

La práctica de la investigación científica y la noción de juego del lenguaje

Emilio Ribes¹
Universidad de Guadalajara

Aun cuando la investigación científica —que incluye la teorización como práctica definitoria— constituye una actividad realizada por individuos, su estudio se ha abordado tradicionalmente a partir de análisis formales (lógico justificatorios), o bien a partir de autodescripciones de los científicos que buscan correspondencias entre “el proceso” de la invención o descubrimiento científicos y las operaciones formales de la lógica con base en las cuales se asume que se formulan y posteriormente se exponen los hallazgos de la investigación. Recientemente, se han subrayado otros aspectos de la investigación científica: el social-histórico, el antropológico y el psicológico.

En el enfoque formal-racional de la investigación científica destacan los abordajes estrictamente lógicos (Carnap, 1966; Hempel, 1966), preocupados por la justificación de las conclusiones teóricas sobre descripciones empíricas, y aquellos otros que sostienen la importancia de una racionalidad previa y que hacen énfasis en lo que se ha denominado la lógica del descubrimiento (Popper, 1962-traducción española; Lakatos, 1978). El interés por la naturaleza socio-histórica de la investigación científica fue despertado originalmente por el trabajo de Fleck (1986, traducción española) y posteriormente por Kuhn (1977), Barnes (1982), Laudan (1977), y Fuller (1989) entre otros. El trabajo de Latour y Woolgar (1986) ha introducido el método etnográfico-descriptivo en el estudio de la investigación científica como una actividad esencialmente humana y cotidiana. Finalmente, Gholson, Shadish, Neimeyer y Houts (1989) han examinado diversas dimensiones en las que la psicología puede contribuir al estudio de la investigación científica como un objeto en sí mismo susceptible de investigación.

Una característica común en todos estos enfoques es que la investigación científica es considerada como un *método*. En el caso de las lógicas de la justificación y el descubrimiento es evidente el énfasis en los aspectos

¹ Comisionado por la Universidad Nacional Autónoma de México.

racionales y/o formales de la ciencia como método de conocimiento expuesto y formulado, respectivamente. En los enfoques socio-históricos se subraya, como casos sobresalientes, la investigación científica como ejemplo o como programa de investigación. El análisis antropológico se centra en la descripción de las actividades que tienen lugar en el laboratorio o en el trabajo de campo como componentes de procedimientos y métodos compartidos. En el exámen de la investigación científica desde una perspectiva psicológica se plantea la pertinencia de los procesos psicológicos naturales o normales en la formulación, construcción y diseño de teorías o programas de investigación. En todos estos casos se establece una equivalencia tácita entre la investigación científica y alguna forma de práctica normativa en la forma de método.

Identificar la investigación científica y la producción del conocimiento científico como una forma de práctica normada y normativa implica, de alguna manera, suponer que las variedades individuales en la práctica de la ciencia no son importantes, y que dichas prácticas son significativas únicamente en la medida en que se ajustan a un patrón o esquema definitorio. El método, como la abstracción formal, histórica u observacional del conocimiento científico y su producción, constituye el parámetro a partir del cual se ha evaluado y analizado el proceso mismo de la ciencia como una práctica humana.

Considero que en la medida en que el proceso de investigación científica, en la práctica concreta, constituye una actividad individual enmarcada *siempre* en las prácticas de un grupo —en este caso, la llamada “comunidad científica”— se requiere, para su propia investigación, cuando menos de un doble abordaje *simultáneo*. Por una parte, aún cuando formalmente se da en “equipo”, se deben aislar las condiciones bajo las cuales se produce el trabajo individual de investigación, con el objeto de analizar los procesos psicológicos que tienen lugar en, lo que suponemos constituyen, los múltiples modos de realizar investigación, en contra del supuesto formalista acerca de *un* método científico. Por otra parte, es necesario conceptualizar apropiadamente el fundamento social (cultural-lingüístico) en el que se enmarca toda investigación como proceso conceptualizado. El análisis de la interacción de ambas dimensiones puede procurar nuevas luces sobre el proceso de investigación científica.

Parto de la suposición de que el llamado “método científico” no es más que las diversas modalidades de prácticas de conocimiento, socialmente enmarcadas, que los científicos individuales despliegan frente a un objeto de conocimiento determinado teóricamente. Sin embargo, este “método científico”, al contrario de lo que plantean las posiciones formalistas tradi-

cionales, constituye más bien una infinidad de métodos individuales efectivos en la práctica real que se reconstruyen posteriormente como si dichas actividades heterogéneas se hubieran realizado de manera uniforme e invariante. Lo que comparten la diversidad o variación de prácticas científicas es un conjunto de *criterios* acerca de cómo identificar el objeto teórico de conocimiento en la práctica y de cómo comunicar socialmente, en forma más o menos normalizada, las actividades realizadas y los resultados obtenidos.

La investigación científica como práctica individual es comportamiento que involucra competencias específicas de un campo de objetos y acontecimientos. Sin embargo, no puede concebirse exclusivamente en términos de un conjunto más o menos definido y variado de morfologías vinculadas a distintas operaciones de "conocimiento", formalmente concebido. La práctica científica, incluso en sus aspectos más instrumentales, constituye fundamentalmente actividad regulada teóricamente, y la teorización como dimensión práctica de la investigación científica es también comportamiento (Ryle, 1949, 1979). Es cuestionable separar los aspectos "prácticos" de los aspectos "teóricos" comprendidos en la actividad de hacer ciencia. No hay práctica científica ateórica. Puede haber actividades morfológicamente similares a las comprendidas en la investigación científica (operar aparatos, medir, hacer fichas documentales, etc.), pero que, al no encontrarse organizadas *funcionalmente* por los criterios que regulan la investigación científica, constituyen meras rutinas o destrezas que poco tienen que ver con el conocimiento científico. Hacer ciencia no es haber aprendido a realizar ciertas rutinas, aun cuando al hacer ciencia se requiere poseer destrezas particulares. Hacer ciencia significa poseer ciertas destrezas y ejercitarlas como competencias pertinentes a los criterios de efectividad que estipulan las diversas ciencias como modo de conocimiento.

Desde esta perspectiva, considero que la práctica científica como comportamiento comparte muchas morfologías con otro tipo de prácticas distintas, y que como lo señalan Neimeyer, Shadish, Freedman, Gholson y Houts (1989) "...el progreso científico depende en gran parte de los procesos psicológicos naturales u ordinarios" (p. 443). Langley, Simon, Bradshaw y Zytwow (1987) sostienen también que el razonamiento científico no requiere "...del ejercicio de una facultad humana especial" (p. 6). Lo que caracteriza a la práctica científica como un tipo especial de comportamiento es el marco de referencia —y los criterios— bajo los cuales se organiza funcionalmente y establece su dimensión de eficacia. La teorización tácita y explícita están directamente relacionadas con la conformación funcional de una gran diversidad de comportamientos como "conducta científica".

Teorizar *es lenguaje*, y por consiguiente, la práctica científica, aún en aquellos casos o actividades que no parecen incluir dimensiones verbales, es también *funcionalmente lingüística*. En otro escrito (Ribes, Cortés y Romero, 1992), he argumentado que el lenguaje no es un tipo de comportamiento, en oposición a la clasificación tradicional de la conducta en verbal y no verbal. Partiendo de la noción de *juego de lenguaje*, formulada por Wittgenstein (1953), he planteado que el lenguaje constituye algo más que un conjunto especial de morfologías: el lenguaje constituye el *medio, el instrumento y la circunstancia funcional y criterios* bajo los cuales se regula el contenido, dirección, sentido y eficacia del comportamiento (Ribes, 1993). Esta idea puede expresarse de manera concisa diciendo que *el comportamiento es el contenido funcional de los juegos de lenguaje*.

La ciencia es un modo social de conocimiento por excelencia, y conocer es comportarse. Sin embargo, conocer en tanto comportarse no es equivalente a las prescripciones, criterios y supuestos o creencias que dan sentido o significado a dicho comportamiento de conocer. En el caso de la relación entre conocimiento y conducta, se puede observar un doble vínculo. Por una parte, el conocimiento no es otra cosa más que el resultado del conocer en tanto conducta, e incluso las prescripciones y creencias sociales que procuran significado a dicha conducta constituyen, en última instancia, el resultado de otro conjunto de comportamientos. Por otra parte, la conducta misma es algo que debe ser conocido, y la conducta de conocer se viene a conocer mediante una clase especial de conducta de conocer. ¿Es posible captar las propiedades relevantes de la conducta como un fenómeno natural si estas propiedades tienen que ser conocidas por la propia conducta?

Esta es una pregunta de difícil contestación. Aun cuando plantea un problema normalmente soslayado en las discusiones sobre la naturaleza del conocer y el conocimiento, carece de una respuesta sencilla o unívoca. Es evidente que el conocer y la conducta están profundamente entrelazados, pero depende de que concepciones subyacentes se adopten al respecto de ellos para que se propongan diferentes soluciones teóricas al problema. Como ya lo había señalado, fundamentaré mi propuesta en la noción de *juego de lenguaje* formulada por Wittgenstein (1953). En esta propuesta, el lenguaje se convierte en la interfase conceptual entre el conocer y la conducta.

LA NOCIÓN DE JUEGO DE LENGUAJE Y EL COMPORTAMIENTO

Wittgenstein (1953), en sus *Philosophical Investigations*, concibió al lenguaje y sus juegos (o prácticas funcionales) con la red total de relaciones de las prácticas sociales en tanto convenciones. De este modo, Wittgenstein identificó al lenguaje con una forma de vida (1953, 19). El lenguaje como una forma de vida es una noción que comprende las prácticas individuales con los objetos y personas como una totalidad integrada. El mundo —o la realidad— como una colección de cosas, personas, acontecimientos y actividades, no es comprensible sino a través del lenguaje como una forma de vida. Wittgenstein nos dice:

“Estamos acostumbrados a una clasificación particular de las cosas. Con el lenguaje, o los lenguajes, esta se ha vuelto una segunda naturaleza para nosotros.” (1980,II, 678)

“Permanecemos inconscientes de la prodigiosa diversidad de todos los juegos de lenguaje cotidianos porque el ropaje de nuestro lenguaje hace a todo parecido.” (1953, Iixi, p. 224)

“Debes tener en cuenta que el juego de lenguaje es, para decirlo de algún modo, algo impredecible. Quiero decir:

no está basado en fundamentos.

No es razonable (o no razonable).

Está ahí-como nuestra vida.” (1969, 559).

Pero este *estar ahí* de la realidad tal como se presenta por el lenguaje y como lenguaje es posible *porque* el lenguaje como una forma de vida consiste en prácticas reales, significativas para los individuos que comparten convenciones sociales como prácticas apropiadas y efectivas:

“...el término ‘juego de lenguaje’ intenta hacer prominente el hecho de que *hablar* un lenguaje es parte de una actividad o de una forma de vida.” (Wittgenstein, 1953, 23)

El significado del lenguaje es como se usa y donde se usa. El significado es uso en contexto, pero aunque el lenguaje se origina como palabras y frases, es más que palabras y frases. Las palabras y frases no ocurren por sí mismas o en el vacío. Siempre tienen lugar como parte de una actividad que comprende al comportamiento total del individuo en una situación particular. El lenguaje forma parte inicialmente de la conducta como una actividad en la forma de hablar, pero posteriormente la conducta toda es funcional debido al sentido que adquiere a través del lenguaje como una forma de vida. El lenguaje incorporado como y a través de la conducta se vuelve la dimensión funcional de cualquier práctica individual en tanto actividad regulada convencionalmente. El lenguaje siempre ocurre en accio-

nes y *como* acciones, pero el lenguaje no es equivalente a dichas acciones. Por otra parte, las morfologías de las acciones pueden no parecer lenguaje, pero ser lingüísticas. Al ver una mesa, ver es un episodio lingüístico aun cuando no veamos literalmente "a través" de las palabras, ni las mesas tengan rótulos que las nombren o identifiquen. No vemos colores, formas, tamaños y otras propiedades geométricas y fisicoquímicas, de las que después nos percatamos mediante un proceso de reconstrucción verbal tácito o manifiesto como propiedades de un objeto denominado mesa. *Simplemente* vemos una mesa y nada más, puesto que hemos aprendido mediante el lenguaje (escuchando mientras vemos las acciones de otros) que *una mesa es una mesa y que así son las mesas*. Estamos seguros de que cuando vemos una mesa, estamos *de hecho* viendo una mesa y no otra cosa. Esto ocurre aun cuando no sepamos "por qué" es una mesa. Pero ver y conocer son diferentes, por que implican juegos de lenguaje diferentes:

"Cuando un niño aprende el lenguaje aprende a la vez lo que debe y lo que no debe investigarse. Cuando aprende que hay una pizarra en el cuarto no se le enseña a dudar de que si lo que ve después es todavía una pizarra o solamente un decorado." (Wittgenstein, 1969, 472)

Ver, sentir, aprender, pensar, imaginar y muchas otros fenómenos psicológicos descritos por y en el lenguaje ordinario son fenómenos lingüísticos. Esto no significa que tenga lugar algún tipo de conversación, audición, lectura o escritura internas mientras las personas ven o sienten. Lo que pretendo decir es que cualquier actividad humana, en tanto conducta, está impregnada de lenguaje, porque tiene lugar en un ambiente que se ha construido mediante el lenguaje y como lenguaje, y porque siempre ocurre siguiendo las rutas fijadas por el lenguaje, aun cuando la conducta en cuestión no se vea o suene como lenguaje. Los sentidos funcionales que tienen las diversas actividades humanas varían de acuerdo a los límites de los juegos de lenguaje en que tienen lugar, y estos son infinitos como la vida misma.

La ciencia constituye un modo social de conocimiento, y desde esta perspectiva, se puede hablar de un juego de lenguaje de la ciencia, pero dentro de este juego general es posible identificar —y construir— muchos otros juegos de lenguaje más específicos a las características particulares de los contextos en donde tiene lugar la actividad científica. Los juegos de lenguaje, no importa su espectro de uso o generalidad, se fundamentan en la práctica social, y por esa razón, sus fundamentos mismos no son susceptibles de fundamentarse adicionalmente. Los fundamentos de un juego de lenguaje están dados por su propia práctica social en el marco de referencia de una cultura, y por ende son equivalentes a dicha práctica social.

Los fundamentos de un juego de lenguaje no son falsos ni verdaderos. Simplemente son. Constituyen la base sobre las que se establecen —práctica y después formalmente— los criterios que regulan el uso de los juegos de lenguaje. Los fundamentos son las creencias y supuestos que dan sentido a un juego de lenguaje, como práctica social en un contexto, y por ello, no es necesario que el individuo se percate de que el juego de lenguaje particular tiene dichos fundamentos. Simplemente así se juega, y en el juego mismo no solo están presentes sus fundamentos, sino las reglas y criterios que regulan la adecuación de la práctica al contexto. Las reglas y criterios, aun cuando en ocasiones pueden ser explícitas, siempre constituyen descripciones posteriores del juego de lenguaje, o formas sociales de transmisión del mismo al ser enseñado. Pero las reglas nunca anteceden *socialmente* al juego de lenguaje. Se construyen en el hacer práctico mismo del juego de lenguaje. Wittgenstein dice que:

“...Yo no obtuve mi visión del mundo satisfaciéndome de su corrección; ni la tengo porque esté satisfecho de su corrección. No: es el fondo adquirido contra el que distingo entre lo verdadero y lo falso.” (1969, 94)

“Las proposiciones que describen esta visión del mundo pueden ser parte de una clase de mitología. Y su papel es como el de las reglas de un juego; y el juego puede aprenderse puramente de manera práctica, sin aprender ninguna regla explícita.” (1969, 95)

“Enseñamos a un niño ‘esa es tu mano’, no ‘quizá [o probablemente] esa es tu mano’. Así es como un niño aprende los innumerables juegos de lenguaje que tienen que ver con su mano. Una investigación o pregunta, ‘será esta o no realmente una mano’, es algo que nunca se le ocurre. Ni, por otra parte, aprende que él *sabe o conoce* que esta es una mano.” (1969, 374)

El planteamiento de que todos los juegos de lenguaje están fundamentados en creencias y supuestos que le dan validez a las prácticas de dicho juego no es exclusivo de Wittgenstein. De alguna manera, algunos de los estudiosos de la ciencia que ya mencionamos han hecho alusión a ciertos componentes de la actividad científica que tienen que ver con concepciones que se remontan a prácticas históricas que constituyen el marco de referencia de las teorías y procedimientos científicos. Así, por ejemplo, Kuhn (1977) ha hecho la distinción de tres sentidos del término *paradigma*: las generalizaciones simbólicas, el ejemplar como modo de planteamiento y solución de acertijos, y finalmente el *modelo*, representación metafísica de los supuestos acerca de la realidad y el conocimiento que fundamentan la actividad del científico en el *ejemplar*. Mientras que Lakatos (1970, 1978) se ha referido al *núcleo duro* del programa de investigación, Laudan (1977) acuñó el término *tradiciones de investigación*. Turbayne (1974-traducción española; 1990) ha examinado sistemáticamente el papel de las *metáforas*-

raíz y los *mitos*, mientras que destaca el trabajo pionero de Fleck (1986, traducción española) sobre los *estilos de pensamiento* y el *colectivo de pensamiento*.

Los conceptos de *estilo* y *colectivo de pensamiento*, creados por Fleck para ubicar a la investigación científica como un hecho en el que las actividades individuales constituyen expresiones de la cultura y de la historia social del pensamiento, guardan muchas similitudes con la noción wittgenstaniana de un fundamento social presente siempre en la práctica y validación de todo juego de lenguaje. Como ejemplo de ello, me permitiré citar algunas de las afirmaciones de Fleck (1986-traducción española) sobre el particular:

“En la ciencia como en el arte y en la vida, solo aquello que es realidad para la cultura, es realidad para la naturaleza.” (p. 81) •

“Gumplowicz expresa muy gráficamente la importancia del colectivo: ‘El mayor error de la psicología individual es la presunción de que la *persona piensa*. De este error se deriva la eterna búsqueda de la fuente del pensar en el individuo y de las razones por las que piensa así y no de otra manera...lo que realmente piensa en la persona no es de ninguna manera el individuo mismo, sino su comunidad social. La fuente de su pensar no está en el él, sino en el entorno social en el que vive y en la atmósfera social que respira. *La persona no puede pensar de otra manera*, pues su mente está estructurada de este modo determinado debido a la influencia del entorno social que le rodea’.” (p. 93)

“El estilo de pensamiento no es el particular tono de los conceptos ni la peculiar forma de ensamblarlos. Es una coerción determinada de pensamiento y todavía más: la totalidad de la preparación y disponibilidad intelectual orientada a ver y actuar de una forma y no de otra. La dependencia de cualquier hecho científico del estilo de pensamiento es evidente.” (p. 111)

PROPUESTA DE UN MODELO SOBRE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA COMO COMPORTAMIENTO

El análisis de la investigación científica como comportamiento solo puede superar las limitaciones psicologistas intrínsecas a tal propósito si, por una parte, se concibe a la práctica individual como *equivalente* del método, y si, por la otra, se toma en consideración la naturaleza lingüística de todo comportamiento y su ambientación funcional por las creencias y criterios de la cultura en que el individuo aprende, sabe, cree y conoce.

Mi propuesta considera cuatro aspectos fundamentales en interrelación:

- 1) La metáfora-raíz y el modelo de representación del mundo;
- 2) La teoría científica particular y el ejemplar a ella vinculado;

- 3) Los diversos juegos de lenguaje que participan en la investigación científica como práctica individual; y
- 4) Los procesos y competencias psicológicas que predominan en cada uno de los componentes de la investigación científica.

La Metáfora-raíz y el Modelo

La metáfora-raíz y el modelo constituyen el fundamento más profundo de lo que Fleck denomina el colectivo de pensamiento, y corresponden a la representación metafísica de los supuestos y creencias que amparan la actividad científica en cualquier nivel. La metáfora-raíz constituye de alguna manera un mito profundo en el que descansan y del cual se han desarrollado históricamente las distintas representaciones sobre el mundo, la persona, la naturaleza del conocimiento y muchas otras más que inciden sobre todas las esferas del quehacer humano. Turbayne en su libro sobre *Metaphors for the Mind: the Creative Mind and its Origins* (1990) examina como las distintas concepciones sobre la mente se derivan de una interpretación incorrecta de la metáfora platónica sobre la procreación del mundo, y como a partir de esta interpretación incorrecta se construyó un mito sobre la mente cómo sustancia y cómo sujeto². Tanto Ryle (1949) como Turbayne (1974-traducción española) han examinado distintos aspectos vinculados a las geometrías y a las mecánicas cartesiana y newtoniana como metáforas que se convirtieron en representaciones del mundo. Descartes y Newton han influido grandemente sobre el pensamiento científico de Occidente. No solo nos legaron una teoría acerca del universo y el individuo, sino que nos legaron un universo y una caracterización del individuo y su mundo. Tal como lo señala Turbayne (1974), Descartes y Newton confundieron sus metáforas con realidades:

“...Descartes y Newton cayeron víctimas de sus metáforas, porque presentaron los hechos de una clase como si pertenecieran a otra, pero sin tener conciencia de ello. Realizaron una cruz de especies, pero como no sabían lo que estaban haciendo, confundieron sus propias clasificaciones de los hechos con los hechos mismos. Newton (...) hechizado por su propia metáfora, tomó la máscara por el rostro y, en consecuencia, legó a la posteridad algo más que una concepción del mundo. Le legó un mundo.” (p. 90)

En lo que respecta a la psicología, Ryle (1949) ha comentado que:

“...durante los tres siglos de la época de la ciencia natural, se seleccionaron incorrectamente las categorías lógicas que coordinaron los conceptos de los poderes y las operaciones mentales. Descartes dejó como uno de sus legados

² El libro preparado recientemente por D.E. Leary ejemplifica diversos tipos de metáforas empleadas en la historia de la psicología y su impacto en la naturaleza de las teorías y métodos desarrollados

filosóficos principales, un mito que continúa distorsionando la geografía continental de esta materia...Un mito, desde luego, no es un cuento de hadas. Es la presentación de hechos pertenecientes a una categoría en el idioma propio de otra. Derrumbar un mito, en consecuencia, no es negar los hechos, sino reubicarlos." (p. 8)

Las metáforas-raíz y los modelos cobijan los supuestos y creencias sobre las que se fundamentan las teorías y los ejemplares científicos. Constituyen lo que Kuhn (1977) denomina las representaciones metafísicas del paradigma científico. En el conocimiento científico destacan tres grupos de supuestos y creencias que configuran las representaciones metafísicas de los investigadores, supuestos y creencias que pueden provenir de metáforas-raíz y modelos distintos:

- a) Creencias sobre que es el mundo y la realidad;
- b) Creencias sobre la naturaleza del conocimiento; y
- c) Creencias sobre la naturaleza del orden.

Sin embargo, *en cada científico particular*, al margen de la teoría y ejemplar que comparta con otros científicos, se da una configuración idiosincrática de metáforas-raíz y de modelos pertinentes a su actividad de conocimiento. No existen metáforas-raíz o modelos dominantes en relaciones o correspondencias más o menos puras o biunívocas. En cada científico se pueden dar interrelaciones de distintos modelos y metáforas-raíz en diferentes niveles y con grados variantes de correspondencia y extensión. Esto significa que nunca se puede ubicar a un científico particular en un solo modelo y/o metáfora raíz, y mucho menos suponer que dos científicos que comparten una misma teoría, por esa razón comparten igualmente las mismas representaciones metafísicas sobre su objeto y actividad de conocimiento.

Cada científico desarrolla un método idiosincrático de investigar teórica y experimentalmente que se fundamenta en dichos supuestos. Comparte lo que Kuhn denomina un ejemplar común: qué es un problema y como resolverlo, pero dentro de este ejemplar se dan infinitas variaciones en la forma de proceder teórica y empírica de cada científico. No obstante la genialidad del científico en cuestión, este nunca puede formular explícitamente los supuestos sobre los que fundamenta su práctica de conocimiento. Las más de las veces, ni siquiera sospecha que sea necesario relacionar su comportamiento profesional con supuestos aparentemente lejanos del quehacer científico. Ello facilita históricamente la pervivencia de mitos y modelos, o de tradiciones de investigación, que se reproducen a pesar de que las teorías y los ejemplares científicos van cambiando. Como lo comenta Fleck (1986-traducción española), "...los principales actores del

drama no pueden contarnos como sucedió, ya que racionalizan e idealizan el camino” (p. 123).

La Teoría y el Ejemplar

La teoría y el ejemplar de investigación van indisolublemente unidos. La teoría constituye un sistema categorial para seleccionar, relacionar y representar hechos de la realidad bajo estudio. El ejemplar es el conjunto de prácticas que tienen que ver con la formulación y planteamiento de “problemas” pertinentes a una teoría y el diseño de procedimientos y acciones que lleven a su “solución”. Desde esta perspectiva, los ejemplares —y las teorías— son más o menos conmensurables dependiendo del grado de acuerdo existente en el campo bajo estudio. Mientras el consenso teórico sea mayor, las diferencias de ejemplar no impedirán la contrastación de los hechos de una teoría frente a los de otras, y por consiguiente, la comparación de las estrategias de planteamiento de problemas y soluciones que dichos ejemplares utilizan. Sin embargo, en el caso de campos de conocimiento con poco acuerdo teórico, entre otras razones porque no existe un modelo dominante *aceptado*—aun cuando puede dominar de hecho sin que se percaten de ello las distintas teorías y sus practicantes—, los hechos de las distintas teorías son relativamente inconmensurables, y en consecuencia, resultan “incompatibles” los diversos ejemplares ligados a dichas teorías.

Es importante señalar que, desde mi punto de vista, distintos científicos pueden utilizar un mismo ejemplar sin compartir la teoría —el caso del uso de un método normalizado para plantear y resolver problemas aparentemente compartidos—, y que a la vez pueden compartir una misma teoría sin que profesen, advertida o inadvertidamente, los mismos supuestos o creencias sobre el mundo y el conocimiento. Muchas de las veces, las diferencias “metodológicas” y de “perspectiva” de aquellos que públicamente comparten una misma teoría y un mismo ejemplar, provienen de los supuestos y creencias que fundamentan su manera especial de hacer ciencia.

Los Juegos de Lenguaje

La actividad científica se da como una relación indisoluble entre el teorizar y el intervenir práctico. Ambos tipos de conocimiento tienen lugar de tal manera que es extremadamente difícil separar a la teorización de la investigación empírica, y ello ocurre porque en el caso de la ciencia todos los “hechos” son hechos *abstraídos*. No hay hechos puros. Hay eventos, y estos eventos corresponden a la forma en que el lenguaje ordinario, como prác-

tica social fundamental, construye el mundo para cada uno de los individuos miembros de una misma cultura. Para la ciencia, los eventos son el punto de partida, pero en la medida en que siempre constituyen referencias concretas de la experiencia cotidiana, la ciencia los abstrae analíticamente, para crear *hechos* que solo son observables y tienen sentido desde una teoría particular. Los hechos de la ciencia no son los hechos del lenguaje ordinario. Las representaciones de esos hechos constituyen un paso adicional, en el que teóricamente se seleccionan las propiedades relevantes de los hechos y se desechan las irrelevantes. Los datos son el resultado de este proceso eminentemente teórico sobre los logros de la práctica de investigación. Por ello, en la investigación científica carece de sentido separar a la teoría de la observación, la experimentación, o la demostración. Toda la actividad científica *está teorizada*.

El proceso de investigación científica se ha descrito tradicionalmente como el seguimiento de un método que comprende pasos sucesivos, en forma lineal. Nada resulta más falso que ello. El proceso de investigación científica es idiosincrático aunque se sigan ciertos criterios y reglas sobre como medir, como manipular ciertos objetos y acontecimientos, como representar los datos y como comunicar los hallazgos y su interpretación. No obstante este acuerdo que varía de ciencia a ciencia, de época a época, y de cultura a cultura, el proceso propiamente dicho de investigación es relativamente desordenado. El desorden se refiere al contenido en tiempo real del proceso de investigación. Sin embargo, es legítimo suponer que existen ciertas prácticas que son requeridas si el que se considera científico desea ser sancionado en tales términos por el grupo de referencia.

Considero que estas prácticas presentes en toda actividad científica, pueden contemplarse desde la perspectiva de constituir distintos juegos de lenguaje particulares, con distintos pesos momentáneos, en el juego de lenguaje general de la ciencia. Con el propósito de analizar la investigación científica como comportamiento, he trazado una clasificación tentativa de juegos de lenguaje que pueden ser pertinentes a distintos momentos del proceso de conocimiento. Estos son, a saber:

- 1) El juego de la identificación de los "hechos", en el que se especifican abstracciones empíricas que delimitan fenómenos y sus componentes, y se determina el ámbito empírico en que pueden ocurrir dichos "hechos";
- 2) El juego de las preguntas pertinentes a los "problemas", en el que se relacionan los "hechos", se examinan propiedades y se caracteriza a los "hechos" cuantitativa y cualitativamente, y se proponen categorías que hacen "pertinentes" a los "hechos" en distinto grado;

- 3) El juego de la *aparatoología* como las condiciones en que se producen y se registran los “hechos”, y como los registros se transforman en datos;
- 4) El juego de la observación o del “qué ver”, en el que se diseña el ámbito empírico bajo estudio, se fundamentan y se seleccionan los “hechos”, y se establecen criterios explícitos sobre cuando un “hecho” es “evidencia”;
- 5) El juego de la representación o de la “evidencia”, en el que los “hechos” se relacionan con los “problemas” en tanto representaciones, y en que se determina que “hechos” son significativos y porqué; y
- 6) El juego de las inferencias y las conclusiones o de como “quedan” los problemas, en el que se evalúa como “encajan” los “hechos” en los “problemas”, como cambian los “problemas” dados los “hechos”, y que nuevos “hechos” se han encontrado o es necesario encontrar.

Dependiendo de los supuestos y creencias que amparan una forma de teoría y ejemplar, se puede esperar que distintos investigadores, compartiendo la misma teoría y ejemplar —aun cuando no los mismos supuestos necesariamente—, ejerciten con mayor énfasis algunos de los juegos de lenguaje en relación a otros en su actividad científica. Cada uno de los juegos de lenguaje descritos puede tener un mayor peso en el proceso de investigación científica dependiendo de las creencias que fundamenten —advertida o inadvertidamente— la importancia de cada uno de ellos para cada científico.

Los Procesos y Competencias Psicológicas

Tal como lo mencioné inicialmente, en la actividad científica no tienen lugar procesos psicológicos especiales. La conducta del científico investigando puede ser descrita con base en los mismos procesos que los de otros individuos que no están haciendo ciencia. Sin embargo, dado que dependiendo de los supuestos subyacentes y el ejemplar empleado, cada investigador puede ejercitar diferencialmente con mayor o menor peso los diversos juegos de lenguaje propuestos para analizar la investigación científica, este empleo diferencial regulará la participación de distintos procesos psicológicos durante el quehacer científico. Ribes y López (1985) han propuesto una taxonomía de cinco procesos generales, concebidos como interacciones funcionales que ocurren bajo distintos criterios de mediación de contingencias y con niveles diferenciales de desligamiento de las propiedades situacionales dentro de las que se interactúa. En este escrito no

abundaré sobre dicha clasificación de procesos, pero si desco señalar que es posible hacer un análisis riguroso del quehacer científico de distintos investigadores, estableciendo correlaciones entre los supuestos y creencias que guían su concepción del objeto de conocimiento, la selección o construcción de una teoría y ejemplar, el ejercicio diferencial de distintos juegos de lenguaje, y la participación selectiva de uno u otro proceso psicológico dependiendo del juego de lenguaje con mayor peso en la actividad de cada científico particular. La demostración de esta posibilidad será motivo de otros escritos posteriores.

Solamente desco añadir que el análisis de los procesos psicológicos que participan preponderantemente en cada juego de lenguaje, puede verse enriquecido por el análisis más molecular de las competencias involucradas en cada paso y componente de la investigación científica. El trabajo de Rafael Moreno y su grupo (en prensa) es profundamente alentador de las posibilidades que se abren en este sentido.

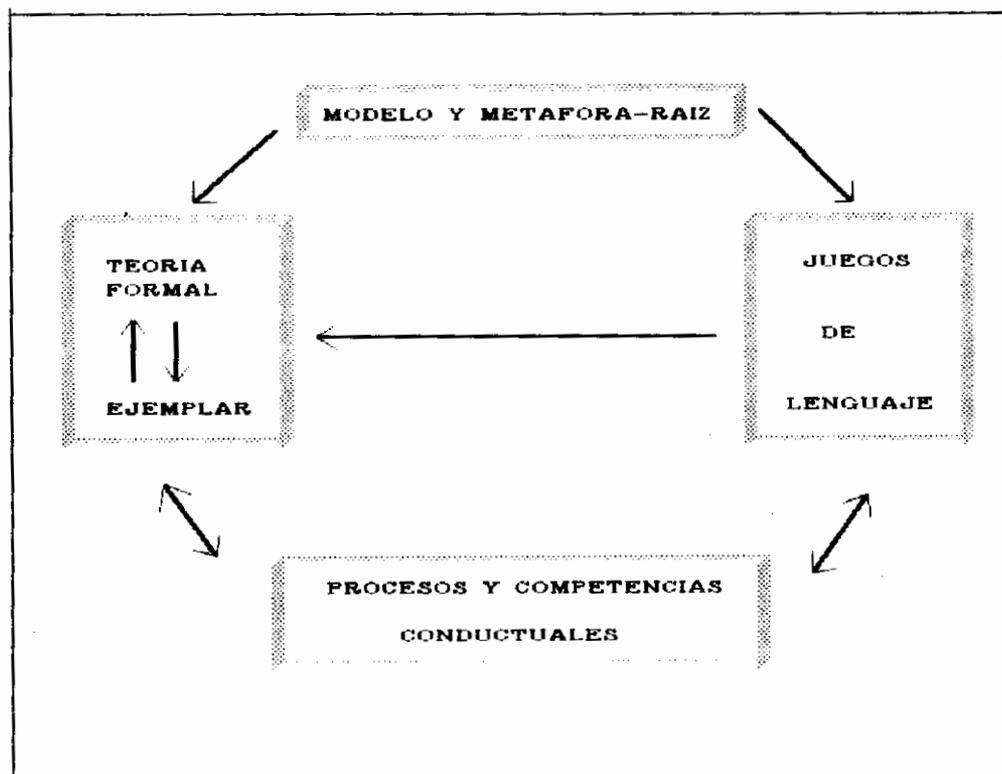


Figura 1. Descripción de un modelo que interrelaciona los diversos componentes funcionales en el proceso individual de investigación científica.

Resumiendo, la figura 1 describe las relaciones entre los diversos factores que participan en la conducta de investigación científica. Como puede observarse, el modelo y la metáfora-raíz regulan propiedades tanto de la teoría formal y del ejemplar como de los juegos de lenguaje pertinentes a la práctica científica. Los juegos de lenguaje, a su vez, modulan las características funcionales de la teoría y el ejemplar de investigación. Por otra parte, los procesos y competencias psicológicas sostienen una doble interacción tanto con la teoría y el ejemplar de investigación, así como con los juegos de lenguaje. Este modelo permite establecer relaciones funcionales tentativas entre los diversos componentes descritos. Obviamente, este modelo y las interacciones planteadas entre sus componentes deberán ser confirmado o modificados por la investigación empírica. No obstante, no puede desecharse su importancia como instrumento heurístico en el análisis de los diversos factores que se ha propuesto participan en el proceso de la investigación científica.

OBSERVACIONES FINALES

La aplicación de este modelo de análisis de la investigación científica como práctica conductual requiere seleccionar un dominio disciplinar conocido. Por esta razón, las primeras acciones para analizar experimentalmente a la investigación científica las estamos realizando en nuestro propio campo de conocimiento: la psicología, y en la teoría y ejemplar que hemos ejercitado durante muchos años: la teoría del condicionamiento operante. Confío en que en un futuro cercano podré presentar los primeros resultados de la aplicación de este modelo como un ejercicio de autoconocimiento científico, y que de poseer la utilidad esperada, pueda ser compartido por otros científicos de especialidades distintas. No cabe duda que muchas de las definiciones relativas a los juegos de lenguajes deberán de corregirse con base en su aplicación al estudio de textos concretos de investigadores concretos, y aún cuando dichas definiciones demostraran ser útiles para el caso analizado —en este caso el de la teoría del condicionamiento operante— no cabe duda que su extensión a otras disciplinas y teorías requeriría de adaptaciones y cambios.

Adicionalmente a la utilidad que puede poseer un modelo como el aquí propuesto (y la metodología derivada) para estudiar científicamente un campo de fenómenos tan fundamental como lo es el de la investigación científica, los resultados que de él se obtengan pueden contribuir de manera importante a dos aspectos:

- 1) Al autoconocimiento de las circunstancias en que los científicos particulares ejercen su actividad, y por consiguiente, a la posibilidad de disponer de criterios y perspectivas supraordinadas al propio ejercicio científico para evaluarlo; y
- 2) A poseer conocimiento de como se aprende la ciencia como actividad real —y no referida—, y a estar en condiciones de desarrollar una metodología extremadamente flexible y cambiante de pedagogía de la ciencia.

REFERENCIAS

- Barnes, B. (1982) *T.S. Kuhn and Social Sciences*. Londres: The Millan Press.
- Carnap, R. (1966) *Philosophical Foundations of Physics*. Nueva York: Basic Books.
- Fleck, L. (1986-traducción española) *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Universitaria.
- Fuller, S. (1989) *Philosophy of Science and its Discontents*. Boulder, San Francisco, Londres: Westview Press.
- Gholson, B., Shadisch, W.R. Neimeyer, R.A. y Houts, A.C. (1989) *Psychology of Science: contributions to metascience*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hempel, C. G. (1966) *Philosophy of Natural Science*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Kuhn, T. S. (1977) *The essential tension*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakatos, I (1970) Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. En I. Lakatos & A. Musgrave (Eds.) *Criticism and the growth of knowledge*. Londres y Nueva York: Cambridge University Press.
- Lakatos, I. (1987) *The methodology of scientific research programmes*. Londres y Nueva York: Cambridge University Press.
- Langkey, P., Simon, H.A., Bradshaw, G. L. & Zytow, J. M. (1987) *Scientific discovery: Computational explorations of the creative process*. Boston: M.I.T. Press.
- Latour, B. & Woolgar, S. (1986) *Laboratory life: The construction of scientific facts*. Princeton: Princeton University Press.
- Laudan, L. (1977) *Progress and its problems: Towards a Theory of Scientific Growth*. Berkeley y Los Angeles: University of California Press.

- Leary, D. E. (1990) *Metaphors in the history of psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moreno, R. (en prensa) Utilidad metodológica de una taxonomía de competencias relacionadas. En E. Ribes, F. López Valadéz & L. J. Hayes (Eds.): *Contribuciones a la Psicología Interconductual: ensayos en honor de J. R. Kantor*. Guadalajara: EDUG.
- Ribes, E. (1993) Behavior as the functional content of language. En S. C. Hayes, L. J. Hayes, T.R. Sarbin & H. W. Reese (Eds.): *The Varieties of Scientific Contextualism*. Reno: Context Press.
- Ribes, E. & López-Valadéz, F. (1985) *Teoría de la Conducta: un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ribes, E., Cortés, A. & Romero, P. (1992) Quizá el lenguaje no es un proceso o tipo especial de comportamiento: algunas reflexiones basadas en Wittgenstein. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 1, 58-74
- Ryle, G. (1949) *The Concept of Mind*. Nueva York: Barnes and Noble.
- Ryle, G. (1979) *On thinking*. Oxford: Basil Blackwell.
- Turbayne, C. M. (1974-traducción española) *El mito de la metáfora*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Turbayne, C. M. (1990) *Metaphors for the Mind: The Creative Mind and its Origins*. Columbia: University of South Carolina Press.
- Wittgenstein, L. (1953) *Philosophical Investigations*. Oxford: Basil Blackwell.
- Wittgenstein, L. (1969) *On Certainty*. Oxford: Basil Blackwell.
- Wittgenstein, L. (1980) *Remarks on the philosophy of psychology*, Vol. II. Oxford: Basil Blackwell.

RESUMEN

La investigación científica, como metodología de la ciencia, ha sido abordada tradicionalmente desde puntos de vista variados: el lógico-formal, el socio-histórico, el etnográfico-descriptivo, y el psicológico. Se propone un modelo, derivado de la noción de juego de lenguaje formulada por Ludwig Wittgenstein, en el que el proceso de investigación científica es examinado como una práctica individual, consistente en interacciones conductuales diferenciadas reguladas por tres factores fundamentales: la metáfora-raíz y el modelo que sustentan las representaciones y creencias del científico, los juegos de lenguaje comprendidos en los distintos aspectos del proceso de investigación científica, y el ejemplar constituido por las categorías lógicas, los conceptos de la teoría y los criterios metodológicos practicados. Se contrastan las ventajas de este modelo respecto de otras formas de abordar el

problema, y se plantea su utilidad como instrumento sistemático y heurístico para tratar con el conocimiento científico como una clase de comportamiento especial.

Palabras clave: metodología científica, práctica individual, metáfora-raíz, modelo, ejemplar, juegos de lenguaje, procesos conductuales

RESUME

La recherche scientifique, en tant que méthodologie de la science, a été traditionnellement abordée depuis plusieurs points de vue: le logico-formel, le socio-historique, l'ethnographico-descriptif, et le psychologique. On propose ici un modèle, issu de la notion de jeu de langage formulée par Ludwig Wittgenstein, dans lequel le processus de la recherche scientifique est examiné en tant que pratique individuelle, constituée par des interactions conductuelles différenciées réglées par trois facteurs fondamentaux: la métaphore-racine et le modèle que supportent les représentations et les croyances du chercheur, les jeux de langage entendus et compris dans les différents aspects du processus de recherche scientifique, et, finalement, l'exemplaire constitué par les catégories logiques, les concepts de la théorie et les critères méthodologiques impérants. On souligne les avantages de ce modèle par rapport aux autres manières d'aborder le problème et, surtout, on fait remarquer son utilité en tant qu'instrument systématique et heuristique pour traiter le savoir scientifique comme une sorte de comportement spécifique.

Mots-clé: méthodologie scientifique, pratique individuelle, métaphore-racine, modèle, exemplaire, jeux de langage, processus conductuelles.

RIASSUNTO

La ricerca scientifica, come metodologia della scienza, è stata studiata tradizionalmente da punti di vista variati: il logico-formale, il socio-storico, l'etnografico-descrittivo e il psicologico. Si propone un modello, derivato dalla nozione di gioco del linguaggio formulata da Ludwig Wittgenstein, nel quale il processo di ricerca scientifica è esaminato come una pratica individuale, che consiste in interazioni del comportamento, differenziate e moderate da tre fattori fondamentali: la metafora-radice e il modello che sostengono le rappresentazioni e le credenze dello scienziato, il gioco di linguaggio che sono compresi nei differenti aspetti del processo della ricerca scientifica, e, finalmente, l'esemplare costituito dalle categorie logiche, i concetti della teoria e i criteri metodologici imperanti. Si

sottolineano i vantaggi di questo modello in relazione con altre maniere di affrontare il problema e si rimarca la sua utilità come strumento sistematico ed euristico per trattare la conoscenza scientifica come una classe di comportamento speciale.

Parole-chiave: metodologia scientifica, pratica individuale, metafora-radice, modelo, esemplare, gioco di linguaggio, processi comportamentale.

RESUMO

A investigação científica, como metodologia da ciência, foi estudada tradicionalmente a partir de pontos de vista variados: o lógico-formal, o socio-histórico, o etnográfico-descritivo e o psicológico. Propõe-se um modelo, derivado da noção do jogo de linguagem formulada por Ludwig Wittgenstein, no qual o processo de investigação científica é examinado como uma prática individual, composta da interações comportamentais diferenciadas e que são reguladas por tres factores fundamentais : a metáfora-raíz e o modelo que sustentam as representações e crenças do científico; os jogos de linguagem compreendidos nos vários aspectos do processo de investigação científica, e o exemplo constituído pelas categorias lógicas, os conceitos da teoria, e os critérios metodológicos praticados. Contrastam-se as vantagens deste modelo respeito a outras formas de abordar o problema, e a sua utilidade é vista como un instrumento sistemático e heurístico para confrontar-se com o conhecimento científico como uma classe de comportamento especial.

Palavras clave: metodología científica, práctica individual, metáfora-raíz, modelo, exemplo, jogos de linguagem, procesos comportamentais.

ABSTRACT

Scientific research, as equivalent to methodology of science, has been traditionally approached from different viewpoints as those provided by formal logic, sociological and historical analyses, ethnographic description, and psychological interpretations. A model based upon Ludwig Wittgenstein's notion of language-game is proposed, in which scientific research as a process is examined in terms of an individual practice. This practice consists in differentiated behavioral interactions being regulated by three main factors: the root-metaphor and the model which sustain the scientist's beliefs and representations, the language-games involved in the various aspects of the scientific research process, and the exemplar made of the logical categories, theoretical concepts and methodological criteria being practiced.

The advantages of this model as compared to other approaches to this matter are contrasted, stressing its usefulness as a systematic and heuristic instrument to deal with scientific knowledge as a special kind of behavior.

Key words: scientific methodology, individual practice, root-metaphor, model, exemplar, language-games, behavioral processes