

Tipos de variables de investigación

Rafael Fernández Concha

El presente ensayo tiene como finalidad mostrar algunas de los principales tipos de variables en una investigación según su enfoque, alcance y diseño. Tras definir brevemente qué son las variables, se analizará cuáles son algunos tipos principales de variables, las implicancias del uso de cada uno de estos tipos, así como algunos ejemplos de problemas actuales en la investigación.

En primer lugar, debe decirse sobre la variable que es «una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse... Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o una teoría» (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 93). De este modo, una variable puede ser cualquier atributo observable de una persona, animal, organismo, fenómeno, etc. «¿Qué es una variable en la investigación empírica? Consideramos importante dar una definición heurística. Así, variable es una característica, factor o atributo de una unidad de análisis (individuos, hogares, firmas, objetos o sistemas) susceptible de ser medido o conceptualizado. También como su mismo nombre lo sugiere una variable es algo de la unidad de análisis que puede esperarse varíe con el tiempo o con el espacio de medición de referencia» (Millones y Bazán 2009, p. 110). Algunos ejemplos de variables serían el género, el tamaño, la edad o la antigüedad, diversos rasgos de la cultura, diferentes características físicas, morfológicas, etc. Es imprescindible pues, que las variables sean observables, medibles y

cuantificables, pues de ello dependerá la objetividad del trabajo. La "bondad" (en cuanto atributo ético) por ejemplo, no puede considerarse una variable en una investigación al no poseer las características mencionadas. Por otro lado, una variable, según su propio nombre, debe ser susceptible de cambio. La longitud de un kilómetro o de una yarda, por ejemplo, no es una variable al ser siempre la misma. Es importante precisar aquí, que también es posible transformar un concepto que no reúna inicialmente estas características en una variable y volverla así más "operativa". «La identificación, conceptualización y operacionalización de las variables es parte esencial en el avance de los estudios sociales una vez tenemos delimitado un problema de investigación. Las categorías conceptuales denominadas “variables” obedecen a los constructos o propiedades que se investigan en ciencias sociales» (Abello 2009, p. 218). Del mismo modo hay riesgos y funciones que deben realizarse adecuadamente a la naturaleza de la ciencia sujeto de estudio. Es decir, volver "operativa" una variable, no puede reducirse a simplificar un complejo fenómeno social es meros aspectos cuantificable elegidos arbitrariamente. «El problema de la identificación conceptual y operacional de las variables trae consigo lo que Bonilla y Rodríguez (1995) denominaron en su momento la mate-matización del conocimiento, procedimiento aceptado por algunas disciplinas como requisito del quehacer científico. Sin embargo, a pesar de que la medición de las variables trae consigo un lenguaje matemático, el ejercicio de cuantificar no implica que éste sea igual en todas las ciencias. En las ciencias sociales, la manera de cuantificar y la interpretación de las cantidades resultantes están determinadas por la complejidad de los fenómenos y las limitaciones que conlleva el estudio con seres humanos en situaciones sociales (Bonilla, Hurtado y Jaramillo, 2009)» (Abello, 2009, p. 219).

Un segundo aspecto a tener en cuenta respecto a las variables es la necesidad de ser respaldadas por conceptos o teorías para generar un marco teórico "estándar", es decir, que sea

uniforme para todo aquel que se aproxime a la investigación: desde el mismo investigador y su equipo (por un tema de orden y coherencia interna) hasta para los lectores, que requerirán entender desde qué perspectiva está comprendiéndose dicha variable. La coherencia es la piedra angular de toda investigación. «Un aspecto práctico que conviene señalar a este nivel del informe está relacionado con el hecho de que no deben existir diferencias substanciales entre el título, el problema y el objetivo general de la investigación, para que no se den contradicciones en la presentación de lo que se pretende investigar» (Abello 2009, p. 215). Quizás un ejemplo pueda ayudar a comprender la importancia de la coherencia en el uso de los mismos conceptos para las diferentes acepciones semánticas de las variables. Asumiendo que la variable a analizar sea la "religión" de una persona o grupos de personas. El concepto de religión puede definirse desde una perspectiva cultural, desde una perspectiva propiamente religiosa o de devoción, desde una perspectiva ética, desde un aspecto cultural, etc. La clarificación del concepto con el cual orientaremos la investigación deja más claro el punto: si nos referimos a un grupo "judío" deberá ser claro y explícito para todos si se trata de un judío ortodoxo y religioso, o de un judío en cuanto nacido en una familia judía; si se habla de un católico deberá entenderse si se trata de una persona que vive según la doctrina de la Iglesia Católica y acata su moral, o una persona bautizada que actualmente es agnóstica o atea. De este modo, el definir los conceptos de las variables, acota la abundancia de significado que cada categoría o palabra puede encerrar en el idioma y posibilita un estudio ordenado y coherente (no es lo mismo aproximarse a un estudio con la variable "inteligencia" al aproximarse a un concepto tradicional y "cerebro-derecho" o lógico-matemático, que un concepto de logros académicos, que un concepto desde las inteligencias múltiples o desde una aproximación filosófica del deconstructivismo). De este modo, la riqueza teórica exige que se establezcan claros límites para que las variables tengan un

sentido propio y puedan articularse de modo eficiente y específico con otras variables en el proceso de establecimiento de hipótesis de investigación. «La definición conceptual de las variables es un aspecto fundamental para lograr un adecuado avance en el desarrollo de la investigación. Su elaboración obedece a la delimitación del enfoque teórico y a los avances en la construcción de categorías conceptuales que se hayan logrado en la teoría; de tal manera que su adecuada construcción es directamente proporcional a una exhaustiva revisión del estado de conocimientos» (Abello 2009, p. 218). Más adelante, el mismo autor insiste en la importancia de la coherencia teórica para la consecución de una estructura investigativa adecuada y eficaz: «la coherencia teórica a la hora de la selección de la teoría orientadora y la revisión exhaustiva del estado de conocimiento permitirá al investigador resolver de manera lógica los problemas de constructo asociados a la validez de los niveles de medición y de la selección o construcción de las pruebas de medición» (Abello 2009, p. 219).

Una vez que se ha definido claramente cada variable es preciso establecer relaciones entre ellas para efecto de una investigación y el establecimiento de la hipótesis. Según el tipo de relación, las variables pasarán a ser dependientes o independientes. Habrá una variable principal a partir de la cual se analizará el comportamiento de la otra, de una variable subordinada o dependiente a la primera. Así, tenemos una variable principal y otras que dependen de esta primera. Por ejemplo, en una investigación que estudie "La resistencia de la aleación X ante la corrosión del ácido Y", la variable principal será la resistencia y la secundaria la corrosión. Evidentemente, los objetivos y/o preguntas de la investigación determinarán qué lugar ocupa cada variable en la relación, pues ellos marcan el sentido de la investigación, de este modo, en el ejemplo anterior, podrían fácilmente, invertirse las relaciones y quedar como independiente la subordinada y viceversa.

Otro modo de clasificar las variables será según su naturaleza. Ya no importa aquí la relación que tenga con otras variables según la orientación de la investigación, sino su propia característica. En este sentido, ellas podrán serán cualitativas o cuantitativas, siendo estas últimas discretas o continuas. Por otro lado, encontramos también variables "moderadoras": «las variables moderadoras son las variables independientes que el investigador utiliza para comprobar si influyen en la relación entre la variable independiente y la variable dependiente. Son variables independientes porque el investigador las escoge libremente, las utiliza en su investigación para comprobar su relación o influjo en la variable dependiente» (Morales 2012, p. 5); existen asimismo las variables "controladas" que son de algún modo, "neutralizadas" por el investigador para evitar que interfieran con los resultados de la investigación y están también, las desconocidas. Se podrían hacer muchas otras clasificaciones en torno a las variables pero se ha considerado, para efectos teóricos y prácticos, que con esta breve descripción se posee una visión sistémica de las variables en función de su rol dentro de un proceso investigativo.

Otra aproximación a las variables está referida a cómo se obtienen (construyen) los valores para las variables. Podrían ser en ese caso "observables" (medibles directamente a través de los datos) o "constructos", es decir, derivados o inferidos de los datos (Millones y Bazán 2009).

«Normalmente cuando se inicia una investigación, el interés suele centrarse en pocas variables; normalmente en una variable independiente principal y en alguna o algunas variables dependientes» (Morales 2012, p. 8). Conforme se progresa en la investigación, se va complejizando el análisis y se van tomando en cuenta variables antes desconocidas o controladas y empiezan a asumir un rol mayor en el estudio que se realiza. Finalmente, las variables pueden traducirse en indicadores, aumentando así su grado de medición de la realidad e incrementando

su capacidad y su potencia de análisis cuando el objeto de estudio así lo requiere. Los indicadores son muy puntuales y certeros al momento de medir la información y de discriminar la relevancia de los datos obtenidos. Cuando las variables son efectivamente transformadas en indicadores potentes, la investigación adquiere una fluidez y enfoque sumamente precisos.

No es objeto de este ensayo ahondar en los tipos de variables según cada investigación; resulta más o menos evidente y claro cómo han de articularse según la metodología empleada (para una investigación cuantitativa, las variables también deberán serlo, y así sucesivamente). Me referiré ahora brevemente, a algunos casos de investigaciones en los que el uso u omisión al momento de elegir las variables ha desencadenado ciertas dificultades o, bien utilizadas, han producido resultados interesantísimos.

Un caso interesante es la investigación de Jon P. Howell y Peter Dorfman en torno al recurso a las variables moderadoras en las investigaciones sobre el liderazgo. Ha habido resultados contradictorios e incoherentes en la investigación que típicamente se ha realizado sobre el tema debido especialmente al uso de las variables moderadoras indiscriminadamente del modo como operan (Howell y Dorfman 1986). Otro estudio bastante interesante es el de James Russell y Albert Mehrabian en torno a las variables ambientales para analizar el comportamiento de consumo; algunas de las conclusiones sobre la estacionalidad, el clima, la temperatura, los olores, la humedad del ambiente ayudan a comprender las preferencias del consumidor. En este caso, el planteamiento de toda la investigación quedó muy claro en el título y el uso de variables, que, como analizamos anteriormente, dan la coherencia a la estructura de la investigación (Russell y Mehrabian, 1976).

Un último caso que quisiera presentar es respecto a una investigación en torno a los sistemas de apoyo o fomento de la creatividad (CSS por sus siglas en inglés). Estos sistemas

están diseñados para desarrollar y potenciar la creatividad de sus usuarios. Esta investigación de Wierenga y van Bruggen busca escudriñar los efectos de los CSS en los resultados creativos de los usuarios. La investigación es muy interesante tanto por su complejidad metodológica, el uso de variables de diferentes tipos y el carácter subjetivo de la "creatividad"; todo ello requiere un proceso de operacionalización adecuado a la complejidad de un fenómeno como el creativo. Para esta investigación, pues, resultó primordial diferenciar claramente entre la variable dependiente (los resultados creativos de los usuarios de las CSS) y la variable independiente (el uso de las CSS). Asimismo, el diseño de la investigación debe tomar en cuenta el efecto potencial de otros factores para el "output" creativo de los usuarios, en concreto, por ejemplo, la capacidad creativa es distinta entre cada sujeto. También en esta investigación se analizó un estudio experimental (Masseti, 1996) sobre el valor de las CSS que, debido a la metodología aplicada para analizar los datos, subestimó los efectos de las CSS en la toma de decisiones de los usuarios. La investigación propugna un método alternativo para este tipo de investigaciones complejas, que permita conjugar coherentemente todos los factores y así aprovecha al máximo la potencialidad de las diferentes variables (Wierenga y van Bruggen, 1998).

Como conclusión, tras analizar la teoría sobre las variables, las implicaciones de los diferentes usos de las mismas y algunos casos interesantes en los que se muestra el éxito o fracaso de investigaciones enteras en torno al uso adecuado o deficiente de las variables de investigación, se puede concluir la gran importancia de la coherencia y el recto uso de cada tipo de variable según la investigación realizada, sólo ello permitirá el aprovechamiento de toda la potencia teórica y experimental propia de la investigación.

Referencias

Abello Llanos, R. (2009). LA INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS SOCIALES: SUGERENCIAS PRÁCTICAS SOBRE EL PROCESO. *Investigación & Desarrollo*, 17(1) 208-229.

Howell, J., Dorfman, P. y Kerr, S. (1986). MODERATOR VARIABLES IN LEADERSHIP RESEARCH. *The Academy of Management Review* , Vol. 11, N. 1, enero 1986, pp. 88-102.

Millones, Ó. y Bazán, J. (2009). UN MARCO METODOLÓGICO PARA EL TRABAJO EMPÍRICO EN ECONOMÍA: EL CASO DE LAS VARIABLES. *Economía*, vol. XXXII, N. 64, semestre julio-diciembre 2009.

Morales, P. (2012). TIPOS DE VARIABLES Y SUS IMPLICACIONES EN EL DISEÑO DE UNA INVESTIGACIÓN. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad Pontificia Comillas. España: Madrid.

Russell, J. y Mehrabian, A. (1976). ENVIRONMENTAL VARIABLES IN CONSUMER RESEARCH. *Journal of Consumer Research* , Vol. 3, N. 1, junio 1976, pp. 62-63.

Wierenga, B. y van Bruggen, G. (1998). THE DEPENDENT VARIABLE IN RESEARCH INTO THE EFFECTS OF CREATIVITY SUPPORT SYSTEMS: QUALITY AND QUANTITY OF IDEAS. *MIS Quarterly*, Vol. 22, N. 1, marzo 1998, pp. 81-87.