

La extensión de las pruebas sustantivas

El método de Monetary Unit Sampling (MUS)

Manel Casas i Campo

Jefe de Gabinete del Síndic Major de la Sindicatura de Comptes de Catalunya

Rafael Morales Rosales

Auditor-Supervisor de la Sindicatura de Comptes de Catalunya

Selección y métodos de muestreo

Se puede afirmar que hay tres sistemas para seleccionar muestras de una población objeto de estudio: el azar, el juicio y los métodos estadísticos.

Cada uno de estos sistemas presenta ventajas e inconvenientes. Los métodos estadísticos permiten las ventajas siguientes:

- ❑ Evitan selecciones arbitrarias.
- ❑ Tienen en cuenta el riesgo y la materialidad de forma cuantitativa.
- ❑ Permiten extrapolar a la población los resultados obtenidos de la verificación de la muestra.
- ❑ Determinan la precisión de los resultados de forma medible.

Ahora bien, para poder utilizar este método estadístico hay una serie de requisitos que deben cumplirse:

- ❑ Debe haber un gran número de elementos en la población a verificar, normalmente superior a cien.
- ❑ Los elementos de la población deberían ser homogéneos o, si no, hay que estratificarlos convenientemente.
- ❑ Los elementos muy relevantes, por su tamaño o riesgo, deberían verificarse individualmente y de forma separada.

La empresa americana de auditoría privada, *Haskins & Sells*, conjuntamente con el profesor de Yale, Frederick Stephens, desarrollaron en 1962 el Sistema Estadístico de Selección de Muestras, llamado MUS (*Monetary Unit Sampling*) o muestreo por unidades monetarias. Actualmente, esta técnica es usada ampliamente en el mundo de la auditoría, tanto privada como pública, y así, por ejemplo, la utilizan el Tribunal de Cuentas Europeo, la *General Accounting Office (GAO)* de Estados Unidos, la *National Audit Office*

(NAO) de Gran Bretaña y la *Australian National Audit Office (ANAO)*.

El MUS se puede aplicar a diversos tipos de poblaciones. Este sistema considera como unidades de selección las unidades monetarias y, por tanto, ofrece la ventaja de que las partidas individualmente grandes tienen una probabilidad de ser seleccionadas directamente proporcional a su importe mientras que las partidas pequeñas no son ignoradas sistemáticamente.

Los pasos a seguir para utilizar este método son:

- ❑ Conocer el importe total de la población.
- ❑ Establecer un nivel de confianza ligado al nivel de riesgo de auditoría aceptado.
- ❑ Determinar el factor de confianza en las pruebas sustantivas.
- ❑ Establecer un índice de materialidad o importancia relativa.

En los párrafos siguientes explicamos brevemente algunos conceptos básicos de este procedimiento y, finalmente, expondremos su funcionamiento en un caso práctico.

Nivel de confianza y riesgo de auditoría

Los conceptos de *nivel de confianza* y *riesgo de auditoría* están ligados. El primero es la probabilidad de que la muestra efectuada represente el conjunto de la población, y el segundo es su complemento, es decir, la probabilidad de que no represente el conjunto. Así, un nivel de confianza del 95%, generalmente admitido como suficiente, significa que hay un 5% de riesgo de obtener una conclusión incorrecta (riesgo de auditoría) respecto de la población, al analizar la muestra seleccionada.

Factor de confianza y extensión de las pruebas sustantivas

Como ya se ha comentado, para poder utilizar la técnica del MUS, como mínimo hay que:

- ❑ Conocer en importe total del valor monetario de la población.
- ❑ Escoger un nivel de confianza o, dicho de otro modo, aceptar un nivel de riesgo, normalmente el 95% y el 5%, respectivamente.
- ❑ Establecer una precisión monetaria (índice de materialidad o importancia relativa).

Escoger un nivel de confianza o de riesgo aceptado para una selección implica directamente atribuir un determinado factor de confianza, **R**, a la misma. Este hecho deriva esta-

dísticamente de la hipótesis que los errores siguen una *distribución de Poisson*. Esta dependencia puede verse gráficamente en el cuadro siguiente:

NIVEL DE CONFIANZA	RIESGO DE AUDITORÍA	FACTOR DE CONFIANZA
95%	5%	3,0
92%	8%	2,5
86%	14%	2,0
77%	23%	1,5
63%	37%	1,0
50%	50%	0,7

La utilización de factores de confianza permite su distribución entre las diferentes fuentes de evidencia de auditoría, utilizando la conocida *ecuación del riesgo de auditoría*:

$$RA = RI \times RC \times RD$$

Esta fórmula nos dice que el riesgo de *auditoría total*, **RA**, es el producto de la existencia del *riesgo inherente*, **RI**, del *riesgo de control interno*, **RC**, y del *riesgo de detección por pruebas de auditoría*, **RD**.

Asociando las pruebas de auditoría analíticas con la detección del riesgo inherente, la evaluación del control interno con el riesgo de control, y el riesgo de detección con las pruebas sustantivas de auditoría, y aceptando que el resultado de todas estas pruebas es satisfactorio, se puede repartir el factor de confianza de forma proporcional entre todas ellas. En cambio, si el resultado de una de estas pruebas no resulta satisfactorio, el auditor puede compensar este efecto de pérdida de factor de confianza, ampliando el nivel de las pruebas sustantivas para mantener un factor de confianza total igual a 3, es decir, aceptando un riesgo de auditoría del 5%.

El cuadro siguiente da un ejemplo de posibles distribuciones:

Revisión analítica	Evaluación control interno	FACTOR DE CONFIANZA			
		R. Analítica	Control interno	Pruebas sustant.	Total
S	S	1	1	1	3
S	NS	1	0	2	3
NS	S	0	1	2	3
NS	NS	0	0	3	3

S = satisfactorio NS = no satisfactorio

El funcionamiento detallado del sistema y la mecánica de selección y de evaluación de errores se explica en el apartado siguiente.

Caso práctico

Dña. Conciliación Cuenta, auditora, está revisando la Cuenta de Deudores de un Balance de Situación de un ayuntamiento. El saldo de la cuenta es de 480 millones de ptas., correspondiente a 1.000 operaciones. El importe de los activos totales que figuran en el balance de situación es de 2.000 millones. El índice de materialidad se ha calculado como el 0,7% del total de los activos, de acuerdo con la metodología habitual. La revisión analítica realizada no ha resultado satisfactoria y el riesgo de auditoría aceptado es del 5%. Esquemáticamente:

	Número de operaciones	Importe operaciones MPTA	Errores constatados MPTA	Errores extrapolados MPTA
POBLACIÓN	1.000	480		
Operaciones que comportan riesgos importantes de errores	45	30	0,30	0,30
Operac. de importes elevados	15	170	0,50	0,50
Resto de la población	940	280		
TAMAÑO DE LA MUESTRA	40	20	0,20	2,80
Total errores			1,00	3,60

Importe de la población:	480	millones de ptas.
Número de operaciones:	1.000	
Índice de materialidad:	14	millones de ptas.
Nivel de confianza:	95%	
Factor de confianza:	2	
(Revisión analítica no satisfactoria y control interno satisfactorio)		

En primer lugar, se calcula el intervalo de la muestra:

$$\text{Intervalo de la muestra: } \frac{\text{Índice de materialidad}}{\text{Factor de confianza de las pruebas sustantivas}} = \frac{14}{2} = 7 \text{ millones de ptas.}$$

En una primera fase, Dña. Conciliación selecciona y revisa directamente las operaciones que comportan riesgos importantes de errores (45 operaciones, 30 millones) y las que tienen importes individualmente superiores al intervalo de la muestra (15 operaciones, 170 millones). En la revisión detecta unos errores de sobrevaloración por estos conceptos de 0,8 millones. (véase cuadro siguiente). Acto seguido, descuenta del total de la población estas partidas y importes revisados para hallar las partidas a seleccionar utilizando la técnica del MUS.

El número de operaciones a seleccionar del total de la población lo obtiene así:

$$\frac{\text{Importe de la población}}{\text{Intervalo de la muestra}} = \frac{280 \text{ millones de ptas.}}{7 \text{ millones de ptas.}} = 40 \text{ operaciones}$$

Para seleccionar las operaciones, la auditora procede de la manera siguiente:

Nº operación	Nombre	Importe individual	Importe acumulado
001	Construcciones Ferrer, SA	2,5	2,5
002	Payés y Roca, SL	1,2	3,7
.....	9,8
013	Pere Solà	0,4	12,2
.....
940	Imprenta Llantia	0,7	280,0

Para seleccionar la primera operación decide aleatoriamente un importe menor que el intervalo de la muestra, por ejemplo 3 millones, y selecciona la partida que hace que el importe acumulado llegue a esta cifra. La primera operación a verificar es la correspondiente a Payés y Roca, SL de 1,2 millones. Para seleccionar la operación siguiente añade a los 3 millones. el importe del intervalo de la muestra, 7 millones, y obtiene un importe de 10 millones como cifra objetivo. En este caso la operación seleccionada corresponde a Pere Solà. Seguidamente a los 10 millones añade el intervalo 7 millones, y así sucesivamente hasta seleccionar las 40 operaciones.

Este procedimiento de selección es fácilmente automatizable con ayuda de la informática, lo que constituye otra ventaja del sistema.

En el MUS el tamaño de la muestra es independiente del número total de operaciones. En el caso

Bibliografía

- BAILEY, Larry P.: *Generally Accepted Auditing Standards*. Ed. Miller Accounting Publications Inc. USA. 1991.
- CARMICHAEL, D.R. & BENIS, Martin: *Auditing Standards and Procedures Manual*. Ed. John Wiley & Sons, Inc. 1992.
- CIPFA, THE CHARTERED INSTITUTE OF PUBLIC FINANCE AND ACCOUNTANCY: *Statistics for Audit. A Guide to Statistical Sampling for Auditors*. Londres, 1995.
- JONES, P.C. & BATES, J.G.: *Public Sector Auditing. Practical Techniques for an Integrated Approach*. Londres 1990
- MILLER, Martin A., KAY, Robert S. & SEARFOSS, Gerald: *Handbook of Accounting and Auditing*. Ed. Warren, Gorham & Lamont, Inc. Boston 1989.
- WOLF, Emile: *Auditing Today*. Ed. Prentyce Hall, Londres 1990.

expuesto si en lugar de 940 operaciones fueran 94, el número de operaciones a revisar sería el mismo.

Una vez revisadas las 40 operaciones seleccionadas por el método MUS, con un importe total de 20 millones y errores se sobrevaloración de 0,2 millones, Dña. Conciliación extrapola estos errores al total de la población, de la siguiente manera:

$$\frac{\text{Importe de los errores encontrado en la muestra}}{\text{Importe muestreado}} \times \text{Importe población normal} = \frac{0,20}{20} \times 280 = 2,80$$

El error total calculado de 3,6 millones, suma del extrapolado y de los encontrados en las otras partidas revisadas, no excede del índice de materialidad, 14 millones de ptas.

Con este resultado, Dña. Conciliación Cuenta puede concluir en sus papeles de trabajo que, con un nivel de confianza del 95%, los errores presentes en la cuenta de deudores no son materiales. ■