

EJERCICIO DE CLASE
MUESTREO ESTADISTICO

Usted ha sido asignado para evaluar el control interno del área de Cuentas Por Pagar de la empresa "M&M, S.A."

Los atributos a buscar mediante la inspección de documentos son:

Atributos	Excepciones
1. Facturas igual a orden de compra	3
2. Factura concuerda con recepción de mercadería	1
3. Distribución contable	2
4. Aprobación de pago	4

El nivel de confianza depositado en el Control Interno es del	95%
La tasa de error	2%
La tasa de precisión es del	+/-2%

Al recibirse la factura a pagar, se le asigna un número de control de 5 dígitos siendo esto para el año 2,009 del 12,167 al 18168.

La empresa procesa aproximadamente 116 documentos por semana, tomando en cuenta las políticas de la empresa, determinamos que no toda la documentación necesita orden de compra y aprobación de pago.

Se le pide:

1. Determinar el universo real, estimado y usado
2. Determinar el tamaño de la muestra
3. Determinar los 5 primeros documentos a examinar (la ruta a seguir es la línea 37 columna 1)
4. Efectuar el cuadro de valuación.
5. Redactar las conclusiones y recomendaciones

Procedimiento para solucionar problemas de Muestreo Estadístico.

1. **El universo Real** se obtiene de la numeración de factura que se da en el enunciado. Ejemplo 12,167 al 18,168 = 6,001 + 1 = 6,002
2. **El universo Estimado** se determina de la multiplicación del total de las facturas emitidas por semana por el total de semanas que son 52 en el año. Facturas emitidas por semana 116 = $52 \times 116 = 6,032$
3. **Universo usado** se aproxima a la cantidad más próxima, en este caso es 6,000
4. **Tamaño de la Muestra**, se determina en base a nivel de confianza, tasa de error y la tasa de precisión. Ejemplo 95%, 2% y +/-2%. Se busca en la tabla 2e. Localizamos la tabla 2 que le corresponde en este caso la tabla 2e. para un nivel de confianza de 95% una tasa de error del 2%. Luego buscamos la intersección entre el universo (columna) en la cantidad del universo usado y la columna de la tasa de precisión para este caso +/- 2%. Tamaño de la muestra es de 183 y se puede redondear a 200.
5. **Intervalo de confianza**, se obtiene al conjugar la tasa de error y la tasa de precisión.

Tasa de error	2%		2%
Tasa de Precisión	+/- 2%	-	+/- 2% +
Intervalo de Confianza	0		4
O Desviación máxima aceptada			

6. Para determinar los 5 primeros documentos a examinar siempre es necesario conocer previamente el camino o ruta a seguir, en este caso es línea 37 columna 1, si no existen documentos en el rango de la numeración de 12,167 al 18,168 se sigue en la columna 2 y así sucesivamente hasta encontrar los 5 documentos deseados.

El universo en el cual vamos a localizar los documentos que estén comprendidos del número 12,167 al 18,168.

PARA REALIZAR EL CUADRO DE VALUACION:

COLUMNA No.1

Se anota el tamaño de la muestra encontrada, tomando como referencia los datos que nos dan en el enunciado, por ejemplo Nivel de confianza 95%, Tasa de error 2% y Tasa de precisión +/- 2%, se busca en la tabla que tenga estos datos, en este caso es la tabla 2E, al tener determinada la tabla se busca el universo usado, por ejemplo si se tiene un universo de 6,000, se busca en la columna de +/-2% en dirección de 6000 y nos da la muestra de 183 la cual se puede redondear a 200.

COLUMNA No.2

Para determinar los valores a consignar en la columna No.2, utilizamos la siguiente formula.

$$\frac{\text{Numero de oportunidades}}{\text{Tamaño de la Muestra}} \times \text{El universo} = \frac{200}{200} \times 6000 = 6000$$

Si dentro de la prueba realizada encontramos documentos anulados es necesario que los restemos del numero de oportunidades, por ejemplo si encontramos 2 documentos anulados del atributo **APROBACION DE PAGO** el tamaño de la muestra quedaría así $200 - 2 = 198$

COLUMNA No.3

Aquí se anota el número de excepciones encontradas por cada atributo, que se dan en el enunciado del ejercicio.

COLUMNA No.4

Para establecer el valor de la tasa real de error en la muestra es necesario la siguiente formula, el resultado se aproxima, para este ejercicio el primer atributo nos da 1.5% y lo aproximamos a 2%.

$$\frac{\text{Excepciones}}{\text{Tamaño de la muestra}} \times 100$$

COLUMNA No.5

Para establecer el intervalo de porcentaje de error actual lo buscamos en la tabla No.6. Utilizando la tasa de error encontrado en la columna No.4

Para el atributo No.1 buscamos un 95% de nivel de confianza y un 2% de tasa de error real, tomando la muestra de 200 y el universo de 6,000.

COLUMNA No.6

En esta columna anotamos el intervalo de confianza por la desviación máxima aceptada definida en el punto 3.

El cual se determina haciendo una suma con la tasa de error y la tasa de precisión.

Tasa de error	2%	2%
Tasa de Precisión	$\pm 2\%$	$\pm 2\%$
Intervalo de Confianza	0	4
O Desviación máxima aceptada		

COLUMNA No.7

Para establecer el criterio de aceptación del intervalo de la tasa de error real encontrada según la columna 5. Comparamos este resultado con el intervalo previamente establecido de la tasa de error anticipada en la columna No.6.

Para lo cual el intervalo de la columna No.5 debe estar comprendido dentro del intervalo de la columna No.6, si es inferior o superior en alguno de los límites no se acepta porque no cumple con la expectativa deseada.

SOLUCIÓN SUGERIDA

"M&M, S.A."

1 UNIVERSO REAL $12,167 - 18,168 = 6,001 + 1 = 6,002$ UNIVERSO REAL

2 UNIVERSO ESTIMADO $116 \times 52 = 6,032$ UNIVERSO ESTIMADO

SE HACE APROXIMACIÓN A 6,000

3 NIVEL DE CONFIANZA 95%

4 TASA DE ERROR 2

5 TASA DE PRECISIÓN +/- 2

6 TAMAÑO DE LA MUESTRA TABLA 2E = 183 = 200

7 RUTA ESTABLECIDA

LINEA 37 COLUMNA 1 17,955, 14577, 15,664, 15,011 , 14,342

8 EVALUACIÓN

"M&M, S.A."
EVALUACIÓN DEL MUESTREO ESTADISTICO
ÁREA: CUENTAS POR PAGAR
AL 31 DE DIC. DE 2005

		1	2	3	4	5	6	7
	Atributos	No. De oportunidades de la muestra	Estimación tamaño real de la muestra	Numero de Excepciones	Tasa de error real	% de Error sobre nivel de Confianza	Tasa de error anticipada Min Max	Aceptable o no Acceptable
1	Factura Igual orden de compra	200	6,000	3	1.5% = 2%	0.6 a 5.00%	0 - 4	NO
2	Fact. Conc. Con rec. Merc	200	6,000	1	0.5% = 1%	0.1 a 3.5%	0 - 4	SI
3	Distribución Contable	200	6,000	2	1.0% = 1%	0.1 a 3.5%	0 - 4	SI
4	Aprobación de Pago	200	6,000	4	2.% = 2%	0.6 a 5.00%	0 - 4	NO

CONCLUSIÓN Y RECOMENACIÓN:

CONCLUSIÓN:

Para los atributos 2 y 3 el resultado se considera razonable por estar comprendidos dentro del intervalo de confianza.
Para los atributos 1 y 4 para una muestra de 200, se tiene una tasa de error real de 2%, la que se considera aceptable, sin embargo para el universo se estima márgenes del 0.6 al 5%, que sobrepasa el intervalo de confianza de 0 al 4%.

RECOMENDACIONES:

Para los atributos 1 y 4 se recomienda aplicar otro procedimiento o ampliar la muestra.