

1. Los siguientes resultados se obtuvieron de una comunidad donde se midió el gasto diario en dólares, mediante el uso de muestreo aleatorio estratificado

E1	E2	E3
$N_1 = 500$	$N_1 = 1000$	$N_1 = 4000$
$n_1 = 50$	$n_2 = 80$	$n_3 = 160$
$\bar{y}_1 = 40$	$\bar{y}_2 = 60$	$\bar{y}_2 = 100$
$S_1^2 = 400$	$S_2^2 = 300$	$S_3^2 = 100$

Estime:

- a) La media poblacional.
- b) El total poblacional.

Para ambos parámetros poblacionales, defina claramente a que corresponde cada uno en el contexto del problema y construya un intervalo de confianza del 95 %.

2. Se desea estimar la altura media (en centímetros) en una población donde se tomaron tres estratos generados por la etnia. El presupuesto disponible solo alcanza para seleccionar una muestra de  $n = 210$  unidades. Los tres estratos estan compuestos por 1000, 2000 y 5000 individuos cada uno, además, estudios previos tienen las siguientes estimaciones de la varianza dentro de cada estrato:  $S_1^2 = 100$ ,  $S_2^2 = 81$ ,  $S_3^2 = 36$ . ¿Cómo se distribuiría la muestra global haciendo uso de?
  - a) Afijación de Neyman.
  - b) Afijación proporcional.
3. Suponga que se tiene una población dividida en cuatro estratos, con afijaciones  $\psi_1 = 0.3$ ,  $\psi_2 = 0.2$ ,  $\psi_3 = 0.25$  y costos unitarios de muestreo por estrato  $C_1 = 10\$$  USD,  $C_2 = 25\$$  USD,  $C_3 = 50\$$  USD y  $C_4 = 5\$$  USD. Estime el tamaño de muestra sabiendo que el presupuesto total del que se dispone para hacer el muestreo es de 1500\$ USD.
4. Una inspectora de control de calidad debe estimar la proporción de chips de microcomputadora defectuosos que provienen de dos diferentes operaciones de ensambladura. Ella sabe que de entre los chips que van a ser inspeccionados, el 60 % procede de la operación de ensambladura A y el restante 40 % proceden de la operación de ensambladura B. En una muestra aleatoria de 100 chips resulta que 38 provienen de la operación A y 62 de la operación B. De entre los chips muestreados de la operación A, seis son defectuosos y de entre los chips muestreados de la operación B, diez son defectuosos.

- a) Considerando únicamente una muestra aleatoria simple de 100 chips, estime la proporción de los defectuosos del lote.
  - b) Realice la estimación del mismo parámetro solicitado en a) pero usando una estratificación adecuada, compare sus resultados.
5. El jefe de personal de una empresa desea estimar para un año el número total de días utilizados de permiso de enfermedad entre las 46 plantas de la empresa. Las 46 plantas se dividen en 20 plantas pequeñas y 26 plantas grandes. Por experiencia se sabe que que el jefe cree que las plantas pequeñas pueden utilizar entre 0 y 100 días de permiso de enfermedad, mientras que las plantas grandes pueden utilizar entre 10 y 200 días de permiso por enfermedad. Si desea estimar con un error no mayor a 100 días.
- a) Encuentre la afijación apropiada de la muestra para los estratos.
  - b) Determine el tamaño de muestra adecuado.