

Cálculos con las variables:
variables, dimensiones e
indicadores

1. Variables: definición y tipos

Una variable es una característica, propiedad o atributo que puede observarse o medirse en un objeto, fenómeno o sujeto, y que adopta diferentes valores. En el contexto educativo, las variables permiten representar cualitativa o cuantitativamente los aspectos que se desea investigar o evaluar.

Tipos de variables:

- **Cualitativas (categóricas):**
 - *Nominales:* No implican orden (ej. género, área académica).
 - *Ordinales:* Existe un orden o jerarquía entre categorías (ej. nivel de satisfacción: bajo, medio, alto).
- **Cuantitativas (numéricas):**
 - *Discretas:* Valores enteros contables (ej. número de hijos).
 - *Continuas:* Valores con decimales o fracciones, dentro de un rango (ej. promedio académico).

El tipo de variable determina el tipo de análisis estadístico posible.

2. Dimensiones: organización interna de una variable compleja

Una dimensión es una subcategoría dentro de una variable compleja. Permite descomponer la variable general en componentes más específicos y manejables. Cada dimensión agrupa elementos que comparten una lógica interna común.

Ejemplo:

- Variable: *Satisfacción estudiantil*
- Dimensiones: *docencia, infraestructura, servicios estudiantiles*

Las dimensiones no siempre son medibles directamente, pero orientan la formulación de indicadores concretos.

3. Indicadores: la expresión operativa de la variable

Los indicadores son herramientas concretas que permiten medir empíricamente una dimensión o una variable. Generalmente se definen como preguntas o ítems en instrumentos (encuestas, cuestionarios, listas de cotejo, etc.).

Un buen indicador debe ser:

- Relevante respecto al objeto de estudio
- Válido (mide lo que debe medir)
- Confiable (produce resultados estables)

Ejemplo:

- Dimensión: *infraestructura*
- Indicador: "*¿Las aulas están adecuadamente equipadas para las clases prácticas?*"

4. Cálculo e interpretación de variables

Una vez recogida la información, el análisis se realiza según el tipo de variable:

- **Cualitativas:** se analizan mediante frecuencias, porcentajes y tablas cruzadas.
- **Cuantitativas:** se utilizan medidas de tendencia central (media, mediana, moda), dispersión (desviación estándar, rango) y pruebas estadísticas inferenciales.

Además, cuando se combinan varios indicadores (por ejemplo, promedio de 3 ítems sobre motivación), se generan variables compuestas que pueden ser usadas en correlaciones, regresiones o pruebas de hipótesis.

5. Aplicación en investigación educativa

En una investigación educativa, identificar y calcular correctamente variables, dimensiones e indicadores permite:

- Operativizar constructos abstractos (como motivación, desempeño, clima escolar)
- Establecer relaciones entre variables
- Aplicar análisis inferencial con criterios válidos

Por ejemplo, para estudiar la relación entre la motivación académica y el rendimiento, se puede:

- Definir *motivación* como variable independiente
- Dividirla en *motivación intrínseca* y *extrínseca*
- Medir cada dimensión con 3 indicadores tipo Likert
- Calcular el promedio de los ítems
- Comparar con las notas académicas (rendimiento) mediante correlaciones o pruebas t

FIN