

# **Técnicas de Muestreo con SPSS Y STATA**

# Escuela Nacional de Estadística e Informática



Centro Andino de Formación y Capacitación en Estadística

Descuento aprobado  
Inicios Próximos

# Cursos de SPSS®

Básico  
Intermedio  
Avanzado  
Análisis de Datos con SPSS  
Técnicas de Muestreo con SPSS y STATA  
Análisis de Muestras Complejas con SPSS  
Técnicas Estadísticas Predictivas con SPSS  
Estadística Descriptiva e Inferencial con SPSS



# NUESTRAS MODALIDADES



Se desarrollan en las modernas instalaciones de la ENEI



Se desarrollan mediante la plataforma Zoom de manera síncrona



Los cursos se realizan de manera síncrona y asíncrona



Próximos inicios para  
este año

**TODO**

**Virtual**

**Presen  
cial**

*Nuestros cursos virtuales y/o  
presenciales de Estadística,  
Economía, Informática,  
Investigación y TI !!!*



# CONCEPTOS

## *¿Qué es el muestreo no probabilístico?*

- Una muestra no es probabilística cuando no se conoce la probabilidad de inclusión en la muestra para todos los elementos seleccionados o cuando parte del universo no tuvo la probabilidad de inclusión.
- No todos los miembros de la población tienen la misma oportunidad de ser elegidos. El investigador utiliza sujetos que están accesibles o representan ciertas características.
- Se utiliza cuando es imposible seleccionar sujetos en grupos grandes.

## *Muestreo por conveniencia*

Es un procedimiento de muestreo cuantitativo en el que el investigador selecciona a los participantes que están dispuestos y disponibles para ser estudiados

Afirma John W. Creswell (2008)





## *Muestreo por conveniencia*

Se le conoce como selección intencionada, muestreo accidental o muestreo por oportunidad.

Consiste en la elección por método no aleatorio de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo.

En este tipo de muestreo la “representatividad” la determina el investigador de modo subjetivo, siendo este el mayor inconveniente del método ya que no podemos cuantificar la representatividad de la muestra.

Presenta casi siempre sesgos y por tanto debe aplicarse únicamente cuando no existe alternativa.

# *Muestreo por conveniencia*

## **Ventajas:**

- ☐ Menos costoso
- ☐ No requiere mucho tiempo
- ☐ Fácil de administrar
- ☐ Por lo general asegura alta tasa de participación
- ☐ Posible generalización a sujetos similares

# *Muestreo por conveniencia*

## **Desventajas:**

- ☐ Difícil generalizar a otros sujetos
- ☐ Menos representativa de una población específica
- ☐ Los resultados dependen de las características únicas de la muestra
- ☐ Mayor probabilidad de error debido al investigador o influencia de sujetos (sesgos)

# *Muestreo por conveniencia*

## **Ejemplos:**

- ❑ La primera muestra de piedras que tomaron los astronautas en la luna fue una muestra por conveniencia porque el primer astronauta que piso la luna escogió piedras que encontró más a la mano.
- ❑ Un investigador conduce un estudio que envuelve estudiantes Nativo Americanos. El investigador decide estudiar este grupo en una escuela porque están disponibles, el investigador tiene el permiso del principal y el consentimiento de los estudiantes que participarán en el estudio.

# *Muestreo por conveniencia*

## **Ejemplos:**

- ❑ La primera muestra de piedras que tomaron los astronautas en la luna fue una muestra por conveniencia porque el primer astronauta que piso la luna escogió piedras que encontró más a la mano.
- ❑ Un investigador conduce un estudio que envuelve estudiantes Nativo Americanos. El investigador decide estudiar este grupo en una escuela porque están disponibles, el investigador tiene el permiso del principal y el consentimiento de los estudiantes que participarán en el estudio.

# *Muestreo por cuotas*

- ❑ Es una técnica de muestreo no probabilístico donde la muestra seleccionada presenta proporciones similares de toda la población con respecto a las características o rasgos conocidos.
- ❑ Se utiliza cuando se tiene datos adicionales de los individuos (edad, sexo, entre otros) y se pueden utilizar ya que el investigador considera que estos datos pueden influenciar en las características que se estudia.



# Muestreo por cuotas

## Criterios de elección de las cuotas

- ❑ Elección proporcional al tamaño del estrato: la cuota en cada grupo es proporcional a los elementos de dicho grupo. En cada estrato se tomarán ( $n_i$ ) elementos, calculados mediante la fórmula:

$$n_i = n \cdot \frac{N_i}{N}$$

siendo  $N$  el número de elementos de la población,  $n$  el de la muestra,  $N_i$  el del estrato  $i$

# Muestreo por cuotas

## Criterios de elección de las cuotas

- ❑ Elección proporcional a la variabilidad del estrato: si se conoce la variabilidad de la característica que estamos tomando en cuenta en cada estrato, las cuotas son proporcionales a ella en cada grupo. En los grupos donde la varianza es mayor, la cuota, es mayor, calculados mediante la fórmula:

$$n_i = n \cdot \frac{\sigma_i N_i}{\sum_{j=1}^k \sigma_j N_j}$$

siendo  $n$  el número de elementos de la muestra,  $N_i$  el del estrato y  $\sigma_i$  la desviación típica del estrato  $i$

# Muestreo por cuotas

## Ejemplo

La población se divide en  $k$  estratos o grupos, tales como la edad, sexo, nivel educativo, entre otros. Supongamos que los estratos tienen  $N_1, N_2, \dots, N_k$  elementos tales que:

Fórmula de la suma de los elementos de los estratos en el muestreo por cuotas

$$N = N_1 + N_2 + \dots + N_k$$

# Muestreo por cuotas

## Ejemplo (Cont.)

El investigador elige las cuotas (número de sujetos)  $n_1, n_2, \dots, n_k$  que se van a tomar de cada grupo, siendo su suma el total de elementos  $n$  de la muestra

Fórmula de la suma de los elementos de la muestra

$$n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$$

# Muestreo por cuotas

## Ejemplo (Cont.)

Se eligen los elementos en cada grupo o estrato por métodos no probabilístico, es decir podríamos elegir los elementos de la muestra de nuestra ciudad porque es más cómodo o de un grupo de voluntarios.



# *Muestreo por bola de nieves*

Se le atribuye a Leo A. Goodman la creación de esta técnica de muestreo.

Realizó su investigación en el Centro de Investigación estadística de la Universidad de Chicago, investigación que se publicó en 1961 en la revista *Annals of Mathematical Statistics*, v. 32.





# *Muestreo por bola de nieves*

## **Esquema Informal**

Consiste en seleccionar una muestra inicial o básica de individuos y establecer en cada entrevista que nuevas personas de la población en estudio han de entrevistarse, para así integrar la muestra completa.

Generalmente la primera selección se hace en forma probabilística, mientras que las siguientes entrevistas quedan determinadas por las anteriores, es decir la primera muestra puede seleccionarse en forma intencional o estar constituida por voluntarios.

# *Muestreo por bola de nieves*

## **Esquema Formal**

En el primer paso (etapa 0) se selecciona una muestra inicial (tamaño  $n$ ) procedente de una población finita de tamaño  $N$ . Cada unidad de la población tiene la misma probabilidad  $p$  de ser elegida independientemente de las demás. A continuación se pide a cada uno de los individuos que constituyen dicha muestra inicial que nombren a otros  $k$  individuos de la población, de acuerdo con el criterio que se establezca. Se tiene así la etapa 1, constituida por todos los individuos nombrados en la etapa anterior. Se continúa así hasta que en la etapa  $s-1$  cada persona nombre a  $k$  individuos, con lo cual se alcanza la etapa  $s$  y se da por terminado el muestreo en bola de nieve.

# *Muestreo por bola de nieves*

## **Ventajas**

- Puede resultar ser más económico
- Permite la creación de una muestra cuando no se dispone de un marco muestral
- Permite agrandar una pequeña muestra inicial
- Se selecciona la muestra con los individuos que interesan a efectos del estudio.

# *Muestreo por bola de nieves*

## **Desventajas**

- Poca representatividad de los resultados
- Estimadores sesgados
- No se puede hacer inferencias a la población



## IMPROVEMENT

Al terminar todo curso en la Escuela del INEI recibirás un correo con los datos de acceso para poder descargar tu certificado Digital a nombre del INEI.

ESCUELA INEI  
Certificados  
Digitales



# Descarga el certificado Digital del curso



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
ESTADÍSTICA E  
INFORMÁTICA

ESCUELA NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA



ESCUELA  
NACIONAL DE  
ESTADÍSTICA E  
INFORMÁTICA

CERTIFICADOS Y CONSTANCIAS DIGITALES

Ingresar todos los datos solicitados

Datos de Identidad

TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD: (\*)

Seleccione

Nº DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD: (\*)

SELECCIONE UN TIPO DE DOCUMENTO

(\*) Ingrese el código de alumno a validar y seleccione el documento a descargar

CÓDIGO DE ALUMNO: (\*)

INGRESE CÓDIGO ACCESO

DOCUMENTO A DESCARGAR: (\*)

Seleccione

☐ He leído y acepto los términos y condiciones de uso

Por favor, leer el siguiente aviso: El presente certificado es un documento digital emitido por el INEI, el cual no tiene validez jurídica si no es verificado en el portal de acceso a la información pública del INEI.

(\*) El código de acceso también está en el documento impreso.

<https://sistemas.inei.gob.pe/WebCerEnei/>

# Contactos de la Escuela del INEI



## Nuestros teléfonos

☎ 433-3127

☎ 997-567-428

☎ 991-686-020

## Nuestros correos

✉ [cursos@inei.gob.pe](mailto:cursos@inei.gob.pe)

✉ [enei@inei.gob.pe](mailto:enei@inei.gob.pe)

Horario de atención: Lunes a Viernes de 9 a.m. a 6 p.m.

