



TAMAÑO DE MUESTRA ADECUADO PARA PESO PROMEDIO DEL LOTE CONSTATACIÓN MEDIANTE SIMULACIÓN (II)

Águila Raúl.*

Asistente Dirección Científica, Grupo Nutec. *raguila@euronutec.com*

INTRODUCCIÓN.

La técnica de muestreo estadístico incluye la determinación del tamaño de muestra con la ecuación:

$$n = \left(\frac{Z s}{E} \right)^2$$

n = Tamaño de muestra.
Z = Valor de una desviación estándar es decir = 1.96 (tablas de "Z").
s = Desviación estándar (supuesta para la población de pesos)
E = Error aceptado.

En el trabajo previo a éste, se demostró que la ecuación es confiable para determinar el tamaño de muestra de peso de cerdos al destete pues, se manejaron 5 diferentes muestreos de 36 cerdos c/ u y, todos los promedios y desviación estándar (DE) fueron muy cercanos al promedio y DE del peso de la población. Este hecho estuvo ligado a que la población tenía una distribución de pesos muy simétrica y, a que se aceptó un error razonable (0.4 kg); es decir, ni muy estricto, ni muy laxo; así, el tamaño de muestra fue suficiente con respecto a la simetría de la distribución

Resulta también interesante simular escenarios, con la misma base de datos que ya se empleó, donde se utilicen diferentes valores de error aceptado (E), el cual es una de las variables de la ecuación. En otras palabras, se investigará el comportamiento del promedio en escenarios que van, desde un error aceptado muy pequeño (que demanda exactitud), hasta uno muy laxo.

MATERIAL Y MÉTODOS.

a) Cálculo del tamaño de muestra sustituyendo, en la ecuación ya referida, diferentes valores de error aceptado (E). Se usaron los siguientes valores: 0.1, 0.2, 0.4, 0.5, 0.6, 0.8 y hasta 1.0 kg. La DE fue la misma (± 1.23).

b) A partir del cálculo anterior se seleccionó el tamaño de muestra resultante para un error aceptado de 1.0 kg y se corrieron 5 escenarios de muestreo siguiendo los siete pasos del procedimiento señalado en la parte I de este trabajo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

a) Diferentes valores de error aceptado (7 escenarios):

	1	2	3	4	5	6	7
Error aceptado	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.8	1
n calculada	577	144	36	23	16	9	6

El escenario 1 demanda mucha exactitud ya que sólo acepta una diferencia 100 g entre el peso promedio del muestreo y el de la población. Para lograr tanta precisión

se calcula que es necesario un tamaño de muestra muy grande (577 cerdos). En el ejemplo, esto resulta imposible pues, el tamaño de muestra calculado, supera el tamaño de población (231 cerdos). Escenario 2: con un error aceptado de 0.2 kg el tamaño de muestra es el 62% de la población (144 cerdos, es impráctico). Así, a medida que disminuye el error que se está dispuesta a aceptar, el tamaño de muestra disminuye (el escenario 3 es el realizado con detalle en la parte I del trabajo). En el extremo, si se quiere aceptar un error de 1.0 kg (diferencia grande), solamente se necesita pesar 6 cerdos de la población pero, 1 kg representa aproximadamente una diferencia del 18% en el peso al destete de 5.5 kg y esto se considera de poca utilidad para vigilar el peso de los cerdos ya que, de poco sirve saber, mediante el muestreo, que los cerdos pesan entre 4.5 a 6.5 kg, cuando el promedio real es de 5.5 kg (mucha diferencia).

b) Escenarios de muestreo para tamaño de muestra = 6.

En el cuadro siguiente se observa que los pesos promedios y la DE se alejan considerablemente del peso promedio real de la población (5.52 kg). Tres de los muestreos tuvieron peso promedio de: 4.47, 4.93 y 6.23 kg; que son diferencias de hasta 1 kg con respecto al peso promedio real de la población (diferencia del 13 al 19%).

	LOTE	Muestreos				
		1	2	3	4	5
Promedio	5.52	5.27	4.47	5.85	6.23	4.93
s ±	1.23	1.04	1.13	1.01	1.20	1.56
CV	22.2%	19.8%	25.4%	17.3%	19.3%	31.5%
Máximo	8.4	6.6	6.2	7.4	7.6	7.4
Mínimo	2.9	4.0	3.1	4.8	4.6	3.3
Amplitud	5.5	2.6	3.1	2.6	3.0	4.1
N ó n*	231	6	6	6	6	6

N = Tamaño población, n = tamaño de muestra.

CONCLUSIONES.

1) Los resultados de la ecuación son congruentes con respecto a la magnitud de la diferencia (error) aceptada entre el peso obtenido por muestreo y el peso de la población; es decir: a menor magnitud del error aceptado, se requiere mayor tamaño de muestra, y viceversa.

2) Los 5 diferentes muestreos, bajo un escenario de un error aceptado grande (1 kg = escenario 7, sólo 6 cerdos), muestran que el peso promedio de la muestra realmente puede diferir mucho del valor verdadero de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Las mismas de la parte I de este trabajo.