	<b>GUÍA N° 1 ELECTIVO PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA</b> <b>“Conceptos básicos de Estadística”</b> <b>III Medios</b>	P	<b>7.</b> <b>5.</b> <b>1.</b>
	Instituto San Lorenzo – Departamento de Matemáticas	Rev. 01	

## Población y muestra, ejemplos y ejercicios

**Objetivo:** diferenciar en detalle conceptos estadísticos a través de algunos ejemplos y ejercicios.

### Estadística

Estadística es la ciencia que se encarga de **recolectar, describir e interpretar** datos para hacer comparaciones y establecer conclusiones. La estadística tiene dos grandes ramas: estadística descriptiva y estadística inferencial. La estadística consiste en métodos, procedimientos y fórmulas que permiten recolectar información para luego analizarla y extraer de ella conclusiones relevantes. Se puede decir que es la Ciencia de los Datos y que su principal objetivo es mejorar la comprensión de los hechos a partir de la información disponible.

La estadística ayuda a obtener conclusiones relevantes para el estudio de todo tipo de agentes como: humanos, animales, plantas, etc. Generalmente lo hace a través de **muestras estadísticas**. Los tipos de estadística se puede subdividir en dos grandes ramas: descriptiva e inferencial.

- **Estadística descriptiva:** Es la rama de la estadística que se ocupa de la clasificación de la información, representación gráfica y resumen de la información a través de medidas estadísticas, lo que permite realizar un análisis de la información captada.
- **Estadística inferencial:** Es la rama de la estadística que se ocupa de la aplicación de procedimientos que permiten realizar **generalizaciones** hacia toda la población, utilizando la información proporcionada por una **muestra aleatoria** extraída de ella.

**Para realizar un estudio estadístico, generalmente se siguen los siguientes pasos:**

1. Recolección, orden y recuento de datos.
2. Cálculo de las medidas de centralización de dispersión y localización.
3. Representación gráfica de los resultados
4. Planteamiento de las conclusiones.

### Estadístico

Es una medida estadística o indicador que permite resumir la información de las observaciones proporcionadas por los elementos que conforman una muestra. Puede tomar un valor diferente de una muestra a otra muestra, por lo tanto, es una variable.


### Población

Es el **conjunto de todos los elementos cuyas propiedades se van a estudiar**. También es llamada **universo**.

Una población puede ser finita o infinita:

- **Población finita:** es aquella cuya cantidad de elementos es posible de determinar. Ejemplo: conjunto de librerías de la ciudad de Rancagua.
- **Población infinita:** es aquella cuya cantidad de elementos es imposible de determinar. Ejemplo: conjunto de lápices fabricados en un proceso continuo.

Escrito por: Verónica Díaz Abarca	Rev. Contenido: Departamento Matemática	Aprobación Contenido: Coordinación de Educación Media	Página 1 de 4
--------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------

	<b>GUÍA N° 1 ELECTIVO PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA</b> <b>“Conceptos básicos de Estadística”</b> <b>III Medios</b>	<b>P</b>	<b>7.</b> <b>5.</b> <b>1.</b>
	<b>Instituto San Lorenzo – Departamento de Matemáticas</b>		Rev. 01

## Muestra

Es un **subconjunto de la población**. En muchas ocasiones, es importante trabajar con una **muestra representativa de la población**, para ello, debemos trabajar con criterios y técnicas de muestreo. Una muestra representativa debe reflejar las características de la población.

En la práctica, **para estudiar una población grande, debemos tomar una muestra**. Por ejemplo, si queremos saber cuál es el candidato preferido para las próximas elecciones presidenciales de Chile, tomaría mucho tiempo preguntarle a todos los electores por su candidato preferido, además, sería muy caro contratar tantos encuestadores, digitadores y estadísticos. Por ello, es mejor, analizar una muestra de electores, aplicar una encuesta, y a partir de allí sacar conclusiones de la población.

## Individuo

Es cada uno de los elementos que componen la población. También se le conoce como unidad estadística.

## Muestreo

Es el **proceso de selección de una muestra** a partir de la población estadística que se desea estudiar.

## Datos

Es cada uno de los valores recolectados de la variable que se han obtenido al realizar un estudio estadístico. Por ejemplo, si le preguntamos a 7 personas cuál es su bebida preferida, **obtenemos 7 datos**: Sprite, Coca Cola, Pepsi, Coca Cola, agua, Gatorade, Coca Cola.

## Hipótesis

Es una declaración explícita de predicción. Describe en términos concretos lo que se espera que pase o suceda en los resultados.


## Parámetro

Es una medida estadística o indicador que resume la información proporcionada por todas las unidades elementales que forman una población. Es un valor único o constante que usualmente es desconocido.

## Variable Estadística

Es cada una de las características o cualidades que poseen individuos de una población.

Escrito por: Verónica Díaz Abarca	Rev. Contenido: Departamento Matemática	Aprobación Contenido: Coordinación de Educación Media	Página 2 de 4
--------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------

	<b>GUÍA N° 1 ELECTIVO PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA</b> <b>“Conceptos básicos de Estadística”</b> <b>III Medios</b>	P	<b>7.</b> <b>5.</b> <b>1.</b>
	<b>Instituto San Lorenzo – Departamento de Matemáticas</b>	Rev. 01	

### Ejemplo 1

Para estudiar cuál es el candidato presidencial por el cual votarán los chilenos en las próximas elecciones, se toma una muestra de 3500 personas de todo el país. La pregunta es la siguiente, ¿por quién votará en las próximas elecciones presidenciales? Determine la **población, muestra e individuos**.

- En este caso, la población sería la población electoral del país, es decir, chilenos con derecho a voto.
- La muestra sería el conjunto de 3500 chilenos que forman parte de la población.
- Un individuo sería cada uno de los chilenos con derecho a voto.

### Ejemplo 2

Un estudiante de estadística quiere conocer si los profesores de su universidad, UOH, prefieren dictar clases con ropa formal o con ropa informal. Para ello, realiza una encuesta a 120 profesores de la UOH elegidos de forma aleatoria. Identifique la población, muestra e individuos.

- Población: conjunto de todos los profesores de la UHO.
- Muestra: 120 profesores de la UHO.
- Individuo: cada uno de los profesores de la UHO.

### Ejemplo 3

Un profesor desea realizar un análisis estadístico de las notas del examen final de matemáticas de sus alumnos de último año. Por ello, coloca todas las notas obtenidas en Excel y usa las funciones y herramientas estadísticas. La información obtenida, ¿**pertenece a la muestra o a la población?**

En este caso, la población, son todos los alumnos de último año. Se estudiarán sus notas, pero todas las notas obtenidas. No se ha realizado ningún muestreo, por ello, la información obtenida, **pertenece a la población**.

### Reto


Un conocido fabricante de medicamentos, desea conocer la proporción de personas cuya diabetes tipo 2, puede ser controlada con un nuevo fármaco. Se realiza un estudio en 3500 personas con esta diabetes, y se encontró que el 75% de ellas pudo controlar su diabetes tipo 2 usando el fármaco. Asumiendo que estas 3500 personas son representativas del grupo de pacientes de diabetes tipo 2, **identifique la muestra y la población**.

**Solución:**

**a) Población:** personas con diabetes tipo 2.

**b) Muestra:** conjunto de 3500 personas con diabetes tipo 2 (personas sometidas al estudio).

Escrito por: Verónica Díaz Abarca	Rev. Contenido: Departamento Matemática	Aprobación Contenido: Coordinación de Educación Media	Página 3 de 4
--------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------

	<b>GUÍA N° 1 ELECTIVO PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA</b> <b>“Conceptos básicos de Estadística”</b> <b>III Medios</b>	<b>P</b>	<b>7.</b> <b>5.</b> <b>1.</b>
	<b>Instituto San Lorenzo – Departamento de Matemáticas</b>		Rev. 01

## Variables estadísticas, ejemplos y ejercicios

Veamos ahora las variables cualitativas ordinales y nominales, también las variables cuantitativas discretas y continuas.

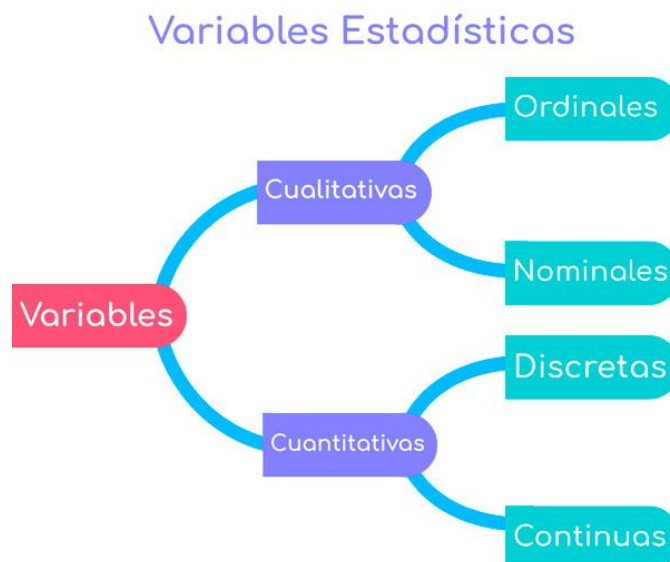
**Una variable estadística es cada una de las características o cualidades que poseen individuos de una población.** Aquí vamos a analizar la clasificación de las variables estadísticas y veremos muchos ejemplos y ejercicios resueltos en los videos que hemos preparado.

Ejemplos de variables estadísticas:

- Color de las bebidas gaseosas: rojo, amarillo, negro, naranja.
- Contenido de las bebidas gaseosas: 0.5 litros, 1 litro, 1.5 litros, 2.5 litros.

### Clasificación

Las variables estadísticas se clasifican de la siguiente manera:



### 1. Variables cualitativas

Son aquellas que **expresan características o cualidades**, y no pueden ser medidas con números. Pueden ser ordinales o nominales.

Ejemplos de variables cualitativas:

- *El color de los ojos de tus amigos.*
- *El estado civil de una persona.*


#### 1.1. Variable cualitativa ordinal

Es aquella que presenta valores **no numéricos, pero existe un orden.**

Ejemplos:

- *Las medallas conseguidas en una competencia. Los valores serían: oro, plata, bronce.*
- *Grado de satisfacción laboral en una compañía. Los valores serían: muy satisfecho, satisfecho, regular, insatisfecho, muy insatisfecho (mañana mismo renuncio).*

Escrito por: Verónica Díaz Abarca	Rev. Contenido: Departamento Matemática	Aprobación Contenido: Coordinación de Educación Media	Página 4 de 4
--------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------

	<b>GUÍA N° 1 ELECTIVO PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA</b> <b>“Conceptos básicos de Estadística”</b> <b>III Medios</b>	P	<b>7.</b> <b>5.</b> <b>1.</b>
	<b>Instituto San Lorenzo – Departamento de Matemáticas</b>	Rev. 01	

### 1.2. Variable cualitativa nominal

Es aquella que presenta valores **no numéricos**, y **no existe un orden**.

Ejemplos:

- *El estado civil. Los valores serían: soltero, casado, divorciado, viudo.*
- *El lugar de nacimiento de tus amigos. Los valores serían: Lima, Santiago, Buenos Aires, Rancagua, Machalí, entre otras ciudades.*

### 2. Variables cuantitativas

Son aquellas que se **expresan mediante un número**, por lo tanto, se puede realizar operaciones aritméticas con ellas. Puede ser discretas o continuas.

Ejemplos de variables cuantitativas:

- *Peso de una bolsa de café.*
- *El número de hijos en una familia.*

#### 2.1. Variable cuantitativa discreta

Es aquella que **puede asumir un número contable de valores**.

Ejemplos:

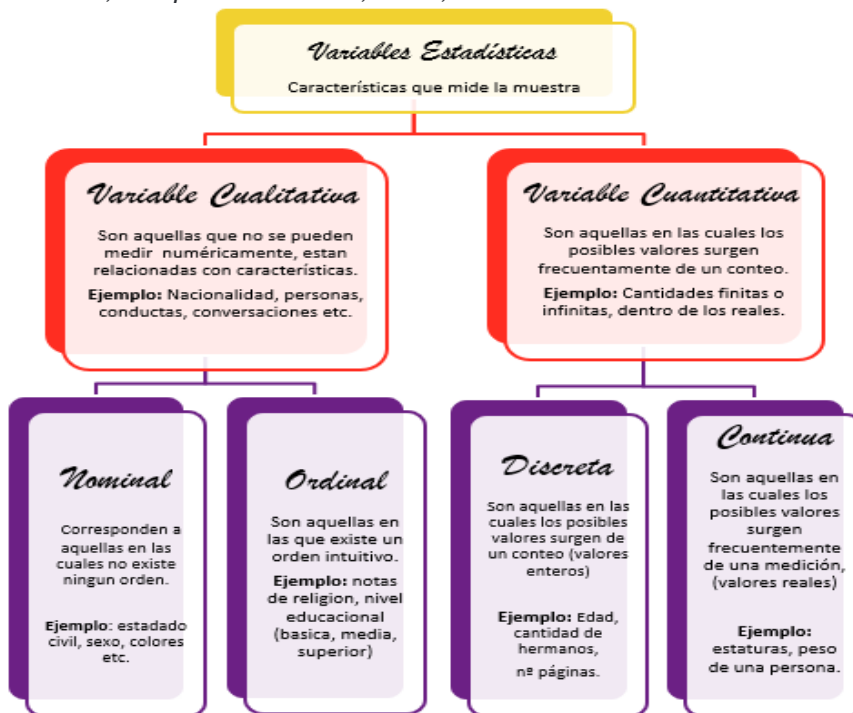
- *El número de hijos en las familias. Puede ser 0, 1, 2, 3, 4,...*
- *Otro ejemplo sería el número de alumnos en un aula.*

#### 2.2. Variable cuantitativa continua


Es aquella que **puede asumir un número incontable de valores**.

Ejemplos:

- *La estatura de los habitantes de una ciudad. Existen infinitos valores posibles, un habitante puede medir 1,784596 metros, otro puede medir 1,589641254125 metros y otro puede medir 1,6457843120 metros. Existen infinitos valores posibles, es decir, un número incontable de valores.*
- *El ancho de las puertas producidas en una fábrica. Existen infinitos valores posibles. Una puerta medir 95,24513 cm, otra puerta medir 96,41 cm, etc.*



Escrito por: Verónica Díaz Abarca	Rev. Contenido: Departamento Matemática	Aprobación Contenido: Coordinación de Educación Media	Página 5 de 4
--------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------

	<b>GUÍA N° 1 ELECTIVO PROBABILIDADES Y ESTADÍSTICA</b> <b>“Conceptos básicos de Estadística”</b> <b>III Medios</b>	<b>P</b>	<b>7.</b> <b>5.</b> <b>1.</b>
	<b>Instituto San Lorenzo – Departamento de Matemáticas</b>		Rev. 01

### ¿Las variables cuantitativas discretas pueden tener decimales?

Claro que sí, el hecho de tener o no decimales no permite diferenciar a una variable discreta de una continua, y en el video que viene líneas abajo presentaremos ejemplos de variables cuantitativas discretas que presentan valores decimales.

**Mucho cuidado**, es muy común escuchar en la web la siguiente falsedad: si una variable presenta decimales, entonces es continua, de lo contrario, es discreta. **¡Tremendo error! Esto no tiene nada que ver con la definición de variables discretas y continuas.**

### ACTIVIDAD

Elija el tipo de variable en cada caso: Cualitativa nominal u ordinal, Cuantitativa discreta o continua.

1. El curso favorito de los alumnos de una escuela.
2. Cantidad de libros en un estante.
3. Diámetro de una esfera.
4. Cantidad de clientes atendidos en un restaurante en un día.
5. Lugar que ocupa un nadador en una competencia.
6. Volumen de agua dentro de una lavadora de 200 litros de capacidad máxima.
7. Longitud de 150 tornillos producidos en una fábrica.
8. Número de pétalos que tiene una flor.
9. Color de cabello de los niños que audicionan para una película de Netflix.
10. Tiempo requerido para responder las llamadas en un call center.
11. Candidato al cuál apoyan los votantes en las elecciones presidenciales de Chile.
12. Número de televisores en una casa.
13. Número de páginas de una serie de libros de estadística.
14. Tiempo de vuelo de los aviones que van de Concepción a Santiago.
15. Marcas de autos que se venden en tu país.
16. Grado de satisfacción laboral en una empresa.
17. Número de presidentes que ha tenido tu país en los últimos 5 años.
18. Peso de una persona.
19. Resultado de tirar dos dados.
20. Se define una variable como la fracción de focos defectuosos en una inspección de 100 focos escogidos aleatoriamente en el almacén de una fábrica. ¿Qué tipo de variable es?

Escrito por: Verónica Díaz Abarca	Rev. Contenido: Departamento Matemática	Aprobación Contenido: Coordinación de Educación Media	Página 6 de 4
--------------------------------------	--------------------------------------------	----------------------------------------------------------	---------------