14.9	8.6	13.8	9.5	12.7		
3.500	5.7	18.7	7.2	16.0	7.9	14.9	8.6	13.8	9.4	12.8		
4.000	5.7	18.7	7.2	16.0	7.8	14.9	8.6	13.9	9.4	12.8	10.1%	12.0%
4.500	5.7	18.7	7.1	16.0	7.8	14.9	8.6	13.9	9.4	12.9	10.0	12.1
5.000	5.7	18.7	7.1	16.1	7.8	15.0	8.5	13.9	9.3	12.9	10.0	12.1
6.000	5.7	18.7	7.1	16.1	7.8	15.0	8.5	13.9	9.3	12.9	9.9	12.2
7.000	5.7	18.7	7.1	16.1	7.8	15.0	8.5	14.0	9.3	12.9	9.9	12.2
8.000	5.7	18.8	7.1	16.1	7.8	15.0	8.5	14.0	9.3	13.0	9.9	12.3
9.000	5.7	18.8	7.1	16.1	7.8	15.0	8.5	14.0	9.3	13.0	9.8	12.3
10.000	5.7	18.8	7.1	16.1	7.8	15.0	8.5	14.0	9.2	13.0	9.8	12.3
15.000	5.7	18.8	7.1	16.1	7.7	15.0	8.5	14.0	9.2	13.0	9.8	12.4
20.000	5.7	18.8	7.1	16.1	7.7	15.1	8.4	14.0	9.2	13.1	9.7	12.4
25.000	5.7	18.8	7.1	16.1	7.7	15.1	8.4	14.0	9.2	13.1	9.7	12.4
50.000	5.7	18.8	7.1	16.2	7.7	15.1	8.4	14.0	9.2	13.1	9.7	12.4
100.000	5.7	18.8	7.1	16.2	7.7	15.1	8.4	14.1	9.2	13.1	9.7	12.4

TABLA No. 23
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Ocurrence in Sample 12%
Confidence Level 95%

TABLE N

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	5.5%	22.7%	8.0%	17.6%										
300	5.2	23.2	7.4	18.5										
400	5.0	23.5	7.2	18.9	9.1%	15.8%								
500	4.9	23.7	7.0	19.1	8.8	16.1								
1.000	4.7	24.0	6.7	19.6	8.3	16.7	9.1%	15.5%	10.1%	14.2%				
1.500	4.7	24.1	6.6	19.7	8.2	16.9	8.9	15.8	9.8	14.6				
2.000	4.6	24.2	6.5	19.8	8.1	17.0	8.8	15.9	9.7	14.7	10.6%	13.5%		
2.500	4.6	24.2	6.5	19.8	8.0	17.1	8.8	15.9	9.6	14.8	10.5	13.7		
3.000	4.6	24.2	6.5	19.9	8.0	17.1	8.8	16.0	9.5	14.9	10.4	13.8		
3.500	4.6	24.2	6.5	19.9	8.0	17.2	8.7	16.0	9.5	14.9	10.4	13.8		
4.000	4.6	24.2	6.5	19.9	8.0	17.2	8.7	16.0	9.5	15.0	10.3	13.9	11.0%	13.1%
4.500	4.6	24.2	6.5	19.9	8.0	17.2	8.7	16.1	9.5	15.0	10.3	13.9	11.0	13.1
5.000	4.6	24.3	6.5	19.9	8.0	17.2	8.7	16.1	9.4	15.0	10.3	13.9	10.9	13.2
6.000	4.6	24.3	6.5	19.9	7.9	17.2	8.7	16.1	9.4	15.0	10.2	14.0	10.9	13.2
7.000	4.6	24.3	6.4	19.9	7.9	17.2	8.6	16.1	9.4	15.0	10.2	14.0	10.8	13.3
8.000	4.6	24.3	6.4	19.9	7.9	17.2	8.6	16.1	9.4	15.1	10.2	14.0	10.8	13.3
9.000	4.6	24.3	6.4	19.9	7.9	17.2	8.6	16.1	9.4	15.1	10.2	14.0	10.8	13.3
10.000	4.6	24.3	6.4	19.9	7.9	17.3	8.6	16.1	9.4	15.1	10.2	14.1	10.8	13.3
15.000	4.6	24.3	6.4	20.0	7.9	17.3	8.6	16.2	9.4	15.1	10.1	14.1	10.7	13.4
20.000	4.6	24.3	6.4	20.0	7.9	17.3	8.6	16.2	9.3	15.1	10.1	14.1	10.7	13.4
25.000	4.6	24.3	6.4	20.0	7.9	17.3	8.6	16.2	9.3	15.1	10.1	14.1	10.7	13.4
50.000	4.5	24.3	6.4	20.0	7.9	17.3	8.6	16.2	9.3	15.1	10.1	14.1	10.7	13.5
100.000	4.5	24.3	6.4	20.0	7.9	17.3	8.6	16.2	9.3	15.2	10.1	14.2	10.6	13.5

TABLA No. 24
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Ocurrence in Sample 13%
Confidence Level 95%

TABLE O

For Sample Size of:

And Field Size is:	100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	8.9%	18.8%										
300	8.2	19.7										
400	7.9	20.1	10.0%	16.9%								
500	7.8	20.3	9.7	17.2								
1.000	7.5	20.8	9.2	17.9	10.0%	16.6%	11.0%	15.3%				
1.500	7.4	20.9	9.0	18.1	9.8	16.9	10.7	15.7				
2.000	7.3	21.0	8.9	18.2	9.7	17.0	10.6	15.8	11.6%	14.6%		
2.500	7.3	21.0	8.9	18.2	9.7	17.1	10.5	15.9	11.4	14.7		
3.000	7.3	21.0	8.9	18.3	9.6	17.1	10.4	16.0	11.4	14.8		
3.500	7.2	21.1	8.8	18.3	9.6	17.1	10.4	16.0	11.3	14.9		
4.000	7.2	21.1	8.8	18.3	9.6	17.2	10.4	16.0	11.3	14.9	12.0%	14.1%
4.500	7.2	21.1	8.8	18.3	9.6	17.2	10.4	16.1	11.2	15.0	11.9	14.2
5.000	7.2	21.1	8.8	18.3	9.5	17.2	10.3	16.1	11.2	15.0	11.9	14.2
6.000	7.2	21.1	8.8	18.4	9.5	17.2	10.3	16.1	11.2	15.0	11.8	14.3
7.000	7.2	21.1	8.8	18.4	9.5	17.2	10.3	16.1	11.1	15.1	11.8	14.3
8.000	7.2	21.1	8.8	18.4	9.5	17.2	10.3	16.2	11.1	15.1	11.8	14.3
9.000	7.2	21.1	8.8	18.4	9.5	17.3	10.3	16.2	11.1	15.1	11.7	14.4
10.000	7.2	21.1	8.7	18.4	9.5	17.3	10.3	16.2	11.1	15.1	11.7	14.4
15.000	7.2	21.1	8.7	18.4	9.5	17.3	10.3	16.2	11.1	15.2	11.7	14.4
20.000	7.2	21.2	8.7	18.4	9.5	17.3	10.2	16.2	11.0	15.2	11.6	14.5
25.000	7.2	21.2	8.7	18.4	9.5	17.3	10.2	16.2	11.0	15.2	11.6	14.5
50.000	7.2	21.2	8.7	18.4	9.4	17.3	10.2	16.2	11.0	15.2	11.6	14.5
100.000	7.2	21.2	8.7	18.4	9.4	17.3	10.2	16.2	11.0	15.2	11.6	14.5

TABLA No. 25
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Ocurrence in Sample 13%
Confidence Level 95%

TABLE P

For Sample Size of:

And Field Size is:	50		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	6.9%	25.0%	9,7%	19.9%										
300	6.5	25.0	9,0	20.8										
400	6.4	25.0	8.7	21.2	10.8%	18.0%								
500	6.3	26.1	8.5	21.5	10.5	18.3								
1.000	6.0	26.4	8.2	21.9	10.0	19.0	10.9%	17,7%	11.9%	16,4%				
1.500	6.0	26.5	8.1	22.1	9.8	19.2	10.7	18.0	11.6	16,7				
2.000	5.9	26.6	8.1	22.1	9.8	19.3	10.6	18.1	11.5	16.9	12.5%	15,6%		
2.500	5.9	26.6	8.0	22.2	9.7	19.4	10.5	18.2	11.4	17.0	12.4	15.8		
3.000	5.9	26.6	8.0	22.2	9.7	19.4	10.5	18.2	11.3	17.1	12.3	15.9		
3.500	5.9	26.7	8.0	22.2	9.7	19.4	10.5	18.2	11.3	17.1	12.2	15.9		
4.000	5.9	26.7	8.0	22.2	9.6	19.4	10.4	18.3	11.3	17.1	12.2	16.0	13.0%	15,1%
4.500	5.9	26.7	8.0	22.3	9.6	19.5	10.4	18.3	11.3	17.2	12.2	16.0	12.9	15.2
5.000	5.9	26.7	8.0	22.3	9.6	19.5	10.4	18.3	11.2	17.2	12.1	16.1	12.9	15.2
6.000	5.9	26.7	8.0	22.3	9.6	19.5	10.4	18.3	11.2	17.2	12.1	16.1	12.8	15.3
7.000	5.9	26.7	7.9	22.3	9.6	19.5	10.4	18.3	11.2	17.2	12.1	16.1	12.7	15.3
8.000	5.9	26.7	7.9	22.3	9.6	19.5	10.4	18.4	11.2	17.2	12.1	16.2	12.7	15.4
9.000	5.9	26.7	7.9	22.3	9.6	19.5	10.4	18.4	11.2	17.3	12.0	16.2	12.7	15.4
10.000	5.8	26.7	7.9	22.3	9.6	19.5	10.4	18.4	11.2	17.3	12.0	16.2	12.7	15.4
15.000	5.8	26.7	7.9	22.3	9.6	19.5	10.3	18.4	11.1	17.3	12.0	16.2	12.6	15.5
20.000	5.8	26.7	7.9	22.3	9.6	19.6	10.3	18.4	11.1	17.3	12.0	16.2	12.6	15.5
25.000	5.8	26.7	7.9	22.3	9.6	19.6	10.3	18.4	11.1	17.3	12.0	16.3	12.6	15.5
50.000	5.8	26.7	7.9	22.3	9.5	19.6	10.3	18.4	11.1	17.3	11.9	16.3	12.5	15.6
100.000	5.8	26.8	7.9	22.4	9.5	19.6	10.3	18.4	11.1	17.3	11.9	16.3	12.5	15.6

TABLA No. 26
SAMPLE RELIABILITY FOR RELATIVE FREQUENCIES
FOR RANDOM SAMPLES ONLY
TABLE No. 6

Rate of Occurrence in Sample 15%
Confidence Level 95%

TABLE Q

For Sample Size of:

And Field Size is:	60		100		200		300		500		1000		2000	
	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit	Lower Limit	Upper Limit
200	8.4%	24,7%	10.5%	21,0%										
300	7.9	25.4	9.8	22.0										
400	7.7	25,7	9.5	22.4	11.7%	19,0%								
500	7.6	25.9	9.3	22.6	11.4	19.4								
1.000	7.3	26.2	9.0	23.1	10.9	20.1	11.8%	18,8%	12.9%	17,4%				
1.500	7.3	26.4	8.9	23.2	10.7	20.3	11.6	19.1	12.5	17.8				
2.000	7.2	26.4	8.8	23.3	10.6	20.4	11.5	19.2	12.4	18.0	13.5%	16,7%		
2.500	7.2	26.4	8.8	23.4	10.6	20.5	11.4	19.3	12.3	18.1	13.3	16.8		
3.000	7.2	26.5	8.8	23.4	10.5	20.5	11.4	19.3	12.2	18.1	13.2	16.9		
3.500	7.2	26.5	8.7	23.4	10.5	20.6	11.3	19.4	12.2	18.2	13.2	17.0		
4.000	7.2	26.5	8.7	23.4	10.5	20.6	11.3	19.4	12.2	18.2	13.1	17.1	13.9%	16,2%
4.500	7.2	26.5	8.7	23.4	10.5	20.6	11.3	19.4	12.2	18.2	13.1	17.1	13.9	16.2
5.000	7.2	26.5	8.7	23.4	10.5	20.6	11.3	19.4	12.1	18.3	13.1	17.1	13.8	16.3
6.000	7.1	26.5	8.7	23.5	10.4	20.6	11.3	19.4	12.1	18.3	13.0	17.2	13.7	16.3
7.000	7.1	26.5	8.7	23.5	10.4	20.6	11.2	19.5	12.1	18.3	13.0	17.2	13.7	16.4
8.000	7.1	26.5	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.1	18.3	13.0	17.2	13.7	16.4
9.000	7.1	26.5	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.1	18.3	13.0	17.2	13.6	16.5
10.000	7.1	26.5	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.1	18.4	13.0	17.3	13.6	16.5
15.000	7.1	26.6	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.0	18.4	12.9	17.3	13.6	16.5
20.000	7.1	26.6	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.0	18.4	12.9	17.3	13.5	16.5
25.000	7.1	26.6	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.0	18.4	12.9	17.3	13.5	16.6
50.000	7.1	26.6	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.0	18.4	12.9	17.4	13.5	16.6
100.000	7.1	26.6	8.7	23.5	10.4	20.7	11.2	19.5	12.0	18.4	12.9	17.4	13.5	16.6

Coeficientes de riesgo sugeridos

Nivel de riesgo aceptable	Coeficiente de acentación incorrecto	Coeficiente de rechazo incorrecto
%	%	%
1,0	2,33	2,58
4,6	1,68	2,00
5,0	1,64	1,96
10,0	1,28	1,64
15,0	1,04	1,44
20,0	0,84	1,28
25,0	0,67	1,15
30,0	0,52	1,04
40,0	0,25	0,84
50,0	0,00	0,67