



San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
ILUMINO

# CONCEPTOS Y CARACTERÍSTICAS

Elaborado por:

**MSc. Nohora Báez Sánchez**

# CONCEPTOS Y CARACTERÍSTICAS

## LA ESTADÍSTICA: CAMPOS E IMPORTANCIA

La estadística es una rama de las matemáticas que, a través de un conjunto de técnicas, métodos, normas, reglas y procedimientos que se ocupan en observar, reunir, agrupar, cuantificar y organizar los datos de una muestra, permite no solo describir un hecho o comportamiento de un fenómeno, sino también analizar y evaluar conclusiones acerca de una población.

Dentro de los objetivos que abarca la estadística están:

- Proporcionar las técnicas, métodos y procedimientos requeridos para describir y analizar un conjunto de datos y así simplificar sus resultados.
- Según Holguin (1993), c.p. Acuña (2012), permite describir y analizar las características de los estudios de los fenómenos, así como de los datos destacados.
- De acuerdo con Sandoval (2001), c.p. Acuña (2012), con la estadística se obtiene conclusiones de una población, a partir de la descripción y análisis realizados a una muestra.

## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA E INFERENCIA ESTADÍSTICA

Las técnicas estadísticas utilizadas para interpretar los datos de una investigación pueden ser clasificadas en dos grandes grupos en función de sus objetivos.



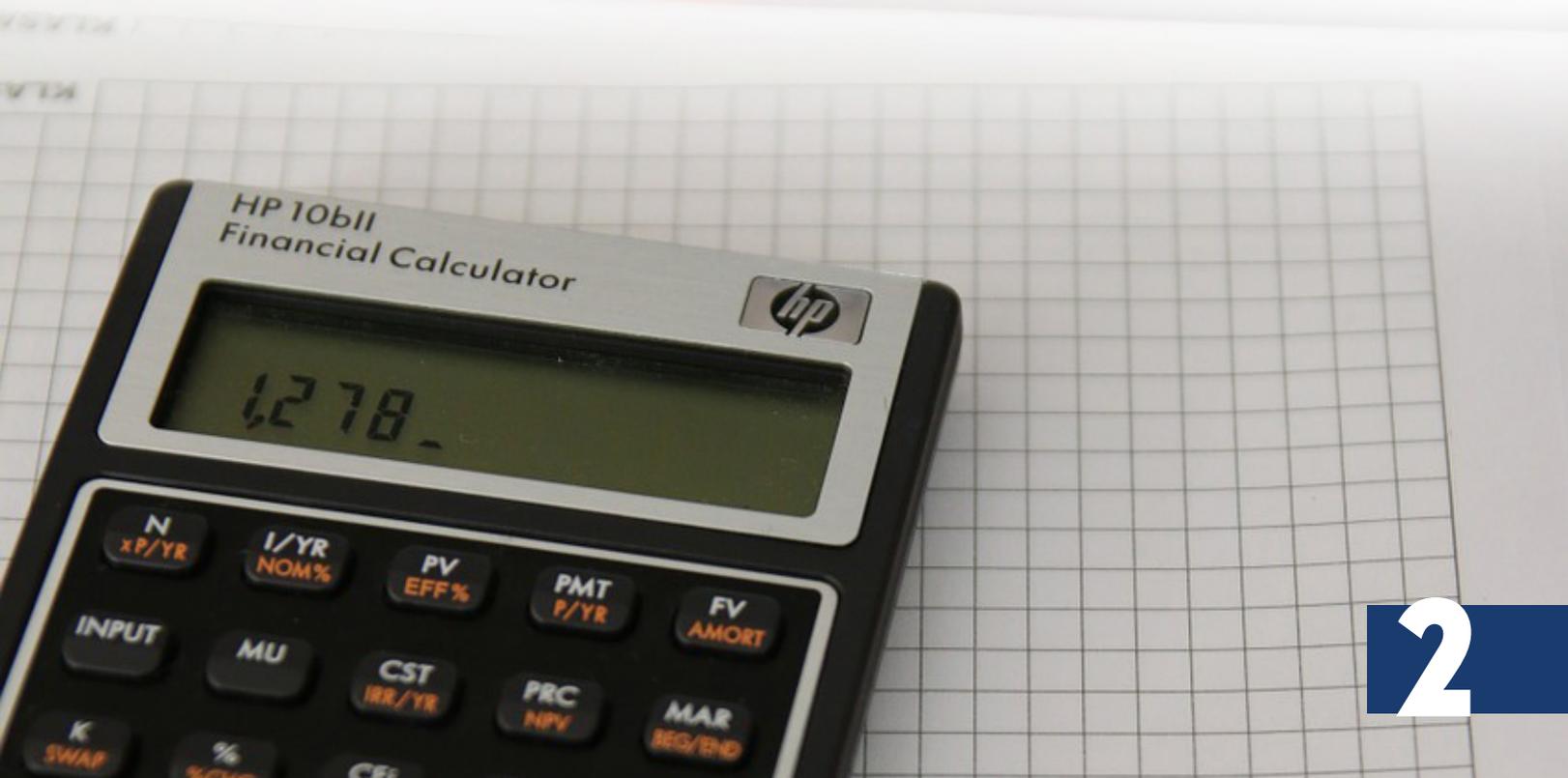
Figura 1. ramas de la Estadística. Fuente: Elaboración propia.

Estos son: describir las características observadas de una muestra o inferir conclusiones sobre la población de la que dicha muestra ha sido extraída.

En primer lugar, la estadística descriptiva es una rama de la estadística encargada de representar un fenómeno, refiriendo variables que caracterizan los datos de la muestra de una población. Esta rama se ocupa del análisis de los datos con el fin de recopilarlos, organizarlos, resumirlos, interpretarlos, sin utilizar el uso de muestras.

El proceso que sigue la estadística descriptiva para el estudio de una cierta población consta de los siguientes pasos:

- Selección de variables e indicadores.
- Mediante la recolección de datos, se obtiene el valor de cada individuo en los caracteres seleccionados de la muestra.
- Elaboración de tablas de frecuencias, mediante la adecuada ordenación, clasificación y distribución de los datos del fenómeno estudiado.
- Representación gráfica de los resultados.
- Los datos pueden ser resumidos numérica o gráficamente.
- Ejemplos son: construcción de cuadros y gráficos, cálculo de promedios y porcentajes, entre otros.



En la estadística descriptiva, se trabajan conceptos como medidas de posición central, medidas de variabilidad, distribución de frecuencias, gráficos, series de tiempo y números índices, entre otros.

**LA ESTADÍSTICA INFERENCIAL EXTRAER Y ANALIZA LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS DATOS OBTENIDOS DE UNA MUESTRA, FORMADA POR INDIVIDUOS DE UNA POBLACIÓN.**

A partir del estudio de la muestra, se pretende conducir a un resultado de los aspectos relevantes de toda la población. Para este estudio, se requiere de conocimientos de estadística, probabilidad y matemáticas. Es decir que esta rama se ocupa del

análisis de muestras con el objeto de obtener conclusiones acerca de la población donde se obtienen los datos.

Esta rama de la estadística, trabaja principalmente con estimación y pruebas de hipótesis, sin dejar de lado las probabilidades y su distribución.

## **UNIDAD ESTADÍSTICA, UNIDAD DE MUESTREO**

La unidad estadística hace referencia **a cada uno de los elementos que componen una población, es decir corresponde a cada individuo de la totalidad.**

La unidad de muestreo **corresponde a la cantidad de elementos de la población que se van a estudiar.** Esta unidad de muestreo sirve de base para proyectar o inferir los datos a la población en general.



## EL INFORMANTE, LA POBLACIÓN Y LA MUESTRA

La población corresponde al conjunto de valores posibles o al recuento de todos los elementos que presentan una característica común que tomada de un colectivo

o universo de objetos, ideas, acontecimientos o individuos, al cual se refiere el estudio que se pretende realizar. La población está determinada por aquellos elementos hacia los cuales va dirigida la investigación.

**LA MUESTRA REPRESENTA A LA PEQUEÑA PARTE DE LA POBLACIÓN UTILIZADA EN EL ESTUDIO DE LA INVESTIGACIÓN.**

Dicha muestra se obtiene de la población. La muestra nos sirve para representar el comportamiento de la población con alto grado de confianza. La muestra nos sirve para representar el comportamiento de la población con alto grado de confianza. Las muestras se pueden obtener mediante dos métodos diferentes, de acuerdo al objetivo de la investigación: método aleatorio y método no aleatorio.

El informante corresponde a aquellos elementos que proporcionan información para el estudio.

### POR EJEMPLO

Analizar la preferencia de votación del próximo candidato presidencial del Colegio San Luis Gonzaga, entre todos los alumnos de la Institución, para lo cual se realiza un sondeo a 300 estudiantes. Determine, la población, la muestra y el informante.

**POBLACIÓN:** alumnos del Colegio San Luis Gonzaga

**MUESTRA:** 300 estudiantes de la Institución

**INFORMANTE:** cada estudiante que forma parte del estudio.

## VARIABLES, OBSERVACIÓN Y ESCALAS DE MEDICIÓN

Una variable es susceptible de medir cualquier característica de un objeto que puede tomar diferentes valores de un conjunto de datos. Un dato es una medida que se realiza sobre los sujetos de un experimento.

Cuando se mide una característica y se obtiene un número para cada unidad de estudio observada, estos normalmente varían de una unidad de estudio a otra, se habla entonces de variables. Estas tienen ciertas diferencias de comportamiento, de posibilidades de variación. Por ello, las variables se pueden clasificar de la siguiente forma:

**VARIABLES CUALITATIVAS:** una variable cualitativa, también llamada no numérica, se denomina por sus atributos porque expresa distintas cualidades, características o modalidades, que son susceptibles de describirse mediante palabras, cuya medición solo puede ser por una escala nominal u ordinal. Expresan atributos (estado civil, sexo).

### TIPOS DE VARIABLES CUALITATIVAS

- **DICOTÓMICAS:** sólo hay dos categorías, que son excluyentes una de la otra. Ejemplo: enfermo-sano, muerto-vivo, mujer-hombre.
- **NOMINAL:** tiene más de dos categorías y no hay orden entre ellas. Ejemplo: color de los ojos, e el grupo sanguíneo.
- **ORDINAL:** tiene varias categorías y hay orden entre ellas. Ejemplo: el grado tumoral o la calificación del riesgo en anestesia.



**VARIABLES CUANTITATIVAS:** una variable cuantitativa, también llamada numérica, es aquella susceptible de ser expresada numéricamente, cuya medición puede ser utilizada con una escala de intervalo o de razón según el objetivo de la investigación. Son aquellas que se expresan en cifras numéricas. Entre ellas se pueden distinguir:

- A. **CONTINUAS:** números infinito no numerables de elementos. Tiene asociado el concepto de medida. Ejemplo: presión arterial, edad, peso.
- B. **DISCRETAS:** números finitos o infinitos numerables de elementos. Se asocia con el concepto de conteo. Ejemplo: número de hijos, número de casos de tuberculosis por estado.

### POR EJEMPLO

En el ejemplo anterior, para analizar la preferencia de votación del próximo candidato presidencial del Colegio San Luis Gonzaga, entre todos los alumnos de la Institución, para lo cual se realiza un sondeo a 300 estudiantes, la variable que se investiga corresponde a la preferencia de voto, y esta se cataloga como una variable cualitativa nominal, porque no interesa el orden en que se ubiquen los candidatos.

Sin embargo, hay ocasiones en las que las medidas cuantitativas continuas son transformadas en ordinales mediante la utilización de uno o varios puntos de corte. Ejemplo: la variable peso para una nutricionista puede ser utilizada en ambas variables, de acuerdo al objetivo que se persigue. Si lo que se desea es contar la cantidad de pacientes bajo-peso, peso-normal, sobrepeso, obesidad, se trabaja con una variable cualitativa ordinal, pero por otro lado a la nutricionista le interesa conocer el peso de sus pacientes, por lo que trabaja la variable como cuantitativa continua. Un caso similar sucede con la estatura, la velocidad, entre otras variables.

## ENUMERACIÓN TOTAL, ENCUESTA POR MUESTREO Y NECESIDAD DE TRABAJAR CON MUESTRAS

Las muestras son empleadas para realizar investigaciones porque:

- La población es infinita. Por ejemplo: la cantidad de estrellas en el cielo.
- La población es finita, pero muy grande. Sería imposible o muy costoso estudiarla. Por ejemplo, contar todos los habitantes de China en un período definido de tiempo.
- La unidad estadística se transforma o destruye al ser analizada. Por ejemplo cuando se hacen los análisis de sangre, se extrae una muestra para realizarlo.
- Los resultados que se obtendrían al realizar una encuesta por muestreo serían suficientes y precisos. Por ejemplo, si la empresa quiere tener una idea sobre la participación de una persona en un programa de televisión, y decreta hacer una encuesta a 100 de los televidentes.

Otras utilidades de las muestras son:

- La economía que supone usar una muestra en lugar de un censo, sobre todo si el ámbito de estudio es muy grande. Esto reduce el valor del proyecto.
- La mayor rapidez de recolección de datos y elaboración de los resultados, especialmente cuando se trabaja con temas y poblaciones dinámicas y cambiantes.
- La realización de censos no se puede plantear como una cuestión de principio, ya que el hecho mismo de la encuesta destruiría su objeto.
- Una muestra ofrece mejor calidad y precisión de los datos que un censo, porque se puede prestar una mayor atención a la recolección de los datos.
- El objetivo de la teoría del muestreo es obtener estimados muestralmente fiables.



## FUENTES DE INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS FUENTES

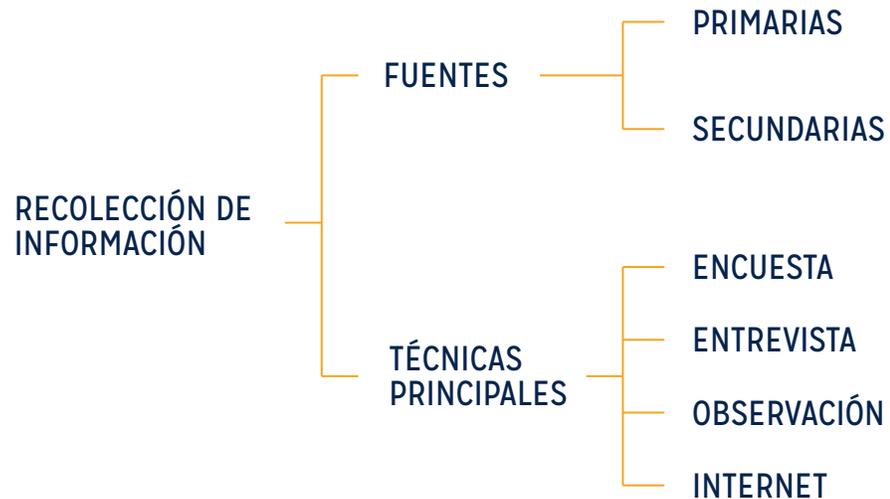


Figura 2. Fuentes y técnicas de recolección de la información. Fuente: Massuh, 2015. Fuentes y técnicas de recolección de la información. Recuperado de <http://es.slideshare.net/cmassuh/gell-metodologa-3-obtencin-de-la-informacin>

En las investigaciones o estudios, la estadística se usa con uno de estos dos fines:

- Con fines de investigación científica: para mejorar el conocimiento de un fenómeno, es decir, para que pueda ser explicado, controlado, así como para hacer pronósticos acerca de él en situaciones específicas.
- Con el propósito de facilitar la toma de decisiones, ponerlas en práctica y evaluarlas.

Con respecto a la información estadística, pueden darse dos situaciones con los datos:

- Los datos requeridos existen, ya que son recogidos por parte de investigadores que analizan algún fenómeno o por una entidad pública o privada.
- Los datos no están disponibles y deben definirse y ejecutarse con procedimientos para obtenerlos.

De acuerdo con el tipo de información, hay diferentes formas de obtenerla:



Figura 3. Fuentes de información. Fuente: Elaboración propia.

Las **fuentes primarias** corresponden a la información suministrada por ellas mismas. Por ejemplo, el informe trimestral del Banco Central o los volúmenes censales que publica cada 10 años la Dirección General de Estadística y Censos de Costa Rica.

La **fuentes secundaria** corresponde a cualquier información recogida por otra fuente.

En el siguiente diagrama, se ilustra un usuario que trabaja con una fuente primaria y varias secundarias.



Figura 4. Opciones de Consulta. Fuente: Elaboración propia.

Es conveniente destacar que el usuario o investigador no debe utilizar nunca datos de fuente primaria o secundaria sin asegurarse primero del grado de confianza que merecen. Toda fuente debe evaluarse y para ello deben tener en cuenta una serie de aspectos que tienen que ver con la calidad, comparabilidad y pertinencia de los datos.

Además, es importante resaltar que los datos de las fuentes primarias son en general más confiables que los provenientes de fuentes secundarias. Como razones de importancia fundamental para preferir una fuente primaria a una fuente secundaria se hallan las siguientes:

- La fuente secundaria puede contener errores de transcripción, cometidos al tomarse la información de la fuente primaria.
- La fuente primaria incluye a menudo definiciones de los términos o unidades usadas.
- La fuente primaria incluye, generalmente, un ejemplar del cuestionario y una descripción del procedimiento que se usó al elegir la muestra.
- Una fuente primaria suele proporcionar más detalles, mientras la fuente secundaria omite a menudo información o combina categorías.





San Marcos

MIEMBRO DE LA RED  
**ILUMNO**

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuña, E. (2012). *Estadística I*. Costa Rica. USAM. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/EdwinAcua/estadstica-i-usam>

Fox, J. David. (1987). *El proceso de Investigación en educación*. España Universidad de Navarra.

Gómez, M. (2011). *Elementos de Estadística Descriptiva*. (24ª Reimpresión). Costa Rica: UNED.



