



Departamento de Matemáticas y Estadística  
Regresión y Muestreo 08279  
Grupo 1 – prof. Ernesto Peláez García

Jueves, 5 de octubre de 2006

1. En una empresa multinacional de manufactura de productos cosméticos que tiene 1000 empleados repartidos en dos sedes de diferentes ciudades, el departamento de Recursos Humanos está interesado en adelantar un estudio sobre la proporción de empleados que no tiene vivienda propia, para establecer unas políticas claras de préstamos a los empleados, pero no quiere hacer censo por los costos que implica. El administrador de empresas encargado del estudio, pudo establecer que para adelantar dicho estudio, era conveniente dividir la población en estratos, clasificándolos de la siguiente manera:  
Estrato 1: los operarios de la planta que son 300  
Estrato 2: los empleados de la fuerza de ventas que son 450  
Estrato 3: los empleados de finanzas y mercadeo que son 125  
Estrato 4: los empleados del área técnica y supervisión de planta que son 50  
Estrato 5: los empleados del área administrativa que son 75.  
Si el administrador no conoce nada acerca de la proporción de empleados que no posee vivienda en cada estrato.
  - a. ¿Cuál es el tamaño de muestra apropiado para estimar dicha proporción si el departamento de Recursos Humanos desea que la estimación de la muestra no se aleje más de 0.08 del verdadero valor de la proporción, con una confiabilidad del 90%?
  - b. Si el administrador considera que el costo de obtener la información, se puede obviar porque es el mismo para todos los estratos. ¿Cuál es el tamaño de muestra para cada estrato?
2. En una línea de producción, se seleccionó una muestra aleatoria simple de 100 artículos para determinar el porcentaje de defectuosos que está produciendo dicha línea. Si se encontraron 18 artículos defectuosos. ¿Cuántos artículos se deberían muestrear con muestreo aleatorio simple para que la estimación del porcentaje de defectuosos no se desviara más de 0.08 del valor real del porcentaje con una confiabilidad del 90%? La idea es sistematizar este tamaño de muestra para tomar de allí en adelante el mismo tamaño de muestra para evaluar la proporción de defectuosos en la línea.
3. Un grupo de consumidores desea estimar el monto de las facturas de energía eléctrica para el mes de Abril de 2006 para las viviendas unifamiliares de una ciudad grande. Con base en estudios realizados en otras ciudades grandes, se supone que la **desviación estándar poblacional** es de \$25. El grupo desea estimar el monto promedio para febrero dentro de  $\pm \$5$  del promedio verdadero de la ciudad con una confiabilidad del 90%. ¿Cuál debe ser el tamaño de muestra de viviendas requerido para hacer la estimación con un muestreo aleatorio simple?
4. Decida si los siguientes enunciados son falsos o verdaderos colocando en el espacio correspondiente F o V según el caso:
  - a. Las formas de la Investigación se clasifican en Pura y Aplicada. \_\_\_\_
  - b. Algunos de los tipos de la Investigación son Histórica, Correlacional y de Mercados. \_\_\_\_
  - c. Una variable dependiente en una Investigación es la que se considera como un efecto o una consecuencia de otra variable. \_\_\_\_
  - d. En el muestreo por conglomerados, se debe hacer censo dentro de los conglomerados escogidos para el estudio. \_\_\_\_

## **FORMULARIO**

### Muestreo aleatorio simple:

Tamaño de muestra para proporción:  $n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 \times [p \times (1-p)]}{\epsilon^2}$

Tamaño de muestra para media:  $n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 \times \sigma^2}{\epsilon^2}$  donde  $\sigma^2$  es la varianza poblacional.

### Muestreo aleatorio estratificado:

Tamaño de muestra para proporción:  $n = \frac{Z_{1-\alpha}^2 \times \sum (p_h \times (1-p_h))}{\epsilon^2}$

Asignación proporcional:  $n_h = n \times w_i$  donde  $w_i$  es la fracción del estrato en la población.