

La producción de conocimiento científico es históricamente estructurada, el aporte de Norbert Elias a su explicación

The production of scientific knowledge is historically structured, the contribution of Norbert Elias to its explanation

Samuel Vanegas Mahecha**

Resumen

A partir del punto básico en que Norbert Elias dejó planteado cómo entender la producción de conocimiento por parte del ser humano se desarrolla la tesis que el conocimiento es resultado de un proceso históricamente estructurado y, por lo tanto, es posible reconstruirlo en sus regularidades y entender la lógica de su desarrollo. Que sea estructurado no significa que sea planeado ni obra de un sujeto trascendental. Este planteamiento rompe la circularidad en que ha caído la búsqueda por explicar el conocimiento. Desde la formulación paradigmática hecha por Marx y Engels que se debate entre si las "condiciones materiales" determinan el conocimiento o si es este el que determina las condiciones materiales, y si se puede plantear una autonomía del conocimiento. Seguir la producción del conocimiento como un proceso históricamente estructurado, con su propia lógica de desarrollo,

Abstract

Building upon Norbert Elias's work, and posing the question of how to understand the production of knowledge by humans, this thesis argues that knowledge is the result of a historically structured process. It argues it is therefore possible to reconstruct the foundations of knowledge and understand the logic of its development. The fact that knowledge is structured does not imply planning or the work of a supreme being. This approach escapes the circular debate that has confined the search for an explanation of knowledge since the paradigmatic formulation of Marx and Engels. That dialogue suggests that either "material conditions" determine knowledge or, conversely, that knowledge emerges independently of those forces. Examining the production of knowledge as a historically structured process with its own logic of development leads to the reevaluation of knowledge as a concept and to an understanding

** Director del Observatorio Javeriano de las Desigualdades (OJDs) adscrito a la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá,
samuel.vanegas@javeriana.edu.co, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-3723-5305>.

Lleva a preguntarse por el sujeto que conoce. La pregunta por el sujeto conduce a entender cómo los seres humanos adquirimos históricamente las competencias que permiten la producción de conocimiento. La adquisición de las competencias se da como un proceso históricamente estructurado.

Palabras clave: Norbert Elias, desarrollo cognitivo, conocimiento científico

Recibido: 22 de noviembre de 2023

of the history of acquired competencies that enable the production of knowledge. The acquisition of such competencies is therefore best understood as a historically structured process.

Key words: Norbert Elias, cognitive developments, scientific knowledge

Aceptado: 22 de diciembre de 2023

Introducción

El debate sobre la explicación del conocimiento hace parte del proceso mismo de configuración del ser humano. Las capacidades y competencias que tienen y pueden desarrollar los seres humanos para producir conocimiento son las herramientas básicas que han permitido la autoproducción y autoreproducción de la condición humana. Arrancando del punto en que Norbert Elias dejó la explicación del conocimiento, este artículo sigue la pista para dar cuenta de elementos base para un primer momento de la explicación del conocimiento científico en términos históricamente estructurados. En la conclusión se deja planteado, con un ejemplo, cuál sería la ruta para tener un panorama completo de la explicación del conocimiento científico.

En un artículo publicado por primera vez en 1971¹ Norbert Elias hace el balance de un viejo/nuevo problema y plantea su propia perspectiva. Bajo el título *Sociology of Knowledge: new perspectives*, Elias comienza señalando que el problema de la relación entre "consciencia" y "sociedad" tuvo su primera formulación paradigmática en la obra de Marx y Engels y, según todo parecía indicar, no había perdido vigencia hasta ese momento. El planteamiento es, en principio, sencillo: la estructura de la conciencia, de las ideas, del conocimiento, del pensamiento, de la percepción² está primariamente determinado por la estructura de los grupos humanos que las producen. Elias indica que por pasajes Marx y Engels dan puntadas acerca de una posible autonomía de la esfera de la "consciencia" frente

¹ Originalmente publicado en 1971 en la revista *Sociology*, fue publicado por segunda vez en el volumen 14 de la colección de trabajos compilados por Richard Kilminster y Stephen Mennell en 2009.

² Elias no se detiene en hacer distinción entre estas distintas formas de referirse a lo que, en términos generales, se puede denominar como elaboraciones simbólicas. En adelante, en la presentación de la discusión con Marx y Engels se utilizará el término "consciencia".

a la estructura de los grupos que la producen; no obstante, resalta Elias, en la base del planteamiento de Marx y Engels hay una clara apuesta por la determinación de la "conciencia". Se puede recordar la reconocida sentencia de Marx en la *Ideología Alemana* "No es la conciencia la que determina la vida, sino la vida la que determina la conciencia". Sin embargo, Elias no se queda tan solo en resaltar esa determinación, sino avanza en clarificar lo que Marx y Engels entendían cuando se referían a la determinación de la "estructura de los grupos sociales" sobre la "conciencia".

Para Marx y Engels, señala Elias, la estructura de las ideas está estrechamente asociada con su teoría del desarrollo de la sociedad y el énfasis en su concepción de cómo los "intereses económicos" de las diferentes clases son determinantes de sus ideas. El punto sobre el cual Elias pone el foco para adentrarse en la base de la concepción de Marx y Engels es el de cómo entender la configuración de los "intereses económicos". Para ello, se detiene en el análisis que hace Engels de la profesión legal³ de donde Elias deduce que allí aparece planteado con toda claridad el problema que se enfrenta si concebimos la sociedad dividida en varias esferas que corresponden a la creciente división del trabajo, destacando la económica como la más poderosa. El problema es que se llega a una explicación restringida al reducir todo el proceso de configuración social al desarrollo de una sola esfera porque las otras esferas de la organización social quedan sin explicación. Elias enfatiza que Marx y Engels no derivan la predominancia de la esfera económica del poder relativo que tienen los grupos de intereses económicos sobre los otros grupos, sino de la convicción de que se pueden descubrir "leyes", "regularidades", sólo en la esfera "económica" de la sociedad. Para Marx y Engels las "bases económicas" son las únicas que son estructuradas y los otros aspectos de la vida social son desestructurados, es decir, se desenvuelven sin ningún orden y, por tanto, sin ninguna capacidad de contribuir a la producción de organización social. En este sentido, la determinación de la "conciencia" proviene de que la "economía" tiene la capacidad de determinar la vida social, al ser un proceso que se desarrolla históricamente de manera estructurada. Para Elias, la concepción de "conciencia" que tienen Marx y Engels es dogmática, ya que no permite a una explicación histórica de su desarrollo, y no logran ampliar lo que se entendió en su momento histórico, pues en la crítica a la economía política clásica no tocaron el supuesto de que la "economía" era la que organizaba el mundo.

Elias se distancia de Marx y Engels, y de paso de toda la concepción del mundo social predominante en su momento, señalando que él mismo había demostrado que sí hay un

³ La base es una carta de Engels dirigida a Conrad Schmidt en 1890.

desarrollo histórico estructurado de las otras esferas de la vida social.⁴ La “conciencia” se desenvuelve históricamente siguiendo una dirección y un sentido que, a pesar de no ser resultado de un plan preestablecido o del desarrollo inmanente de algún sujeto trascendente, es posible reconstruir en sus regularidades como un proceso histórico estructurado que contribuye de manera ordenada a la emergencia de organización social.

Elias deja la discusión de la relación entre la “esfera de la economía” y la “esfera del conocimiento” en los siguientes términos. La “esfera de la economía” es resultado de un proceso históricamente estructurado que es necesario reconstruir en su propia lógica de desarrollo y no tiene la capacidad trascendental de determinar por sí misma la organización social y, por lo mismo, de determinar el conocimiento que se produce. De la misma manera, el conocimiento hay que entenderlo en su proceso de desarrollo históricamente estructurado, a través de su propia lógica de desenvolvimiento.

A lo largo del siglo XX la explicación del conocimiento científico estuvo oscilando entre quienes lo veían como un conocimiento especial y superior que había llegado a la Europa occidental, de mano de la Revolución Científica de los siglos XVII y XVIII, para superar cualquier otra forma de conocimiento; y quienes equiparaban el conocimiento científico con otras formas de conocimiento. La primera visión tendió a predominar hasta la década de 1960, cuando empezaron a tomar fuerza los cuestionamientos a la idea de que el ser humano podría abrir nuevos horizontes de bienestar de la mano de la ciencia. Las dos visiones están atrapadas en el planteamiento criticado por Elias. A continuación, se mostrará cómo es posible avanzar en la explicación del conocimiento científico desde el punto en que Elias dejó el debate.

Visto desde hoy, en el campo de estudios del conocimiento científico estaba iniciando un cambio en la visión de la ciencia para el momento en que Elias hizo su planteamiento. A comienzos de la década de 1970 todavía predominaba una visión que tenía en su base la separación, propuesta al final de la década de 1930 por Hans Reichenbach, entre el “contexto de descubrimiento”, condiciones sociales en las que se desarrollaba el conocimiento científico, y el «contexto de justificación», la validez del conocimiento producido. Esta separación era una versión del paradigma de Marx y Engels, recortado por la dogmática de no considerar la historicidad procesual ni del “contexto del descubrimiento” ni del «contexto de justificación». Tal vez la versión más acabada de la visión predominante de la ciencia, a comienzos de la década de 1970, se encuentra en la obra del sociólogo estadounidense Robert K. Merton. Para este sociólogo había una clara separación entre unas “condiciones sociales necesarias”,

⁴ Elias cita su trabajo El proceso de la civilización (2019) como referencia para demostrar que existen procesos que se desarrollan históricamente de manera estructurada.

para el desarrollo de la ciencia, y la ciencia como institución; sin embargo, Merton no se detiene a dar cuenta de cuál es el proceso histórico que produjo esas “condiciones necesarias”, pero tampoco del proceso en el cual surge la ciencia como institución. En la perspectiva de Merton, el conocimiento científico es una institución trascendente, en términos históricos, que requiere de unas condiciones especiales para su desarrollo.

Como crítica a la manera mertoniana de entender la ciencia, David Bloor propuso en 1971 el Programa Fuerte de Sociología del Conocimiento (PFSC), cuya premisa básica era que *todo* el conocimiento científico, al igual que cualquier otro, estaba enraizado en el mundo social y dependía de sus formas de organización. En pocas palabras, el conocimiento científico se explica socialmente porque está determinado socialmente. Bloor le quita el carácter inmanente y trascendente que Merton le había dado a la ciencia como institución. Como se ve, la crítica a la propuesta de Merton vuelve a los términos en que Marx y Engels lo dejaron. Para romper el círculo que lleva nuevamente a Marx y Engels se propone avanzar, como lo hizo Elias en su obra, por la ruta de entender en términos histórico-procesuales cómo se produce conocimiento, en términos más precisos, el sujeto que conoce. Para hacer esto se seguirá el debate dado en los Estudios Sociales de la Ciencia, corriente que se volvió dominante para el estudio del conocimiento científico luego de la crítica a Merton por parte de David Bloor.

1. La pregunta por el sujeto que conoce: clave para entender el proceso de producción de conocimiento

Desde el último cuarto del siglo XX se ha puesto en cuestión la existencia de un sujeto trascendente y en su lugar han puesto sujetos espacial y temporalmente situados. Sustituir el sujeto trascendental por uno situado debería haber conducido a la indagación de los individuos de “carne y hueso” que son los que desenvuelven sus existencias en un espacio y tiempo concretos. Sin embargo, si se observa la manera en la que la historia de la ciencia ha hecho el tránsito a sujetos situados espacial y temporalmente se encuentra que se centra en la reconstrucción del momento histórico en el cual se producen y legitiman teorías científicas y en la manera en la que transcurre la vida de los científicos como agentes que despliegan estrategias para moverse en las circunstancias que les tocó existir⁵. Cuando los historiadores

⁵En el trabajo que Mario Biagioli hace sobre Galileo quiere mostrar "...al matemático italiano... como un científico cuyo discurso está orientado por la cultura del mecenazgo en la que opera hasta el final de su vida, al igual que sus motivaciones y sus elecciones intelectuales" (Biagioli, 2008:15). En este trabajo, Biagioli reconstruye las estrategias de legitimación sociocognitiva que Galileo desplegó en la corte, en este sentido ayuda a entender qué estaba en disputa en el Renacimiento en torno a la

de la ciencia se detienen en sujetos (científicos) se enfocan en los determinantes, aquellos que hicieron posible su trayectoria, así como los de las teorías que propusieron, si fueron legitimadas o rechazadas. A la hora de explicar el contenido de la producción científica siguen prevaleciendo la determinación de las circunstancias, cayendo en la circularidad: circunstancias – contenido de las teorías científicas – circunstancias. Los sujetos de carne y hueso que aparecen son los que tienen que armarse de ciencia y, como cualquier mortal, arreglárselas para sobrevivir en las circunstancias que le tocaron. La pregunta sobre por qué se tiene que respaldar con la ciencia se responde con el hecho de ser el conocimiento legitimado mediante el despliegue de estrategias por parte de aquellos que hacen algo que ellos mismos llaman ciencia⁶. Por la ruta de seguir remitiendo el contenido de las teorías científicas a la determinación de las condiciones en las que se produjeron se vuelve al punto de partida que toda la reacción contra la visión tradicional de la ciencia quería superar: para que la ciencia moderna aparezca se necesitan unas condiciones que solo en la sociedad occidental se dieron y solo la presencia de un mínimo de ellas hace posible que se dé la ciencia en otras regiones del mundo. En los casos en los que se destaca el surgimiento de “ciencia local” en sociedades no occidentales, no se da explicación de cómo surge, simplemente se registra. En síntesis, después del rodeo se vuelve a la distinción de Reichenbach entre el contexto de descubrimiento y el contexto de justificación, con la diferencia de que se fusiona en uno solo, pero sigue sin explicación el contenido de las teorías científicas.

En investigaciones realizadas en distintas culturas y para distintos momentos históricos se ha podido constatar que el conocimiento humano emerge como resultado del proceso de desarrollo de las «estructuras cognitivas» de los individuos, en un primer momento

visión del mundo, sin embargo, no es posible entender por qué estaba en disputa, más allá de que las estrategias se desplegaban para moverse dentro de la corte.

⁶ Un buen ejemplo de la circularidad en la explicación es la obra del historiador de la ciencia Steven Shapin. En 2010 publicó un volumen donde él mismo seleccionó trabajos que había publicado a lo largo de su trayectoria académica. Esta compilación de trabajos tiene el sugestivo título Nunca pura. Estudios históricos de la ciencia producida por personas con cuerpos, situadas en un tiempo, un espacio, una cultura y una sociedad y que luchan por conseguir credibilidad y autoridad. En un artículo de esta compilación, titulado ¿Quién fue Robert Hooke?, Shapin señala “La identidad del filósofo experimental de la naturaleza de Boyle puede resumirse en pocas palabras. El filósofo experimental auténtico era un caballero cristiano. El refinamiento de la conducta y la fe piadosa eran las posturas apropiadas que debía tener para emprender sus estudios experimentales. Asimismo, el estudio experimental de la naturaleza reforzaba los atributos de los caballeros y los cristianos” (Shapin, 2015:325). El autor registra la coincidencia entre los atributos del caballero cristiano, hombre de su tiempo, y los del filósofo experimental, también hombre de su tiempo, pero no va más allá de ponerlo en evidencia. Así, queda planteado el círculo, son las circunstancias, es decir, la coincidencia de los atributos, los que permiten entender que se produzca conocimiento científico pero la respuesta a por qué se produce conocimiento científico vuelve a las circunstancias, la coincidencia de los atributos.

autoimpulsadas desde las capacidades con las que está dotado el dispositivo biológico humano, y luego impulsadas por las presiones de la «organización social», producto de las interdependencias de los seres humanos. En el desarrollo de figuraciones sociales, desde el ser humano de las sociedades primigenias hasta los seres humanos contemporáneos, se da un proceso de diferenciación entre el sujeto y su mundo exterior. Para el ser humano de las sociedades primigenias la naturaleza, «humana» y «no humana», se concebía dotada de intenciones que giraban en torno al ser humano: por ejemplo, si caía un rayo o aparecía algún destello en el cielo, se consideraba una acción intencional relacionada con algún acto humano. Esto ejercía una presión para la elaboración de representaciones simbólicas con las que se entendía el funcionamiento de la naturaleza como si fuera una prolongación del comportamiento humano⁷. A esto es a lo que Elias llamó una «actitud más comprometida» y la distinguía de una «actitud más distanciada» (Elias, 2002), caracterizada por la búsqueda de entender cómo funciona el mundo natural y humano en sus propios términos y no como resultado unívoco y directo de la intención de una voluntad trascendente o humana.

La posibilidad de concebir la naturaleza como algo no intencionado se produce en el proceso histórico que ha llevado a la visión de la naturaleza como algo que funciona de acuerdo con una lógica que no tiene nada que ver con las intenciones humanas. Como resultado del proceso, opera un distanciamiento que obliga a tratar la naturaleza como algo autónomo e independiente de los deseos humanos. La distinción «actitud comprometida» - «actitud distanciada» no es una polaridad sino un continuo que históricamente está en equilibrio cambiante. Asimismo, en términos históricos no hay una correspondencia sistemática entre el nivel de distanciamiento frente a la naturaleza «no humana» y el que se tiene frente a la naturaleza «humana». Por ejemplo, para el caso de la moderna Europa occidental, Elias señalaba que había un "...mayor distanciamiento, un menor compromiso emocional, hacia los fenómenos naturales, no humanos que, hacia los fenómenos sociales, humanos" (Elias, 2002: 21).

⁷ Para una versión más amplia de este argumento se puede ver Lucien Levy Bruhl. 1972. La mentalidad primitiva. Buenos Aires, La Pleyade; Christopher Hallpike. 1986. Fundamentos del pensamiento primitivo. México, FCE; Laura Ibarra. 2006. Creencias, mitos y rituales en el mundo prehispánico. Una explicación desde la teoría histórico-genética. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Un sujeto con competencias para producir conocimiento científico es resultado del proceso de desarrollo histórico, y, habría que añadir, tardío⁸. Esto significa, primero, el conocimiento científico no se produce de manera “espontánea” y “natural” por parte del ser humano en cualquier momento histórico; segundo, el conocimiento científico le ha permitido al ser humano su existencia más allá de los límites en que la vida humana puede ser simplemente “viable” y “possible”. ⁹

Günter Dux ha señalado cómo el ser humano en su proceso histórico ha construido un universo cultural, del cual hace parte la ciencia, a partir de una situación “culturalmente nula”. De aquí se deriva que nuestra «humanidad» ha sido adquirida históricamente y, por lo tanto, se puede afirmar que dentro lo realizado por los seres humanos (edificaciones, dispositivos tecnológicos, obras de arte, etc.) se debe incluir el ser humano mismo. En este mismo sentido se puede plantear que dar cuenta históricamente de lo que ha realizado el ser humano es ocuparse de su misma constitución. Sin que signifique una reedición de la dicotomía entre el sujeto que hace y el objeto realizado, es posible, en términos de su proceso de configuración histórica, distinguir entre el desarrollo de las «estructuras cognitivas» que les posibilitan a los individuos generar conocimiento y los productos elaborados con base en ese conocimiento.

Las investigaciones en epistemología genética y psicología del desarrollo a lo largo del siglo XX, recogidas por Dux en una *teoría procesual del desarrollo humano*, han arrojado luz sobre la forma como se generan las «estructuras cognitivas». Piaget, Vigotsky y Brunner habían observado y planteado que los niños desarrollan sus estructuras cognitivas por sí mismos, sin la determinación de los adultos y el “medio externo”; estos solo operan como «condiciones de posibilidad» para que cada individuo en la temprana ontogénesis desarrolle por sí mismo las estructuras que le van a permitir entender el mundo y comunicarse. Por su parte, Dux,

⁸ Sí se tienen presentes las evidencias disponibles, la aparición del conocimiento científico-tecnológico, tal como lo conocemos en la actualidad, es de “último minuto”, 400 años, frente a los 100.000 años que la especie humana presenta la misma condición biológica; incluso hay quienes estiman que pueden ser 200.000 años. Es decir, la especie humana sobrevivió la mayor parte de su existencia sin conocimiento científico.

⁹ La viabilidad, entre comillas, hace referencia a una circularidad: sí es posible sobrevivir como ser humano sin conocimiento científico-tecnológico, además de la anotación de que la especie humana sobrevivió sin conocimiento científico-tecnológico hay que recordar que hasta hace muy poco se pueden registrar grupos humanos que organizan su existencia sin “necesidad” de la ciencia moderna. La circularidad se rompe y las comillas se caen cuando se pregunta si la vida humana, hasta el punto de que se ha impulsado en la actualidad, sería viable sin conocimiento científico-tecnológico. Las comillas a la palabra posible apuntan a un doble sentido, de un lado, a designar que sin la ciencia y la tecnología moderna la vida humana fue posible, pero de otro lado, la ciencia y la tecnología moderna ha expandido los límites de posibilidad que se han incorporado como necesidad de vida en los seres humanos contemporáneos.

partiendo de los trabajos de Piaget y de estudios hechos en distintos medios culturales, ha señalado que el proceso de formación de las «estructuras cognitivas» se hace una y otra vez en la ontogénesis temprana por cada individuo a través de un proceso orientado pragmáticamente hacia la adquisición de la «competencia de la acción», esto es, la competencia para poderse desempeñar de “forma viable” en el medio social en el que se desenvuelve la existencia de cada individuo. En sus trabajos, Piaget había señalado que todos los seres humanos llegaban en su desarrollo cognitivo a la etapa de las *operaciones formales*, es decir, a la construcción de *formas* que permiten operar sobre la realidad sin que sean la simple abstracción de alguna situación concreta, sino elaboraciones de posibles relaciones entre fenómenos, en este sentido, el conocimiento lógico – matemático sería la *forma* por excelencia de esta etapa.

Investigaciones realizadas en distintos escenarios culturales y en varias partes del mundo corroboran lo indicado por Piaget acerca de que los seres humanos desarrollan sus «estructuras cognitivas» de manera autónoma en su temprana ontogénesis. No obstante, lo que no constatan las investigaciones es que, en las diferentes culturas, todos los seres humanos desarrollos los cuatro estadios que Piaget observó en los niños suizos de clase media. Los distintos estudios ponen de presente que en las más diversas condiciones culturales es posible registrar que los dos primeros estadios se desarrollan en todos los seres humanos, es decir, hasta el estadio preoperatorio donde aparece el lenguaje como medio de comunicación, la representación simbólica y lo básico de las equivalencias cuantitativas. La presencia de los siguientes estadios observados por Piaget en los niños suizos de clase media, el de las operaciones concretas y el de las operaciones formales, no ha sido constatada por las investigaciones en todas las culturas humanas¹⁰. En el estadio de las operaciones concretas ya son posibles las clasificaciones de objetos de acuerdo con sus características básicas de ancho, alto, y profundo; la ordenación de objetos de acuerdo con una progresión lógica —del más alto al más bajo, por ejemplo—; resolver problemas a través de una lógica transitiva, es decir, mediante una construcción mental de relaciones e inferencia de relaciones entre dos objetos si se conoce su relación con un tercero; y la conservación, la permanencia de un objeto a pesar de los cambios de su forma o aspecto físico. Ya en el estadio de las operaciones formales aparece la lógica proposicional, la competencia para hacer una

¹⁰ Al respecto se puede consultar John W. Berry (2002), en especial el capítulo 5; Georg W. Oesterdiekhoff, (2013).

inferencia lógica a partir de premisas; el razonamiento combinatorio, la competencia para relacionar varias causas a la vez, así como el razonamiento probabilístico.

Si las competencias cognitivas que van más allá de las preoperatorias no se presentan en todas las culturas humanas se puede inferir que su desarrollo no es autoimpulsado, sino que es debido a las demandas ejercidas por la «organización social» producida por los «potenciales de poder desiguales» que presionan por la construcción de herramientas acordes con la complejidad desarrollada. Esta es la tesis que plantea y argumenta Günter Dux en el trabajo ya referenciado, la continuidad del desarrollo cognitivo se explica históricamente por el "...incremento en la competencia de organización... [que] conduce a un aumento del nivel de organización de la sociedad... [definido a su vez] según la amplitud y densidad con la que el grupo dominante puede organizar y dirigir los potenciales de acción de los sometidos" (Dux, 2013: 349).

La afirmación que permite hablar de «desarrollo cognitivo» está soportada en la constatación de que las competencias se adquieren por etapas a lo largo de un proceso en el que el paso de una a otra es un salto cualitativo que permite responder con mayor suficiencia a la presión de demandas que se han hecho más complejas e inestables históricamente como resultado del incremento generalizado de la capacidad de organización. Las presiones provienen, en las etapas tempranas del desarrollo humano, tanto en términos ontogenéticos como filogenéticos, de la naturaleza «no humana»; en las etapas tardías, vienen de la «organización social» producida por el mismo ser humano. El «desarrollo cognitivo» constituye la continuación en la historia de un proceso que arranca desde una situación culturalmente nula. A través de la interdependencia de los individuos se van generando las «estructuras cognitivas» que permiten a los seres humanos desempeñarse de manera competente, de acuerdo con el nivel alcanzado por el grupo social en que se desenvuelven sus acciones. Que el «desarrollo cognitivo» sea un proceso, autoimpulsado en sus primeras etapas e impulsado —mas no determinado— por la «organización social», quiere decir que es necesario reconstruirlo de acuerdo con su propia lógica y no derivarlo de las condiciones que lo hacen posible; esto no significa revivir, mediante otras palabras, la existencia del sujeto trascendental kantiano indeterminado que produce conocimiento de manera inmanente, sino instalar en la base de la producción de conocimiento un individuo históricamente construido. El reto que aparece es entender cómo se establece la relación entre el «desarrollo cognitivo», como proceso constructivo de los individuos, y el «desarrollo social», es decir, el incremento de la

capacidad de «organización social». La respuesta a este desafío hay que plantearla en tres momentos. Primero, hay que resolver la explicación del «desarrollo cognitivo» como proceso constructivo de los individuos; segundo, entender el «desarrollo social» como el devenir de «formas organizativas», es decir, los cambios en las formas de disposición de los recursos que permiten la sobrevivencia del ser humano como especie; y tercero, resolver la interdependencia entre «desarrollo cognitivo» y «desarrollo social». Este artículo solo se ocupará del primer momento, en la conclusión se deja planteada una posible ruta para los otros dos momentos.

La noción de individuos históricamente construidos desenreda el clásico nudo de la relación entre las condiciones sociales de producción y el conocimiento. La ciencia moderna es posible gracias al desarrollo de unas competencias que permiten producir un conocimiento acorde con la complejidad de una «organización social» que demanda una visión sistémica de la realidad. El desarrollo de las competencias que permiten la producción de conocimiento científico es la *continuación en la historia* de las competencias desarrolladas en la ontogénesis temprana por todo ser humano.

El conocimiento científico comparte, con otras formas de conocimiento, algunas características que es necesario poner de presente para entender su especificidad. La semejanza hay que buscarla en la “condición humana” que lleva a la necesidad de hacerse una visión ordenada del mundo natural y del ser humano mismo para sobrevivir como especie. Piaget consideró que el proceso seguido por los individuos, desde su ontogénesis temprana, para hacerse esta visión seguía una lógica que arrancaba una y otra vez con la *asimilación* del entorno y la *acomodación* de acuerdo con los esquemas que se van construyendo en la interdependencia con el medio, constituido tanto por el entorno físico como por la relación entre los mismos seres humanos; entre la *asimilación* y la *acomodación* se surtía una *equilibración* que iba generando las categorías que le permitían a los individuos un desempeño competente. Consideraba Piaget que el paso de un estadio a otro producía un verdadero salto cualitativo como resultado de la *equilibración* de los esquemas que le iban proporcionando al individuo, de manera autoimpulsada, una visión más adecuada a la realidad y, por tanto, el proceso tenía a la estabilización de la visión del mundo que conducía a un desempeño competente por parte de los individuos.

En principio, Piaget proporcionaría un marco teórico-empírico para entender cómo todos los seres humanos se hacen a una visión ordenada del mundo. No obstante, las investigaciones referidas atrás sobre el desarrollo cognitivo en distintas partes del mundo, así como el trabajo teórico de Günter Dux, permiten avanzar un poco más, teniendo presentes los aportes de Piaget, en la comprensión de cómo es que los seres humanos requieren una visión ordenada del mundo para poderse desempeñar de manera competente en todos los momentos históricos y culturales. El proceso de adquisición de las competencias arranca, tal como lo dejó establecido Piaget, como acciones de individuos cuyo único recurso disponible, en un comienzo, son las capacidades con las que vienen dotados por la «naturaleza». En la ontogénesis temprana los individuos organizan el mundo como resultado directo de su propia acción (Piaget, 1968)¹¹ y a lo largo de su vida van generando esquemas que le permiten su desempeño, es decir, la «competencia de la acción», como la ha llamado Dux; en la ontogénesis temprana a este proceso se le une el desarrollo de «competencias cognitivas», resultado de la creciente capacidad de elaboración que va adquiriendo el individuo. La unión de la «competencia de la acción» y la «competencia cognitiva», es decir, la capacidad de acción de acuerdo con las competencias adquiridas, es un proceso que, aunque inicia por parte del individuo, encuentra en la relación con otros individuos el impulso para su continuidad, tanto a nivel ontogenético como filogenético. Esto último, es el punto crucial para entender cómo se enlaza el «desarrollo cognitivo» con el «desarrollo social»¹².

En su trabajo, Piaget no incorporó el análisis de la relación entre «desarrollo cognitivo» y «desarrollo social». Considerar esta relación es importante porque hace posible explicar cuál es la diferencia básica entre el conocimiento científico y las otras formas de conocimiento que ha producido el ser humano. El psicólogo ruso Lev Vygotsky avanzó un poco más en la explicación cuando consideró que "...el momento más significativo en el curso del desarrollo

¹¹ Piaget reconstruyó de manera juiciosa cómo, a partir de la acción, los niños van construyendo su noción de objeto.

¹² Con la noción de desarrollo se entiende un proceso en el que es posible: primero, establecer comparaciones entre distintas etapas sin recurrir a reducir la lógica con la que se desenvuelve una etapa a la de otra; segundo, reconstruir genéticamente las distintas etapas sin partir del supuesto de que es posible encontrar prefiguraciones de una etapa en la que le antecede; tercero, como fenómeno específicamente humano, el desarrollo es un proceso inestable y no teleológico que bien puede tomar distintas direcciones. El «desarrollo cognitivo» hace referencia al proceso de generación de las estructuras que permiten el desempeño de los individuos de acuerdo con el nivel de «desarrollo social» alcanzado por el grupo humano en el que se desenvuelve su existencia. Por «desarrollo social» se entiende el proceso que designa el nivel de competencia que tiene un grupo humano para movilizar recursos mediante el ejercicio del poder, el lenguaje y la moral como medios generalizados de intercambio. Frente a la equivalencia entre "evolucionismo" y desarrollo, en la que coinciden de forma significativa críticos y no críticos de la noción de desarrollo como precepto rector de política pública, se puede volver sobre la distinción que establece Elias entre evolución y desarrollo. Ver: (Elias, 1994).

intelectual, que da luz a las formas más puramente humanas de la inteligencia práctica y abstracta, es cuando el lenguaje y la actividad práctica, dos líneas de desarrollo completamente independientes, convergen" (Vygotsky, 1979). La aparición del lenguaje constituye un salto cualitativo, tanto en términos ontogenéticos como filogenéticos, realizado con base en las capacidades biológicas del ser humano pero activado mediante la interdependencia entre individuos, no como simple acumulación de experiencias de actividades prácticas. El lenguaje potencia la competencia operativa del ser humano mediante su capacidad organizativa en la acción humana, concretándose como vehículo para la comunicación y la acumulación de conocimiento. El enlace, mas no la determinación —hay que recalcarlo—, entre el «desarrollo cognitivo» y el «desarrollo social» está dado a través de la posibilidad de incrementar la competencia operacional impulsada por el aumento de complejidad de la organización social.

El avance hecho por Dux, tanto frente a Piaget como Vygotsky, es la distinción entre el proceso de desenvolvimiento de las «estructuras cognitivas» y el de configuración de la «organización social». El proceso de adquisición de las competencias arranca para todo individuo humano en cualquier momento histórico con la búsqueda de la «competencia de acción»; esta le permite aprehender el mundo como resultado directo del despliegue de la acción del individuo. A esta competencia se une en la ontogénesis temprana el desarrollo del lenguaje, como una construcción «mediada por los otros», y a través de él se hace posible la organización del mundo para el individuo.

El lenguaje como medio de comunicación es el vehículo a través del cual converge la «competencia de la acción» y la «competencia cognitiva». Lo que se ha podido constatar es que esa convergencia produce, ya en la temprana ontogénesis, las categorías a través de las cuales los seres humanos entendemos el mundo en sus dimensiones básicas —sustancia, causalidad, espacio, tiempo—. Estas categorías organizan el mundo para los individuos, en un comienzo, como resultado directo de su propia acción. Por ejemplo, como ya Piaget lo había comprobado, la causalidad se desarrolla en principio como proyección de la acción; el objeto aparece como resultado de una determinada acción del individuo (Piaget, 1968). Con la aparición del lenguaje, y con él, la posibilidad de la reflexividad, se empiezan a generar las competencias operativas que permiten un nivel más alto de organización de la visión del mundo y de la potencialidad para actuar sobre él. Las competencias operativas son las que hacen permiten establecer relaciones entre magnitudes, independiente de sus

particularidades materiales, y van produciendo *formas* a través de las cuales se organiza la realidad. A través de las estructuras operativas es posible reconstruir la realidad, tal como se la tiene organizada, así como también se puede operar sobre ella mediante esa reconstrucción.

Hasta este punto se puede indicar que todo conocimiento producido por el ser humano ha arrancado por las categorías que organizan el mundo como si fuera resultado directo de la acción de los individuos y pronto, en la ontogénesis temprana, se organiza operativamente para darle sentido y generar así formas para poder actuar sobre el mundo. La diferencia entre los distintos momentos históricos y las distintas culturas empieza a aparecer en el nivel de desarrollo de la competencia operativa. Como se indicó atrás, contrario a lo que dejó establecido Piaget, las investigaciones realizadas en distintas culturas han terminado constatando que no todos los grupos humanos han necesitado desarrollar plenamente las competencias concreto-operacionales y mucho menos las formales operacionales. La introducción de la historia en la explicación de la aparición de las competencias operacionales, tanto las concretas como las formales, abre la posibilidad de entender las diferencias entre las formas de conocimiento que el ser humano ha producido.

2. La especificidad del conocimiento científico

Lo primero a recordar y recalcar es que el desarrollo del conocimiento científico no tiene que ver con diferencias en las capacidades, sino que está relacionado con el nivel de complejidad de la «organización social»; el segundo punto es que los individuos son quienes desarrollan estas competencias, no la «organización social», que solo opera como «condición de posibilidad»; y tercero, su desarrollo, al igual que todas las competencias que puede adquirir el individuo, sigue una lógica procesual, esto es, una secuencia con dirección y sentido, donde si bien cada etapa es un salto cualitativo frente a la anterior, no significa un desenvolvimiento «natural» e inmanente.

Aunque en individuos de las sociedades primigenias es posible encontrar rudimentos de competencias concreto-operacionales, no es sino en sociedades donde el ejercicio del poder ha producido «organización social» donde aparecen individuos que han desarrollado plenamente estas competencias. Michael Mann ha indicado que la «organización social», históricamente producida por el ejercicio del poder, es relativamente tardía en el proceso humano; solo hasta las llamadas «civilizaciones antiguas» se operaron las primeras centralizaciones del poder y fue posible una organización con capacidad de movilizar recursos

(Mann, 1991). Este aumento de la «competencia organizativa», como la ha denominado Dux, significó una presión sobre las competencias cognitivas y posibilitó la plena aparición de las competencias concreto-operacionales. Históricamente, la adquisición de las competencias operacionales ha sido teorizada por Dux como el paso de una «lógica de la acción», que construye el mundo como una simple proyección de la propia acción¹³, a una «lógica relacional-procesual» que entiende el mundo como resultado de procesos que han operado y operan de manera independiente de una voluntad individual o colectiva.

En las sociedades contemporáneas, es decir, las que han resultado de las crecientes interdependencias entre las distintas culturas humanas, se ha tendido cuestionar las visiones de mundo heredadas de la «lógica de la acción» y se ha venido dando un salto cualitativo que ha permitido la generación de conocimiento «distanciado», es decir, aquel que busca la comprensión del mundo en su propia lógica y no como simple proyección de la acción humana. La adquisición de unas «estructuras cognitivas» que hacen posible una visión con posibilidades de captar el mundo real en su propia lógica, y no como simple proyección de los deseos humanos, es el proceso histórico que ha llevado a la generación del conocimiento científico como base de la organización de las sociedades contemporáneas.

Todos los indicios apuntan a que se pueda sostener que en las sociedades humanas donde los individuos son guiados por una «lógica de la acción», el conocimiento se desenvuelve como necesidad natural y de manera autónoma, obedeciendo a las exigencias del medio físico y, en menor medida, a las del medio social. En las sociedades contemporáneas, donde tiende a ser predominante una «lógica relacional-procesual» para organizar, por lo menos, el mundo «natural no humano», la presión sobre las estructuras cognitivas de los individuos proviene, en lo fundamental, de la «organización social». En términos históricos el incremento de la densidad de las interdependencias entre los seres humanos lleva a que las posibilidades de generar los medios de sobrevivencia dependan más de las formas de «organización social» que se van configurando y menos del medio físico. En las sociedades primigenias, aquellas que están expuestas directamente a los medios físicos de sobrevivencia, la presión por generar elaboraciones sobre el medio natural humano y no humano proviene principalmente de la «naturaleza no humana»; en las sociedades contemporáneas la presión la ejerce la «organización social».

Así como la «naturaleza no humana» es una realidad independiente de los seres humanos y obedece a una lógica propia de desarrollo, supuesto del que parten los científicos naturales, la «organización social», así sea una construcción del mismo ser humano, también opera como

¹³ En los términos de Elias, propia de una actitud comprometida. Ver: (Elias, 2002).

una realidad independiente y con su propia lógica de desarrollo. La dificultad para plantearse de manera adecuada cuál es la especificidad del conocimiento científico radica en la resistencia que se tiene para entender que las «formas sociales», resultado de la acción humana pero no planeadas por ella, tienen su propia lógica de desenvolvimiento al igual que las «formas naturales».

En síntesis, la especificidad del conocimiento científico se explica por una triple condición: primera, es producido con base en unas «estructuras cognitivas» que se han desarrollado históricamente, por lo tanto, no es algo natural y legítimo en sí mismo que trascienda espacial y temporalmente sino que está situado en espacios y tiempos concretos; segunda, en la medida que las «estructuras cognitivas» se desarrollan procesualmente el conocimiento científico que se produce con base en ellas es también resultado de un proceso y no de la voluntad de un individuo o grupos de individuos; y tercera, como conocimiento producido en las sociedades contemporáneas, las demandas para su producción se originan en la «organización social».

Establecer que el conocimiento científico, al igual que cualquier conocimiento producido por el ser humano, tiene una lógica propia de desarrollo no reductible, ni a un simple reflejo de la «organización social», ni a las contiendas entre grupos que se disputan el poder, incluidos los mismos científicos, no significa que no tenga nada que ver con ellas. Las intenciones y los deseos del científico están siempre presentes en su labor, como lo están en cualquier otra actividad. No obstante, la tendencia en las sociedades contemporáneas es que las personas especializadas en producir conocimiento "...en la mayoría de los casos están sujetos a procedimientos institucionalizados que ejercen una fuerte presión [...], propiciando que estas tendencias hacia el compromiso queden subordinadas a la búsqueda de (como solemos decir) «la cosa en sí», esto es, a una aproximación distanciada de su tarea" (Elias, 2002: 24)¹⁴. La «organización social» de los «intereses materiales» opera como «condición de posibilidad» para la producción de conocimiento, pero no como determinante; en este sentido, el incremento de la reflexividad en las sociedades modernas es la respuesta a una compleja construcción social que ha ampliado la cadena de mediaciones entre los seres humanos y entre ellos y la naturaleza.

¹⁴ El incremento de la probabilidad de un conocimiento distanciado de parte de la ciencia es uno de los cuestionamientos básicos que se vienen haciendo desde la década de 1970 en una serie de reflexiones e investigaciones que han derivado en lo que Günter Dux llama «constructivismo ciego», que deriva de la constructividad del conocimiento la equivalencia de todas las formas de conocimiento como iguales y, por tanto, da por sentado que todas son commensurables.

Conclusión

Al seguir y desarrollar el punto de partida dejado por Elias se puede llegar a tener una ruta para la explicación del conocimiento científico que permita entender su especificidad en términos históricos. En el artículo se ha explorado apenas un primer momento de la explicación, a saber, que el conocimiento científico, como toda forma de conocimiento es históricamente estructurada. A manera de conclusión, se deja esbozada cuál sería la ruta para incluir los dos momentos no tratados en el artículo.

El conocimiento científico, al igual que las distintas formas de conocimiento, no provienen ni de atributos de individuos o culturales preexistentes, sino del desarrollo de competencias generadas en los individuos como resultado de las presiones provenientes de las formas de «organización social». A su vez, estas competencias permiten producir el conocimiento necesario para desarrollar «competencias de acción» que se adecúan a las «formas de organización social». Esto no quiere decir que el conocimiento producido sea un simple reflejo de las presiones de la «organización social»; es posible demostrar que el conocimiento se desarrolla históricamente de acuerdo con su propia lógica. Valga ilustrar con un ejemplo. Peter Galison en su trabajo *Relojes de Einstein, mapas de Poincaré*, muestra cómo las teorías de las relatividades están enraizadas en las demandas sociales de fin de siglo XIX, sin embargo, las soluciones brindadas por estas teorías no fueron un simple reflejo de las circunstancias sociales. A finales del siglo XIX se presentaba el problema de cómo sincronizar los relojes de todo el mundo para facilitar los intercambios de mercancías, mensajes etc., de tal manera que se pudiera saber a qué hora, por ejemplo, iba llegar una mercancía a algún puerto de América que se había enviado a determinada hora desde algún puerto de Europa. La solución aportada por Einstein es el desarrollo del principio de la relatividad, ya presente en la física de Galileo trescientos años antes; pero, además, el salto cualitativo que le permitió a Einstein, no solo abrir un abanico de nuevas soluciones prácticas, sino transformar radicalmente la física fue la incorporación de la geometría no euclíadiana. La respuesta desde la esfera del conocimiento a las demandas de la «organización social» se hizo “echando mano” de las herramientas existentes en su propio acervo, el principio de la relatividad, pero también redefiniendo en sus propios términos, de la geometría euclíadiana a la no euclíadiana, la base de la solución ofrecida.

Siguiendo con el ejemplo se puede ilustrar cómo es posible seguir históricamente la producción de conocimiento en su propia lógica. Como se indicó, en términos muy generales, en las teorías de la relatividad, convergen dos líneas de la física: el principio de la relatividad, presente desde Galileo; y la geometría no euclíadiana, cuyos primeros desarrollos se dieron a

principios del siglo XIX con Gauss, Lobachevsky y Bolyai. La demanda por la sincronización mundial de los relojes operó como «condición de posibilidad» que presionó a individuos como Einstein que, apropiado del «acervo de conocimiento»¹⁵ disponible en su momento histórico, dio respuesta reestructurando el conocimiento generando un salto cualitativo en la producción de conocimiento científico. Cuando se habla de Einstein como individuo no se hace referencia al “solitario” joven empleado de una oficina de patentes en Suiza, sino del individuo que hacía parte de un entramado de redes por donde circulaban demandas sociales y acervos de conocimiento. Que el individuo Einstein tiene puesto propio en la historia se puede comprobar cuando se compara su trayectoria y obra con la de Poincaré, otro científico que también estaba buscando respuesta a la demanda por la sincronización de los relojes por la misma época, pero a quien “no se le ocurrió” incorporar la geometría no euclídea a la solución. Para el momento histórico de Poincaré y Einstein ya había un acuerdo, más o menos generalizado, de que la geometría no euclidiana era contraintuitiva. El supuesto frente al que la geometría no euclidiana era contraintuitiva versaba sobre el hecho de que la geometría euclidiana era inherente a la mente humana misma y constituía un a priori al estilo kantiano. En principio se trataría de sustituir un a priori, la geometría euclidiana, por otro a priori, la geometría no euclidiana; sin embargo, lo que estaba en curso era un salto cualitativo en la manera como se aprehendía la realidad: los seres humanos estamos en capacidad de generar esquemas que nos permiten entender la realidad en su propia lógica, aunque eso no equivale a que tengamos la posibilidad de captar la realidad como una totalidad. El conocimiento científico está configurado en torno a esos esquemas que permiten captar la realidad en su propia lógica. Para la explicación del conocimiento científico se necesita tener presente que su aparición en el proceso histórico constituyó un salto cualitativo en la producción de conocimiento; por lo tanto, para entenderlo hay que explicar también los cambios en las formas de «organización social» que operaron como condiciones de posibilidad para que se diera ese salto. Finalmente, hay que volver a recordar que, así como «el acervo de conocimiento» se desarrolla históricamente en sus propios términos, la «organización social», la forma en la que se disponen los recursos existentes para hacer la vida humana posible, también se desarrolla de acuerdo con su propia lógica, no reducible a la del «acervo de conocimiento».

Bibliografía

¹⁵ Ya en la indagación empírica es mejor utilizar, en un sentido amplio, la noción de «acervo de conocimiento» propuesta por Alfred Schutz (2003). Esta noción es más operativa que las de esfera del conocimiento o ámbito, que se ha venido empleando. Véase: (Schutz y Luckmann, 2003).

- Berry, J. W; Poortinga, Ype. H; Breugelmans, S. M; Marshall, H; Dasen, P. 2002. *Cultural Psychology Research and Applications* New York: Cambridge University Press.
- Biagoli, M. 2008. *Galileo cortesano. La práctica de la ciencia en la cultura del absolutismo*, Buenos Aires: Katz Editores.
- Bloor, D. 1998. *Conocimiento e imaginario social*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Bloor, D, 1999. *Anti-Latour. Studies in History and Philosophy of Science*, Vol. 30, No. 1, pp. 81–112.
- Dux, G. 2013. *Teoría histórico – genética de la cultura. La lógica procesual en el cambio cultural*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Elias, N. 2006-2009 "Sociology of knowledge: new perspectives". En: *The collected works of Norbert Elias. Vol. 14, Essays I: on the sociology of knowledge and the sciences*. Dublin: University College Dublin Press.
- Elias, N. 2002. *Compromiso y distanciamiento*. Barcelona: Península.
- Elias, N. 2019. *El proceso de civilización*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Elias, N. 1994. *Teoría del símbolo. Un ensayo de antropología cultural*. Barcelona: Ediciones Península.
- Ibarra, L. 2006. *Creencias, mitos y rituales en el mundo prehispánico. Una explicación desde la teoría histórico – genética*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara,
- Latour, B. y Woolgar, S. 1995. *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mann, M. 1995. *Las fuentes del poder social*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mannheim, K. 2004. *Ideología y Utopía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Merton, R. 1984. *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo VII*. Madrid: Alianza Editorial, p. 254.
- Oesterdiekhoff, G. W. 2013. *Relevance of Piagetian Cross-Cultural Psychology to the Humanities and Social Sciences*, The American Journal of Psychology, Vol. 126, No. 4 (Winter), pp. 477-492
- Reichenbach, H. 1938. *Experience and prediction. An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Piaget, J. 1968. *La construcción de lo real en el niño*. Buenos Aires: Proteo.

- Shapin S. 2000. *La revolución científica. Una interpretación alternativa*. Barcelona: Ediciones Paidos.
- Shapin, S. 2015. *Nunca pura. Estudios históricos de la ciencia producida por personas con cuerpos, situadas en un tiempo, un espacio, una cultura y una sociedad y que luchan por conseguir credibilidad y autoridad*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Shutz, A y Luckmann, T. 2003. *Las estructuras del mundo de la vida*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Vygotsky, Lev S. 1979. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Editorial Crítica.