



Tamaño de las muestras y estratificación

POBLACIÓN

ΠΟΠΥΛΑCΙΟΝ

- Es el conjunto de elementos o individuos que reúnen las características que se pretenden estudiar.
- Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de «población finita» y, cuando no se conoce su número, de «población infinita».



MUESTRA

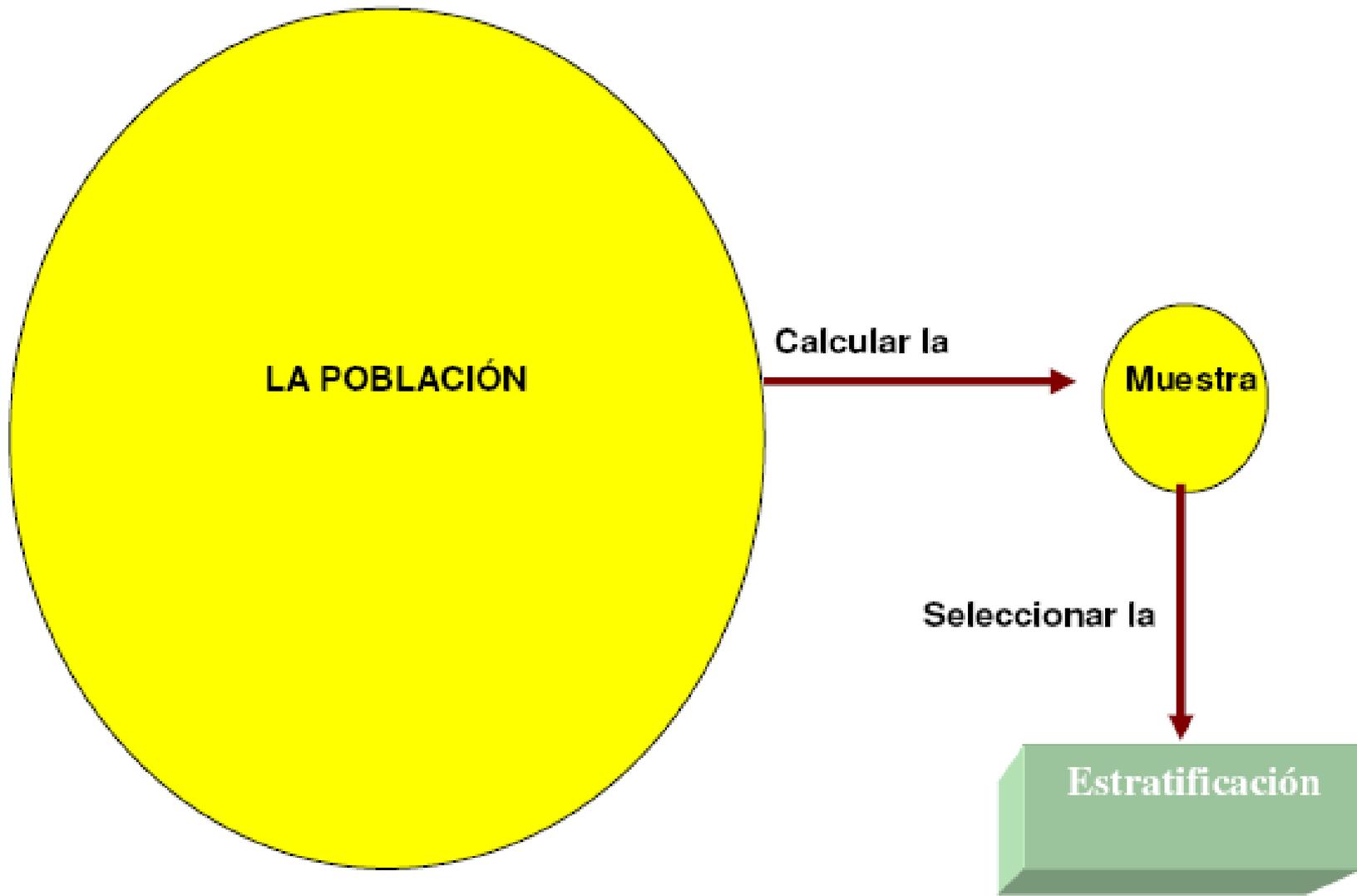
- Es el grupo de individuos que realmente se estudiarán, es un subconjunto de la población.
- Para que se puedan generalizar a la población los resultados obtenidos en la muestra, debe haber ser «representativa» de dicha población.



INDIVIDUO

- **Es cada uno de los integrantes de la población o muestra en los que se estudiarán las características de interés determinadas por los objetivos del estudio.**





ESTIMAR UNA PROPORCIÓN

- a. El nivel de confianza o seguridad. El nivel de confianza (Z_a). Para una seguridad del 95% = 1.96, para una seguridad del 99% = 2.58. Tabla.

<i>K ó Z</i>	1,15	1,28	1,44	1,645	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%



- b. La precisión que se desea. (3%, 4%, 5%) en donde $3/100=0.03$; $4/100=0.04$; $5/100=0.05$
- c. Una idea del valor aproximado del parámetro que se desea medir. Esto se puede obtener revisando la literatura, por estudio pilotos previos. En caso de no tener dicha información utilizaremos el valor $p = 0.5$ (50%).
- d. Parámetro de proporción negativa es q , en donde $q=1-p$



FÓRMULA PARA CUANDO SE DESCONOCE LA POBLACIÓN

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{d^2}$$

n = es el tamaño de la muestra;

Z = es el nivel de confianza;

p = es la variabilidad positiva;

q = es la variabilidad negativa; (1-p)

d = es la precisión o error.



CUANDO SE DESCONOCE LA POBLACIÓN

EJEMPLO:

Ejemplo: ¿A cuantas personas tendríamos que estudiar para conocer la prevalencia de diabetes?

Seguridad = 95%; Precisión = 3%: Proporción esperada = asumamos que puede ser próxima al 5%; si no tuviésemos ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor $p = 0,05$ (5%) que maximiza el tamaño muestral:



donde:

- $Z_{\alpha/2} = 1.962$ (ya que la seguridad es del 95%)
- $p =$ proporción esperada (en este caso $5\% = 0.05$)
- $q = 1 - p$ (en este caso $1 - 0.05 = 0.95$)
- $d =$ precisión (en este caso deseamos un 3%)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2} = 203$$



FÓRMULA PARA CUANDO SE CONOCE LA POBLACIÓN

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

N = es el tamaño de la población o universo

n = es el tamaño de la muestra;

Z = es el nivel de confianza;

p = es la variabilidad positiva;

q = es la variabilidad negativa; $(1-p)$

d = es la precisión o error.

CUANDO SE CONOCE LA POBLACIÓN

EJEMPLO:

¿A cuántas personas tendría que estudiar de una población de 15.000 habitantes para conocer la prevalencia de diabetes?

Seguridad = 95%;

Precisión = 3%;

proporción esperada = asumamos que puede ser próxima al 5% ; si no tuviese ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor

$p = 0.5$ (50%) que maximiza el tamaño muestral.



$$n = \frac{15.000 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 (15.000 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 200$$



EL MUESTREO ALEATORIO ESTRATIFICADO SE PRODUCE CUANDO LOS ELEMENTOS DE UNA POBLACIÓN SE ESTRUCTURAN EN CLASES (O ESTRATOS).

La muestra se estratifica calculando el factor de estratificación con la fórmula siguiente:

Donde:

$$n / N$$

n: es el tamaño de la muestra

N: es el tamaño de la población

EJEMPLO

- El factor resultante se multiplica por cada categoría o estrato de la población.

Veamos un ejemplo:

- Se ha estimado un tamaño de muestra de 909 estudiantes de 4 colegios, sabemos que la población es de $N = 5,000$ estudiantes de la siguiente forma:



Colegio	No. Estudiantes
----------------	------------------------

○ 1	270
○ 2	1940
○ 3	2000
○ 4	790
○ Total =	5000

○ ¿ Cómo distribuiremos los 909 elementos muestrales en los colegios?

○ Se calcula así: $fh = n / N$ $fh = 909 / 5000 = .1818$



o Colegio	Población	Factor de	Muestra
o No.	(Estudiantes)	Estratificación	(Estudiantes)
o 1	270	x .1818	= 50
o 2	1940	x .1818	= 353
o 3	2000	x .1818	= 363
o 4	790	x .1818	= 143
o Total =	5000		909



Arribà el ànimò



RESUELVA LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES...

RESUELVA LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES...



ACTIVIDAD PRÁCTICA

Se desconoce la población

N	Seguridad	P	Precisión
?	95%	.5	5%
?	90%	.3	3%

¿Cuál es el valor de la muestra?



ACTIVIDAD PRÁCTICA

Se conoce la población

N	Seguridad	P	Precisión
400	90%	.3	3%
400	97.5%	.5	5%

¿Cuál es el valor de la muestra?



ACTIVIDAD PRÁCTICA

MUESTRA Y ESTRATIFICACIÓN

Se desea hacer un estudio motivacional en el Hotel Panamá, y se desea tomar una muestra probabilística.

La población es de 400 personas, se estima para la investigación una seguridad de 90%, y una precisión de 5% ($p=.05$).

La población es de un 40.0% de la Gerencia de Alimentos y Bebidas, un 30% son de la Gerencia de Habitaciones, un 10.0% son de la Gerencia Administrativa y un 20.0% de la Gerencia de Servicio al Cliente.

¿Cuánto es la muestra y cuántos se deben encuestar en cada grupo?