



UNIDAD 4

MUESTREO Y SELECCIÓN DE MUESTRAS



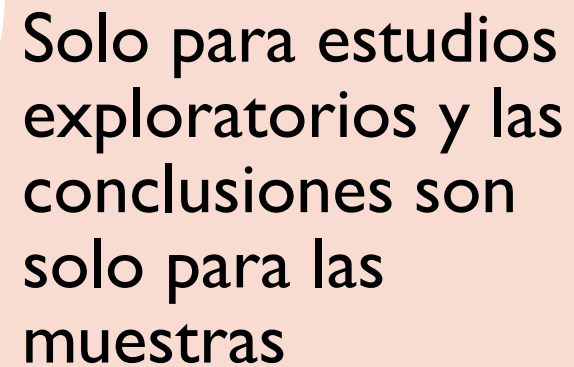
MUESTREO

Es una herramienta de investigación científica para obtener una muestra a partir de una población. Obviamente el tamaño “n” de la muestra debe ser menor que el tamaño “N” de la población.





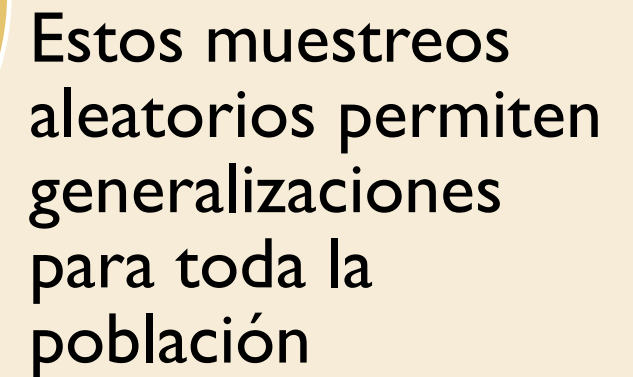
Muestro no
probabilístico



Solo para estudios
exploratorios y las
conclusiones son
solo para las
muestras



Muestreo
probabilístico



Estos muestreos
aleatorios permiten
generalizaciones
para toda la
población

RAZONES PARA EL MUESTREO

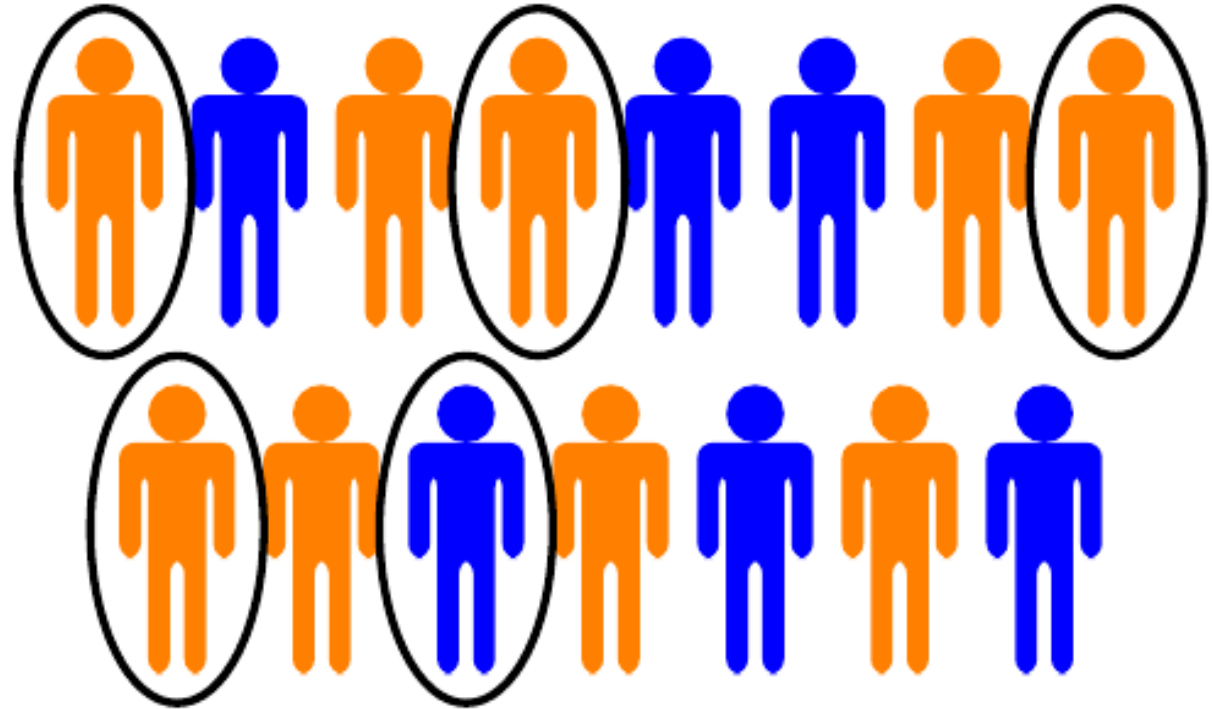
- Costo
- Tiempo
- Pruebas destructivas



MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

Muestro irrestricto aleatorio

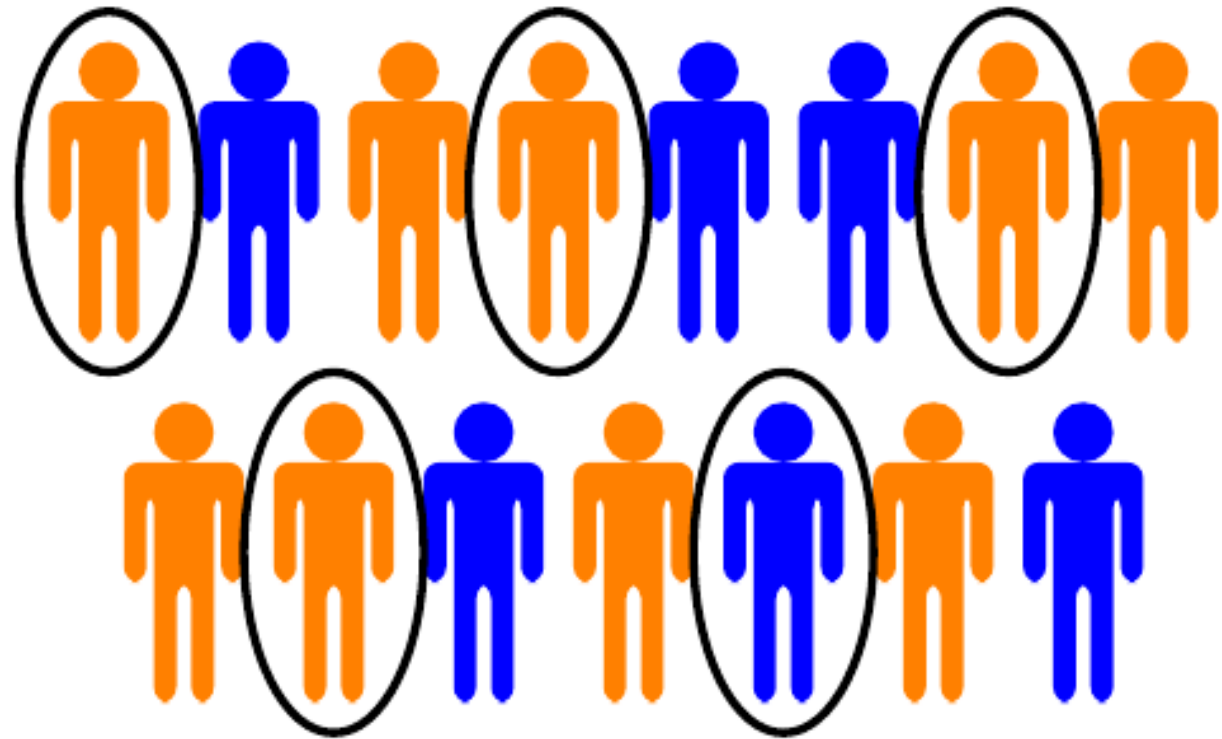
- También llamado muestreo simple. Es considerado el método más sencillo.
- Mediante una tabla de números al azar o alguna otra herramienta aleatoria se eligen los datos que se quieren muestrear.



MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

Muestro aleatorio sistemático

- Es un tipo de muestreo probabilístico donde se hace una selección aleatoria del primer elemento para la muestra, y luego se seleccionan los elementos posteriores utilizando intervalos fijos o sistemáticos hasta alcanzar el tamaño de muestra deseado



MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

- Muestro aleatorio sistemático

Calcular el intervalo de muestreo (k) dividiendo el número de elementos en el marco de muestreo (N) por el tamaño de la muestra específica (n)

$$k = \frac{N}{n}$$

MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

■ Muestro aleatorio sistemático

$$k = \frac{N}{n}$$

$$N = 6000$$

$$n = 500$$

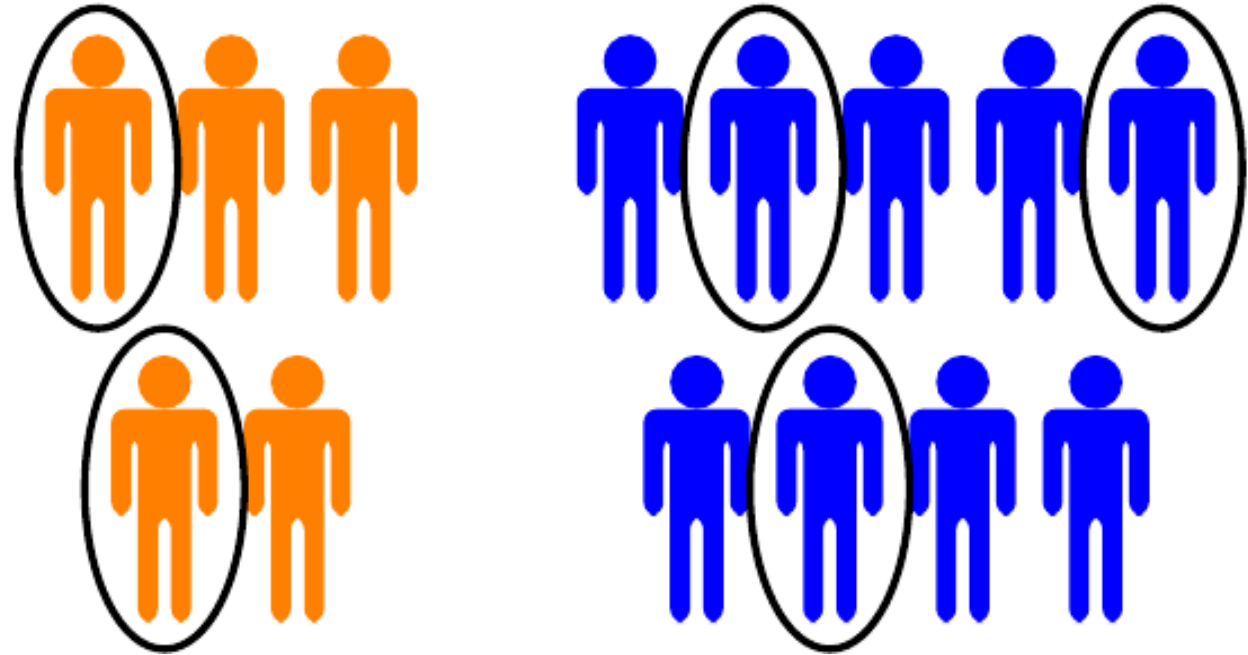
$$k = \frac{6000}{500} = 12$$

8a	
20k+a	
322k+a	
443k+a	
564k+a	
685k+a	
...	
...	
...	
5996(n-1)k+a	

MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

Muestro aleatorio estratificado

- Una muestra aleatoria estratificada es la obtenida mediante la separación de los elementos de la población, en grupos o estratos. Esos elementos son homogéneos dentro del grupo y heterogéneos entre los grupos.



MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

- Muestro aleatorio estratificado

Afijación igual

$$n_i = \frac{n}{r}$$

Afijación proporcional

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

Afijación Óptima

$$n_i = \frac{N_i \sigma}{\sum N_i \sigma} \cdot n$$

MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

■ Muestro aleatorio estratificado

n	600
N1	2000
N2	3000
N3	1000

σ_1	2
σ_2	3
σ_3	5

σN_i
4000
9000
5000
18000

Muestra	Afijacion Igual	
n1	600/3	200
n2	600/3	200
n3	600/3	200
n		600

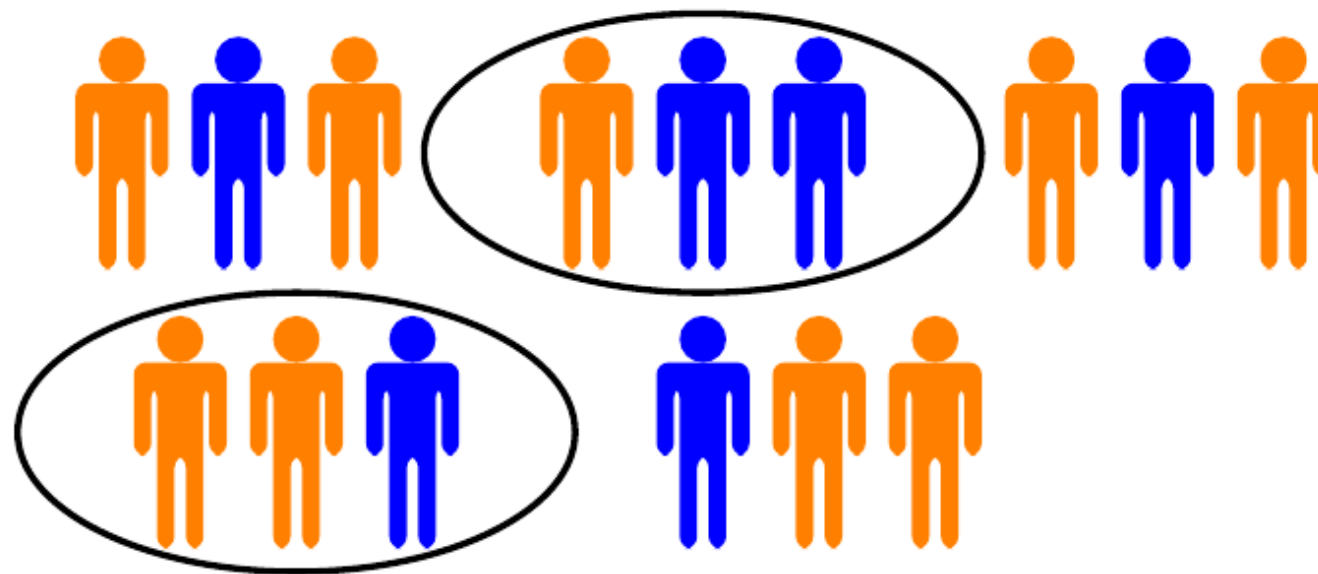
Afijacion Proporcional	
2000/6000*600	200
3000/6000*600	300
1000/6000*600	100
	600

Afijacion Optima	
4000/18000*600	133
9000/18000*600	300
5000/18000*600	167
	600

MÉTODOS PARA SELECCIONAR MUESTRAS

Muestro por conglomerados

- Una muestra por conglomerados es una muestra aleatoria en la cual cada unidad de muestreo es una colección o conglomerado de elementos.
- En cierto sentido es un muestreo opuesto al estratificado, ya que los conglomerados deben ser heterogéneos internamente y homogéneos entre conglomerados.



Conglomerados en la población que representan correctamente el total de la población en relación a la característica que queremos medir

DISTRIBUCIONES DE MUESTREO



Distribución de muestreo

Una distribución de muestreo es la distribución de probabilidad de un estadístico dado, como la media

Distribución de la media muestral

Es la distribución de probabilidades de todas las medias de las muestras de un determinado tamaño de una población

DISTRIBUCIÓN DE LA MEDIA MUESTRAL

■ Ejemplo

Elemento	A	B	C	D
X_i	3	3	4	6

		Media
A	B	3,0
A	C	3,5
A	D	4,5
B	C	3,5
B	D	4,5
C	D	5,0

X_i	f_i	p
3,0	1	0,1667
3,5	2	0,3333
4,5	2	0,3333
5,0	1	0,1667

TEOREMA CENTRAL DEL LÍMITE

La distribución de la media de una muestra aleatoria proveniente de una población que puede no ser normal, sigue aproximadamente una distribución normal siempre que el tamaño de la muestra sea lo suficientemente grande (> 30)



TEOREMA CENTRAL DEL LÍMITE

$$\mu_{(\bar{X})} = \mu \quad \text{Será igual a la media poblacional}$$

$$\sigma_{(\bar{X})} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

DISTRIBUCIÓN DE LA PROPORCIÓN MUESTRAL

- Proporción ($p;P$) Es el número de observaciones con una característica en particular entre la población o muestra de referencia.
- Ejemplo si hay 50 alumnos y 20 son mujeres decimos que la proporción es igual al 40%

DISTRIBUCIÓN DE LA PROPORCIÓN MUESTRAL

Es la distribución de probabilidad de todos los posibles valores de la proporción muestral



DISTRIBUCIÓN DE LA PROPORCIÓN MUESTRAL

■ Ejemplo

Elemento	A	B	C	D
X_i	3	3	4	6

		p
A	B	1,0
A	C	0,5
A	D	0,5
B	C	0,5
B	D	0,5
C	D	0,0

p_i	f_i	p
0,0	1	0,1667
0,5	4	0,6667
1,0	1	0,1667