

Tipos de Variables en Estadística: Cómo Identificarlas y Aplicarlas Correctamente

¿Tu análisis de datos falla antes de empezar?

La razón puede ser más simple de lo que piensas: **no entender qué tipo de variable estás analizando**. Es como intentar clavar un clavo con un destornillador: estás usando la herramienta equivocada para el trabajo.

En este artículo descubrirás cómo **clasificar correctamente las variables cualitativas y cuantitativas**, y cómo elegir el análisis adecuado para cada una.

¿Qué es una Variable en Estadística?

Una **variable** es cualquier característica, atributo o propiedad que puede tomar diferentes valores en una población o muestra.

Ejemplo real: Estudiantes universitarios

- Edad: 18, 19, 20...
- Carrera: Ingeniería, Medicina, Psicología...
- Promedio académico: 8.5, 9.2, 7.8...
- Género: Masculino, Femenino, Otro...

Cada una **varía** entre personas, por eso son variables.

Clasificación General de Variables

✦ Dos Grandes Grupos

1. Variables Cualitativas (Categóricas)

Describen cualidades, atributos o categorías **no numéricas**.

🔍 **Pregunta clave:** ¿Se puede asignar una **etiqueta o categoría**?

Ejemplos:

- Color de ojos: Azul, Marrón, Verde
- Estado civil: Soltero, Casado, Divorciado
- Marca de celular: iPhone, Samsung, Huawei

2. Variables Cuantitativas (Numéricas)

Representan **cantidades que se pueden medir** numéricamente.

 **Pregunta clave:** ¿Se puede medir esta característica con números?

Ejemplos:

- Edad: 25 años
- Peso: 68 kg
- Ingreso mensual: \$2,500

Clasificación Detallada de Variables

Variables Cualitativas

a) Nominales

- No tienen orden natural.
- Solo se diferencian por **nombre o categoría**.
- Solo permiten conteo.

Variable	Ejemplos	¿Por qué es nominal?
Nacionalidad	Mexicana, Colombiana, Argentina	No hay jerarquía entre categorías
Religión	Católica, Musulmana, Ateo	No hay orden natural
Método de pago	Efectivo, Tarjeta, Transferencia	Son formas distintas, sin jerarquía

☒ Puedes: contar frecuencias, calcular porcentajes y moda

☒ No puedes: calcular promedios

b) Ordinales

- Sí tienen **orden o jerarquía**.
- La **distancia entre categorías** no es necesariamente uniforme.

Variable	Ejemplos	¿Por qué es ordinal?
Nivel de educación	Primaria < Secundaria < Universidad	Hay jerarquía educativa
Nivel de satisfacción	Muy bajo < Bajo < Medio < Alto	Orden claro de menor a mayor
Talla de ropa	XS < S < M < L < XL	Hay un orden natural

- ☒ Puedes: todo lo de nominales + calcular mediana y percentiles
- ☒ No puedes: calcular la media aritmética
-

Variables Cuantitativas

a) Discretas

- Se obtienen al **contar**.
- Solo toman **valores enteros**.

Variable	Ejemplos	¿Por qué es discreta?
Número de hijos	0, 1, 2, 3...	No puedes tener 2.5 hijos
Número de empleados	5, 10, 20...	Se cuentan en unidades enteras

- ☒ Visualización típica: gráficos de barras o histogramas con barras separadas

b) Continuas

- Se obtienen al **medir**.
- Pueden tomar **valores infinitos dentro de un rango**.

Variable	Ejemplos	¿Por qué es continua?
Altura	1.75 m, 1.753 m...	Se puede medir con precisión decimal
Tiempo	12.3 s, 12.3456 s	Es medible en fracciones infinitas

- ☒ Visualización típica: histogramas continuos, curvas de densidad
-

Niveles de Medición (Escala de Medida)

Las **escalas de medición** definen qué operaciones puedes hacer con las variables.

Escala	Tipo de variable	Operaciones permitidas
Nominal	Cualitativa nominal	Comparaciones: =, ≠
Ordinal	Cualitativa ordinal	Orden: =, ≠, <, >
Intervalo	Cuantitativa	+ Distancia: =, ≠, <, >, +, -
Razón	Cuantitativa	+ Cero absoluto: todas (+, -, ×, ÷)

🔍 Ejemplos por escala:

- **Nominal:** Color de auto → Rojo, Azul, Verde
- **Ordinal:** Nivel socioeconómico → Bajo < Medio < Alto
- **Intervalo:** Temperatura en °C (sin cero absoluto)
- **Razón:** Ingreso mensual (\$0 sí significa "sin ingreso")

🧠 Casos Reales: ¿Qué Tipo de Variable Es?

🏢 Caso: Encuesta de Empleados

Pregunta	Variable	Tipo	Escala
¿Cuál es tu edad?	Edad	Cuantitativa discreta	Razón
¿En qué departamento trabajas?	Departamento	Cualitativa nominal	Nominal
Califica tu satisfacción (1-5)	Satisfacción	Cualitativa ordinal	Ordinal
¿Cuánto tiempo llevas?	Antigüedad	Cuantitativa continua	Razón

🛒 Caso: Análisis E-commerce

Variable	Ejemplo	Tipo	Análisis sugerido
Categoría de producto	"Electrónica"	Cualitativa nominal	Gráfico de barras
Calificación	4.5 estrellas	Cuantitativa continua*	Media, desviación estándar
Número de reseñas	127	Cuantitativa discreta	Conteo, suma
Precio	\$299.99	Cuantitativa continua	Mediana, percentiles
Talla de ropa	"L"	Cualitativa ordinal	Moda, mediana

🚫 Errores Comunes al Clasificar Variables

❌ 1. Confundir apariencia numérica

Código postal = **NO es cuantitativa**
Aunque tenga números, **no representa cantidad ni orden.**

✗ 2. Tratar escalas de Likert como cuantitativas

¿"Muy de acuerdo" = 5 es *el doble* que "Neutral" = 2.5?
No necesariamente. Usar como ordinal salvo justificación estadística.

✗ 3. Ignorar el contexto

Contexto	Edad como...	Tipo
Encuesta general	"25 años"	Cuantitativa discreta
Estudio médico	"25.3 años"	Cuantitativa continua
Segmentación de marketing	"Joven", "Adulto"	Cualitativa ordinal

☑ Conclusión: ¿Por Qué Es Importante?

Clasificar correctamente los tipos de variables te permite:

- Elegir el análisis estadístico adecuado.
- Visualizar correctamente tus datos.
- Evitar errores de interpretación.
- Mejorar la calidad de tus decisiones basadas en datos.

🔔 ¿Y ahora qué sigue?

¿Te pareció útil este artículo?

☑ **Comparte** esta guía con tus colegas o estudiantes.

📧 **Suscríbete** al blog para más contenidos sobre análisis de datos y estadística aplicada.

Referencias

1. Agresti, A., & Finlay, B. (2014). *Statistical Methods for the Social Sciences* (5th ed.). Pearson Education.
2. Babbie, E. (2020). *The Practice of Social Research* (15th ed.). Cengage Learning.
3. De Vaus, D. (2014). *Surveys in Social Research* (6th ed.). Routledge.

4. Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
5. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis* (8th ed.). Pearson.
6. Moore, D. S., Notz, W. I., & Fligner, M. A. (2018). *The Basic Practice of Statistics* (8th ed.). W. H. Freeman.
7. Stevens, S. S. (1946). On the theory of scales of measurement. *Science*, 103(2684), 677-680.
8. Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using Multivariate Statistics* (7th ed.). Pearson.
9. Trochim, W. M., Donnelly, J. P., & Arora, K. (2016). *Research Methods: The Essential Knowledge Base* (2nd ed.). Cengage Learning.
10. UCLA Statistical Consulting Group. (2021). "What is the difference between categorical, ordinal and interval variables?" Retrieved from <https://stats.idre.ucla.edu/other/mult-pkg/whatstat/what-is-the-difference-between-categorical-ordinal-and-interval-variables/>
11. VanderPlas, J. (2016). *Python Data Science Handbook*. O'Reilly Media.
12. Wickham, H., & Grolemund, G. (2017). *R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data*. O'Reilly Media.