



Andamios. Revista de Investigación
Social

ISSN: 1870-0063

revistaandamios@uacm.edu.mx

Universidad Autónoma de la Ciudad de
México
México

Rodríguez Estrada, Alejandra

Tensiones teóricas en torno al estudio de la ciencia. De la sociología de la ciencia al
concepto de campo científico

Andamios. Revista de Investigación Social, vol. 13, núm. 31, mayo-agosto, 2016, pp. 13-
36

Universidad Autónoma de la Ciudad de México
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62846700002>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

TENSIONES TEÓRICAS EN TORNO AL ESTUDIO DE LA CIENCIA.
DE LA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA
AL CONCEPTO DE CAMPO CIENTÍFICO

Alejandra Rodríguez Estrada*

RESUMEN. Este artículo aborda las tensiones epistemológicas en la búsqueda de legitimación del conocimiento científico. Se parte de la discusión que existe sobre lo que es *ciencia* desde las visiones nomotéticas e ideográficas, que observan una tendencia a teorizar desde una lectura de orden organizacional, dejando de lado, en gran medida, la tensión legitimadora que se da en la socialización del conocimiento científico. Se valoran, asimismo, las posibilidades de analizar las ciencias desde el concepto de campo científico propuesto por Bourdieu, quien rompe ciertas inercias sobre las posiciones oficialistas que teorizan la ciencia.

PALABRAS CLAVE. Ciencia, sociología de la ciencia, campo científico, legitimidad científica, construcción social de la ciencia.

THEORETICAL TENSIONS AROUND THE STUDY OF SCIENCE.
FROM SOCIOLOGY OF SCIENCE
TO THE CONCEPT OF SCIENTIFIC FIELD

ABSTRACT. This paper addresses the epistemological tensions generated due to the search for legitimization of scientific knowledge. It stems from the discussion about science seen through “nomothetic” and “ideographic” standpoints, coming to the conclusion that there is a tendency to theorize from a vision that comes from an organizational order, putting on the back

* Investigadora adscrita al Centro de Investigación en Comunicación Aplicada (CICA) de la Universidad Anáhuac Norte, México. Correo electrónico: ale0323@gmail.com

burner, to a large extent, the legitimizer tension that occurs in the socialization of scientific knowledge. The paper also values possibilities to analyze social sciences from Bourdieu's scientific field concept, who breaks up certain inertias about the official positions that theorize about science.

KEY WORDS. Science, sociology of science, scientific field, scientific legitimacy, social construction of science.

INTRODUCCIÓN

Observar el panorama sobre la manera en que se estudia el quehacer científico permite abrir la imaginación sociológica, dado que nos ha situado en formas preconcebidas de dicho quehacer, mediante la naturalización de una narrativa que se ha construido y legitimado a lo largo del tiempo. Descubrirlo, analizarlo y ponerlo en debate brinda nuevas oportunidades, sobre todo para romper con las inercias discursivas de las que se suele partir para realizar cualquier aseveración científica. Discutir las teorías que se aproximan a esa configuración resulta ser fundamental, ya que “una teoría se convierte en el instrumento indispensable para aprehender la realidad, superando los enfoques meramente descriptivos, aparentiales y fenomenológicos” (González, 2011).

Históricamente han existido instituciones o agrupaciones legitimadas para decir cómo y por qué sucede lo que está a nuestro alrededor. En la Edad Media, por ejemplo, la religión era la institución con mayor autoridad para decir cómo eran las cosas y a qué respondían. En la actualidad, la ciencia goza de gran legitimidad, sobre todo por sustentarse en procesos de observación, experimentación y comprobación. En este sentido, Heller concluye que, además, la ciencia domina el terreno de la imaginación; argumenta que, “como una ideología de la modernidad, se ha convertido, en lugar de la religión, en “la institución que domina la imaginación” (2005: 66) y en “la explicación dominante del mundo de la modernidad” (2005: 68). En consecuencia, la ciencia ocupa un lugar central en la formación de imaginarios, incluso como

eje rector de acciones y con mayor fuerza cuando se trata de ciencias que son llamadas *duras* (Becher, 2001).

En los discursos sobre la sociedad moderna se ha planteado el papel central que tiene la ciencia para la mejoría y transformación de las sociedades, incluso “como motor del desarrollo económico y social” (López *et al.*, 2009: 15). La ciencia es un sistema de creencias general y contrastado con prácticas rigurosas, refinadas y sistemáticas de observación, experimentación, teorización, cálculo y argumentación, que la generan, amplían y corrigen (Iranzo y Blanco, 1999: 17), y los científicos son los que dan lugar a dicho sistema.

A quienes estudian la realidad, suele llamárselos científicos, y cuentan con el reconocimiento social y de sus instituciones de adscripción para desempeñar el papel de especialistas, además están dotados de esa responsabilidad. Para ello, se han construido, a lo largo del tiempo, procesos tanto cognitivos como sociales y organizacionales que han dado lugar a una institución como la científica. Podemos afirmar que en todo el mundo es una institución reconocida, valorada y respesada. Los científicos se convierten en generadores de conocimiento por lo que están involucrados en la creación de significados que pueden propiciar cambios en los esquemas sociales (Castells, 2000) o simplemente reproducirlos, favoreciendo, en este último caso, una especie de *statu quo* científico.

Son precisamente los científicos quienes con sus construcciones van determinando las estructuras ideológicas de la sociedad, delimitando lo que es posible y lo que no lo es (Feyerabend, 1982), además, son los primeros en indicar qué es lo que se debe hacer, lo cual no necesariamente implica que sea lo más difundido o divulgado. A partir de esto, se puede imaginar que así se construyen los lentes con los que se ve la realidad, y que parecen estar determinados, en cierto grado, por aquellos que dentro de sus prácticas y sociabilidad generan esa “graduación” para mirar el mundo.

La legitimidad científica es consecuencia de una construcción social que está en constante cambio (Kuhn, 1962; Villoro, 1992; Wallerstein, 1999). El péndulo del conocimiento se balancea en distintas direcciones, que pueden ir más allá de la inquietud de conocer el mundo, punto de partida de algunos autores que van por la línea cognitiva de

la ciencia (Pérez Tamayo, 2008). Pero, por otro lado, se encuentra la visión que critica el modelo cognitivista y presenta la ciencia como una actividad basada en el método científico, cuya raíz parte de un reconocimiento “purista” que deja de lado las condicionantes políticas, sociales y económicas; ciñendo la explicación del conocimiento científico principalmente a cuatro factores causales: “la realidad de las cosas, la racionalidad del método, la información y los medios de investigación al alcance de los científicos” (Iranzo y Blanco, 1999: 18).

La otra postura pretende entender la ciencia desde una óptica más bien sociológica, abre su entendimiento a supuestos que van más allá de posiciones especulativas, idealistas, normativas y legitimadoras, por lo tanto, derivan en una insatisfacción en términos científicos (Iranzo y Blanco, 1999: 18); no tomarlos en cuenta deja de lado aspectos que influyen en la construcción científica.

Las explicaciones respecto al entorno científico, considerando la importancia que tiene la ciencia para la sociedad, requieren dar cuenta de las acciones de los científicos, pero entendidas sobre todo como acciones sociales, sujetas a modificaciones por los cambios en la realidad, por lo que considerar estos aspectos permite una adecuada y realista interpretación de la ciencia (Olivé, 1988). La forma en que se comprendan, e incluso en que se interpreten dichas acciones, forma parte de la directriz que cada área del conocimiento tendrá y sobre la cual se edificará. De este modo, se entiende que no es similar la comprensión del quehacer científico en las ciencias sociales, naturales o exactas.

El orden social de los hombres se construye constantemente, no sólo en un ambiente natural ni como consecuencia de datos biológicos (Berger y Luckman, 1966), sino que va más allá de la naturaleza de las cosas; es producto de la actividad humana y el ser humano suele ser considerado en una esfera de externalidad activa. Bajo esta idea se analizan los procesos en que la realidad se genera a partir de estas edificaciones como procesos humanos. La ciencia es un sistema simbólico (Berger y Luckman, 1966) y sus interacciones generan marcos de referencia que tienden a institucionalizarse o que previamente contaban con otras acotaciones institucionales, que también son producto de una realidad socialmente construida, lo cual permite presentar la vida cotidiana como una realidad interpretada a partir de un referente coherente.

El caso de la ciencia no escapa de lo que aseveraba Weber (1977), el hombre es un animal que está inserto en las tramas de significación que él mismo teje, y en el caso de la ciencia, es un entretejido que muchas veces cuenta con la fuerza de la demostración y la argumentación sólida, que podría facilitar su legitimación. Existen amplias discusiones epistemológicas sobre si la ciencia es un resultado objetivo y concluyente que se obtiene de la abstracción, sistematización e implementación de metodologías que le dan su poder de verdad; o si se trata de una construcción social, como consecuencia de ciertas prácticas y del tipo de interacciones a las que está sujeta. El tema se ha abordado desde distintos planos de análisis, que van de la discusión filosófica y epistemológica hasta cuestiones pragmáticas. Un primer punto de arranque es aproximarse a cómo se legitima como instancia para decir lo que es verdad y, a partir de ello, comprender la concepción de la ciencia desde la ciencia y los criterios que se ejercen sobre la científicidad, como analizaremos en este artículo.

En el presente artículo se busca analizar esa dinámica naturalizada —es decir, asimilada a un proceso natural, inexorable, y que se legitima a sí mismo— de aceptar lo que es científico, en primera instancia al reconocer desde qué aproximación de las áreas del conocimiento se hace, si es desde las ciencias nomotéticas o ideográficas; una vez que se tiene una comprensión sobre sus lógicas de análisis se procede a comprender la construcción de las aproximaciones ideográficas y las tendencias teóricas que propician.

CONSTRUCCIONES Y POSICIONES TEÓRICAS EN TORNO A LA CIENCIA

El proceso científico no es descriptivo sino, según Knorr (2005), constructivo, consecuencia de una serie de decisiones seleccionadas que se ubican dentro de ciertos contextos. Así, “la mayor parte de la realidad con la cual tratan los científicos es altamente pre-construida, sino enteramente artificial” (Knorr, 2005: 58). Por ejemplo, la validación se genera por consensos calificados de quienes están consolidados en el entorno científico. Entonces “los productos de la ciencia son construcciones contextualmente específicas que llevan las marcas de

la contingencia situacional y de la estructura de intereses y procesos por los cuales son generados, y que no pueden ser comprendidos adecuadamente sin un análisis de su construcción” (Knorr, 2005: 61), que aparentemente el velo cognitivista pareciera dejar de lado. Con este enfoque la ciencia es consecuencia de un proceso social y es un “inmenso aparato de construcción colectiva utilizado de modo colectivo” (Bourdieu, 2001: 125), en donde la difusión de ideas científicas se transmite conformando entramados discursivos.

Bajo esta apreciación, los hechos científicos son una fabricación, consecuencia de las decisiones y selecciones del investigador; su validación también está dada por las negociaciones que se desarrollan mediante las interacciones sociales. Las selecciones de publicación, de exponerse a distintos foros, de colaborar con ciertos investigadores, de elegir una serie de argumentos sobre otros para sustentar ideas y elegir citas de unos autores frente a otros, permiten sostener la premisa de que la ciencia es una construcción por su condición de organismo social. En cuanto al proceso de validación, como se ha referido, se constituye también por el consenso consolidado de aquellos que tienen el *monopolio* de la autoridad científica; dicho carácter se puede observar en los métodos de aceptación y rechazo tanto en eventos académicos como en los procesos de publicación y aprobaciones de grado.

LA LEGITIMIDAD CIENTÍFICA

La legitimidad se puede comprender como la ontología de la explicación. Cuando se desea que algo se realice se da una explicación con sentido lógico y fuerza argumentativa que parezca irrefutable y lleve a la consecución de una acción (Maturana, 1996). En este sentido, se dan ciertas líneas explicativas que crean un marco de aceptación para la comprensión de un entramado de ideas.

Al mencionar la legitimidad, la teoría hegémónica de Antonio Gramsci aporta el entorno conceptual propicio para comprender la complejidad del poder en las instancias del actuar humano, ya que existe un orden preponderante, definido como esa “dirección política, intelectual y moral” (Díaz Salazar, 1992: 228) que permea el quehacer

humano. La clase hegemónica tiende a articular acciones para mantener sus intereses y lograr que otros grupos se unan a su voluntad procurando crear una colectividad, en un intenso trabajo que parte de sus propias concepciones del mundo y cierta definición de la realidad. En esa misma línea, García Canclini afirma que “la hegemonía es un proceso de dirección política e ideológica en el que una clase o sector logra una apropiación preferencial de las instancias de poder en alianza con otras clases” (1984: 72).

En este clima teórico surge el concepto de legitimidad, construido como la búsqueda de una narrativa convincente que exponga las acciones de los grupos hegemónicos en alianza con otros grupos periféricos. Entonces, se puede deducir que el trabajo de legitimar es también un quehacer político, y que toda acción humana se encuentra en ese deber.

La ciencia se considera, por tanto, una línea explicativa con valor superior, altamente legitimada, o como “dominios de coherencias operativas” (Maturana, 1996: 23). La evolución del pensamiento se ha dirigido a plantear la ciencia como una construcción social, sin embargo, como se ha referido antes, existen posturas que señalan que el proceso científico es consecuencia de una serie de procedimientos rigurosos que, como efecto de su ordenamiento y observación, permite el acercamiento más certero a la realidad y por tanto una explicación de ésta.

Si seguimos la argumentación de Maturana, la ciencia es entendida como “un peculiar dominio de explicaciones y de aseveraciones derivados [...] de la praxis de vivir que está definida y constituida en la aplicación por parte del observador” (1996: 23), y los científicos como observadores que emplean el criterio de validación de las explicaciones científicas para autorizar sus propuestas, al tiempo que evitan cuidadosamente confundir los dominios operacionales. Para Maturana todos son observadores y en cierto sentido legitimadores; es esa posición frente a las experiencias la que permite plantear el sentido de verdad. Sus aproximaciones consideran al investigador como persona sujeta a su posición de observador, y a la ciencia tanto el resultado de esas observaciones como consecuencia de un consenso mediante la fuerza explicativa.

La legitimidad científica implica la relación entre el sujeto y el objeto (estudiado), pero también está dada por la relación con los sujetos (pares) y el objeto (Bourdieu, 2001). Se construye, por tanto, una dialéctica entre sujetos por el proceso de producción y verificación colectiva de “la verdad”.

El debate sobre la legitimidad científica se intensifica cuando se visualiza el esfuerzo de una instancia a la que se le atribuye el poder de la verdad y de producir conocimiento; por ello, “la realización más acabada de la ciencia consiste en tener, ser y hacer lo que ellos tienen, son o hacen” (Bourdieu, 2001: 114), esto se refiere sobre todo a los científicos.

En la actualidad, parece que la ciencia conserva la legitimidad para decir lo que es verdad, es decir, frases coloquiales como “comprobado científicamente” conceden fuerza a lo que se desee acreditar y demostrar, pues ante el argumento científico pareciera no haber otro con mayor poder. De esta manera, la instancia científica tiene el poder frente a otras para decir lo que es cierto y lo que no, aun cuando tiene como uno de sus principios la búsqueda de refutaciones y, a la manera de Kuhn (1962), es la ruptura de paradigmas lo que da sentido a la ciencia. La aseveración científica existe mientras no haya una ruptura de paradigma que la derribe; así, la ciencia como instancia de verdad reconoce que su construcción es susceptible de cambio, el cual asimila como parte de lo que le da sentido de verdad; aunque no por ello su trabajo es menor, pues el rigor y la sistematización en la búsqueda de la verdad la distingue de otras instancias, como la religión o la mitología, sin olvidar, desde luego, la subjetividad (propia también de la ciencia), implícita en la relación entre el científico y el objeto de estudio de la que hablamos antes. Esto es nada menos que la base del pensamiento moderno desde Descartes.

La ciencia no siempre ha sido la institución validada para aportar conocimiento, sin embargo, en la actualidad sigue siendo la primera institución de conocimiento en el mundo (Knorr, 2005). En este sentido, en un tono más reflexivo, para Foucault (1979) los discursos, en este caso los científicos, se convierten en posibilidades y su valor reside en su posicionamiento para convertirse en prácticas, como portadores de saberes y poderes. Los procesos prácticos de legitimidad se pueden

observar en la mecánica para aprobar un conocimiento como científico y en su posibilidad de ser publicado. El rigor podría variar, pero el proceso en casi todas las áreas de conocimiento es el mismo: arbitraje a partir de un proceso de evaluación ciega y de la calidad de ciertas publicaciones, así como su fuerza de difusión y procesos de validación. Entonces podemos decir que en términos generales la ciencia se presenta como la instancia con el poder para decir lo que es verdad.

Si no hay legitimidad la posibilidad de existencia de cualquier acción o institución disminuye; las potencialidades se activan a partir de la legitimidad que tiene una instancia. Así como muchas áreas de la humanidad, la ciencia también compite por este valor, que a medida que sea mayor puede presumir más poder, capacidad de acción y autoridad. El conocimiento entra en la dinámica social a partir de la elaboración subjetiva que se externaliza para producir un mundo en teoría objetivo, entonces “se internaliza de nuevo como verdad objetivamente válida en el curso de la socialización” (Berger y Luckman, 1966: 87).

La legitimidad científica también es la que se otorga para sí misma el campo de acción, es decir, lo que concibe que es lo propio en la ciencia y lo que no; para una coherencia hacia afuera también se exige una hacia adentro, entonces se da lugar a una lógica que mucho dependerá de cómo se conciba la ciencia a sí misma. Esta concepción tiene sus orígenes en las ciencias naturales y de ésta se desprenden muchas prácticas que hasta la fecha se consideran legítimas a la hora de hacer y pensar la ciencia. Es por ello que en el siguiente apartado se hace un recorrido sobre las formas de percibir la ciencia dependiendo de qué aproximación se tenga, ya sea ideográfica o nomotética,¹ y de esto se desprenderá lo que se legitima como científico y lo que no, o está en su búsqueda de legitimación. Este ejercicio reflexivo ofrece una aproximación a las formas en que se legitima en ciencia.

¹ Desde la perspectiva de Wallerstein (1999), las ciencias nomotéticas usan medidas para la observación del objeto, mientras que las ideográficas son subjetivas y hasta cierto punto filosóficas.

LA CIENCIA VISTA DESDE APROXIMACIONES IDEOGRÁFICAS Y NOMOTÉTICAS

Por mucho tiempo, la ciencia fue concebida como un cuerpo acumulativo de conocimiento basado en mediciones libres de valoraciones que llevan al entendimiento del mundo (Quatman, 2006). Las perspectivas para su observación varían sobre todo entre el punto de vista positivista y constructivista, que parten de valoraciones epistemológicas distintas, aspecto muy discutido en la literatura del tema. Sin embargo, se han encontrado diversas tendencias dependiendo desde qué ciencia se haga la observación, es decir, los científicos que observan fenómenos relativos a la ciencia, a partir de su formación nomotética, suelen orientarse con la visión positivista y cognoscitiva de ésta, mientras que quienes cuentan con una formación ideográfica suelen orientar sus observaciones al plano de lo constructivo y lo sociológico.

La manera de entender las ciencias, de acuerdo con Wallerstein (1999), permite reconocer, a partir de la formación que tienen los científicos, el tipo de acercamiento a sus objetos de estudio. Por un lado, las ciencias nomotéticas se caracterizan por realizar una aproximación a su objeto desde las mediciones y por la búsqueda de leyes universales; mientras que, en las ciencias ideográficas, aunque también utilizan la medición, reconocen un objeto cambiante con cualidades y condicionamientos temporales. Son estas posiciones y actitudes las que propician la lógica *reticular* en la que se vierten las maneras de aproximarse a la realidad.

En *La estructura de las revoluciones científicas*, Kuhn (1962) marca un hito en las formas de plantear el proceso de la ciencia. Casi todos los documentos y artículos que analizan el tema de la producción científica hacen referencia obligada a esta obra, probablemente porque va más allá de las explicaciones abstractas que sólo visualizaban que el avance científico estaba dado por generación espontánea. Además, se observaba sólo desde el aspecto formal de la ciencia, cognitivamente por la dimensión experimental y formal, dejando de lado factores como el entorno social y el hecho de que la aproximación al conocimiento es consecuencia de una fabricación (Knorr, 2005), por lo que se concibe la instancia científica como una construcción social, consecuencia de una serie de contextos. Sin embargo, aunque Kuhn (1962) abrió una

nueva línea de investigación y marcó la importancia de los factores sociales en la producción de conocimiento científico, aún se presentan algunos enfoques que tienden a mostrar que estos fenómenos no son relevantes en esa área, así lo siguen señalando las corrientes cognitivistas de autores eruditos como Ruy Pérez Tamayo y Mario Bunge; o como afirma Pacheco, la “ciencia concebida como actividad organizada, con una dinámica propia y que cuenta con reglas internas que le son exclusivas para mantener su propio ritmo de generación y acumulación de conocimiento, al margen del orden social” (2006: 97), y defiende así la naturaleza de la ciencia más allá de cualquier externalidad. Asimismo, Joseph Ben-David (1974) indicaba que la actividad científica se había desarrollado mediante ciertos tipos de selección natural.

Este debate entre las formas de analizar si la ciencia tiene o no una fuerte influencia del entorno, depende también de qué se esté entendiendo por ciencia y desde qué punto de vista. Si se está comprendiendo desde la naturaleza de las ciencias nomotéticas o ideográficas (Wallerstein, 1999), el entendimiento de la ciencia desde la visión nomotética, entonces, permite tener un acercamiento ordenado y claro al funcionamiento sofisticado y racional de este trabajo, así como brindar las herramientas para identificar todo lo que indica como no concluyente o falsable. Los autores provenientes de ciencias nomotéticas, (Chalmers, 1998; Popper, 1991; Bunge, 1998; Kuhn, 1962; Pérez Tamayo, 2008), suelen pensar la ciencia desde su propio dinamismo y desde factores cognitivos, con explicaciones muy sistemáticas y profundas, en las cuales apuntan que el quehacer científico se desprende de su rigor y de las prácticas cuidadas, y dicho avance está relacionado con el trabajo propio en el área; poco se indica de la importancia que tiene el entorno o la situación histórica que se esté viviendo.

Por otro lado, se encuentran los autores que reflexionan sobre la ciencia desde las visiones ideográficas, las cuales tienden a dar más importancia al entorno social y a la persona del científico, como actor y agente de la realidad observada. Por ejemplo, autores como Knorr (2005), Latour y Woolgar (1979) y Kreimer (2009) hablan de la ciencia como la fábrica de conocimiento por excelencia y reconocen que responde a una construcción social, y los sistemas de conocimiento científicos se construyen social e históricamente.

Las principales aportaciones teóricas que profundizan en la forma en que se dan las interacciones sociales entre los científicos tienen sus orígenes en la sociología de la ciencia (Mannheim 1972; Merton, 1985), también desprendida de la visión ideográfica. Sin embargo, es a partir de la década de 1970 que desde distintas disciplinas, como la física, la medicina, etcétera, se despierta la inquietud por conocer más sobre cómo se trabaja en el ámbito científico y bajo qué influencias. Bourdieu afirma que son precisamente estas condiciones las que propician “los fundamentos sociales de la propensión a teorizar o a intelectualizar” (1988: 25).

En este recorrido se puede apreciar que las observaciones ideográficas suelen asumir a la ciencia como consecuencia de una construcción. Debido a que parten de la observación desde las ciencias sociales, la postura se presenta más incluyente ante el fenómeno social, sin embargo, cuando se contempla únicamente el fenómeno de la científicidad, no se pueden dejar de lado las tensiones, cuando los defensores más puristas casi siempre tienden a orientarla hacia la postura nomotética, lo cual parece generar otras pequeñas batallas y tensiones desde la misma ciencia.

Ambas visiones, nomotética o ideográfica, tienen el reto de tomar en cuenta las implicaciones epistemológicas de su visión, ya sea que sólo se interesen en la comprensión lógica y cognoscitiva, o por la consideración de factores sociales, aun cuando puedan encerrar ciertas paradojas.

Uno de los estudios pioneros desde la postura ideográfica ha sido la sociología de la ciencia, la cual aporta un punto inicial para la comprensión institucional. Muchas aproximaciones de la ciencia parten de esa visión oficial de la organización de la ciencia, dando lugar a una retícula para la producción del conocimiento, sin embargo, dicha aproximación debe estar en dialéctica con otros puntos de partida que postulan que el conocimiento se va generando, más bien, por las prácticas y relaciones de los investigadores, dando lugar a campos de fuerza y poderes de interacción. Ambas dimensiones se abordan en el apartado siguiente.

DE LA SOCIOLOGÍA DE LA CIENCIA AL CONCEPTO DE CAMPO CIENTÍFICO

Ante la sociología de la ciencia está la sociología del conocimiento, que no sólo se interesa en la parte formal de la comunidad y la organización, sino también en la manera en que se construye socialmente una apropiación del conocimiento; aquélla es más amplia que la sociología de la ciencia. Además, comprende los procesos de jerarquización y legitimación de las ideas y sus implicaciones en la sociedad.

En la literatura es fácil encontrarlas como similares, sobre todo en textos anglosajones, y se suele incluir a autores como Mannheim en ambas, sin embargo, parece relevante distinguir que la sociología de la ciencia puede ser sociología del conocimiento, pero no necesariamente la sociología del conocimiento puede ser sociología de la ciencia, ya que la sociología del conocimiento entra en terrenos de discusión filosófica y epistemológica, incluyendo las valoraciones de índole ideológica.

Tanto investigadores de la sociología de la ciencia como de la sociología del conocimiento científico convergen en tópicos como: 1) la interrelación entre la ciencia y las instituciones sociales, 2) la ciencia como un sistema social, 3) las características del conocimiento científico y las prácticas que llevan al cambio, y 4) la manera en que la ciencia usa la literatura científica, como los patrones de citación (Crane, 1972). Los estudios interesados en comprender la ciencia, se han enfocado en cómo es creada, transmitida, usada y almacenada dentro y a través de las disciplinas (Quatman, 2006). Observar la ciencia desde la ciencia es un trabajo reflexivo que no es muy antiguo.

La sociología de la ciencia inicia en la década de 1970, particularmente desde los aportes de Merton, con la finalidad de conocer más sobre la instancia científica. Dicha aproximación permite tener un acercamiento al estudio “del conjunto de valores, creencias, normas, hábitos y prácticas que definen a la actividad científica, no sólo como proceso social sino fundamentalmente como producto cultural” (Pacheco, 2006: 97); ponerla en esa dimensión: de producto cultural, da la posibilidad de tener un acercamiento a todas las circunstancias de producción, distribución y consumo. Uno de sus principales teóricos, Karl Mannheim, define la sociología de la ciencia como aquella “teoría

que analiza la relación entre conocimiento y existencia; como investigación histórico-sociológica, busca trazar las formas que esta relación ha tomado en el desarrollo intelectual de la humanidad” (1972: 237).

El objeto de la sociología de la ciencia es el estudio integral de las relaciones sociales que prevalecen en la actividad científica, sobre todo, de la relación del conocimiento con el medio social (Yahiel, citado en Pacheco, 2006). Por ello, se parte de la idea de que la ciencia es una actividad organizada, que tiene reglas propias, así como un ritmo de generación y acumulación del conocimiento. No obstante, hay autores que afirman que su organización está al margen del orden social (Bunge, 1998; Pérez Tamayo, 2008), así como autores que apoyan la idea de que se gesta al ritmo del orden social (Latour y Woolgar, 1979; Merton, 1985; Pacheco, 2006).

La práctica científica, así como su reproducción, dependerá de la concepción que se tenga como objeto cultural y de la actividad de la ciencia dentro del proceso social (Pacheco, 2006). La sociología de la ciencia presenta un marco de referencia propicio para el análisis de un campo de conocimiento, que permite comprender a la producción científica más allá de un esquema abstracto y absoluto; la reconoce como una actividad, una estrategia y un estilo intelectual consecuencia de una forma de vida de los científicos, de su tiempo, su historia y su sociedad, lo que hace indispensable revisar sus sistemas de convenciones por los que los científicos han sido disciplinados en su manera de percibir la realidad (Becher, 2001). De acuerdo con Kreimer (2009), existe una fabricación de conocimiento que está inserta en un contexto social, que tiene una supuesta caja negra, la cual sujeta los métodos de acercamiento al conocimiento, y la forma de acercarnos a esta fabricación consiste en abrir la caja negra para poner su contenido en relación con el contexto social, cultural, político e institucional al que se circumscribe.

En la sociología de la ciencia se estima que la ciencia es una actividad de humanos que actúan e interactúan, por lo tanto, es una actividad social (Mendelsohn, 1977: 3). Esta tradición postula que los procesos sociales en que se involucra el quehacer científico se institucionalizan e implican el intercambio de contribuciones entre pares en busca de reconocimiento (Merton, 1985). Postura que, como la de Bunge (1998),

critica la aproximación sociológica de la ciencia, ya que indica que el contenido social de la ciencia es, más bien, un discurso ideológico y que suele confundir lo periférico de lo central en ella. Sin embargo, como se comentó, las críticas a la observación social de la ciencia frecuentemente surgen de las posturas de autores que, como Bunge, vienen de la observación en ciencias nomotéticas y que en las ciencias ideográficas suelen proponer para su científicidad un traslado de la metodología nomotética a la ideográfica, lo que a veces parece que no reconoce la diferencia de su naturaleza.

No obstante, también hay señalamientos de quienes han hecho observaciones desde las ciencias ideográficas, el principal parece describir como inocua la institucionalización científica, donde se considera incluso que todo proceso institucional es bueno para la sociedad, como también lo apunta Bourdieu (1999), en el entendido de que existe un “universo puro de la ciencia más pura”. Estas críticas generan construcciones teóricas como la que plantea el mismo Bourdieu y de la que se desprenderá el concepto de campo científico, más allá de esta visualización funcionalista y purista, que se señalaba sobre la sociología de la ciencia, pero que, como pioneros en el estudio de la ciencia como proceso social, brindan muchos elementos teóricos para el análisis de un campo.

Como se ha discutido, las aproximaciones que realizan los individuos tienen a la realidad pueden ser muy diversas, algunas se construyen en la cotidianidad, otras por narrativas o mitos, y otras más provienen de procesos más complejos y sofisticados, incluso de las elaboraciones teórico-científicas. Las construcciones que son generadas por las ciencias sociales pueden determinar modelos de percepción y, en otros casos, hasta marcos ideológicos, que también se derivan de la preconcepción de aquellos que construyen el discurso científico-social. En este sentido, el orden social de los hombres se construye constantemente, es consecuencia de la actividad humana y el ser humano se edifica más allá de la naturaleza de las cosas (Berger y Luckman, 1966). Es por ello que se analizan procesos en los que la realidad se funda a partir de las edificaciones de procesos humanos.

Una de las limitaciones que constantemente se indica a la sociología de la ciencia es que tiene un enfoque lineal y limitado, que entiende las

acciones de los científicos como consecuencia de incentivos o por la búsqueda de reconocimiento, que, si bien son parte de la práctica científica, no podemos asegurar que sean el motor que mueve su maquinaria.

En la literatura que estudia a la ciencia suele darse por sentado desde qué aproximación se parte para comprender al grupo de científicos o al científico. Por ejemplo, en el caso de la sociología de la ciencia se presupone una comunidad científica aparentemente estática. En otras, se maneja el término de colegios invisibles (Crane, 1972), sobre todo para referirse a corrientes de pensamiento donde se asimilan ideas dentro de dinámicas similares, pero que no están organizadas claramente, y otros acercamientos parten de la orientación institucional, como con el uso del término *disciplina científica*. Sin embargo, son pocos los trabajos que discuten desde qué presupuesto parten. Tampoco se suele transparentar si la aproximación es desde su organización o desde su construcción.

Knorr (2005), al presentar una discusión sobre el tema, señala que el nivel de análisis en los distintos estudios respecto al quehacer científico se ha orientado a la comprensión de la comunidad científica, al campo científico, a las disciplinas científicas y a los colegios invisibles. En su caso eligió el término de comunidad científica y lo puso en contraposición con el término de campo científico de Bourdieu. Desde su perspectiva, el término de campo científico posee connotaciones referidas a la lógica capitalista, ya que detrás del entendido de campo está la competencia, en específico, por ponerlo en función de los capitales. Sin embargo, la dinámica de intercambios, competencias y juegos de poder se puede observar en la interacción de los investigadores, por lo cual se presenta como un cuerpo de conceptos que permiten comprender su constitución, particularmente en el contexto de Occidente, donde el intercambio y la producción sigue dicha lógica. La misma dinámica de competencias es la que activa la posibilidad del cambio científico, pero eso dependerá de la organización y el estatus de los grupos científicos, como lo plantea Fuchs (1993); por ello es importante comprender sus interacciones. El concepto de campo en la ciencia ha sido explorado por pocos autores, pero aquellos que lo abordan tienen como base de sus reflexiones las conceptualizaciones de Bourdieu.

La comunidad, para Bourdieu, quien sigue las proposiciones de Kuhn (1962), es “un estado de la realización científica que es aceptado por una fracción importante de científicos y que tiende a imponerse a todos los demás” (2001: 34), en dicha aproximación la comunidad se plantea estática por la fuerza *identitaria* de un grupo sobre otro. El concepto de comunidad ha quedado un tanto obsoleto por la misma dinámica lejana de la utopía de la ciencia; generalmente se concebía como la agrupación humana que busca desinteresadamente la verdad, pero se ha encontrado que más bien se da una disputa por el monopolio de la representación legítima de lo “real” y se procura, entonces, acrecentar un capital científico (Alfaraz, 2004: 224).

Por otro lado, el concepto de campo científico permite comprender las interacciones de los científicos en términos relacionales, de poder e intereses y no sólo en términos institucionales u organizacionales, que, de alguna manera, las otras aproximaciones parecieran acotar.

La fuerza del concepto de campo científico radica en que involucra la interacción y la acción de los científicos a partir del intercambio de capitales, quizá desde una óptica menos romántica que el concepto de comunidad, el cual incluye la idea de intercambios en la búsqueda de objetivos comunes. Quizá, si se quiere entender toda la lógica científica, desde su búsqueda institucional, el término comunidad sería el más apropiado, pero dependerá del objeto de estudio y sus implicaciones.

El concepto de campo de Bourdieu es criticado por la flexibilidad de aplicarse a diversas situaciones sociales, lo que pareciera oscurecer la profundidad de su significado. Sin embargo, esta condición maleable se debe a su esencia, derivada de la interacción de fuerzas en luchas que tienen lugar en las distintas prácticas de los seres humanos, y se comporta como un concepto más atinado que el de comunidad, que parece aludir más a las condiciones “oficialistas” de la ciencia, es decir, partir de cómo está organizada para comprender por qué está organizada de esa manera.

La ciencia es un escenario donde se muestran intereses, competencia y circunstancias de poder, por eso mismo, el concepto de campo científico es sugestivo para comprenderla en esa dimensión de interacciones y de poder.

El trabajo científico más consolidado e institucionalizado se produce generalmente en el entorno académico, que propicia condiciones extra por su circunstancia institucional; la dinámica propia de las universidades y los centros de investigación están circunscritos en contextos políticos y organizacionales que dan otro sentido al quehacer científico. El esquema académico ha sido el que ha permeado y transmitido la forma de entender la ciencia y se ha mantenido en su ejercicio, por ello, ha parecido más sencillo comprenderla y analizarla desde las posturas paradigmáticas de área de conocimiento, disciplina o comunidad científica. La implicación está dada, la visión “oficialista” tiene su aporte en la manera en que se hace ciencia en los esquemas y supuestos que generan la *illusio* que se internaliza, originando prácticas en construcción y de individuos que se construyen en la misma realidad que observan, donde el sentido de pertenencia o de admisión adquiere relevancia simbólica. Bajo el concepto de campo, una disciplina es la consolidación de éste, gracias a su estabilidad y delimitación. La disciplina será definida por la posesión de “un capital colectivo de métodos y de conceptos especializados cuyo dominio constituye el derecho de admisión, tácito o implícito [...] el *habitus*² disciplinario como un sistema de esquemas de percepción y de apreciación” (Bourdieu, 2001: 116).

Una forma distinta de abordar la ciencia es observarla desde el entendimiento de la dinámica entre sus actores. El concepto de campo permite entender el fenómeno desde las interacciones que se presentan entre los científicos involucrados en la producción de dicho conocimiento. Se entiende por campo a esas relaciones de fuerzas, luchas de intereses, coaliciones y monopolios, imperialismos y nacionalismos. Fuerzas más o menos desiguales según la estructura de la distribución del capital científico (Bourdieu, 1999). Una particularidad del campo científico es que se produce para los pares, que a su vez son la competencia, lo

² Al revisar la basta literatura de Bourdieu, se puede observar una línea conceptual muy abstracta que se aplica en distintos ambientes: las instituciones educativas, los centros de conocimiento, así como distintos ambientes culturales y políticos. Por ejemplo, podemos encontrar coincidencias entre el *habitus* referido al campo científico y el referido al campo académico, sin embargo, en lo académico entra en conciencia con el proceso de la instancia educativa, mientras que el referido a la ciencia, atiende a las consecuencias de la práctica de los investigadores para la generación de conocimiento.

que genera una dinámica e inercia hasta cierto punto muy cerrada. El intercambio de fuerzas se genera a partir de la internalización que cada investigador haga de su propia idea del papel como científico, su *illusio* estará reforzada por las percepciones que el sistema meritocrático de recompensas le lleve a aspirar. En este sentido, la *illusio* se comporta como la coherencia del agente que compromete sus prácticas a un campo científico determinado, es la suposición lógico-narrativa de que ciertas prácticas llevan a ciertas satisfacciones. Es la percepción de los lineamientos, narrativas y acciones que se deben seguir para conseguir una legitimación científica.

Cada fenómeno tiene sus huellas o representaciones simbólicas que permiten, a través de su observación, seguir la pista de la manera en que se articulan para otorgar significado. En el fenómeno de la ciencia son las producciones, los textos científicos, la punta del iceberg que concentra la intención y da luz sobre las interacciones y encuentros de sentido en un cuerpo de significación científica que tiene como propósito el descubrimiento o la invención. El debate no es sencillo, e incluso caer en la simple dicotomía o maniqueísmo reduciría la problemática, sin embargo, es muy interesante observar cómo algo complejo y sofisticado, como las sociedades de científicos, tiene un comportamiento social muy similar a otras comunidades. Konrr indicaba que el “científico es un sujeto social cuyos razonamientos y prácticas no se diferencian de un modo sustantivo de otros razonamientos y prácticas sociales” (2005: 38), ya que los comportamientos en comunidad suelen funcionar de manera similar, sobre todo cuando entra en dinámicas de competencia, lo que da lugar a este concepto de campo en enfrentamiento por luchas de poder.

La lógica de composición de un grupo dependerá de sus metas, su dinámica de estructuración y de sus estrategias de cambio y mantenimiento. La producción legitimada de conocimiento se presenta en el marco de la instancia científica, sus productores son investigadores que dan seguimiento a prácticas habituadas a lo largo del tiempo. Las relaciones de fuerza científicas se desarrollan mediante intercambios de conocimiento y comunicación (Bourdieu, 2001: 100). La definición de campo también está relacionada con las prácticas que llevan a cabo los científicos, tanto en sus producciones como en los procesos

de institucionalización en que van objetivando sus prácticas. Para Ben-David (1974), el incremento de los conocimientos científicos y los cambios de interés, o incluso los cambios de paradigmas, están relacionados con las actividades de toda una red de científicos que trabajan en un campo. Los productos científicos suelen ser consecuencia de un entramado, por la socialización con sus pares, por la exposición a ciertas experiencias y por la autoridad que les dan a ciertos argumentos sobre otros.

Algunos puntos que nos permiten comprender la consolidación de un campo de conocimiento tienen que ver con los indicadores de organización social entre los que se encuentran: discusiones informales de investigación, publicaciones en colaboración, relación con maestros y la influencia de colegas en la selección de problemas y técnicas de investigación (Crane, 1972: 41), que son las características que particularmente propician una “ciencia hecha” o “anciana” (Knorr, 2005).

CONSIDERACIONES FINALES

Tras la revisión de la literatura relativa al estatuto de la ciencia en el horizonte del conocimiento se puede concluir que la corriente dominante está relacionada con la organización social de la ciencia, incluso en su manera de administrarse, es decir, la forma en que se estudia y explica la ciencia sigue el patrón de la forma en que se ha organizado, y no necesariamente mediante otros procesos, que sí exploran conceptualizaciones como la de campo científico y los colegios invisibles.

Parece existir una transferencia de la organización o institucionalización de la ciencia a la teorización acerca de ésta, lo cual resulta, en algunos casos, en carencia conceptual, ya que se pierde de vista que la producción y la generación cognitiva de ésta van más allá.

Entonces, la teorización científica se ha orientado a la descripción de su organización institucional, es decir, la necesidad operativa de cómo se trabaja para hacer ciencia a cómo se analiza la ciencia. Dicha situación suele ser común en la teorización de las ciencias sociales, se toma un orden existente y se traslada, dando lugar a un análisis de la operación, pero no propiamente al análisis de la situación que lo

genera. Tal tendencia no permite explorar otras posibilidades, inercias y lógicas internas de la organización, propiciando una reducción de herramientas de análisis, ya que los conceptos tienden a ser los mismos. Por ejemplo, se *departamentaliza* el estudio en función del diseño de organización del conocimiento. Hay que entender que la organización posiblemente se ha dado por una estructura conceptual, pero, con el transcurrir del tiempo, parece suceder a la inversa: lo organizacional ha dado paso a lo cognitivo; es importante señalarlo como una constante en ciertos análisis de la ciencia, sobre todo, de los derivados de las ciencias nomotéticas o de la sociología de la ciencia.

Las aproximaciones que rompen con dicha inercia posibilitan nuevos escenarios y mayor riqueza conceptual a fin de comprender otras implicaciones distintas al plano organizacional. En el caso de las ciencias ideográficas, se puede sugerir que las condiciones socioestructurales afectan su gestión y capacidad para asociarse y, por tanto, afecta la producción, como posiblemente no ocurre con las ciencias nomotéticas, para las que esas condiciones responden a la inversa. Las necesidades de la propia exigencia de producción generan condiciones socioestructurales que favorecen las producciones en el campo.

El reto de estudiar la ciencia desde la ciencia se presenta imponente, implica un distanciamiento objetivo y a su vez la responsabilidad de hablar críticamente de aquellos a quienes se admira por su trayectoria y su desenvolvimiento. Pero, como se ha mencionado, es un acto reflexivo que lleva a un mejor entendimiento del fenómeno que se aborda y de las maneras en que los actores llevan a cabo su aproximación. No será lo mismo en campos como la psicología, la medicina o la comunicación, pues cada recipiente científico tiene una forma distinta, que se adapta a las características de lo que en él se observa.

Transparentar el trabajo científico permite alcanzar uno de los objetivos de las ciencias sociales, como señala Bourdieu (2000): descubrir lo arbitrario y la contingencia ahí donde se quiere ver la naturaleza, y descubrir la necesidad o coacción social donde se quiere ver la elección y el libre arbitrio.

FUENTES CONSULTADAS

- ALFARAZ, C. (2004), “Reseña de ‘El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad’ de Pierre Bourdieu”, en *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)*, vol. 1, núm. 2, abril, pp. 221-225.
- BECHER, T. (2001), *Tribus y territorios académicos. La indagación intelectual y las culturas de la disciplina*, Barcelona: Gedisa.
- BEN-DAVID, J. (1974), *El papel de los científicos en la sociedad. Un estudio comparativo*, México: Trillas.
- BERGER, P.; LUCKMAN, T. (1966), *La construcción social de la realidad*, Buenos Aires: Amorrortu.
- BOURDIEU, P. (1988), *Campo del poder y campo intelectual*, Buenos Aires: Folios.
- BOURDIEU, P. (1999), *Intelectuales, política y poder*, Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires (Eudeba).
- BOURDIEU, P. (2000), *La distinción*, España: Taurus.
- BOURDIEU, P. (2001), *Los usos sociales de la ciencia*, Buenos Aires: INRA.
- BUNGE, M. (1998), *La sociología de la ciencia*, Buenos Aires: Sudamericana.
- CASTELLS, M. (2000), “Materials for an Exploratory Theory of the Network Society”, en *British Journal of Sociology*, vol. 51, núm. 1, Londres: London School of Economics and Political Science (LSE), pp. 5-24.
- CHALMERS, A. (1998), *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?*, Argentina: Siglo XXI.
- CRANE, D. (1972), *Invisible Colleges*, Chicago: University of Chicago Press.
- DÍAZ SALAZAR, R. (1992), *El proyecto de Gramsci*, Barcelona: Anthropos.
- FERREIRA, M. (2007), “La nueva sociología de la ciencia: el conocimiento científico bajo una óptica post-positivista”, en *Nómadas: Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, núm. 15, enero-junio, Madrid: Universidad Complutense de Madrid, pp. 105-126.
- FEYERABEND, P. (1982), *La ciencia en una sociedad libre*, México: Siglo XXI.
- FOUCAULT, M. (1979), *Microfísica del poder*, Madrid: Las Ediciones de la Piqueta.
- FUCHS, S. (1993), “A Sociological Theory of Scientific Change”, en *Social Forces*, vol. 71, núm. 4, junio, Oxford: Oxford University Press, pp. 933-953.

- GARCÍA CANCLINI, N. (1984), "Cultura y organización popular Gramsci con Bourdieu", en *Cuadernos Políticos*, núm. 38, México, Era, pp. 75-82.
- GONZÁLEZ, A. (2011), "Las Relaciones Internacionales: consideraciones disciplinarias", en *Relaciones Internacionales*, núms. 79-82, Costa Rica: Escuela de Relaciones Internacionales, 29 pp.
- HELLER, A. (2005), "The Three Logics of Modernity and the Double Bind of the Modern Imagination", en *Thesis Eleven*, vol. 81, núm. 63, Estados Unidos: Sage, pp. 63-79.
- IRANZO, J.; BLANCO, J. (1999), *Sociología del conocimiento científico*, Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS).
- KNORR, K. (2005), *La fabricación del conocimiento*, Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes.
- KREIMER, P. (2009), *El científico también es un ser humano*, Argentina: Siglo XXI.
- KUHN, T. (1962), *La estructura de las revoluciones científicas*, México: Fondo de Cultura Económica (FCE).
- LATOUR, B.; WOOLGAR, S. (1979), *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*, Madrid: Alianza Editorial.
- LÓPEZ, J.; VALDÉS, C.; MUÑOZ, L.; POLONIO, C. (2009), "Introducción: percepción de la ciencia y cultura científica en Iberoamérica", en M. Albornoz (ed.), *Cultura científica en Iberoamérica*, Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT) / Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) / Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), pp. 15-36.
- MANNHEIM, K. (1972), *Ideología y utopía. Introducción a la sociología del conocimiento*, Madrid: Aguilar.
- MATURANA, H. (1996), *La realidad: ¿objetiva o construida?: fundamentos biológicos de la realidad*, Barcelona: Anthropos.
- MENDELSON, E. (1977), *The Social Production of Scientific Knowledge: Sociology of the Sciences*, Boston / Dordrecht: Reidel.
- MERTON, R. (1985), *La sociología de la ciencia*. 1, Madrid: Alianza Universidad.
- OLIVÉ, L. (1988), *Conocimiento, sociedad y realidad. Problemas del análisis del conocimiento y el realismo científico*, México: Fondo de Cultura Económica.

- PACHECO, T. (2006), “Aportes de la sociología al estudio de la ciencia como proceso social y producto cultural”, en *Ludus Vitalis*, vol. 14, núm. 25, México, Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano, pp. 95-104.
- PÉREZ TAMAYO, R. (2008), *La estructura de la ciencia*, México: FCE.
- POPPER, K. (1991), *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*, Buenos Aires: Paidós.
- QUATMAN, C. (2006), “The Social Construction of Knowledge in the Field of Sport Management: A Social Network Perspective”, Conferencia presentada en Ohio State University.
- VILLORO, L. (1992), *El pensamiento moderno: filosofía del Renacimiento*, México: El Colegio Nacional (Cuadernos de la Gaceta).
- WALLERSTEIN, I. (1999), *Impensar las ciencias sociales*, México: Siglo xxi.
- WEBER, M. (1977), *Economía y sociedad*, México: FCE.

Fecha de recepción: 21 de octubre de 2015

Fecha de aprobación: 17 de abril de 2016