

## ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS

Un estimador es un estadístico calculado en una muestra que se utiliza para estimar un parámetro poblacional. Por lo tanto, con la estimación de parámetros se trata de conocer el valor de uno o más parámetros correspondientes a una variable aleatoria poblacional  $Y$ , a partir de los datos recogidos en una muestra. Para cada parámetro (v.g la media poblacional) pueden existir diferentes estimadores (v.g. la media aritmética, la media cuadrática, la mediana, la moda) donde  $U$  es el **parámetro poblacional**,  $\hat{U}$  es su **valor estimado**. Por ejemplo,  $\mu$  es el parámetro media poblacional y  $\hat{\mu}$  su valor estimado. Para que un estimador realice buenas estimaciones del parámetro poblacional es preciso que tenga 4 propiedades:

- **Insesgado:** Significa que su valor esperado coincide con el parámetro que estima. La media, la proporción y la cuasivarianza muestral son estimadores insesgados, pero la varianza muestral es un estimador sesgado de la varianza poblacional ya que su valor esperado o media no coincide con la varianza poblacional.
- **Eficiente o preciso:** Significa poca variabilidad, el parámetro más preciso será el que tenga varianza más pequeña.
- **Consistente:** Un estimador consistente es aquel que se concentra en un rango cada vez más estrecho alrededor de su parámetro a medida que aumenta el tamaño de la muestra. Una de las condiciones que hace consistente un estimador es que tanto su sesgo como su varianza tiendan a cero a medida que aumenta  $n$ .
- **Suficiente:** Un estimador es suficiente si al estimar el parámetro utiliza toda la información de la muestra relacionada con el parámetro. La media, la varianza y la proporción son estimadores suficientes de sus respectivos parámetros, porque en todos ellos se utiliza la información de todos los elementos de la muestra. Lo contrario sucede con la mediana que solo indica cuál es el valor central de la distribución.

Teniendo en cuenta estas propiedades, la estimación de parámetros se realiza a través de 2 procedimientos:

- **Estimación puntual:** Consiste en utilizar el valor del estadístico calculado en la muestra como valor del parámetro que se desea estimar. Mediante este método se utiliza el estadístico obtenido en la muestra y se atribuye tal cual como parámetro de la población.
- **Intervalos de confianza:** Como es poco probable que el valor del estadístico calculado en la muestra concreta coincida exactamente con el verdadero valor del parámetro se construye alrededor del estadístico de la muestra un intervalo, definido por su límite inferior y superior, que tiene en cuenta la precisión del estimador (su error típico) de forma que nos asegure, con una cierta probabilidad que el verdadero valor del parámetro se encuentra en esa franja de valores.