

Metodología de la investigación

curso 2025

Teórico 6

Equipo docente:

Emilio Fernández
Lucía Morales
Mariana Porta

Índice

- 1) Las variables y la operacionalización
- 2) Tipos de variables y niveles de medición
- 3) Las unidades de análisis y la población
- 4) Muestreo

De los conceptos a las variables

Las **hipótesis** establecen relaciones entre conceptos que delimitan qué es lo que se analizará en el proceso de investigación.

Los **conceptos son representaciones abstractas de una realidad observable**, son instrumentos para expresar una representación mental de la realidad.

Este grado de abstracción implica que en el proceso de investigación estos conceptos no puedan ser directamente abordados en el campo empírico, lo que hace necesario pasar a un nivel más concreto de trabajo.

Se deben transformar en aspectos de la realidad que sean observables: las variables.

Este proceso por el cual se realiza el pasaje de los conceptos (constructos teóricos) **a las variables** se denomina ***operacionalización***.

Operacionalización de conceptos

El proceso de **operacionalización** consiste en la transformación de **conceptos** y **proposiciones** teóricas en **variables**. En el extremo más abstracto de este proceso están los conceptos teóricos, y en el menos, los referentes empíricos directos o indicadores.

Por ejemplo, algunas variables son directamente observables, como el sexo o el partido político que votó en las últimas elecciones nacionales.

Existen conceptos más abstractos, como el estrato social o la calidad del empleo, que se encuentran más alejadas del plano empírico, por lo cual es necesario realizar un proceso de operacionalización que permita identificar variables para representar a los constructos teóricos.

Noción general de variable

Con independencia de que se lo use en sentido genérico o específico, puede decirse que una **variable** es todo aquello que se va a medir de alguna forma en una investigación.

Se caracterizan por ser características o cualidades de la realidad susceptibles de adoptar diferentes valores, es decir, pueden variar de un individuo u objeto a otro o dentro del mismo individuo u objeto bajo el transcurso de un período de tiempo.

Por ejemplo, el estado civil puede variar de un individuo a otro o también puede cambiar en el mismo individuo si se considera un período prolongado de tiempo.

Dimensión

Cuando tenemos conceptos teóricos que resumen o integran una **multiplicidad de aspectos**, debemos descomponerlo en las principales cualidades que lo integran.

Cada uno de estos aspectos relevantes son las denominadas **dimensiones**.

Las dimensiones (o subconceptos) son propiedades latentes del concepto no observables empíricamente aún.

Ejemplo

Pártase del concepto de desarrollo humano.

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) ha propuesto definirlo como «el proceso de incrementar las posibilidades de elección de las personas». A partir de esta definición, se eligieron tres dimensiones (entre las múltiples posibles) que son: una vida larga y digna, conocimientos, y un nivel de vida decoroso.

Indicadores

Un indicador de una variable es otra variable que traduce la primera al plano empírico.

«Los indicadores reciben este nombre porque indican o son indicios de otras variables más generales, y por ello de su existencia se puede inferir la concurrencia de dichas variables más abstractas de las que son signo y con las que están relacionadas» (Sierra Bravo, 1989: 112).

Son los correlatos empíricos de las variables que se intentan medir, son sus expresiones concretas, prácticas, medibles.

Es decir, son las propiedades manifiestas que se hallan empíricamente relacionadas con una propiedad latente o no observable de modo directo.

Seleccionar indicadores para cada dimensión no es tarea fácil.

El principal problema es lograr la mayor **correspondencia** entre el sistema conceptual y el empírico, y de ese modo alcanzar resultados válidos y confiables acerca del fenómeno que se quiere medir.

Índices

Los indicadores (cuando son más de uno) en que se descompone una variable nos brindan una información fragmentaria, parcial, que debe ser integrada o sintetizada para obtener un valor único y final que exprese lo que ocurre con la variable en la realidad.

Para ello es necesario construir un **índice**.

Los **índices** son **indicadores complejos** que resumen un conjunto de indicadores.

Seguendo a Sautu *et al.* (2005: 73), a los efectos de integrar varios indicadores a un índice, los mismos deben tenerente sí *dependencia teórica*.

Medición de variables

Las variables son un reagrupamiento lógico de atributos o características que definen un fenómeno observado.

Es decir, es una característica observable que puede adoptar diferentes valores o expresarse en varias categorías (Ander Egg, 2004: 221).

Entonces, una variable está compuesta por categorías, distintos valores o estados de las variables.

Las categorías tienen un fin práctico, ordenan, clasifican.

Los atributos son las distintas categorías o valores que componen la variable. En función de ellos se clasifica a los objetos en un grupo u otro. Variables como la edad, la altura, o el nivel de ingresos, toman valores. Por el contrario, variables como sexo, estado civil o satisfacción conyugal, adoptan categorías (Cea D'Ancona, 1996: 126).

Tipo de variables

De acuerdo al nivel de medición las variables se clasifican en **cualitativas** y **cuantitativas**.

Las **cualitativas** o no métricas son aquellas cuyos elementos de variación denotan cualidad.

A su vez, pueden ser **nominales** u **ordinales**.

Las primeras solo nombran; indican una cualidad del objeto o evento que se analiza sin establecer ninguna graduación entre las categorías que conforman la variable, por ejemplo: estado conyugal. Con estas variables no se puede realizar ninguna operación, no se puede establecer ningún tipo de relación entre las categorías de la variable.

Las variables cualitativas ordinales además de nombrar, ordenan.

Se puede establecer qué observación es mayor o menor que otra, pero no se puede determinar la magnitud exacta que diferencia a un atributo de otro.

Un ejemplo es el nivel de enseñanza alcanzado por un individuo, para lo cual las categorías son: primaria, secundaria y terciaria.

Tipo de variables

Las **variables cuantitativas** o métricas son aquellas cuyas características pueden medirse en diferentes grados e intensidad y tienen carácter numérico o cuantificable.

Todas las variables cuantitativas tienen escalas de intervalo o razón.

Las de intervalo clasifican, ordenan y establecen distancias exactas entre cada valor

(Ejemplo: la temperatura Celsius o Fahrenheit)

las de razón agregan a las anteriores la propiedad de establecer un cero absoluto.

(Ejemplo: la altura o el peso)

Esta clasificación en variables nominales, ordinales, intervalos y de razón, representa una escala acumulativa ya que cada nivel comparte las propiedades de los niveles de medición que le anteceden; las variables nominales solo nombran; las ordinales nombran y ordenan; las intervalos nombran, ordenan y establecen distancias exactas entre las observaciones.

Una escala superior se puede transformar en una inferior, pero nunca a la inversa, por lo que se recomienda escoger el nivel de medición más elevado posible.

Por último se debe señalar que las variables no son cualitativas o cuantitativas por sí mismas, hasta tanto no se definan dentro del contexto específico de investigación que integran y se establezca el sistema de categorías por el que se medirá (Korn *et al.*, ob. cit.).

Según su función en la investigación

La función que cumplen las variables en la investigación permite clasificarlas en independientes, dependientes o intervinientes.

Se denomina **variable independiente** a aquella cuyos atributos se supone que influyen o modifican los que adopta una segunda variable. Es la causa real o supuesta de un fenómeno, por lo que aparece primero en el tiempo; también se le llama variable explicativa o predictora (X). Es manipulada o controlada durante la investigación para observar el efecto que produce sobre la variable dependiente.

La **variable dependiente** (Y) es aquella que varía en función de los valores de otras, o que se ve influida por estas. Es el efecto, es el fenómeno que deseo conocer, el comportamiento o la modificación operada en él que se está estudiando.

En síntesis, la variable independiente es la supuesta causa de la variable dependiente. La primera es el antecedente y la segunda el consecuente.

Ejemplo

En la hipótesis: El número de horas dedicadas al cuidado del hogar es mayor en las mujeres que en los hombres.

El sexo es la variable independiente y las horas dedicadas al cuidado del hogar es la variable dependiente.

Según su función en la investigación

En una hipótesis además de las dos variables que establecen la relación principal, pueden presentarse otras que se denominan **intervinientes**. Estas (Z) son todas aquellas que se introducen en el vínculo entre otras dos, modificando o alterando con su propio contenido las relaciones que existen entre esos dos elementos (Sabino, 1992). Intervienen en la relación original (X,Y) especificando, condicionando, modificando, explicando, interpretando o anulando la relación.

Dentro de las variables intervinientes (Z) es posible identificar distintos tipos:

Variables contextuales que especifican el lugar o el espacio (contexto, ámbito geográfico, social, cultural o temporal) donde se establece la relación entre la variable dependiente y la variable independiente.

Ejemplo

En la cultura occidental, la posición socio ocupacional se traduce en una desigualdad de ingresos entre hombres y mujeres.

Según su función en la investigación

Variables antecedentes son aquellas que preceden a la variable independiente y actúan sobre ella en cadena causal. Son tres variables unidas por vínculos causales.

Z es temporalmente antecedente a X.



Ejemplo

El tipo de música que escuchan los montevideanos depende del barrio de residencia de los mismos, el cual viene determinado por su nivel de ingresos.

Variables intervinientes propiamente dichas son las variables cuya presencia, o al menos la de alguno de sus valores, modifican la relación original entre la variable dependiente y la independiente.

Ejemplo

A mayor cantidad de hijos, mayor tiempo dedicado al cuidado del hogar, salvo en las mujeres de poder adquisitivo alto..

Según su función en la investigación

Variables intermedias: Otro tipo dentro de este grupo son las variables que condicionan la relación entre la variable dependiente y la independiente. Es necesario incluirlas en el marco operativo porque vehiculizan la relación original. Son tres variables unidas por vínculos causales donde X determina a Z y Z determina a Y.

Ejemplo

El nivel de ingresos depende del nivel educativo, según la ocupación del individuo.

El apoyo diplomático de grupos económicos varía en función de la dependencia comercial del país, condicionado por el esfuerzo de lobby realizado por los mismos.

Por último, también son intervinientes propiamente dichas cuando no se puede determinar cómo inciden en la relación original, esto es, que no puedo decir que sean intermedias, antecedentes o contextuales.

Ejemplo

Los accidentes de tráfico dependen del estado del pavimento, aunque estos aumentan cuando el conductor está bajo los efectos del consumo excesivo del alcohol.

Es necesario señalar que las variables no son por su naturaleza independientes, dependientes o intervinientes, sino que están condicionadas por el contexto de la investigación en el que se definen. Una variable independiente en una investigación puede pasar a ser dependiente en otra.

Según la unidad de análisis

Según la unidad de análisis

De acuerdo a este criterio, las variables se clasifican en variables individuales y colectivas.

Las variables individuales son aquellas que dan propiedades a las personas consideradas particularmente, como puede ser su nivel de escolaridad formal.

Las variables colectivas son propiedades atribuidas a grupos o categorías sociales con base en las propiedades individuales que poseen sus miembros. Resultan de una operación aritmética que se realiza sobre estas. De este modo, la tasa de escolaridad de un grupo es un promedio de las escolaridades que poseen sus miembros

(Briones, 1996: 30).

Las unidades de análisis y la población

El interés de quien investiga es hacer inteligible el comportamiento social, los procesos socio-históricos, las relaciones entre los miembros de una sociedad (individuos o colectivos), utilizando un esquema de interpretación de esa realidad social que es su marco teórico.

Las proposiciones teóricas y las hipótesis enuncian conjeturas sobre cómo son, cómo se comportan, cómo se relacionan determinadas unidades.

Son unidades de análisis porque se identifican como las unidades para las cuales cobran sentido las proposiciones teóricas, las hipótesis y el análisis correspondiente.

Por tanto, la decisión sobre cuáles son las unidades sobre las que interesa realizar el análisis durante el proceso de investigación es una determinación teórica.

Las unidades de análisis y la población

Ejemplo

En los estudios sobre migración internacional algunas investigaciones analizan los países y los clasifican según sean atractores o expulsores de migrantes. Se basan en enfoques teóricos macrosociales (estudia comportamientos sociales). En estos estudios las unidades de análisis son los países. Sin embargo, para su caracterización pueden utilizarse mediciones sobre las personas que viven en ellos (por ejemplo: el nivel educativo, la condición de actividad, el salario que ganan, etcétera); otros datos pueden relevarse en las empresas del país, como ser la productividad de las mismas, el sector de actividad, etcétera.

Otros estudios sobre migración, en cambio, hacen foco en los migrantes considerando qué características tienen, qué motivaciones los hacen migrar, etcétera. Estos enfoques teóricos son microsociales y las unidades de análisis son los individuos. En estos casos se puede caracterizar a las personas migrantes sobre la base de los atributos de sus países o localidades de origen: países de base agrícola, países con alta conflictividad interna, etcétera

Tipos de unidades de análisis

De acuerdo al marco conceptual y a las hipótesis existe la posibilidad de que surjan unidades muy diversas.

Pueden ser individuales o colectivas: individuos, grupos, empresas, países, etcétera.

Las unidades no son necesariamente individuos, sino que pueden estar constituidas por conjuntos (unidades colectivas).

Pero también puede haber otro tipo de unidades de interés que no se identifican con individuos o colectivos de individuos.

Por ejemplo: una hipótesis puede centrar su interés en unidades tan diversas como las políticas sociales, leyes, accidentes de trabajo, puestos de trabajo, relaciones entre pares de personas o de países, etcétera.

Unidades de análisis y variables

Es fundamental en el pasaje del marco conceptual al marco operativo distinguir entre unidades de análisis y características a estudiar en las unidades de análisis (variables).

Como ya se mencionó, las variables son características/propiedades que se miden en (o se asignan a) las unidades.

La unidad de análisis es la respuesta a la siguiente pregunta: ¿de qué unidades habla la hipótesis o la pregunta de investigación?

Las variables son la respuesta a la pregunta: ¿qué características se observan/analizan de las unidades?

¿Cómo distinguir las unidades de análisis de una categoría, de una variable?

Para distinguirlas se deben diferenciar a las unidades de los atributos que los caracterizan.

Unidades de análisis y variables

Ejemplos

Hipótesis 1: Las mujeres con mayor nivel educativo tienden a insertarse en el mercado de trabajo en mayor medida que quienes tienen bajo nivel de formación.

Unidad de análisis: mujeres en edad de trabajar (y en edad de haber recibido un nivel educativo suficiente, como para que tenga sentido utilizar la hipótesis con una variable que compara niveles educativos alcanzados).

Variables:

Nivel educativo alcanzado: alto, medio, bajo

Condición de actividad: activa, inactiva

Hipótesis 2: Las mujeres reciben menores salarios que los hombres.

Unidad de análisis: personas asalariadas (solo para estas personas tiene sentido la hipótesis)

Variables: sexo (femenino, masculino), salario (en \$)

En el primer ejemplo el atributo sexo es una de las características que definen la unidad de análisis (mujeres).

En el segundo el atributo sexo es una de las variables que componen la hipótesis y que permite clasificar a las unidades de análisis involucradas (personas asalariadas).

Unidades de análisis y población

- Durante la construcción del marco conceptual se define qué unidades serán analizadas de acuerdo al enfoque teórico y las hipótesis o preguntas de investigación.
- Para poder realizar este análisis es necesario que las unidades puedan a su vez ser observadas y caracterizadas durante el proceso de investigación empírica.
- Determinar qué unidades serán las que aportarán la evidencia empírica para responder las preguntas y contrastar las hipótesis planteadas.
- Esta es otra de las tareas clave en el pasaje del marco conceptual al marco operativo.

Unidades de análisis y población

- Es necesario identificar y demarcar, con máxima precisión, qué unidades se van a estudiar empíricamente.
- A su vez implica que las propiedades que se van a observar (las variables y sus indicadores) serán asignadas a estas unidades.

Una tarea laboriosa de la segunda etapa del diseño es la definición teórica de las unidades de análisis, su selección empírica y la decisión acerca de cuáles serán los observables que definitivamente serán medidos para cada una de las variables incorporadas al diseño (Sautu, 2005: 64).

- En definitiva, las hipótesis operativas son enunciados sobre lo que se espera que suceda con un conjunto de unidades (o subconjuntos de ellas) en términos de sus propiedades (variables) y las relaciones que puedan encontrarse entre esas propiedades en todas o en algunas unidades.

El conjunto de unidades que se va a estudiar durante el proceso de investigación se corresponde con la *población*.

Unidades de análisis y población

Ejemplo

En un estudio sobre el acceso al empleo de los jóvenes, se puede partir de una perspectiva que plantea que parte de las dificultades de ingreso al mercado laboral se relaciona con un desajuste en las expectativas, entre quienes buscan el empleo y los empleadores. Esto puede traducirse en un estudio de las expectativas y percepciones de los jóvenes respecto de un empleo; pero a su vez puede analizarse desde la óptica de las empresas, las políticas de reclutamiento de personal, y en particular la percepción sobre el personal joven que tiene los empleadores. Por tanto se estará trabajando con dos unidades de análisis diferentes: los jóvenes y las empresas. Y las preguntas/hipótesis operativas que se realicen serán diferenciadas para los dos tipos de unidades de análisis, aunque todas están enmarcadas en la hipótesis inicial sobre expectativas.

Ejemplo

Un estudio sobre la distribución de las tareas domésticas en los hogares a partir del tiempo que dedica cada miembro adulto del hogar a cocinar, cuidar niños, hacer compras o trámites, limpiar, arreglar desperfectos de la vivienda, etcétera, permite contestar preguntas como: ¿cuántas horas dedican en promedio las mujeres adultas y los varones adultos a tal tarea doméstica? En este caso las unidades son individuos.

Pero a partir de la misma información (relevada para cada persona adulta del hogar) pueden contestarse preguntas como: ¿el tiempo que dedican los hogares (entendido como total de horas de todos los individuos del hogar) a tal tarea varía según el nivel de ingreso de los hogares? En este caso las unidades son los hogares.

Población y muestra

- Muchas veces, aunque la población se haya acotado, no es posible o es muy costoso observar a todas las unidades y se decide estudiar solo algunas de estas unidades.
- Una muestra es un subconjunto de la población compuesto por las unidades que efectivamente se observan, y representan a las otras unidades de la población que no se observan.
- Existen diversas maneras de seleccionar una muestra, dependiendo de los objetivos y la estrategia que se utilice en la investigación.

Qué es el muestreo?

El muestreo consiste en seleccionar de manera intencionada un subconjunto de individuos extraído de una población más amplia que se desea estudiar.

¿Por qué es necesario?

- Cuando el tamaño de la población es muy grande, resulta poco práctico —tanto en términos económicos como logísticos— recopilar datos de cada uno de sus miembros.
- El muestreo ofrece una solución viable al permitir trabajar con un grupo reducido pero significativo.

Clasificación de los tipos de muestreo

- En la investigación existen dos técnicas principales de muestreo: las que están basadas en la probabilidad y las que no.

El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen por medio de un proceso que no les brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser seleccionados.

- El muestreo probabilístico es una técnica en la cual las muestras son recogidas mediante un proceso que le brinda a todos los individuos de la población la misma oportunidad de ser seleccionados.

BIBLIOGRAFÍA

Batthyány, Karina y Cabrera, Mariana (coordinadoras). (2011). Metodología de la investigación en Ciencias Sociales. Apuntes para un curso inicial. Montevideo. Departamento de Publicaciones de la Universidad de la República.

Hernández Sampieri, Roberto. (2014). Metodología de la Investigación. 6ª. Edición. México. McGraw-Hill.