

Metodología de la investigación

curso 2024

Teórico 4

Equipo docente:

Emilio Fernández
Rodrigo Martínez
Lucía Morales
Mariana Porta

Índice

1. El tema y el problema de investigación

2. Las hipótesis

1. Función de las hipótesis en la investigación
2. El papel de las hipótesis según el enfoque y alcance de la investigación
3. Características de una hipótesis
4. Tipos de hipótesis

3. Las variables y la operacionalización

Recapitulación:

El tema y el problema de investigación

El primer proceso indispensable para iniciar una investigación social es traducir en un **problema de investigación** las preguntas y preocupaciones que se tienen acerca de la realidad, y sobre las cuales se pretende realizar una indagatoria científica.

Este proceso comienza por identificar **un tema de investigación** que se corresponda con las preocupaciones mencionadas, delimitarlo sobre preguntas iniciales y finalmente formular **el problema de investigación**.

Recapitulación:

El proceso de construcción del tema y el problema de investigación

- La **revisión bibliográfica** general implica una búsqueda de información que permita ubicar tanto en términos teóricos como de contexto socio-histórico a las preguntas y temáticas sobre las que se quiere investigar.
- La lectura de bibliografía teórica sobre los distintos aspectos con los que se vinculan estas preguntas **permite comenzar a delimitar y definir conceptos** que se muestran adecuados para el enfoque con el que se quiere responder a las preguntas de interés.
- Más importante aún, **las teorías** ponen en relación esos conceptos y utilizándolos proveen marcos explicativos sobre la realidad.
- Por tanto estas lecturas aportan un **apoyo teórico** para construir el problema de investigación.
- **Las decisiones sobre qué teorías son adecuadas y cuáles se dejan de lado**, incluso aquellas que se ponen en tela de juicio, constituyen un paso muy importante en el proceso de ruptura (ya no con el conocimiento cotidiano, sino con otras propuestas científicas) y en la construcción del objeto de investigación.

Las hipótesis

- En toda investigación científica una etapa central es la formulación de hipótesis (Etimológicamente el término hipótesis tiene su origen en los términos griegos hipo que significa debajo y thesis que significa lo que se pone. Hipótesis literalmente significa entonces lo que se pone por debajo o se supone (Sierra Bravo, 1987: 69).
- Los grandes problemas que los científicos se han planteado a lo largo de la historia, han necesitado una formulación de hipótesis para ser respondidos, es decir, realizar conjeturas previas o imaginar respuestas probables a las preguntas de investigación.
- Una vez formulado el problema de investigación a partir del marco teórico y del grado de conocimiento del fenómeno de estudio, se plantea una respuesta anticipada y tentativa a la pregunta de investigación.
- Estas posibles respuestas son las hipótesis. Actualmente es indiscutible la utilidad que tiene el planteamiento de una o varias hipótesis durante el proceso de generación de conocimiento científico.

Las hipótesis

- Son respuestas tentativas a la/s pregunta/s iniciales de la investigación.
- Son enunciados declarativos (proposiciones) en los que se afirma la relación esperada entre fenómenos.

Las hipótesis

Respuesta tentativa a la pregunta de investigación

Las hipótesis se desprenden del marco teórico que le da sustento a la investigación y hasta tanto no sean sometidas a prueba (contrastación empírica) no se validarán ni rechazarán. Por ello, debe existir una estrecha relación entre el marco teórico, el problema de investigación y las hipótesis.

En tanto es una respuesta tentativa, la hipótesis tiene un carácter de provisionalidad, de conjetura verosímil, de suposición. Siguiendo a Corbetta (2007:72) la hipótesis es «una afirmación provisoria que se debe comprobar, derivada de la teoría, pero que precisa su comprobación empírica para poder confirmarse».

Pero como señala Briones (1996), no cualquier suposición o conjetura es una hipótesis, sino aquella que se plantea en el marco de una problemática teórica o conjunto de conocimientos ya acumulados sobre el objeto de investigación, lo que constituye la fundamentación de las hipótesis.

Las hipótesis

Establecen una relación entre conceptos

Los conceptos que aparecen en la hipótesis son los que se presentan en el problema y se definen en el marco teórico. La relación entre conceptos establecida en la hipótesis es la que se someterá a prueba con los datos.

Es importante tener en cuenta que el centro de la investigación es la hipótesis y no los datos. Las hipótesis van más allá de los datos y guían la construcción de los mismos; en tal sentido muchas veces se mantiene la imagen de las hipótesis como brújula que guía la generación de conocimiento científico.

Las hipótesis

Son oraciones o enunciados declarativos

La manera en la que se redacta o se escribe una hipótesis es la de una proposición simple.

No son oraciones imperativas ni interrogativas ni exclamativas. Es una afirmación que puede ser verdadera o falsa (es una respuesta tentativa).

Este enunciado no puede asumir la forma de una tautología redundancia explicativa debida a una calificación superflua).

Función de las hipótesis en la investigación

Las hipótesis cumplen un papel fundamental en el desarrollo de la investigación y en el avance de toda ciencia. Entre sus principales funciones se pueden señalar:

Constituyen un enlace entre la teoría y la recolección de datos. Son el resultado de la conceptualización manifiesta en el marco teórico y el punto de partida de la comprobación empírica, además, vinculan los fenómenos con la teoría.

[Permiten] enlazar los hechos conocidos en un sistema de principios y consecuencias, necesario para que se constituya una ciencia (Losada y López-Feal, 2003: 7).

Función de las hipótesis en la investigación

Una vez validadas o rechazadas posibilitan volver sobre la teoría y acumular conocimiento a partir de las nuevas constataciones empíricas. Las hipótesis viabilizan un ida y vuelta entre el planteo original de problema de investigación, los datos y la teoría.

[No siempre los datos apoyan las hipótesis]. Pero el que los datos no aporten evidencia en favor de las hipótesis planteadas, de ningún modo significa que la investigación carezca de utilidad. Claro que a todos nos agrada que lo que suponemos concuerde con nuestra realidad inmediata. [...] Sin embargo, en la investigación del comportamiento el fin último es el conocimiento, y en este sentido, también los datos en contra de una hipótesis proporcionan conocimiento [tal y como se acaba de comentar] y aún si la evidencia es en contra de la hipótesis, sabemos algo acerca del fenómeno que no sabíamos antes. Lo importante es analizar por qué no se aportó evidencia en favor de las hipótesis y contribuir al conocimiento del fenómeno que se está investigando (Hernández Sampieri *et al.*, 1994: 86).

Función de las hipótesis en la investigación

Contribuyen al desarrollo de la ciencia en cuanto ayudan a confirmar o rechazar una teoría. Permiten validar teorías y también sugerir nuevas que deberán poner a prueba sus postulados. La hipótesis, sea rechazada o aceptada, es un tipo de proposición fundamental en el avance de toda ciencia (Sabino, 1992: 51).

[Las hipótesis son] poderosas herramientas para el avance del conocimiento porque permiten a los científicos percibir el mundo desde fuera, los problemas que el hombre observa dan origen a la creación de hipótesis, y al formularlas se fundamenta en un conocimiento previo y, asimismo, produce un nuevo o más profundo conocimiento (Kerlinger, 1996).

Función de las hipótesis en la investigación

Guían el proceso de investigación, y dentro de este el de la recolección de información empírica. Indican qué variables deben ser consideradas, qué tipo de relación entre las variables se espera encontrar, qué datos deberán recogerse, qué tipo de análisis se ha de realizar y permite interpretar los hechos observados. A su vez, pueden llegar a ser el punto de partida para otras investigaciones.

La función de la hipótesis en la investigación científica es sugerir explicaciones a ciertos hechos y orientar la investigación en otros [...] [La hipótesis] sirve de guía, primero, para la clase de datos que deben ser recogidos para poder responder a la pregunta formulada al comienzo de la investigación; segundo, para la forma en que debe organizarse más eficientemente el análisis (Seltiz et al., 1980: 52-53).

[...] la hipótesis cumple dos funciones en una investigación. Una u otra de estas funciones está siempre presente: (i) vincular los hechos que se estudian con la teoría; y (ii) guiar la recolección de información científica (Sabatini, 1993: 6).

El papel de las hipótesis según el enfoque y alcance de la investigación

No todas las investigaciones formulan hipótesis. Esto depende del enfoque del estudio y de su alcance. Asimismo, las hipótesis serán diferentes según el tipo de investigación que se esté planteando.

En los estudios exploratorios es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad ya que se tiene poco conocimiento sobre el fenómeno a estudiar.

Habitualmente, las hipótesis son planteadas al final de la investigación, como resultado del proceso de investigación, para ser abordadas en futuros estudios.

En este sentido, el objetivo de estas investigaciones es muchas veces obtener conocimientos mínimos que permitan formular nuevas hipótesis.

El papel de las hipótesis según el enfoque y alcance de la investigación

En los estudios descriptivos no es un requisito plantear hipótesis. En caso de ser planteadas, corrientemente las hipótesis son del tipo: todos los X poseen, en alguna medida, la característica Y; o con un grado más alto de complejidad, podemos hacer afirmaciones del tipo AX pertenece al tipo Y (Sabino, 1992: 52).

En cambio, en los estudios explicativos, siempre se deben formular claramente cuáles serán las hipótesis de investigación.

Las hipótesis son el centro del método hipotético-deductivo enmarcado en un paradigma cuantitativo. A partir de una determinada teoría, mediante un proceso deductivo, se extraen para su contrastación empírica una o varias hipótesis concretas.

El papel de las hipótesis según el enfoque y alcance de la investigación

La formulación de las hipótesis es una tarea difícil, no hay una técnica infalible para la creación de hipótesis. Como señala Bunge (1997), a las hipótesis se llega de muchas maneras: inducción, analogía o deducción de suposiciones extracientíficas (por ejemplo filosóficas).

Cabe destacar nuevamente que las hipótesis surgen del planteamiento del problema; provienen de la revisión misma de la literatura, pueden surgir del postulado de una teoría, del análisis de esta, de generalizaciones empíricas pertinentes al problema de investigación, de estudios revisados, o de antecedentes consultados.

Por este motivo existe una estrecha relación entre planteamiento del problema, la revisión bibliográfica y el enunciado de las hipótesis.

Características de una hipótesis

Existe un conjunto de características deseables para una hipótesis científica:

plausibilidad,
contrastabilidad,
refutabilidad,
precisión,
comunicabilidad y
generalidad.

Plausible: debe tener una estrecha relación con el fenómeno que se quiere estudiar y estar relacionada con el cuerpo teórico que la sustenta. En este caso, también se habla de la pertinencia de la hipótesis respecto al fenómeno a estudiar. Un claro planteamiento del problema de investigación y una revisión teórica adecuada, son condiciones fundamentales para la elaboración de hipótesis plausibles

Características de una hipótesis

Contrastable: las hipótesis deben ser «contrastables mediante los procedimientos objetivos de la ciencia» (Bunge, 1997). Los términos de la hipótesis y la relación planteada entre ellos deben tener un referente empírico. La hipótesis es una conjetura, una suposición o solución probable que puede ser comprobada o rechazada durante una investigación empírica.

Características de una hipótesis

Refutable. La contrastación implica, además, que las hipótesis tienen que ser refutables por la experiencia, es decir, tiene que ser un enunciado cuya forma lógica permita rechazarlo cuando se lo pone a prueba.

Algunas hipótesis del psicoanálisis han sido criticadas justamente por no ser contrastables y refutables. Tal es el caso de las hipótesis que vinculan conceptos como energía libidinal, conflicto edípico, sentimiento de inferioridad, etcétera, y el comportamiento. Según sus críticos, estas hipótesis no son contrastables, porque cualquier comportamiento puede ser asociado a ellas (Fernández, 1999).

Características de una hipótesis

Precisa. Debe formularse en términos claros y concretos evitando la ambigüedad y la confusión. Las hipótesis no deben contener términos imprecisos o generales ni contener términos valorativos o juicios de valor (uso de adjetivos tales como mejor o peor). La inclusión de términos (variables) comprensibles, precisos y lo más concretos posibles (Hernández Sampieri et al., 1994: 80) es fundamental para evitar múltiples interpretaciones y permitir su posterior operacionalización.

Características de una hipótesis

Comunicable. Debe ser comprendida de una sola y misma manera por todos los investigadores. La claridad con que se formule es fundamental, debido a que constituye una guía para la investigación.

General. El poder de explicación debe superar el caso individual. Las hipótesis no deben referirse a experiencias singulares, en tanto los datos aislados sirven para refutar o verificar hipótesis y no para establecerlas. La mejor manera de asegurarse que una hipótesis sea general es apoyándose en un modelo teórico.

Algunas consideraciones para la formulación de hipótesis

1. No debe contener palabras ambiguas o no definidas.
2. Los términos generales o abstractos deben ser operacionalizables. Tendrán referentes o correspondencias empíricas (hechos, objetos, fenómenos reales).
3. Los términos abstractos, que no tienen referente empírico, no son considerados.
4. Los términos valorativos no se consideran por no poder comprobarse objetivamente.
5. Cuando sea posible, debe formularse en términos cuantitativos.
6. La forma sintáctica debe ser la de una proposición simple. En ningún caso puede tener la forma de interrogante, prescripción o deseo.
7. La hipótesis causal o estadística debe considerar solo dos variables.
8. Deberá excluir tautologías, o sea, la repetición de una palabra o su equivalente en una frase.
9. Deberá evitar el uso de disyunciones; las que aparecen en proposiciones compuestas del tipo p o q , donde p y q son proposiciones simples cualesquiera.
10. Deberá estar basada en el conocimiento científico ya comprobado y tomarlo como punto de partida, lo que significa considerar al marco teórico.
11. Deberá ser doblemente pertinente: a) en su referencia al fenómeno real de investigación y b) en el apoyo teórico que la sostiene.
12. Deberá referirse a aspectos de la realidad que no han sido investigados aún, ya que un objetivo de la actividad científica es la producción de nuevos conocimientos.
13. Finalmente, una característica de la Hipótesis científica es su falibilidad. Esto implica que una vez comprobada puede perfeccionarse a través del tiempo (Pájaro Huertas, 2002: 6-7).

Tipos de hipótesis

Existen diversos criterios para clasificar las hipótesis.
A continuación se presentan dos de los más importantes.

- A. Según el tipo de relación que se establece entre las variables.
- B. Según la función en el proceso de investigación

Tipos de hipótesis

Según el tipo de relación que se establece entre las variables.

- a. **Hipótesis que establecen una relación de asociación entre dos o más variables.**
En estas hipótesis se postula la relación entre dos variables, pero no se puede afirmar cuál es la variable que incide o modifica a la otra. O sea, se afirma que las variables están relacionadas, pero no se puede establecer una relación causal, no se puede distinguir entre variables independientes y dependientes.
Muchas veces además de establecer la relación entre las variables, se puede establecer cómo es esa asociación, es decir, qué dirección sigue.
- b. **Hipótesis que establecen relaciones de causalidad entre dos o más variables.**
Además de afirmar la relación entre dos o más variables y cómo se da dicha relación, establecen una relación de causa-efecto entre las variables. Las hipótesis explicativas suponen causas o factores determinantes de un cierto fenómeno, expresan una relación causal entre una o más variables independientes y una variable dependiente.

Tipos de hipótesis

Según la función en el proceso de investigación

- a. **Hipótesis teóricas.** Son de mayor nivel de abstracción y se originan en una elaboración conceptual. Dentro de esta categoría cabe todo enunciado teórico, esté o no contrastado con la realidad. Si lo está, porque puede construir nuevamente hipótesis de investigación en relación con poblaciones y tiempos no investigados. Si no lo está, con mucha mayor razón dada la necesidad de su verificación empírica. (Sierra Bravo, 1987: 76).

- b. **Hipótesis de trabajo.** Tienen un fundamento empírico.
[...] son las hipótesis específicas de una investigación determinada, es decir, las que en su formulación está ya concretadas con referencia a una investigación, a un tiempo, a un lugar y a una población definidos (Sierra Bravo, 1987: 76).

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**.
- Esta etapa es fundamental en el proceso de investigación.

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.
- El proceso parte de la definición conceptual de los **constructos teóricos**, (un constructo es una construcción teórica que se desarrolla para resolver un cierto problema científico) que luego permitirá señalar los criterios y operaciones que se deben realizar para abordarlos en el plano empírico, y así determinar si se está en presencia o ausencia del fenómeno al que hace referencia el concepto.
- Deben definirse los términos incluidos en las hipótesis ya que no todos los conceptos son entendidos de la misma manera por todas las personas.

Operacionalización de conceptos

- En esta etapa se realiza la definición teórica a través de la abstracción científica y se expresa en la definición de los términos básicos del marco teórico. Pero en tanto estas definiciones no relacionan directamente los conceptos con la realidad, para utilizarlos en un proceso de investigación empírica es necesario elaborar una definición operacional.
- La **definición operacional** especifica cómo se sabe cuál es la manifestación empírica que se asocia a un concepto determinado en un proceso de investigación concreto. Las definiciones operacionales sirven de puente entre los constructos, las hipótesis, las proposiciones teóricas y la base observacional o las observaciones que realizamos.
- Ofrece conceptos empíricos para representar a los teóricos, es decir, permite observar y medir la manifestación empírica de los conceptos.
- Es fundamental que exista una coherencia entre la **definición conceptual** y la **definición operacional**. Esta debe derivarse de la primera. La calidad de las definiciones operacionales depende del grado de conocimiento del concepto que tenga el investigador y de la disponibilidad de los instrumentos de medición a utilizar.

Operacionalización de conceptos

La **operacionalización** de los conceptos teóricos debe partir de las siguientes consideraciones:

- a. una **correspondencia** entre los indicadores y el concepto a medir. La selección y combinación de indicadores debe lograr representar las propiedades latentes del concepto bajo condiciones de validez y fiabilidad.
- b. Los **indicadores** pueden materializarse de distintas formas, lo que depende de la técnica de recolección de información seleccionada por el diseño de investigación.
- c. Se debe asumir un **margen de incertidumbre** en el proceso de operacionalización, ya que la relación entre los indicadores y el concepto será siempre supuesta, se consideran aproximaciones en términos de probabilidad.

Operacionalización de conceptos

Lazarsfeld (1985b: 36-41) distingue cuatro fases fundamentales en el proceso de operacionalización de las variables complejas:

- a. **Representación literal del concepto.** Se conceptualiza el fenómeno de estudio del modo más abstracto y amplio. En esta etapa, el concepto es una construcción bastante vaga que da un significado a las relaciones observadas.
- b. **Especificación del concepto.** Los conceptos utilizados en Ciencias Sociales generalmente son de tal complejidad que su traducción operativa exige una pluralidad de dimensiones. Para ello se toma la imagen original y se divide en componentes, aspectos o dimensiones.

Dichos componentes pueden ser deducidos analíticamente a partir del concepto general que los engloba, o empíricamente, a partir de la estructura de sus intercorrelaciones. De todas formas, un concepto corresponde casi siempre a un conjunto complejo de fenómenos y no a un fenómeno simple directamente observable (Lazarsfeld, 1985b: 37)

Operacionalización de conceptos

- c. **Elección de los indicadores.** En tanto los componentes o dimensiones aún presentan un grado de abstracción, es necesario seleccionar una serie de indicadores que permita traducirlos al plano empírico. Cada dimensión debe tener al menos un indicador. En tanto la relación de cada indicador y el concepto fundamental queda definida en términos de probabilidad y no de certeza, es necesario utilizar, en la medida de lo posible, un gran número de indicadores.

- d. **Elaboración de índices.** Consiste en sintetizar los datos elementales obtenidos en las etapas anteriores mediante la construcción de índices.

Noción general de variable

- El término **variable** es usado con cierta ambigüedad en las Ciencias Sociales. Una primera acepción considera que el término es otra manera de designar los conceptos o constructos a estudiar. También hay autores que usan el término de una forma más específica, considerando que en el proceso de operacionalización de los conceptos, la definición de variables indica el pasaje al nivel empírico. Entendido de este modo las variables serían los primeros referentes empíricos de los conceptos.
- **Variable**: Cualidad o característica de un objeto (o evento) que contenga al menos dos atributos (categorías o valores) en los que pueda clasificarse un objeto o evento determinado (Cea D'Ancona, 1996: 126).
- 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.***

Noción general de variable

- 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.
- La variable debe tener la posibilidad de asumir diferentes valores, aunque para un caso determinado tenga valor fijo (Sabino, 1992). Por ejemplo, el nivel educativo de una persona en un momento dado es único, aunque esta cualidad varía de un sujeto a otro.
- Se utiliza la palabra **valor** en sentido amplio, no limitado a una magnitud numérica, sino como sinónimo de categoría de la variable.

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.
- La **descomposición del concepto en sus dimensiones**, es el primer paso en el proceso de operacionalización.

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.

Indicadores

Las tres dimensiones del concepto *desarrollo humano* se operacionalizan de la siguiente forma

<i>Dimensión</i>	<i>Indicador</i>	<i>Índice de la dimensión</i>	<i>Índice global</i>
Una vida larga y saludable	Esperanza de vida al nacer	Índice de esperanza de vida	Índice de Desarrollo Humano
Conocimientos	Tasa de alfabetización de adultos	Índice de educación	
	Tasa bruta de matriculación		
Nivel de vida decoroso	PBI per cápita	Índice de PBI per cápita	

Esperanza de vida al nacer. Promedio de años que vivirán las personas nacidas en un momento dado (usualmente se estima por el promedio de edad de fallecimiento).

Tasa de alfabetización de adultos. Proporción de la población de 15 años y más que puede leer y escribir.

Tasa bruta de matriculación. Total de niños o jóvenes escolarizados en un nivel educativo (primaria, secundaria, terciaria) dividido por la población del grupo de edad correspondiente a cada nivel.

PBI per cápita. Logaritmo del PBI per cápita, ajustado por una medida de paridad de poder adquisitivo (PPA).

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.
- Hay dos tipos de índices: **sumatorios simples** y **ponderados**.
- Los **sumatorios** simples son aquellos en los cuales los indicadores tienen el mismo peso.
- En los **ponderados** se otorga un peso diferente (se pondera) los diferentes indicadores en función de la influencia relativa que cada uno tiene con respecto a la variable tomada en su conjunto.

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).

Medición de variables

- Medir, en Ciencias Sociales, significa atribuir a los objetos valores o categorías que representan conceptual o teóricamente propiedades de los objetos.
- El conjunto de valores en los que se divide una variable se denomina sistema de categorías. Este debe cumplir tres requisitos básicos:
- **Exhaustividad**: se debe comprender el mayor número de atributos posible de manera tal que no quede ninguna observación sin poder clasificarse.
- **Exclusividad**: los distintos atributos que componen la variable deben ser mutuamente excluyentes de manera tal que cada observación solo pueda ser clasificada en términos de un único atributo.
- **Precisión**: realizar el mayor número de distinciones posibles para obtener información más precisa.

Tipo de variables

Se pueden clasificar las variables utilizando diferentes criterios:

- ❖ Según el nivel de medición
- ❖ Según su función en la investigación
- ❖ Según la unidad de análisis

Según el nivel de medición

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

Según el nivel de medición

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

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. A partir de aquella se realiza la predicción hacia la variable dependiente.

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).

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.

