

Rev. Minerva Vol. 6 N.º 11 Jun-dic/25

Manuscrito recibido: 12 de octubre de 2025

Aceptado para publicación: 6 de noviembre de 2025

Fecha de publicación: 30 de diciembre de 2025.

Lo cuantitativo y lo cualitativo no deben asumirse como enfoques ni criterio de clasificación de las investigaciones científicas

Dr. Rogelio Bermúdez Sarguera, PhD.

E-Mail: rogelio.bermudezs@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3293-9242>

Afiliación: Universidad de Guayaquil
Ecuador

M.Sc. Aylin Pentón Quintero

E-Mail: aylin.pentonq@ug.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8733-9610>

Afiliación: Universidad de Guayaquil
Ecuador

RESUMEN

El presente artículo apunta al análisis filosófico y metodológico de las investigaciones científicas con relación a los denominados enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto, exigidos hoy día al sustentar una tesis determinada. Amparados tras la lógica dialéctica, consideramos uno de sus principios basales, a saber, el trueque de los cambios cuantitativos a cualitativos y viceversa, sustentando la idea de su unidad y negando la probabilidad filosófica de que alguno de dichos cambios pueda devenir enfoque subyacente a las investigaciones científicas. Así mismo, hablar de unos cambios y otros, en el sentido de mezclarlos, como enfoques que a la investigación científica conciernen, nos parece un acto de extrema irreverencia a los dictados de la filosofía moderna, al hacer de lo mixto solo una palabra disfrazada de conocimiento profundo y una pretendida revelación filosófico-intelectual. Por otra parte, en el artículo se fundamenta la relación entre lo cuantitativo y lo cualitativo, el razonamiento inductivo-identificadorio, el razonamiento deductivo-demostrativo y la estadística descriptiva e inferencial, tomando como pivote la tipología del conocimiento que se obtiene, luego de sus aplicaciones.

Palabras claves: cualitativo (lo); cuantitativo (lo); mixto (lo); enfoque filosófico; enfoque metodológico; estadística descriptiva e inferencial; métodos de investigación.



Quantitative and qualitative methods should not be assumed as approaches or criteria for classifying scientific research

ABSTRACT

This article aims at a philosophical and methodological analysis of scientific research in relation to the so-called quantitative, qualitative, and mixed approaches required today to support a given thesis. Under the protection of dialectical logic, we consider one of its fundamental principles, namely, the interchange of quantitative changes into qualitative ones and vice versa, supporting the idea of their unity and denying the philosophical possibility that any of these changes could become an underlying approach to scientific research. Likewise, speaking of some changes and others, in the sense of mixing them, as approaches relevant to scientific research, seems to us an act of extreme irreverence to the dictates of modern philosophy, making mixed merely a word disguised as profound knowledge and a purported philosophical-intellectual revelation. Furthermore, the article establishes the relationship between quantitative and qualitative aspects, inductive-identificatory reasoning, deductive-demonstrative reasoning, and descriptive and inferential statistics, taking as its pivot the typology of knowledge obtained after its applications.

Keywords: qualitative (or); quantitative (or); mixed (it); philosophical approach; methodological approach; descriptive and inferential statistics; research methods.



INTRODUCCIÓN

Una de las partes constituyentes más trascendentales en una investigación, sea del tipo que fuese, se haya focalizada en las posiciones filosóficas y metodológicas de partida que no solo subyacen a la investigación, sino que traducen la justificación de su sistema de orientación, en términos de objetivos --general y específicos—y, sobre todo, el diseño instrumental o propiamente metodológico de la investigación, su sistema de ejecución, el cual se configura a través de los métodos de investigación empleados y sus procedimientos y medios correspondientes. Tampoco ha de soslayarse, en este sentido, el marco de referencia que explica la selección de las fuentes empleadas y que condicionan los argumentos probatorios o de evidencia empírica, así como las conclusiones a un trabajo académico de esta índole.

El esquema analítico al que debe responder la estructura general de las investigaciones científicas necesariamente ha de erguirse sobre a un determinado enfoque filosófico, cardinal para la comprensión de los puntos nodales de partida en la recopilación de la información, así como en el procesamiento subsiguiente de la información que fue recopilada, lo que nos aboca, en consecuencia, a la necesidad metodológica de poner mientes también a la clasificación de los métodos de investigación, separados generalmente en métodos empíricos, teóricos y matemático-estadísticos, haciendo cada vez más profunda la brecha y la ruptura dialéctica de la unidad de los contrarios que se someten a ese análisis, v.g., lo cuantitativo y lo cualitativo.

¿Qué ideas pretendemos argumentar al respecto?

DESARROLLO

- a) *Lo cuantitativo y lo cualitativo no deben ser considerados enfoques ni criterios de clasificación de las investigaciones científicas*



No nos confundamos a la hora de clasificar las investigaciones. No debe existir aquella clase de investigaciones que apunte a lo cuantitativo o a lo cualitativo, únicamente. Ello se debe a que si nos pronunciamos franca y plenamente por una de dichas clases, nos estamos plegando, sin razón alguna, solo a la cantidad o a la calidad de las indagaciones. Y eso es metodológicamente cuestionable y científicamente inadmisible.

De enunciar como lícitas las investigaciones cuantitativas, estaríamos aludiendo a uno solo de los polos de la unidad dialéctica que debe sostener toda investigación de naturaleza científica, por un lado. Por otro, lo cuantitativo, debido a que este se proyecta en virtud de la cuantificación de la realidad, tendría que aludir estrictamente a la medición numérica como prueba documental para asegurar la veracidad de las afirmaciones, mediante el análisis estadístico de los hechos que se examinan. En tercer lugar, la corriente filosófica basal que ha de sostener dicho enfoque no es otro que el positivismo. Demeritando las abstracciones científicas en su esencia, esta filosofía, desarrollada principalmente por el francés Auguste Comte, en el siglo XIX, aboga por el carácter mensurable de aquella parte de la realidad objetiva que se estudia. Sin embargo, el positivismo sostiene que el conocimiento verdadero es únicamente aquel que se obtiene en virtud del método científico, proclamado y defendido por el hombre de ciencias inglés Francis Bacon, en el siglo XVI. Su objetivo conspicuo es reorganizar la sociedad y el conocimiento bajo principios científicos y racionales. Uno de los pilares epistemológicos del positivismo reside en proclamar a la ciencia como el único conocimiento válido. Este conocimiento se deriva de la experiencia directa y de los datos empíricos. Hasta aquí todo parecería ser plausible. Pero lo que no alcanzó a predecir el positivismo fue su carácter reduccionista y parcializado del conocimiento hacia la realidad, aun cuando en el dato positivo confluye lo concreto, lo tangible, lo observable, el cual asume como real aquel objeto de conocimiento que refleja lo empíricamente contrastable, lo directamente observable.



b) Cuando lo cuantitativo se superpone al positivismo

El positivismo parte de la observación de los hechos y fenómenos empíricos inmediatos, tendiendo a separar los procesos sociales de su contexto histórico y estructural más amplio, fragmentándolos. Esa es la tesis fundamental que de esa corriente filosófica nos aleja. Esto hace que el conocimiento se parcialice, al tratar cada fenómeno de manera individual, suplantando la explicación por la descripción y tratando de dictar las leyes invariables, sin elevarse a la génesis y las causas últimas de los problemas sociales como los sucesos económicos, sociológicos, psicológicos y pedagógicos. Y es que la interconexión dialéctica con todo el sistema de producción, incluyendo, sobre todo, la historia, la política, etc., resulta sencillamente irrefutable. El conocimiento científico –verdadero, correcto, acabado-- no se conforma con la apariencia, sino que se eleva en la búsqueda de la esencia de los fenómenos, a lo que sí responde la concepción materialista y dialéctica de la historia.

En obra anteriores, hemos definido cada uno de los parámetros que deben caracterizar la esencia del conocimiento científico, a saber, las *propiedades determinantes* de los fenómenos que se estudian, las *causas del surgimiento* de aquellos, las *leyes de su comportamiento*, las *contradicciones a ellos inherentes* y las *tendencias de su desarrollo* (Bermúdez y Rodríguez, 1996, 2001, 2017). Y eso es mucho más –y no en términos cuantitativos— que el dato empíricamente observable.

El conocimiento no es solo un acto de contemplación, sino el producto de la actividad práctica social humana, a través de la cual se conoce y se transforma. El conocimiento positivista se basa en la observación, la descripción y la experimentación, pero concibe la realidad como algo que existe fuera del sujeto y que debe ser meramente descrito mediante leyes. Esto implica una visión poco activa y concluyentemente contemplativa del sujeto en su aproximación al conocimiento de ella. No en valde Lenin (1985), pensador y político ruso, proclamaba que el camino a la verdad, al conocimiento científico, comenzaba con la



contemplación viva, ascendía al pensamiento abstracto y, de ahí, seguía ascendiendo a la práctica pensada. ¡No queda duda! No basta con la abstracción pura, sino se asciende a la práctica pensada, al conocimiento científico. Querámoslo o no, el positivismo promueve la neutralidad científica, la postura acrítica y, particularmente, conservadora del investigador. Al centrarse únicamente en la descripción de los hechos *tal y como son*, sin valorar su génesis o sus implicaciones sociales --como la desigualdad, la exclusión o la alienación--, el positivismo tiende a legitimar y “adornar” el sistema actual o el orden social imperante.

c) *Cuando lo cualitativo se superpone al racionalismo*

Por otra parte, detenerse únicamente en lo cualitativo de las investigaciones supone defenderlo a ultranza, bajo las banderas del racionalismo de Descartes que, aunque ha sido cardinal para la Modernidad, deja brechas severas en la explicación del conocimiento, obviamente, desde la óptica materialista y dialéctica. Estas privaciones subsisten gracias al idealismo, como punto de partida, al carácter contemplativo de su método y a la separación del sujeto de su contexto material y social.

El racionalismo cartesiano inicia el conocimiento bajo el principio “*Pienso, luego existo*”, universalmente reconocido en el ámbito académico como “*Cogito ergo sum*”, y defiende la primera verdad como absolutamente cierta y evidente y a la que se llega tras el proceso de la duda metódica o *De omnibus dubitandum*, hiperbolizando el pensamiento puro, la verdad primordial y fuente de toda certidumbre. En él, el conocimiento es el resultado del razonamiento puro, a partir de ideas claras o innatas, lo que se traduce, según Lenin (1985), en un razonamiento abstracto, pero vacío, vacío, pensamientos desprovistos de contenido concreto, o sea, desvinculados de la realidad material y de la historia de los hombres. Al aislar al sujeto como materia pensante y adjudicarle primacía, Descartes se sitúa en una posición idealista que la dialéctica rechaza por considerar que el sujeto no puede existir ni aproximarse infinita y eternamente a la realidad, fuera de su actividad productiva y



socialmente determinada, idea que resume la teoría de la praxis marxista y la concepción del ser humano como un ser social y productivo de bienes materiales y del propio hombre.

¿Cuál es nuestra posición metodológica con relación a la clasificación de las investigaciones científicas?

Primero.

Que ni el enfoque positivista francés de Auguste Comte, ni el racionalismo, también francés, de Renatus Cartesius, sostienen la rigurosidad de las investigaciones científicas.

Si se nos permitiera una breve digresión, no sería ocioso considerar el parangón de este plano metodológico-investigativo con la ciencia psicológica.

Estamos aludiendo, en este último plano de análisis, v.g., a las premisas que dan surgimiento y pulsán el desarrollo del psiquismo humano. La pregunta de rigor sería: ¿qué factores determinan el surgimiento y desarrollo de lo psíquico en el ser humano, lo biológico o lo ambiental?

Si la respuesta se desviara francamente a lo genético o, por el contrario, francamente a lo ambiental, estaríamos abocados incuestionablemente al reduccionismo como vicio frecuente –y peligroso-- del razonamiento, en el que se destacan por separado las corrientes biogenéticas o sociogenéticas, respectivamente. Ante este hecho, múltiples tratadistas niegan el reduccionismo y abogan por la unidad de lo uno y lo otro, bajo la denominada teoría bifactorial o teoría de los dos factores, en la que tanto lo biológico como lo ambiental participan igualmente en el desarrollo psíquico. Justo tales enfoques nos hacen recordar la clasificación de las investigaciones en cualitativas, cuantitativas o mixtas.

Estos desvaríos filosófico-epistémicos, lejos de facilitar la comprensión de los hechos metodológicos y psicológicos, complejizan el reflejo de la realidad, confundiéndonos. En el plano psicológico, solo la categoría *actividad* dio al traste con el reduccionismo y la posición



bifactorial --o teoría de los dos factores-- en la explicación del surgimiento y desarrollo del psiquismo.

A juicio nuestro, aquella negación dialéctica debe dar al traste igualmente con lo cuantitativo, lo cualitativo y lo mixto cuando del enfoque clasificatorio de las investigaciones científicas se trate.

Segundo.

Que la única probabilidad de aproximarnos al conocimiento correcto de la realidad es amparándonos tras la filosofía moderna (dialéctica), según la cual lo cuantitativo y lo cualitativo constituyen una de las leyes de la lógica dialéctica, cuyo dictado aparece en el trueque de los cambios cuantitativos a cualitativos y viceversa, por lo que se entiende que los cambios de cantidad que en un fenómeno dado se producen generan cambios en su calidad, y viceversa. ¡Excelente! Esto nos impele a considerar que ¡no existe lo uno sin lo otro! La dualidad del universo se magnifica en la unidad de lo cuantitativo y lo cualitativo.

e) Cuando lo mixto es solo una pretendida revelación filosófico-intelectual

Lo mixto --lo combinado-- solo se constituye en una entelequia amorfa, por decirlo de algún modo, sea en el campo científico que fuere. ¿Por qué? Porque la fusión de una cosa con otra solo implica el surgimiento de una nueva versión de los hechos que se examinan, lo que pierde toda relación directa con lo que anteriormente existía. Para decirlo, probablemente, de un modo pueril: ¿será que podemos esgrimir por libre arbitrio el término *anfótero*, preponderantemente empleado en la química y proveniente del griego *amphóteros*, que significa "ambos" o "el uno y el otro"?

En el plano psicológico-metodológico, en sus *Notas y Manuscritos Filosóficos*, Vygotsky (1991) lo explicaba a profundidad, cuando establecía la relación entre el fuego --lo físico, lo biológico-- y el agua --lo psíquico, la conciencia. Estableciendo dicho parangón, el hombre de ciencias bielorruso afirmó que, aun cuando el fenómeno de la conciencia emerge



del sustrato físico –biológico--, se comporta de forma muy distinta. Vygotsky usa esta imagen para ilustrar que, aunque el agua --lo psíquico-- tiene una relación con la energía y el calor del fuego --lo físico--, sus leyes de movimiento y estructura son comportamentalmente diferentes. Dicho de otro modo, lo cuantitativo es una cosa y lo cualitativo es completamente algo distinto. ¡Los contrarios no pueden mezclarse –mixturarse--; no pueden ligarse! Tanto a lo uno como a lo otro le son inherentes leyes de movimiento y estructura completamente distintas, objetivos y procedimientos de ejecución diferentes.

Si todo en el universo está en relación de sistema y la dialéctica dicta la concatenación universal de los fenómenos, como uno de sus principios fundamentales, entonces no hay razón suficiente que pueda oponerse a la unidad de lo cuantitativo y lo cualitativo, pero sin mezcla empírica alguna. Nos parece eso cardinal para comprender que lo *mixto*, en la combinación de los contrarios, es simplemente una palabra disfrazada de conocimiento profundo o una pretendida revelación filosófica intelectual, como afirmación ridícula y sin sentido, que intenta ocultarse tras la autoridad del conocimiento.

Intentemos adjudicar mayor claridad a estas ideas.

En esta misma cuerda, cobra sentido la ilustración del gran pensador bielorruso, al aludir a la composición del agua y su relación con el fuego. Resulta que el agua está compuesta de átomos de hidrógeno y de oxígeno, pero el comportamiento de la molécula de agua dista del comportamiento de los componentes de su estructura. Mientras el agua apaga al fuego, el hidrógeno lo mantiene vivo y el oxígeno lo aviva. De manera que lo mixto –el agua-- ya no tiene nada que ver con las propiedades primarias inherentes a los elementos que participan en la mezcla –hidrógeno y oxígeno-- , pues se han convertido en una cosa nueva, que florece de lo viejo que se mezcló.

Pensemos en el matrimonio de dos personas. Estas podrían engendrar un nuevo ser. Justo en ese ser, está la mezcla, lo híbrido, lo sincrético, lo conciliado, lo mestizo de la fusión



de ellos. Y este SER tercero es algo completamente diferente a sus progenitores, al menos, desde el punto de vista psíquico. No creemos en que se susciten dudas sobre el particular. Ello es una clara evidencia de que la combinación no se reduce ni a lo uno ni a lo otro. El niño que nace no es idéntico ni a su padre ni a su madre. Es una entidad psíquica única que se aleja definitivamente de las que lo engendraron.

También en el plano psicológico, resuenan las categorías de la *actividad* y la *comunicación*. Eso es innegable. Pero de lo que se trata es de tomar plena conciencia investigativa-epistémica de que cada una de ellas dejan de ser lo que son, en el plano aislado, para devenir algo nuevo en su integración: la *actuación* humana. A estas alturas, es lícito preguntar: ¿en el ser humano existe algún principio metodológico-psicológico que pueda explicar la actividad y la comunicación, si no es en su unidad, en coexistencia? Si la respuesta apoya el sí, ¿no cree Ud. que podrían estarse refiriendo al plano de explicación didáctica, donde se hace necesaria la descomposición del todo –lo psíquico— mediante el análisis psicológico de las partes que lo constituyen para su comprensión?

Engels afirmó: “*los extremos se tocan*”, frase que ya existía como adagio popular, y la empleó en aras de un principio fundamental de la dialéctica materialista, aplicada, junto a Marx, al estudio de la sociedad y de la historia. El hombre de ciencias alemán no se refería a una simple coincidencia, sino a una ley del movimiento y desarrollo que se manifiesta igualmente en toda naturaleza, el pensamiento y la historia. Las polaridades opuestas – contradicciones-- son inexcusablemente inseparables y están intrínsecamente conectadas. Los extremos no existen en aislamiento puro, sentencian Marx y Engels (1979), sino que se definen y se implican mutuamente. El movimiento o el cambio ocurre precisamente porque los opuestos están en una lucha eterna y en unidad constante. De ser aceptada esta idea, ¿cómo puede alguien referirse a lo mixto para hacernos creer que lo cuantitativo y lo cualitativo pueden existir y “actuar” con vida propia? ¿Cuándo un número no representa el



origen, el movimiento, el desarrollo y la extinción de algo? El número frío es tan vacuo y vacío como el pensamiento puro del que hablaban los psicólogos de la Escuela Alemana del Würzburg, cuyas tesis aparecían a raíz del estudio experimental de los denominados *procesos mentales superiores*, especialmente del pensamiento. Abogaba esta escuela alemana por el pensamiento sin imágenes, “demostrando” que el pensamiento complejo, como la comprensión de conceptos o la resolución de problemas, puede ocurrir sin la presencia de imágenes mentales o representaciones sensoriales, visuales o auditivas, etc.

No se llame a engaño. Tampoco los hemisferios cerebrales funcionan bajo la pureza de lo que le está asignado por naturaleza. El hemisferio derecho, implicado predominantemente en el reflejo temporo-espacial de la realidad, limita la expresión total del hemisferio izquierdo, funciones del cual se imbrican predominantemente con el lenguaje y la configuración de planes y programas. Advierta lo que sucede cuando una persona ingiere alcohol en exceso: pierde el control del espacio y del tiempo y se convierte en un experto diletante. En efecto, la supremacía aflora debido a la inhibición funcional de uno de ellos. En la naturaleza, el reduccionismo funcional es inaceptable.

El todo es más que la suma de sus partes, proclamaba la escuela psicológica alemana de la Gestalt. ¿Qué significado metodológico encierra dicha idea? Para la psicología, el significado de esta frase puede resumirse en su enfoque holístico o estructural frente al elementalismo. Según su enfoque, la experiencia psicológica, particularmente a través de la percepción visual, no debe ser estudiada en función del análisis de sus elementos aislados, sino como totalidades organizadas (*Gestalten*). De ahí la negación del elementalismo. La *Gestalt* se opone al método analítico del estructuralismo de Wundt, fisiólogo, psicólogo y filósofo alemán, considerado fundador de la psicología experimental y padre de la psicología moderna, que buscaba descomponer los fenómenos psíquicos en sus unidades basales para su estudio. Para la *Gestalt*, el intento de entender un fenómeno complejo --como percibir



visualmente un edificio o escuchar una melodía--, solo a partir de la suma de sus componentes sensoriales básicos --puntos de luces y sombras o notas musicales individuales--, resulta insuficiente y engañoso.

En su lugar, la psicología de la Gestalt propone el enfoque holístico y estructural para estudiar el fenómeno en su totalidad (*Gestalt* o *forma*). Una de las ideas más importantes que esta corriente aporta hay que hallarla, no en los elementos *en sí* que componen el objeto de percepción, sino en la organización, la estructura y la relación dinámica que se establece entre dichos elementos, lo que da lugar a la percepción del objeto como un todo, pues sus propiedades no permiten hacerlo mediante la percepción de las partes por separado. A todas luces, una sinfonía es más que la secuencia ordinal de cada una de las notas musicales que la componen, por lo que su cualidad aflora de la relación que se establece entre todas de esas notas y que, incluso, se mantiene, de interpretarse bajo una clave musical diferente.

En efecto, la *Gestalt* prioriza la observación y la descripción de los fenómenos tal y como se presentan en la experiencia inmediata del sujeto, por lo que la investigación debe comenzar por la percepción directa del *todo*, sin inferir supuestos elementos subyacentes.

La metodología investigativa para la psicología, de acuerdo con la máxima gestáltica, implica que se debe focalizar el estudio de las estructuras y sus cualidades que emergen --la *forma* o *Gestalt*-- y no el análisis atomístico de los elementos constituyentes.

¿Acaso todo esto no nos recuerda los denominados enfoques cuantitativo y cualitativo, por separado, así como el enfoque mixto que pretenden ser adjudicados con toda intención a las investigaciones científicas?

Tercero.

Que el hecho de pretender definir las leyes universales que sostienen el comportamiento de los fenómenos, las relaciones de causa-efecto entre ellos, tras la *observación* como etapa predominante para iniciar la investigación, es fruto del pensamiento



dialéctico, en el que los contrarios coexisten. No solo estamos abocados a los datos, sino obligados a razonar sobre ellos.

Cuarto.

De este modo, el conocimiento resultante no solo debe estar avalado desde la lógica inductiva, predominantemente contrastable y mensurable, sino también desde la lógica deductiva, hipotética, inferencial, demostrable.

Quinto.

Que mientras el razonamiento inductivo conduce a generalizaciones empíricas, mediante la *comparación* y la *clasificación*, pensamos, el razonamiento deductivo lo hace a favor de la elaboración de hipótesis o establecimiento de relaciones entre los conceptos ya existentes.

Las primeras generalizaciones se yerguen, quíéralo Ud. o no, sobre la base de medidas porcentuales, halladas tras la aplicación correspondiente del estadígrafo de frecuencia relativa, como medida que está intrínsecamente relacionada con los porcentajes en la estadística descriptiva, considerándola como la proporción de veces que se repite un valor en un conjunto de datos, expresada como un porcentaje del total de observaciones y que se calcula como la frecuencia absoluta dividida entre el número total de datos y multiplicada por 100, en tanto, las segundas, concluidas tras el razonamiento deductivo, demuestran que las hipótesis se confirman o se impugnan, bajo estadígrafos inferenciales, como por ejemplo, *Prueba T de Student, Prueba Z, Prueba F o ANOVA, Chi-cuadrado*.

Idea conclusiva.

De manera que el dispositivo metodológico que se adopta o se crea para una investigación, se manifiesta preponderantemente a través del razonamiento inductivo-identificadorio y el deductivo-demostrativo, procesando la información bajo estadígrafos descriptivos y estadígrafos de naturaleza inferencial. Lo cuantitativo y lo cualitativo son



partes constituyentes de la unidad dialéctica, como principio para la acción investigativa, pero no como criterio para elaborar tipologías de la investigación científica, en términos de clasificación.

f) Razonamientos inductivo-identificatorio y deductivo-demostrativo en la construcción del preconcepto y el concepto teórico, respectivamente

Nos queda claro, a diferencia de múltiples posiciones autorales, que el razonamiento inductivo-deductivo es solo una entelequia filosófica (Bermúdez *et al.*, 2024). Y estamos convencido de ello porque la obtención del conocimiento correcto se halla bajo la égida de los razonamientos inductivo-identificatorio y deductivo-demostrativo que están lejos de superponerse al denominado razonamiento inductivo-deductivo. Detengámonos brevemente sobre el particular.

Las generalizaciones que se obtienen bajo el razonamiento inductivo, afirmamos sin ambages, han de constituir la fuente del razonamiento deductivo, pues a raíz del primero las generalizaciones inductivas son de naturaleza empírica, en tanto que las que por deducción se obtienen son teóricas o científicas. Eso nos hace pensar que las vías de obtención del conocimiento —empírico y teórico— se presuponen recíprocamente. ¿Será que la estadística descriptiva e inferencial están sujetas a ese mismo principio? El razonamiento inductivo-identificatorio se detiene allí donde la inducción —generalización inductiva—, alcanzada mediante las instrumentaciones intelectuales de *comparar* y *clasificar*, predominantemente, no trasciende el conocimiento empírico, a modo de describir la realidad que se examina. Querámoslo o no, la generalización inductiva permite la identificación de nuevos casos, sucesos o fenómenos que, aun no siendo observados con anterioridad, quedaron sintetizados en ella. Aunque no es pertinente a la generalización inductiva, desearíamos ilustrar lo dicho con el caso de las casillas sin llenar en la tabla periódica de los elementos químicos, elaborada por el químico ruso Dimitri Mendeléiev, para 1869. Su aporte excepcional no solo



fue ordenar los 63 elementos conocidos hasta ese momento, según su peso atómico y sus propiedades químicas, sino predecir con exactitud las propiedades de los elementos aún no descubiertos. Allí se trata de predicción, pero también de identificación de nuevos casos que sean pertinentes al concepto teórico, como generalización de igual naturaleza.

Tal cual nos señalaba el inglés Francis Bacon con su método científico, en el siglo XVII, la etapa inicial de una investigación de igual naturaleza lo denota la *observación*. Aunque el denominado método científico se despliega, según este investigador, en cinco etapas, a saber, *la observación, la inducción, la hipótesis, la experimentación y las tesis concluyentes*, pensamos que las dos primeras se relacionan directamente con el método inductivo-identificadorio y, consecuentemente, con la estadística descriptiva. De considerar, en el plano de la unidad, lo hipotético-deductivo, un sistema de hipótesis habrá de ser sometidas necesariamente a la experimentación, al estricto control de variables, concluyendo con el conocimiento científico pertinente.

La ascensión al conocimiento científico --teórico, verdadero, correcto-- subraya la aplicación consecuente del razonamiento deductivo-demostrativo. A diferencia del denominado método inductivo-deductivo, nosotros abogamos por los métodos inductivo-identificadorio y deductivo-demostrativo, dos vías bien distintas, cuyos objetivos son la obtención del conocimiento empírico y teórico, respectivamente. No es ocioso subrayar, una vez más, que el método inductivo-identificadorio es tan válido y necesario en la investigación como el método deductivo-demostrativo, solo que se le alejan en virtud del tipo de conocimiento que con su aplicación se obtiene y, por ende, el objetivo que cada uno persigue. El método inductivo-identificadorio permite generalizar resultados a una población mayor, pero sin tener que considerarlos un conocimiento estricta y severamente correcto, como cuando se trata del método deductivo-demostrativo. De ahí lo descriptivo de esa generalización. Ese razonamiento tiene como función la identificación del nuevo caso que se



subsume en el concepto empírico ya creado, en tanto el conocimiento científicamente demostrado configura la tesis como pensamiento correcto alcanzado.

Eso explica por qué no debemos, con toda la rigurosidad científica que a la investigación atañe, enarbolar y defender a ultranza el denominado método inductivo-deductivo. La vía de abajo a arriba es tan inductiva como deductiva, solo que con objetivos, métodos y procedimientos bien distintos. El propósito cardinal de la vía deductiva es probar las hipótesis preestablecidas y fijar patrones o relaciones causales entre variables.

Todo esto guarda estrecha relación con los métodos de investigación.

g) Sobre la clasificación de los métodos de la investigación científica

¿Cuáles son los puntos de encuentro y desencuentro con los autores precedentes cuando de los métodos de investigación concierne?

Primero.

Que el conocimiento siempre se ha clasificado en empírico y teórico, de acuerdo con su vía de construcción y a las condiciones a las que hay que atenerse para conseguirlo. De ahí la clasificación del conocimiento en empírico y teórico.

Segundo.

Que, hasta ahora, los métodos de investigación han sido clasificados atendiendo también a lo empírico y a lo teórico; por ende, la tipología del conocimiento se ha constituido también en criterio de clasificación de los métodos.

Tercero.

Que los métodos y el conocimiento responden a naturalezas diferentes. Mientras el conocimiento es un reflejo, una imagen de la realidad, el método es el instrumento psíquico mediante el cual aquel se obtiene.

Cuarto.



Por ende, por su naturaleza, el método y el conocimiento no son la misma cosa, pues responden a estructuras y funciones bien distintas.

Idea conclusiva.

Si los métodos no pueden ser clasificados en empíricos y teóricos, como sí es lícito adjudicar dicha clasificación cuando al conocimiento concierne, se hace necesario adoptar otro criterio de clasificación, válido y pertinente.

Y ese criterio de clasificación lo hallamos en virtud de la función que cumple el método – la acción de investigación-- en su aplicación. Esto nos hace pensar que el método puede ser aplicado para recopilar información o para procesar la información ya recopilada. Consecuentemente, los métodos de investigación, pensamos, pueden ser clasificados en métodos de recopilación de información y métodos de procesamiento de la información recopilada (Bermúdez y Rodríguez, 2016). Dentro de los métodos de recopilación de información, pueden ser empleadas las encuestas, las entrevistas, etc.

Dentro de los métodos de procesamiento de la información recopilada se deben contemplar los métodos intelectuales –*comparar, clasificar, valorar, identificar, demostrar* y otros— y los métodos matemático-estadísticos. Los métodos matemático-estadísticos deben ser desglosados en métodos congruentes con la estadística descriptiva y los métodos pertinentes a la estadística inferencial (Bermúdez y Rodríguez, 2016, 2018).

Como la estadística descriptiva se dedica a organizar, resumir y presentar datos de manera informativa, empleando métodos para describir –caracterizar-- una muestra o una población, sin elaborar conclusiones o inferencias sobre un grupo mayor, bien puede ser aplicado predominantemente el cálculo de medidas de tendencia central como la media, la mediana y la moda, así como elaboración de tablas de frecuencias y gráficos –histogramas y diagramas de caja, etc.

Una digresión urgida y absolutamente inaplazable.



Si nosotros preguntásemos a los investigadores si sería lícito pensar que la estadística descriptiva es al razonamiento inductivo como la estadística inferencial lo es al razonamiento deductivo, sería alta la probabilidad de obtener como respuesta una negación rotunda.

¿Qué razones probablemente habrían de esgrimir quienes responden de esta manera?

Mientras Fisher (1935) establece el vínculo directo entre *inferencia* e *inducción*, Carnap (1962) trata el conjunto del razonamiento inductivo como dependiente de la inferencia estadística. Por su parte, Dávila (2006), quien apunta de forma más directa al contexto académico, defiende igualmente la idea con arreglo a la cual la *inducción* --ir de datos particulares a generalizaciones-- es la base de la inferencia estadística y la *deducción* se aplica en la descripción o en la aplicación de modelos ya establecidos. ¿Será que tales conclusiones se manifiestan a raíz del consenso metodológico ampliamente aceptado en el campo de la estadística y la investigación científica?

En no pocas obras especializadas sobre estadística, se asevera que la función principal y expresa de la estadística descriptiva es resumir, organizar y simplificar un conjuntos de datos. Su objetivo es caracterizar ese grupo de datos --una población o muestra-- de manera inteligible, sin elaborar conclusiones --generalizaciones-- sobre un grupo mayor. Y en ello, estamos plenamente de acuerdo. Por su parte, la estadística inferencial tiene una función completamente diferente, según las mismas fuentes. Su función es inferir --deducir, extrapolar o proyectar-- propiedades, conclusiones y patrones de una muestra pequeña hacia una población mucho más grande, de la cual se extrajo esa muestra. Si bien la estadística descriptiva aplica la media, la desviación estándar y los gráficos como métodos de investigación, la estadística inferencial emplea pruebas de hipótesis, como los T-test, ANOVA, regresión e intervalos de confianza. ¡Correcto! Mientras la estadística descriptiva se pregunta *¿qué está sucediendo?*, la estadística inferencial se cuestiona *¿por qué está sucediendo y qué sucederá después?* Dicho de otro modo, mientras la estadística descriptiva



se relaciona incuestionablemente con el razonamiento inductivo, la estadística inferencial lo hace a favor del razonamiento deductivo, indagando en las causas y los efectos, en el conocimiento científico predictivo. Esa es nuestra posición.

¿Qué idea destacamos para sostener nuestras inferencias?

En primer lugar, el hecho tan simple de reparar, no en la relación entre una muestra menor y una población mayor, sino de poner mientes a la vía de ascensión de un nivel de conocimiento a otro, de mayor jerarquía y de extrema complejidad. Ir de los datos particulares a las generalizaciones —abstracciones— puede empujarnos a un callejón sin salida, confundiéndonos tras la yuxtaposición poco clara o fraudulenta de la estadística descriptiva a la estadística inferencial.

Es imprescindible admitir que tanto la estadística descriptiva como la inferencial dan lugar a determinadas generalizaciones; unas en el plano empírico; las segundas, en el plano teórico o científico. Las generalizaciones obtenidas por razonamiento inductivo y tras la aplicación de la estadística descriptiva nos dice que algo es, pero no por qué lo es. La estadística inferencial presupone un sistema de hipótesis y, en consecuencia, estadígrafos que lo demuestren —o que lo impugnen.

La estadística descriptiva nos aboca a generalizaciones de naturaleza empírica, relativa, ordinal, preconceptual, en tanto la estadística inferencial nos permite la obtención de generalizaciones de un elevado nivel de abstracción, no solo que denotan la esencialidad del conocimiento, sino que dichas generalizaciones tienen un carácter predictivo. ¡De eso se trata, de la predicción! ¡La ciencia tiene como función primera la predicción, no la explicación! ¿De qué le sirve a Ud. explicar los fenómenos, si no puede regular su advenimiento, si no puede anticiparse al evento por ocurrir, si no puede predecir su origen y comportamiento? Y hacia allí se dirige la función cimera, a nuestro juicio, de las abstracciones científicas, de las generalizaciones que se concluyen a raíz de la estadística



inferencial, del razonamiento deductivo. El conocimiento que se obtiene con la aplicación de la estadística inferencial y, por ende, con la aplicación del razonamiento deductivo es un conocimiento científico, teórico, verdadero, correcto, absoluto, universal, acabado. En otras palabras, mientras el conocimiento obtenido bajo la aplicación de la estadística descriptiva podría ser inacabado, inconcluso, pues solo acude a la descripción y resumen de los datos existentes, la estadística inferencial elabora generalizaciones –conclusiones— de un grado mayor de abstracción y, consecuentemente, de mayor grado de predicción, pero nunca bajo la disrupción de lo cuantitativo y lo cualitativo.

Cabe señalar que el conocimiento que se obtiene por inducción, a juicio nuestro, es empírico, lo que no quiere decir que sea especulativo, pues lo que sucede en él, pensamos, es que no están identificados *para sí* los parámetros de esencia que configuran el conocimiento científico y que se mezclan con el conocimiento empírico. No negaría Ud. el hecho de que el campesino, sin haber asistido a la Universidad, reconoce muy bien dónde puede sembrarse y obtener, de esto, buenas cosechas. Eso hace totalmente evidente que en el conocimiento de esa persona están presentes determinados parámetros de la esencia del conocimiento científico, aunque no tenga conciencia de ellos.

CONCLUSIONES

Lo cuantitativo y lo cualitativo constituyen una unidad dialéctica que hacen a estos dos polos inseparables en dicha relación.

Lo cuantitativo y lo cualitativo no deben esgrimirse como criterios de clasificación de las investigaciones científicas.

Lo cuantitativo y lo cualitativo no existen por separado, sino que se presuponen recíprocamente y se excluyen mutuamente.



Lo cuantitativo y lo cualitativo dialécticamente no es posible mezclarlos; ellos constituyen una mezcla *per se*. De ahí la idea metodológicamente desacertada de la combinación controversial y a ultranza de ellos.

El razonamiento inductivo, la estadística descriptiva y el conocimiento empírico son una y la misma cosa. El razonamiento deductivo, la estadística inferencial y el conocimiento científico son una y la misma cosa.

REFERENCIAS

- Aylmer Fisher, R. (1935). "The logic of inductive inference". En *Revista Journal of de the Royal Statistical Society*. Vol.98, No.1. Pp.: 39-82. Londres.
- Bermúdez sarguera, R., Casanova Montero, R. y A. Pentón Quintero (2024). "¿El método inductivo-deductivo es solo una entelequia filosófica! *Revista Cubana de Educación Superior*. Vol. 43, No.2. Pp.: 261-279.
- Bermúdez sarguera, R. y Rodríguez Rebustillo, M. (2018). *Psicología del pensamiento científico*. (3ª. edición). Cienfuegos: Universo Sur.
- Bermúdez sarguera, R. (2017). Estructura del problema de investigación, contradicciones inherentes y exigencias metodológicas para su formulación. *Revista Pedagogía Universitaria*. Vol.22, No.2. ISSN: 1609-4808.
<http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/index.php/peduniv/issue/view/123>
- Bermúdez sarguera, R. (2016). "Lo empírico y lo teórico: ¿una clasificación válida cuando se trata de métodos de investigación científica?". En *Revista de la Universidad de Guayaquil*. Vol. 123, No.2. ISSN: 1019-6161. Julio – diciembre/2016. Pp.: 68-83.
Disponible en: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/rug/article/view/410>
- Bermúdez sarguera, R. (2006). *"Diagnóstico psicológico para la educación"*. (1ª. edición). Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Bermúdez sarguera, R. (2005). *"Las leyes del aprendizaje"*. (1ª. edición). Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Bermúdez sarguera, R. (1996). *"Teoría y metodología del aprendizaje"*. (1ª. edición). Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Carnap, R. (1962). *"Logical Foundations of Probability"*. (2ª. edición). Chicago: The University of Chicago Press.



- Dávila Newman, G. (2006). "El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales". En *Revista Laurus*. Vol. 12, No. Ext. Pp.:180-205.
- Engels, F. (1979). "*Dialéctica de la naturaleza*". Barcelona: Grijalbo.
- Lenin (1985). "*Cuadernos filosóficos*". Moscú: Progreso.
- Vygotsky, L.S. (1991). "*La crisis histórica de la psicología: Una investigación metodológica*". Madrid: Ediciones Morata.

