



CARTAS AL EDITOR

Objetivos no significa lo mismo que "objetivos": sobre el lenguaje científico, la descontextualización de los términos y el riesgo de las repeticiones rituales

Objective does not mean "objective": on the scientific language, the de-contextualization of terms and the risk of ritual rephrasing

Dennis Denis Ávila

Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

* Autor para correspondencia:

dda@fbio.uh.cu

"En las ciencias la duda es preferible a la firme creencia en dogmas"

(Bunge, p.91).

El lenguaje es el vehículo de comunicación de las colectividades humanas. Su uso es inconsciente en los primeros años de vida y en su aprendizaje influyen factores innatos y culturales. Desde la época de los Diálogos de Platón se comenzó a debatir el tema del lenguaje, lo que fomentó la aparición de grupos filosóficos como los sofistas que se preocupaban por la significación de las palabras. Aristóteles llamó al lenguaje científico «lenguaje apofántico» ya que decía que la Ciencia requería un uso adecuado a la finalidad que se pretende que, en este caso, no es otro que manifestar la verdad. El estudio del lenguaje es un campo complejo que emplea múltiples perspectivas, incluyendo aquellas de la teoría retórica y compositiva, la comunicación social, psicología cognitiva, sociología, antropología y neurobiología.

La Ciencia utiliza el lenguaje como instrumento necesario para lo que se sigue una pauta general: la formalización, es decir precisar al máximo el significado de las palabras y expresiones. Todas las ciencias realizan un proceso de formalización del lenguaje natural para acomodarlo mejor a sus necesidades. Cuanto mayor nivel científico, generalmente la formalización del lenguaje es mucho más exigente y estricta y este pasa de ser un lenguaje-expresivo a ser un lenguaje-instrumento para el conocimiento científico-técnico. Este lenguaje formal, como es diferente del lenguaje natural, requiere un aprendizaje deliberado y planificado que se logra generalmente con la educación superior. En la Ciencia, mucho más que en la vida diaria, las palabras son importantes.

El lingüista Leonard Bloomfield describió los beneficios del lenguaje científico de la siguiente forma "El uso del lenguaje en Ciencia es especializado y peculiar. En un breve discurso el científico se las arregla para decir cosas que en un lenguaje ordinario requeriría una vasta cantidad de palabras. Su auditorio responderá también con gran precisión y uniformidad. El rango y exactitud de la predicción científica excede cualquier ingenio de la vida diaria: el

Recibido: 2016-09-24

Aceptado: 2016-10-20

uso científico del lenguaje es extrañamente efectivo y poderoso. Junto a las observaciones sistemáticas, es este peculiar uso del lenguaje lo que distingue la ciencia de otros comportamientos no científicos".

La metodología de la investigación es una rama de la Filosofía que se encarga del estudio de los métodos de trabajo para evaluar su idoneidad en la consecución de un objetivo. Como rama de la Filosofía y parte integral de la Ciencia, hereda esta necesidad de formalización estricta de sus términos. Sin embargo, muchos investigadores no tienen claras las definiciones precisas de los bloques fundamentales del diseño de una investigación: los conceptos de problema científico, pregunta de investigación, hipótesis, predicciones, objetivos, tareas y conclusiones. Esto conlleva a que el proceso de comunicación de los resultados investigativos está plagado de errores formales que conducen a interpretaciones arbitrarias. He sido testigo de numerosas críticas a tesis y presentaciones científicas, basadas en interpretaciones particulares de términos, que según los que las señalan representan problemas formales pero que a mi entender las propias críticas carecen de base lógica o incluso representan errores o inconsistencias en el uso del lenguaje. Muchos de estos errores provienen de la descontextualización de los términos y de repeticiones rituales de estándares o normas de origen incierto pero ampliamente generalizados.

La finalidad de esta comunicación es llamar la atención sobre el problema de tratar los conceptos metodológicos fuera de su contexto, que es en última instancia quien determina su significado. A la vez, quiero hacer un llamado al cuestionamiento lógico de las convencionalidades, que solo deben mantenerse por su propia lógica o méritos, pero no por repeticiones rituales acríticas. Para ello me basaré en el análisis de uno de los elementos metodológicos centrales de una publicación o tesis que son los objetivos y su forma de escribirse.

La categoría de objetivos es una de las más importantes y de las más criticadas dentro de un trabajo, ya que es reconocida universalmente su importancia como guía del trabajo, determinando el diseño de la investigación. Aunque aparentemente es uno de los conceptos menos polémicos, existen algunas incongruencias en su tratamiento, que me hacen pensar que hay confusión alrededor del término pero que está enterrada bajo una aparente

homogeneidad de criterios. Cuando un estudiante pregunta acerca de cómo escribir los objetivos de sus trabajos siempre recibirá la misma respuesta: "se escriben con verbos en infinitivo, comenzando con un objetivo general que define las acciones más amplias que se persiguen y luego se plantean objetivos específicos con las metas intermedias que se establecen para poder cumplir el objetivo general. Los objetivos deben ser medibles o evaluables y constan de tres partes: la acción, la situación de prueba y el criterio de evaluación".

¿Donde radican las contradicciones?

La mayoría de los investigadores coinciden en aceptar que los objetivos de toda actividad humana (y también la científica) constituyen la representación imaginaria de los resultados que se esperan lograr con la realización de acciones concretas o sea, el propósito de la investigación. Sin embargo, si bien los objetivos apuntan hacia la finalidad no son la propia finalidad exactamente. En un trabajo es muy importante diferenciar tres elementos, que en lenguaje natural son sinónimos: justificación, propósito y objetivo. La justificación es el ¿por qué? se hace el trabajo, el propósito es el ¿para qué se hace? y el objetivo es el ¿qué se busca? Los tres se relacionan directamente, pero no coinciden. Aprovecho para comentar que en el lenguaje natural se suelen emplear los sinónimos de las palabras para evitar repeticiones. Estos son palabras distintas en su forma pero de significado parecido, que en una misma frase resultan equivalentes para la idea que se quiere transmitir. En un diccionario de sinónimos y antónimos encontramos como variantes a la palabra "objetivo": fin, meta, objeto, finalidad, mira, designio, aspiración, destino. También, para su otro significado, incluye neutral, imparcial, desapasionado, ecuánime, desinteresado, justo. Pero en Ciencia el empleo de sinónimos es peligroso, teniendo en cuenta el rigor que requiere el lenguaje, porque el significado de dos palabras nunca es exactamente el mismo y cada uno presenta su propio matiz diferenciado. También una misma palabra tendrá diferentes sinónimos en sus diferentes significaciones (por ejemplo, casa es sinónimo de hogar al referirse a la vivienda pero, cuando se habla de una firma comercial el sinónimo más apropiado será empresa o compañía).

La ciencia necesita ante todo rigor, por lo que los investigadores deben emplear un lenguaje más res-

trictivo y comprender que la riqueza expresiva del lenguaje natural en una producción científica se traduce en ambigüedad, imprecisión y falta de rigor. En la ciencia, el uso de determinados términos y expresiones se ciñe a un significado preciso y determinado en cada contexto, previamente codificado y que solo es totalmente comprensible para aquellos que conocen este código previo, para darle la interpretación que se pretende y no otra. Por ello, los autores de textos científicos parten del supuesto de que sus lectores están en ese nivel de interpretación para comprender su mensaje.

Las palabras son las mismas en un texto científico que en cualquier otro, por lo que un inexperto puede creer que está leyendo el mismo lenguaje que el suyo ordinario, y si no tiene las claves de la formalización solo entenderá parcialmente o cambiará el mensaje según sus códigos naturales de interpretación. Las expresiones en la ciencia existen en un contexto pragmático, es decir, tienen un único significado aunque en un contexto expresivo pueden implicar dobles sentidos (ejemplo: *"¿cómo quieres que vaya de noche a verte si el perro de tu padre sale a morderme?"*).

Desde el punto de vista científico, el objetivo de un trabajo no es responder a una pregunta de investigación ni demostrar una hipótesis, esa sería la "ambición" personal del investigador o un beneficio esperado como consecuencia de los resultados de la investigación. Precisamente, Jiménez (1998) menciona entre los errores metodológicos más frecuentes en relación con la escritura de los objetivos en la investigación médica el confundirlos con los beneficios que se esperan obtener como consecuencia de los resultados de la investigación. Según esta autora, debe recordarse que los objetivos son fines alcanzables en términos de conocimientos y su posible aplicación práctica consecutiva es un beneficio esperado o consecuencia de su obtención. Ejemplifica su punto de vista con el caso de un estudio cuyo propósito es evaluar la influencia de ciertos factores sobre la aparición de sepsis posquirúrgica, en el cual no puede ser un objetivo: "desarrollar un plan de medidas que contribuyan a disminuir la incidencia de sepsis posquirúrgica". Esto último es, claramente, uno de los beneficios que pueden obtenerse después de haber identificado los factores más influyentes, pero no es el objetivo del estudio. En el caso de un estudio que parte de una pregunta o hipótesis, el objetivo real –

libre de pretensiones– es la información que se requiere para poder responder la pregunta o para apoyar una hipótesis. La respuesta como tal puede (y debe) estar incluida en la discusión pero no es el objetivo *per se*.

Todas las investigaciones tienen algún objetivo en términos de conocimientos nuevos, pero el uso de esa información va a diferir entre métodos: un estudio descriptivo se reducirá a exponer la información y discutirla en el contexto de una teoría y un estudio hipotético deductivo (H-D) la utilizará para hacer inferencias sobre el valor de verdad de una hipótesis inicialmente establecida. O sea, en un estudio H-D los objetivos representan la información que permitirá evaluar una predicción derivada de la hipótesis. En los términos de Mario Bunge los objetivos pueden verse como una forma especial de plasmar las consecuencias contrastables de las hipótesis. En un estudio inductivo los objetivos representan la información que permitirá llenar un vacío identificado en un campo o responder a una pregunta concreta.

En esta controversia los diccionarios de lenguaje natural no son de mucha ayuda. Si se busca en un diccionario general se encontrará que el término "objetivo" es un adjetivo que significa "Perteneiente o relativo al objeto en sí mismo, con independencia de la propia manera de pensar o de sentir". Otras acepciones son "Desinteresado, desapasionado" y, en Filosofía: "que existe realmente, fuera del sujeto que lo conoce". O sea, no existe con el concepto preciso con el cual se emplea en las investigaciones. Lo más que se acerca es su sexta acepción, como nombre masculino, en la que aparece definido como "objeto (fin o intento)". También tiene definiciones aplicadas específicamente en medicina ("Dicho de un síntoma: que resulta perceptible"), en la actividad militar ("Blanco para ejercitarse en el tiro; cualquier otro objeto sobre el que se dispara un arma de fuego o Punto o zona que se pretende alcanzar u ocupar como resultado de una operación militar") y en óptica ("Lente o sistema de lentes de los instrumentos ópticos, colocado en la parte que se dirige hacia el objeto").

Si bien, la práctica general en Cuba ha sido la de escribir objetivos que siempre comienzan por la forma infinitiva del verbo escogido, ya Jiménez (1998) mencionaba que no en todos los países se sigue esta

práctica, sino que al igual que el problema científico los objetivos podían escribirse de otras formas. He presenciado y fomentado numerosos debates acerca de este tema entre personas de gran experiencia en la investigación, para poder identificar el posible origen de esta convención tan arraigada. Pero al cuestionar esta norma establecida y preguntar el por qué, siempre, sin excepción, los argumentos empleados se han apoyado en clásicas falacias. Las más frecuentes son el *argumentum ad antiquitatem* (recurrir a la tradición), proclamando que es la forma correcta porque ésta ha sido tradicionalmente considerada correcta durante mucho tiempo, y el *argumentum ad populum* (tiranía de la mayoría) según el cual esta debe ser la forma correcta porque la mayoría de las personas lo usan así en la actualidad. También he escuchado evidencias anecdóticas, generalizaciones ambiguas y criterios de autoridad (todas ellas, falacias también). Pero ningún investigador me ha sabido argumentar con razones lógicas y todos ellos obviaron que el concepto de “objetivos” puede tener distintas interpretaciones en diferentes contextos. Como soy un defensor del pensamiento crítico, nunca he podido aceptar como verdadera una premisa que me sea presentada en forma falaz, independientemente de quien o cuantos la defiendan, y por esa razón me mantuve en la incertidumbre por mucho tiempo, siguiendo la convención por no tener más remedio.

Para mi sorpresa, mientras me preparaba para los ejercicios de categorización para Profesor Titular hice varias consultas a razón de los verbos que debía usar en los objetivos de la conferencia metodológica, y una profesora ya retirada de gran experiencia pedagógica, me dijo algo que me orientó en la dirección concreta que presento hoy. Esta profesora me dijo “los objetivos en una actividad científica no tienen nada que ver con los objetivos en una actividad docente, pero quienes enseñan a investigar a los jóvenes científicos son los profesores y no siempre ellos mantienen esa distinción explícitamente”. La raíz de la convención podía estar en la Pedagogía y no en la propia metodología de investigación, que era donde siempre había buscado.

Rebuscando en la historia, en la literatura especializada sobre este tema, se puede encontrar la referencia a Benjamín Bloom, psicólogo educativo que trabajaba en la Universidad de Chicago, quien en 1956, desarrolló una taxonomía de Objetivos Educativos que luego se convirtió en herramienta clave para

estructurar y comprender el proceso de aprendizaje, en el dominio psicológico cognitivo. Este dominio categoriza y ordena habilidades de pensamiento y objetivos de aprendizaje, y esta taxonomía sugerida sigue el proceso natural del pensamiento: no se puede entender un concepto si primero no se recuerda, y de manera similar, no pueden aplicarse conocimientos o conceptos si no se entienden. Su propuesta fue un continuo que partía de habilidades de pensamiento de orden inferior hacia habilidades de orden superior. Bloom identificaba cada categoría con un sustantivo y las organizaba en orden ascendente, de inferior a superior. Las habilidades de pensamiento de orden inferior eran: el conocimiento, la comprensión y la aplicación, y las superiores eran: análisis, síntesis o evaluación. Anderson y Krathwohl (2001) revisaron los niveles de Bloom y los transformaron, siguiendo las tendencias modernas de la pedagogía, orientada hacia la actividad del estudiante. Entre los cambios fundamentales estuvieron el empleo de verbos en infinitivo, la sustitución del nombre del primer nivel, “conocer” por “memorizar”, la eliminación del nivel de síntesis y la inserción de un nuevo nivel superior al que llama “crear”, superior a “evaluar” dentro del dominio cognitivo.

Los objetivos de aprendizaje son categorías rectoras del proceso de enseñanza ya que influyen en el comportamiento de las restantes categorías: contenido, métodos, formas, medios, control y evaluación. Estos, al especificar el fin a lograr, orientan la actividad de profesores y alumnos guiando la estructuración del proceso educativo y hasta qué nivel llegar en el desarrollo previsto. Y finalmente constituyen un criterio de valoración de la efectividad o calidad del proceso, pues las acciones desarrolladas por los estudiantes son directamente evaluables. Por ello es que, en pedagogía, los objetivos se redactan comenzando con un verbo en infinitivo, teniendo en cuenta que indiquen acciones concretas y medibles, para poder evaluar el éxito de la actividad. Es por ello que plantearse que los estudiantes sean capaces de calcular algo es adecuado, pues este verbo indica una acción concreta que se puede determinar si la realizó bien o no, pero plantearse que el estudiante pueda conocer algo no lo es, ya que no podemos evaluar exactamente si el estudiante conoce o no conoce. Y si se fuera a evaluar porque “explica” bien, o porque “argumenta” bien, entonces la acción concreta que se pretenda que el estudiante “haga” es explicar o argu-

mentar y esos deberían ser los verbos de los objetivos.

A partir de esta formalización del concepto de los objetivos de las actividades pedagógicas es fácil imaginar cómo se fue trasladando la conceptualización de los objetivos, primero hacia las tesis (ejercicios docentes), y luego hacia las investigaciones y los artículos científicos. Sin embargo, esto es un error porque el significado del concepto de "objetivos" al cambiar de un contexto pedagógico a un contexto científico cambia radicalmente. Los objetivos de las actividades docentes muestran la intención del profesor sobre lo que los estudiantes deben aprender, o sea, que se espera que los estudiantes sean capaces de hacer con el conocimiento que se les ofrece, mientras que los objetivos científicos representan lo que quiere lograr el investigador con la aplicación de un método. Dicho de otra manera, los objetivos educacionales parten del conocimiento hacia la acción del estudiante y los objetivos científicos parten del desconocimiento hacia el método. Hay varias técnicas descritas para escribir los objetivos docentes, la más conocida es el formato de Mager de objetivos conductuales, que indica que estos deben incluir tres partes: la conducta del estudiante, la situación de prueba y el criterio de ejecución. O sea, debe contener la acción que el estudiante estará haciendo, la condición bajo la cual la conducta será observada o se espera que ocurra y el estándar o el nivel de ejecución definido como aceptable. Es llamativo como existen investigadores que al explicar cómo se escriben los objetivos de un trabajo científico repiten casi textualmente estas mismas condiciones.

Muchos libros o folletos de metodología de la investigación continúan la tendencia de definir o describir los objetivos de investigación según la norma de los objetivos pedagógicos. Y a veces lo hacen de forma explícita o implícita, como es el caso del libro de los autores Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández-Collado y Pilar Baptista Lucio, que ha tenido un impacto importante en la comunidad científica latinoamericana, y que se ha calificado como un "*best seller*" (Hernández). Este libro, con cuatro ediciones y una amplia distribución ha constituido un texto de referencia en este campo y dedica un acápite de su segundo capítulo a los objetivos. Los autores, especialistas en Ciencias de la Comunicación de la Universidad Anáhuac de México, incluyen la categoría de objetivos dentro del enunciado del problema y los conceptualizan como

las pretensiones de la investigación (pag. 47). Mencionan su finalidad y la necesidad de su claridad, y aunque nunca mencionan su estructura formal con verbos en infinitivo, todos los ejemplos que se presentan en el libro siguen esta convención. Es notable que cada capítulo de esta obra, diseñada como libro de texto de un curso, comienza estableciendo, clara y explícitamente, los "objetivos de aprendizaje" enunciados en función de los alumnos, con lo cual aparecen en la misma obra los dos contextos de aplicación de esta categoría a los que hemos hecho referencia. Otros textos los definen de manera ambigua: "*Los objetivos representan las acciones concretas que el investigador llevará a cabo para intentar responder a las preguntas de investigación y así resolver el problema de investigación*". Si esto se lee de manera superficial puede tender a confundir, pero las palabras son importantes: "representan" no quiere decir "son".

Independientemente de este origen, no existiría conflicto sino fuera porque la escritura en forma verbal infinitiva trae contradicciones lógicas. Es difícil que coexista una definición de objetivos como "fines alcanzables", o sea, algo que se pretende conseguir con la investigación para resolver un problema planteado, con el hecho de que se escriba en forma de acción (como verbo). Es como decir que el objetivo de una acción es la acción misma. Si en términos generales, los objetivos deben responder a la pregunta: ¿qué se pretende alcanzar con esta investigación? la escritura en forma de verbos en infinitivo no es consistente. La estructura más lógica sería que se tuviese un objetivo y este se lograra a partir de la realización de acciones concretas, que serían las tareas de investigación. El concepto de tarea es más afin con acciones concretas representadas con verbos aunque hay autores que, contrariamente, defiende su definición como etiquetas sin formas verbales. Un error muy común en las publicaciones y tesis, también señalado por Jiménez (1998), es la mezcla de objetivos con tareas o procedimientos. "*A pesar de que los objetivos han de servir de base o guía para la delimitación de los métodos o procedimientos que se emplearán para conseguirlos no debe haber una confusión entre método y objetivos sino que éstos deben quedar nítidamente separados. Los objetivos son expresión del problema científico y éste es un problema que existe independientemente del método que se emplee*

para resolverlo. El mismo objetivo puede alcanzarse de diferente manera".

De forma mecánica, se dice que un investigador debe alcanzar o lograr sus objetivos para que la investigación pueda considerarse productiva, pero ¿cómo se puede "alcanzar" una acción representada por un verbo? También en una investigación, la necesidad de que los objetivos sean "evaluables" no tiene sentido – a diferencia de las actividades docentes. Una investigación que no obtenga la información que se propone, por principio no se puede publicar porque no tendría nada que comunicar. El simple hecho de tener un resultado consistente con el propósito ya es una evaluación.

La práctica de usar verbos trae como consecuencia otros errores que surgen por la inconsistencia entre las acciones, o dificultad para establecer qué verbos se emplean que muchas veces no corresponden con lo que realmente se hace o con lo que requiere el problema de investigación para ser resuelto. Esto se complejiza por la práctica, también popularizada en Cuba, de definir dos tipos de objetivos: los generales y los específicos. En muchos casos, de las hipótesis se derivan objetivos generales y los objetivos específicos responden a sus consecuencias o predicciones contrastables, donde se concretan los resultados que pretenden alcanzarse con la investigación. En estudios que no siguen el método H – D los objetivos generales representan las acciones más generales o de más alto nivel, que se completan con la realización de acciones de más bajo nivel. Los verbos empleados en este caso se diferencian según la propia escala de Bloom. Esta estructura no siempre es necesaria, de hecho la mayoría de las veces es incluso supérflua y con demasiada frecuencia, la redacción de un objetivo general se convierte en un ejercicio de sintaxis gramatical, y el resultado reduce su finalidad a una expresión de la capacidad de síntesis del autor, y no a un papel de guía. Muchas veces, se limita a repetir en una expresión general menos detallada y con otras palabras, lo mismo que se plantea luego en los objetivos específicos. Incluso es frecuente encontrarlos con varias acciones unidas en una misma oración, al ser la única manera que los autores encuentran de hacerlo lo suficientemente generales como para que abarquen todos los objetivos específicos los cuales se reducen a la expresión de las tareas específicas de la investigación.

Esta división entre objetivos generales y específicos también proviene de campos no científicos como el de la organización operativa de procesos, en contextos económicos, legales o institucionales. Por ejemplo, en la elaboración de planes de trabajo operativo, los trabajadores o dirigentes institucionales deben incluir los objetivos de las empresas, pero nuevamente, otro contexto y otro significado. En este otro contexto los objetivos son el propósito que se quiere lograr, expresado en forma clara y concisa y respondiendo a la pregunta ¿para qué? Y en este contexto si tienen sentido las dos clases de objetivos: algunos de carácter estratégico (generales) y otros de carácter operativo (específicos). Los objetivos generales son los que desarrollan y concretan el contenido de la misión, determinando los resultados que pretende conseguir a mediano plazo. Estos objetivos constituyen el punto de partida del que derivan los objetivos específicos, que constituyen la concreción de los objetivos estratégicos, es decir, reflejan el nivel concreto de resultados intermedios, fijados para ser conseguidos en el plazo de un periodo determinado. Rojas (2002) resume esta división en un diagrama de Venn, ejemplificando con un problema representado por la interacción de tres variables (X1, X2 y Y), los objetivos específicos serían las superposiciones de X1 con Y, de X2 con Y y de X1 con X2, mientras que el objetivo general sería la superposición de las tres variables.

Para asegurar la función guía de los objetivos, estos deben escribirse de forma tal que señalen a los resultados concretos a alcanzar con la investigación. Independientemente de si se escriben con verbos o formas nominales, los errores más graves en su formulación aparecen cuando se emplean los términos no apropiados o que no expresan correctamente lo que debe ser. Los errores sintácticos son comunes en este acápite pero lo más frecuente es el uso de verbos inadecuados. Jimenez (1998) ejemplificaba que, partiendo de que los objetivos son resultados cognoscitivos, no era adecuado –ni siquiera posible– un objetivo como el siguiente: "correlacionar la presencia de retinopatía diabética con el tipo de diabetes y el tiempo de evolución". Las correlaciones entre variables objetivas no se alcanzan sino que se identifican, se buscan, se cuantifican o se evalúan, pero ellas existen o no de manera independiente de la voluntad del investigador. Lo mismo sucede cuando se emplea el verbo "determinar", que erróneamente se

interpreta como sinónimo de medir, cuantificar o evaluar pero que realmente significa fijar algo a voluntad de la persona. O sea, un objetivo que plantee "Determinar la abundancia de la especie X en el hábitat Y" es inadecuado, ya que el investigador no puede determinar eso sino que son las características del hábitat y sus recursos quienes determinan las abundancias de las especies, mientras que el investigador solo es un espectador que la puede estimar o evaluar. El verbo o la forma nominal del verbo que se emplee debe estar exento de múltiples interpretaciones y debe asociarse a acciones de investigación, así, los verbos estudiar, saber, comprender, discutir, crear,... son susceptibles de interpretaciones subjetivas muy variadas y su resultado no es válido en la investigación. Esta peculiaridad de los términos (sean verbos o formas sustantivas) es algo compartido entre los objetivos de aprendizaje y los objetivos científicos.

Es cierto que esta controversia se soluciona simplemente con un cambio casi intrascendente de una palabra, de su forma de verbo a una forma sustantiva, pero no siempre es así. Hay objetivos relacionados con habilidades de pensamiento de orden superior (analizar, sintetizar o evaluar) que requieren de varias acciones para ser logrados. Por ejemplo, para lograr una evaluación de un proceso es necesario caracterizarlo, evaluar sus parámetros, hacer comparaciones... Para lograr un análisis profundo de un fenómeno se pueden requerir acciones intermedias como las de caracterizar, evaluar, cuantificar, comparar... Cuando el objetivo se asocia a una habilidad de bajo nivel cognitivo, por ejemplo, la descripción de algo, la tarea (o el objetivo expresado en forma verbal) sería simplemente "describir" y habría consistencia bi unívoca... También es importante tener en cuenta que problemas en la escritura de los objetivos trascenderá luego a la escritura de las conclusiones del trabajo, con las cuales debe tener una correspondencia estrecha y que no deben ser la repetición de resultados. Cuando los objetivos se mezclan con las tareas, las conclusiones generalmente tienden a ser los resultados de cada tarea.

Este problema de la necesidad de tener en cuenta el contexto para la comprensión de los términos, que he desarrollado a través del ejemplo de los objetivos también aparece en otras categorías metodológicas (como las ejemplificadas en la tabla 1). Cuando en las

actividades docentes aparecen estos términos que generan confusión, debates o reciben críticas en las defensas de los trabajos por la variabilidad de su significado en contextos investigativos diferentes o con el significado natural, me gusta emplear con los estudiantes frases paradójicas como: "lo que sucede es que *conclusión* no significa lo mismo que *conclusión*". O *hipótesis* no significa lo mismo que *hipótesis*. La respuesta instintiva ante esas afirmaciones casi siempre es de sorpresa, ya que es obvia y evidente la contradicción de ese enunciado con la ley lógica de la identidad, pero luego ellos se percatan de que es un recurso literario que quiere llamar la atención precisamente sobre la pluralidad de significados de los términos, dados por el contexto. La comunicación científica nunca será precisa en tanto emisor y receptor no se sincronicen en el significado concreto de los conceptos que emplean, por lo que nunca está de más preguntar a un interlocutor científico, sin miedo a parecer ignorante, que es lo que él entiende por algún término aunque este sea de uso común. La idea de que el significado de los conceptos metodológicos es contextual, debe estar implícita en el discurso científico y de esta manera se ahorrarán muchas discusiones y se evitarán desviaciones de la verdad.

En la actualidad con la separación de la actividad científica "pura" de la filosófica y la pobre educación literaria en nuestras carreras de ciencias naturales o "duras", estos temas del uso adecuado del lenguaje han caído en el olvido y las asignaturas de Filosofía no incluyen las peculiaridades del lenguaje científico. Muchos de los aspectos derivados, que se continúan aplicando en la actividad diaria se han convertido en dogmas, de los cuales la gran mayoría desconoce la fuente o el origen, e incluso el fundamento lógico de su empleo. Regirse por convenciones es una estrategia que ayuda a formalizar el lenguaje científico, pero desconocer o ignorar sus fundamentos lógicos conlleva riesgos muy fuertes como el de repetir mecánicamente errores que se pueden llegar a popularizar y aceptar como paradigmas incuestionables.

Mi llamado no es simplemente a sugerir un cambio en la forma de escribir una categoría como los objetivos sino, a revitalizar el cuestionamiento sano de los conceptos metodológicos. Sin caer en el extremo de rechazar cualquier convención o derivar en un anarquismo metodológico o paranoico, hay que rescatar el empleo de la lógica formal en busca de un mayor rigor en nuestras publicaciones científicas.

Tabla 1: Algunos de los términos confundidos en metodología de la investigación por tener distintos significados en diferentes contextos y en relación al lenguaje natural.

Table 1: Some of the confounded terms in research methodology by having different meaning in different context and in relation to natural language.

Concepto	Significado en lenguaje natural	Significado metodológico en Ciencias
Metodología	Conjunto de métodos de un trabajo. Se emplea comunmente como sinónimo de métodos.	Rama de la Filosofía de la ciencia que se enfoca en el estudio de los métodos.
Método Científico	Cualquier método perteneciente o relativo a la investigación científica	Método hipotético deductivo
Teoría	Conocimiento especulativo considerado con independencia de toda aplicación. Con frecuencia se usa como sinónimo de hipótesis. "En teoría" es una locución adverbial que indica algo que no se ha comprobado en la práctica.	Conjunto de conocimientos establecidos, leyes, hipótesis sometidas a prueba y no falsadas y conceptos que representan un campo, fenómeno amplio o porción de la realidad para la ciencia y sirven para explicar esta realidad. Se conforma con conocimientos aceptados, ya sometidos a prueba y consistentes entre si.
Lógica	Conocimiento empírico y personal que permite deducir una idea a partir de otras o evaluar la verdad de una afirmación.	Rama de la Filosofía que estudia las reglas que determinan el valor de verdad de los argumentos, identificando las barreras del lenguaje, falacias y sesgos cognitivos.
Problema científico	Cualquier problema o dificultad relacionado con la investigación científica o solucionable a través de esta.	Contradicción en el cuerpo de la ciencia que presenta dos o más alternativas igualmente posibles a la luz del conocimiento actual pero incompatibles entre si, que requiere de una investigación adicional para su esclarecimiento. La alternativa que se selecciona para someter a prueba en un estudio se convierte en la hipótesis de trabajo.
Hipótesis	Creencia de algo que debería suceder. Suponer o conjeturar algo a partir de evidencias o creencias.	Afirmación general, apoyada en conocimientos de base, que se enuncia para responder de forma tentativa a una pregunta derivada de un problema científico (según la definición previa).
Predicción	Inferencia de algo que ocurrirá en el futuro. Relacionada con fenómenos deterministas. Se escribe en futuro y su valor de verdad es incierto y desconocido hasta que suceda.	Conformidad de una observación individual con un principio general. Su verdad es dependiente de la verdad del principio del cual deriva, siempre es verdadera si el principio es verdadero. Se puede escribir en tiempo presente. En el método H – D son las deducciones que se derivan de la hipótesis, las que dan origen a los objetivos del estudio.
Conclusiones	Parte final o cierre de una actividad. Generalmente incluye un resumen sumario de lo realizado.	Inferencia que se deduce de un conjunto de premisas ya demostradas. Afirmaciones concisas, precisas e inobjetables derivadas de los resultados de una investigación y que resume sus implicaciones más importantes en consistencia con el objetivo que se perseguía desde el inicio.

Al finalizar, podemos concluir que formular objetivos no es una tarea sencilla ni que deba cometerse a la ligera. Evitar errores en su planteamiento puede conducir a evitar también malas interpretaciones de lo que realmente se persigue y, por tanto, asegurar que estos cumplan su función de guía. A pesar de todo, este tipo de errores no suele tener trascendencia ya que usualmente, con una buena introducción de un artículo o tesis los lectores entienden lo que se pretende y métodos adecuados llevarán siempre a resultados válidos. Además, las ideas se entienden independientemente de la corrección formal de una única palabra ya que, como destacaban los estoicos, es la oración, como proposición lógica, la que es portadora del sentido de verdad. Pero pienso, como plantea Jiménez (1998), que cultivar el uso correcto del idioma en todos los momentos, no solamente no está de más, sino que resulta imprescindible para comunicar ideas, opiniones o reflexiones.

LITERATURA CITADA

- Anderson, L.W. y Krathwohl (Eds.) 2001. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman.
- Bloom, B. S. 1956. Taxonomía de los objetivos de la educación. La clasificación de las metas educacionales. Biblioteca Nuevas Orientaciones de la Educación. 8va Edic. 353 pp.
- Jiménez, R. 1998. Metodología de la investigación. Elementos básicos para la investigación clínica. Editorial Ciencias Médicas, 99 p.
- Rojas, M. 2002. Manual de investigación y redacción científica. 3ra Edic. Book Xx Press. Lima, Perú. 93 pp.