Tipos de muestreos aleatorios

1 Una ganadería tiene 3 000 vacas. Se quiere extraer una muestra de 120. Explica cómo se obtiene dicha muestra:

a) **Mediante muestreo aleatorio simple.**

b) **Mediante muestreo aleatorio sistemático.**

a) — Se numeran las vacas del 1 al 3 000.

— Se sortean 120 números de entre los 3 000.

— La muestra estará formada por las 120 vacas a las que correspondan los números obtenidos.

b) Coeficiente de elevación: $h = \frac{3\,000}{120} = 25$

— Se sortea un número del 1 al 25. Supongamos que sale el 9.

— Las vacas seleccionadas para la muestra serían las que correspondieran a los números 9, 34, 59, 84, 109, ..., 2984.

Una ganadería tiene 2 000 vacas. Son de distintas razas: 853 de A, 512 de B, 321 de C, 204 de D y 110 de E.

Queremos extraer una muestra de 120:

a) **¿Cuántas hay que elegir de cada raza para que el muestreo sea estratificado con reparto proporcional?**

b) **¿Cómo ha de ser la elección dentro de cada estrato?**

a) Llamamos n_1 al número de vacas que debemos elegir de la raza A, n_2 al de raza B, n_3 al de C, n_4 al de D y n_5 al de E.

Ha de cumplirse que:

$$\frac{120}{2\,000} = \frac{n_1}{853} = \frac{n_2}{512} = \frac{n_3}{321} = \frac{n_4}{204} = \frac{n_5}{110}$$

Así, obtenemos:

$$n_1 = 51,18 \quad n_2 = 30,72 \quad n_3 = 19,26 \quad n_4 = 12,24 \quad n_5 = 6,6$$

La parte entera de estos números suma:

$$51 + 30 + 19 + 12 + 6 = 118. \text{ Faltan } 2 \text{ para llegar a } 120.$$

Por tanto, debemos elegir:

$$51 \text{ vacas de raza A, } 31 \text{ vacas de B, } 19 \text{ de C, } 12 \text{ de D y } 7 \text{ de E.}$$

b) Dentro de cada estrato, la elección ha de ser aleatoria.