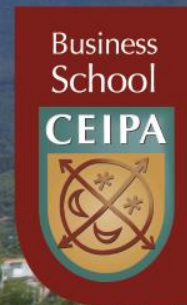




EDUCACIÓN
DIFERENTE



Antonio Boada

EDUCACIÓN DIFERENTE

MUESTREO PARA HACER INFERENCIA



HACER INFERENCIA

- **Estadística inferencial:** una decisión, estimación, predicción o generalización sobre una **población**, con base en una **muestra**.
- Una **población** es un conjunto de todos los posibles individuos, objetos o medidas de interés.
- Una **muestra** es una porción, o parte, de la población de interés.

Estadística Inferencial

- **Población** (*'population'*) es el conjunto sobre el que estamos interesados en obtener conclusiones (hacer inferencia).
 - Normalmente es demasiado grande para poder abarcarlo.
- **Muestra** (*'sample'*) es un subconjunto suyo al que tenemos acceso y sobre el que realmente hacemos las observaciones (mediciones)
 - Debería ser “**representativo**”
 - Esta formado por miembros “seleccionados” de la población (individuos, unidades experimentales).

Importancia de la Curva Normal

Entre las muchas curvas de distribución continua que se emplean en estadística, la más importante es la curva normal.

Con frecuencia a la distribución normal se le identifica como la piedra angular de la estadística moderna, esto se debe en parte a:



✚ El papel que desempeña en el desarrollo de la teoría estadística.



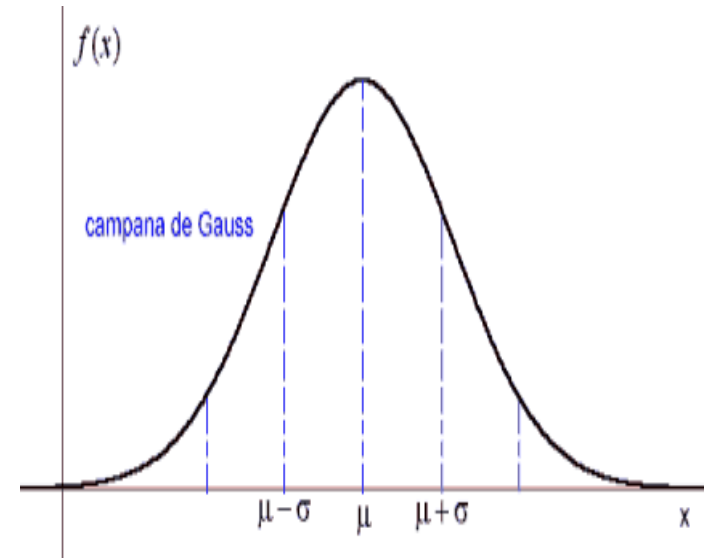
✚ El hecho de que es frecuente que distintas variables asociadas a fenómenos naturales y cotidianos siguen, aunque sea de manera aproximada, esta distribución. Por ejemplo, la medición en experimentos científicos, tiempos de reacción en experimentos psicológicos, medidas e indicadores económicos, etc.

✚ Se puede usar para aproximar varias distribuciones de probabilidad discretas y tiene algunas propiedades que la hacen aplicable a un gran número de situaciones en las que es necesario hacer inferencias mediante la toma de muestras.

Importancia de la Curva Normal

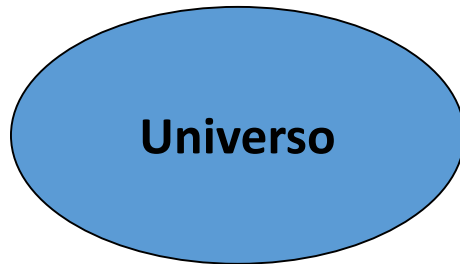
- La curva tiene un solo pico, por tanto es unimodal y tiene forma de campana.

- La media de la población distribuida normalmente se ubica en el centro de su curva normal.



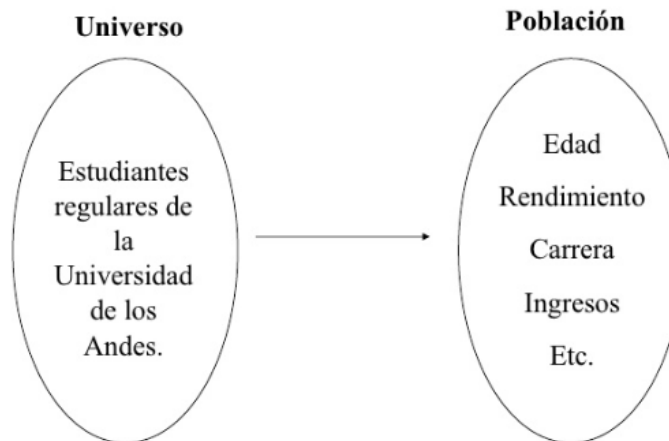
- Los dos extremos de la distribución normal de probabilidad se extienden indefinidamente y nunca tocan el eje horizontal, por lo que existe algo de probabilidad de que la variable aleatoria pueda tomar valores demasiado grandes o muy pequeños, sin embargo, no se pierde mucha precisión al ignorar valores tan alejados de la media. Por lo tanto, a cambio de la conveniencia del uso de este modelo teórico, se debe aceptar el hecho de que puede asignar valores empíricos imposibles.

Universo vs Población



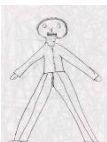
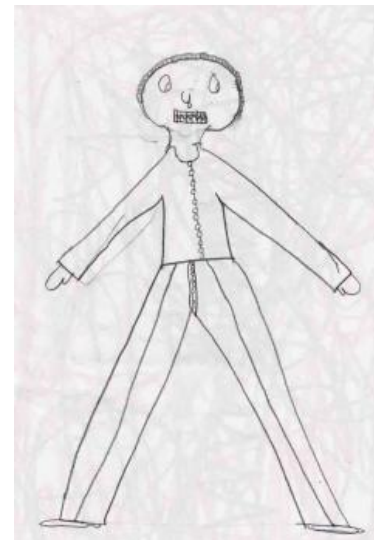
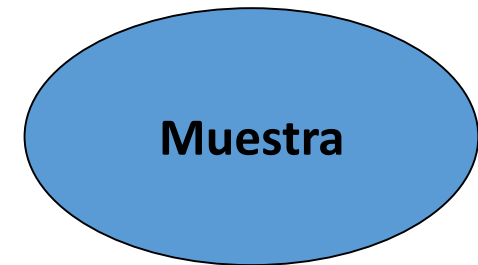
Conjunto de todos los elementos de interés en una Investigación.

Conjunto de las mediciones u observaciones que puede tomar una característica o variable en el universo.



Muestra

Es una porción **representativa** de elementos de una población, elegida para su examen o medición directa



Parámetro vs Estadígrafo (o Estadístico)

Parámetro

Es cualquier característica de una población, como la media de la población, la desviación de la población, etc. (YO DESEO SABER)

Es cualquier **aproximación** al parámetro de una población, calculado a través de los **resultados muestrales**, como la media de la muestra, la desviación de la muestra, etc.

**Estadígrafo
O
Estadístico**

Equivalencia entre Parámetros y Estadígrafos o Estadísticos

	POBLACIÓN (Parámetros)	MUESTRA (Estadígrafos o Estadísticos)
Media	μ	\bar{X}
Varianza	σ^2	S^2
Desviación Típica o Desviación Estándar	σ	S
Número de Elementos	N	n
Proporción	π	\bar{p}
Error Típico o Error Estándar	$\sigma_{\bar{X}}$	$S_{\bar{X}}$

Tipos de Muestreo

Muestreo aleatorio o de probabilidad

Tipos de Muestreo

Muestreo no aleatorio

aleatorio

Aleatorio simple

Aleatorio sistemático

Aleatorio estratificado

Conglomerados

PROBABILÍSTICOS

- Todas las unidades tienen igual probabilidad de participar en la muestra.
- La elección de cada unidad muestral es independiente de las demás
- Se puede calcular el error muestral

NO PROBABILÍSTICOS

- Cada unidad NO tiene igual probabilidad de participar en la muestra.
- No se puede calcular el error muestral
- Alto riesgo de invalidez producido por la introducción de sesgos

No aleatorio

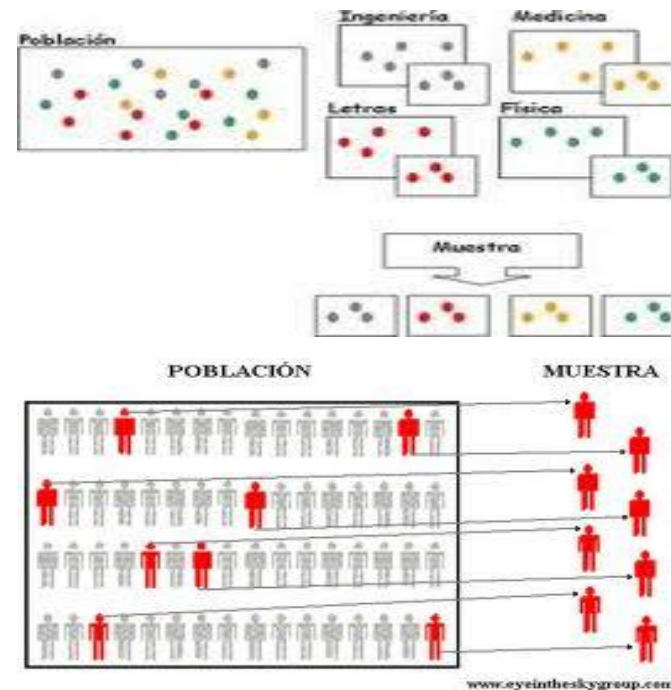
Cuota

Opinático o Intencional

Sin normas o accidental

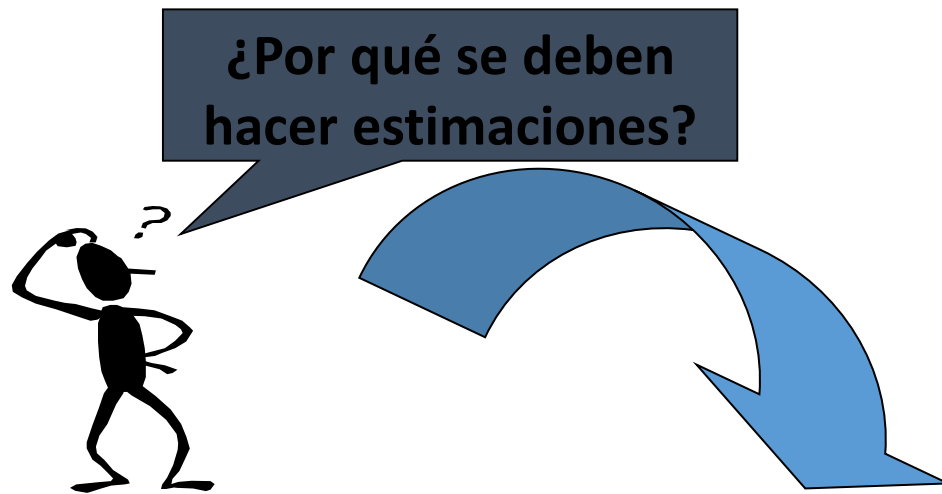
Bola de nieve

¿Tamaño “óptimo” de la muestra?



- ⊕ Si es muy pequeña, se puede fallar en la obtención de los objetivos de nuestro análisis.
- ⊕ Si es demasiado grande, desperdiciamos recursos cuando tomamos la muestra.

¿Por qué hacer estimaciones?



Porque se deben tomar decisiones racionales, sin tener la información pertinente completa y con una gran incertidumbre acerca de lo que pueda deparar el futuro. Pero con la intención de que las estimaciones constituyan una buena aproximación de los parámetros desconocidos de la población.

¿Cómo debe ser un buen estimador?

Debe ser insesgado

Un estimador puntual es insesgado o centrado, cuando su sesgo es nulo y esto se presenta cuando el valor esperado de la distribución muestral del estadígrafo es igual al del parámetro por estimar.

Debe ser suficiente

Se dice que un estimador es suficiente cuando resume toda la información relevante contenida en la muestra, de forma que ningún otro estimador pueda proporcionar información adicional sobre el parámetro desconocido de la población.

Debe ser eficiente

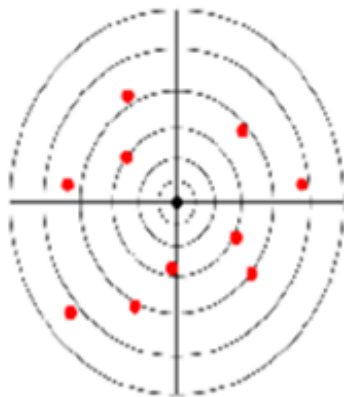
Se refiere a la precisión que alcanzan los estadígrafos en la estimación de los parámetros, es decir, un estimador será más eficiente cuanto menos varíe de muestra a muestra de una misma población. Como la variabilidad de una distribución muestral viene dada por su error típico, un buen estimador será aquel que menor error típico alcanza.

Debe ser consistente

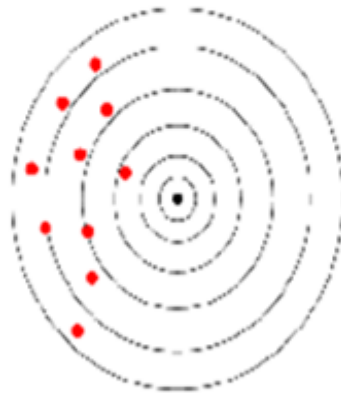
Un estimador es consistente en la medida en que, al aumentar el tamaño de la muestra, su valor se acerca cada vez más al parámetro correspondiente.

¿Cómo debe ser un buen estimador?

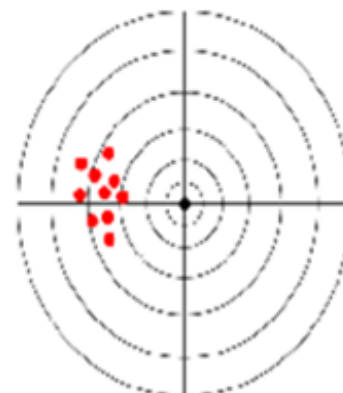
Se han efectuado 10 disparos sobre una diana. Si traducimos cada disparo en una estimación, efectuada por un determinado estimador, sobre una muestra, podemos interpretar las propiedades de los estimadores de la siguiente forma:



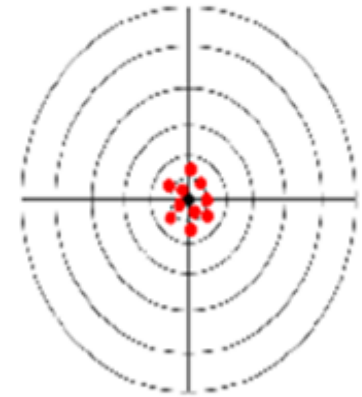
**Estimador insesgado
y no eficiente**



**Estimador sesgado
y no eficiente**

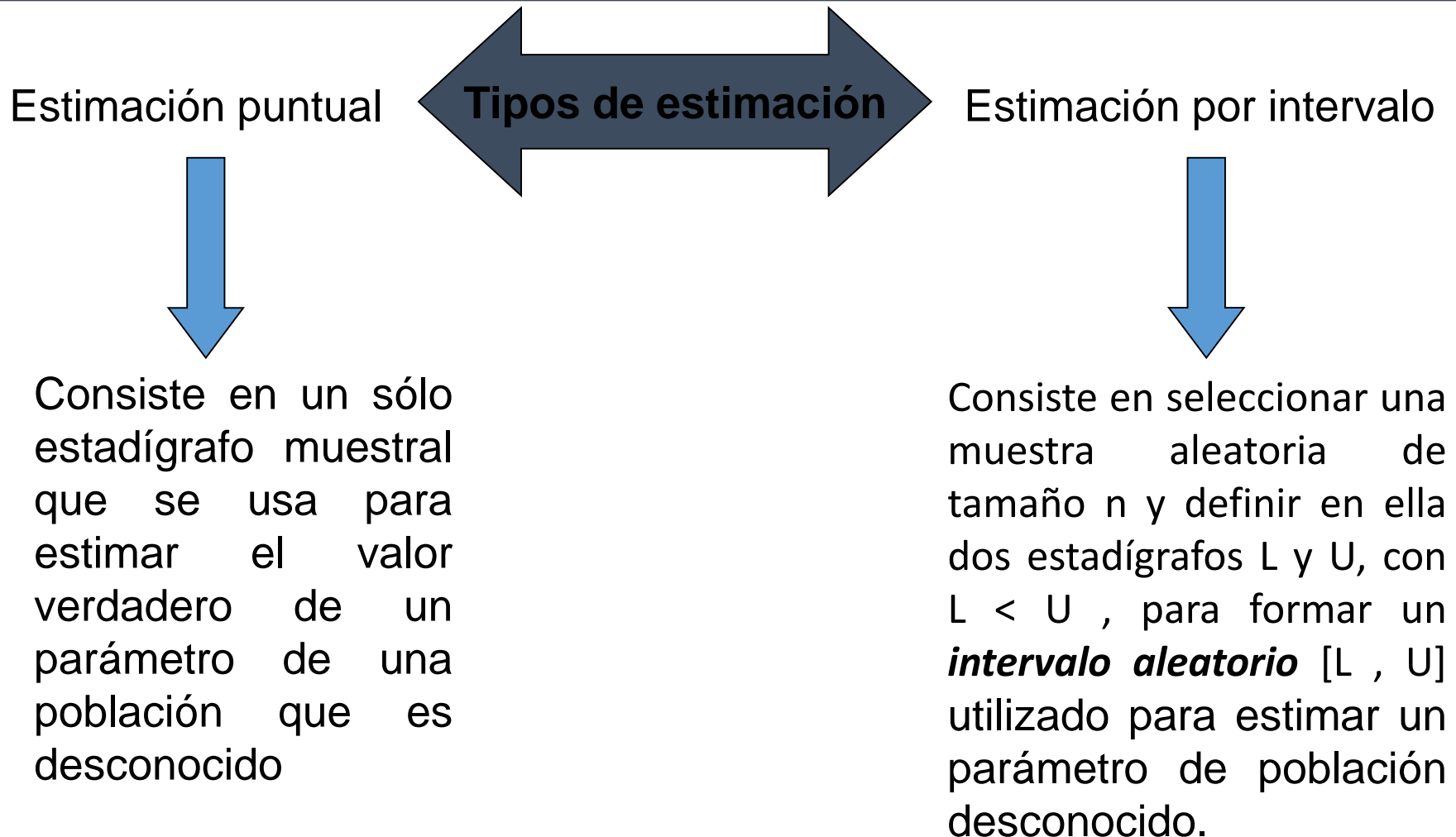


**Estimador sesgado
y eficiente**



**Estimador insesgado
y eficiente**

Tipos de estimador



EDUCACIÓN **DIFERENTE**