

Conceptos Básicos de Estadística

Qué es la estadística?

“La palabra estadística deriva del latín moderno “Statisticum collegium” (consejo de estado), del latín antiguo “Status” (posición, forma de gobierno), de la palabra italiana moderna “Statista” (estadista, político) y del italiano antiguo “Stato” (Estado). En 1749, el alemán Gottfried Achenwall (1719 – 1792) designó la palabra estadística para el análisis de los datos de un gobierno, definiéndola como “la ciencia del estado”. A él se le conoce como el padre de la estadística” (QUEZADA, 2007).

Los autores Mendenhall y Beaver definen a la Estadística como área de la ciencia relacionada con la extracción de información desde los datos y su uso en la realización de inferencia sobre una población desde donde fueron extraídos.

Es la ciencia que se ocupa de recopilar, organizar, presentar, analizar y extraer información contenida en un conjunto de datos.

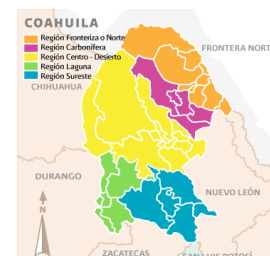
Por todo lo descrito con anterioridad en esta lección, podemos concluir que la estadística es una ciencia que nos permite:

- Analizar los datos de una determinada población.
- Interpretar información de resultados de investigaciones de campo publicadas en distintos medios a través de gráficos.
- Se aplica en todas aquellas disciplinas que realizan investigaciones: medicina, ciencias sociales, ciencias naturales, economía, educación, finanzas, etc.
- Realizar inferencias o conclusiones sobre determinados sucesos.

Examinemos algunos de los conceptos básicos que utilizaremos en estadística, algunos los retomaremos del bloque IV.



Universo se define como el conjunto de sujetos o elementos que tienen una característica común observable y susceptible de ser medida. Por ejemplo, el universo pueden ser los alumnos de enfermería del estado Coahuila.

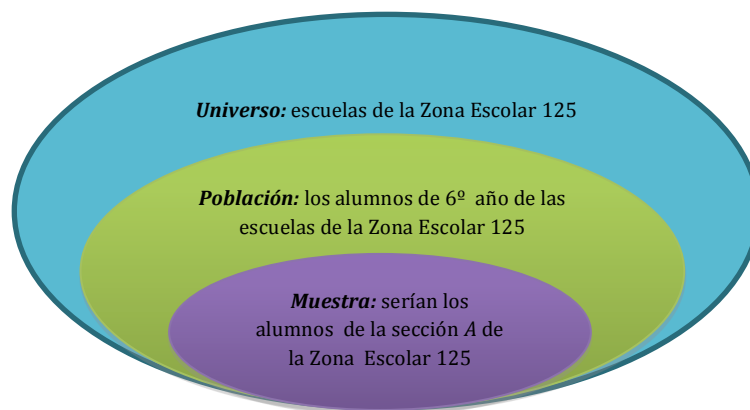


Conceptos Básicos de Estadística

Las **Población** refiere al conjunto de todas las mediciones u observaciones hechas sobre una o varias características de los elementos del universo. La población se puede centrar en un grupo que comprende el estado de Coahuila y tiene las características que se requieren; por ejemplo, la región Laguna.

Muestra es el subconjunto de elementos, individuos de la población. Por ejemplo, enfocarse en Torreón, Coahuila.

NOTA: Cuando deseamos realizar una investigación, es pertinente seleccionar bien el universo y que sea factible para hacer la muestra, por ejemplo:



Conceptos Básicos de Estadística

"Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones" Levin & Rubin (1996).

Esto es poco práctico. Incluso, en algunas ocasiones, sobre todo si son muchísimos, es imposible observar la totalidad de los individuos.

Las poblaciones o universos pueden ser de dos tipos:

- **Finita:** es aquella que está formada por un limitado número de elementos. Por ejemplo, la población que consiste en todos los resortes producidos por un fabricante "x" en un día determinado de la semana (MURRAY, 1995).
- **Infinita:** será cuando el número de elementos que integra la población es muy grande, por ejemplo, todos los resultados posibles del lanzamiento de dos monedas simultáneamente.

En los casos en los que se examina a una pequeña parte de la totalidad del grupo se le denomina muestra. Es una parte significativa del universo.

"Se llama muestra a una parte de la población a estudiar que sirve para representarla" Murria R. Spiegel (1991).

Pero no todas las muestras son representativas de una población; para que sea representativa debe de reflejar las mismas características de la población o universo. Por ejemplo, supongamos el caso que queremos investigar la edad promedio de los estudiantes de nuestra universidad, y al realizar la encuesta, solamente consideramos a los estudiantes de escuelas nocturnas; o bien, el caso de investigar el peso promedio de los varones inscritos en nuestra universidad y al momento de encuestar solamente se realiza con varones pertenecientes a equipos deportivo; las características de ellos no representan el común de los demás.

"Cuando una muestra sí es representativa se pueden llegar a importantes conclusiones acerca de ella, a partir del análisis de la misma" (MURRAY, 1995).

Conceptos Básicos de Estadística

¿Por qué realizar un muestreo y no un censo?

Enrique A. Hurtado Minotta menciona 5 razones:



- 1) El costo de recopilar y procesar la información es menor cuando menos unidades elementales se tomen.
- 2) A veces, un censo es físicamente imposible de realizar cuando el número de unidades elementales es muy grande o cuando son inaccesibles.
- 3) Un censo no tiene sentido cuando produce información que llega demasiado tarde.
- 4) El muestreo puede proporcionar datos más precisos que un censo.
- 5) Un censo no tiene sentido y es infinitamente costoso cuando adquirir la información deseada destruye las unidades elementales de interés.

La estadística se divide en dos áreas:

- **Estadística descriptiva o deductiva:** consiste en la descripción de los datos y su representación.
"Trata solamente de describir y analizar un grupo dado sin sacar conclusiones o inferencias de un grupo mayor" (MURRAY, 1995).
- **Estadística inferencial o inductiva:** la obtención de conclusiones mediante procesos inductivos y deductivos, mediante la búsqueda de leyes o del uso de las mismas, que dominan el fenómeno en estudio.

"Parte de la estadística que trata de las condiciones bajo las cuales las inferencias son válidas" (MURRAY, 1995).

Ambas tienen como objetivo fundamental la toma de decisiones. Cuando no se tiene la certeza absoluta de la veracidad de las inferencias se utiliza, con frecuencia en las conclusiones, el término "probabilidad".

La estadística trabaja con los datos obtenidos al investigar sobre determinadas características de una población o universo.

Conceptos Básicos de Estadística



Variable

Una *variable* estadística consiste en cada una de las características estudiadas en la población que pueden ser medibles, por ejemplo: peso, estatura, sexo, estado civil, etc. Es una representación simbólica, se utilizan literales como X , x , Y , y , H , etc. para representarlas.

“Puede tomar un valor cualquiera de un conjunto determinado de ellos, llamado dominio de la variable. Cuando la variable puede tomar solo un valor, deja de ser variable y se le llama constante” (MURRAY, 1995).



VARIABLES Y TIPOS DE VARIABLES

Las variables se clasifican en cualitativas y cuantitativas.

Las variables *cualitativas* son aquellas características que no pueden ser medidas numéricamente, se conocen como atributos, clases o categorías. Más adelante veremos que pueden, a su vez, subdividirse en dos tipos según como se tomen en cuenta sus escalas.

Las variables *cuantitativas* son aquellas características de la población que pueden ser representadas numéricamente; es decir, se expresan mediante un número, se pueden contar e incluso realizar cálculos aritméticos con ellos. Pueden ser de dos tipos: discreta y continua.



Las variables cuantitativas discretas o discontinuas son aquellas que se expresan mediante un número entero, no permite números con decimales. Ejemplo, el número de integrantes de una familia es una característica que siempre tendrá valores de números enteros 3, 4, 7, etc. En este tipo de

Conceptos Básicos de Estadística

variables no existen valores intermedios, ya que una familia no estará conformada por 3.5 personas.

Las variables cuantitativas continuas son las características que se pueden expresar mediante valores intermedios de dos números. Por ejemplo: la estatura de un grupo de estudiantes admite valores tales como 1.54 m, 1.76 m, etc.

Puede presentarse que una variable cualitativa, en su conteo, se puede convertir en una variable cuantitativa. Por ejemplo, si en una población determinada una de sus características investigadas es el sexo, corresponde a una variable cualitativa (hombre o mujer, femenino o masculino) al corresponder a una característica o atributo, pero al momento de contar el número de hombres o mujeres que existe en dicha población, este corresponderá a una variable cuantitativa discreta. Por lo que al análisis de las características o atributos de una población se le llama análisis de conteos.

