

## Hacia una comprensión interdisciplinaria de la praxis científica

**Resumen.** El trabajo de investigación llevado a cabo por el Proyecto SECYT titulado “*Filosofía política de la ciencia: bases para una comprensión interdisciplinaria de la praxis científica*”, (dirigido por Leticia O. Minhot y co-dirigido por Sandra A. Visokolskis), aborda las bases de una filosofía política de la ciencia a partir de tres ejes: a) filosofía práctica de la ciencia, b) una ontología de la *praxis* científica y c) una filosofía interdisciplinaria de la ciencia. Estos tres ejes se resuelven en un proyecto filosófico en el que la filosofía amplía sus fronteras disciplinares para integrar, como lenguaje alegórico, teorías y consideraciones de otras disciplinas. Hasta aquí hemos utilizado la matemática. Este lenguaje alegórico nos permite formular una ontología para la *praxis* científica la cual es concebida como relacional, social y política. En este trabajo se presenta un estudio del rasgo relacional, y se avanza hacia la formulación de una filosofía práctica de la ciencia desde una ontología de la *praxis* científica por medio de un uso alegórico de una teoría matemática: la Teoría de Categorías. Para ello caracterizamos una ontología concebida como un espacio ontológico relacional en el que se configuran los modelos ontológicos de las diferentes teorías científicas los cuales pueden ser relacionales o de individuos. El recurso metodológico de reconstrucción conceptual basado en la propuesta de Cassirer del concepto concebido como función matemática no utiliza a la misma como un metalenguaje estático sino como lógica inmanente de algunos modelos ontológicos. Aquí presentamos, a modo de ejemplo dos teorías que responderían a esta estructura.

**Abstract.** The research paper performed by the SECYT Project entitled “Political Philosophy of Science: Basis for an Interdisciplinary Comprehension of the Scientific Praxis”, (leded by Leticia O. Minhot and co-leaded by Sandra A. Visokolskis), deals with the foundations of a political philosophy of science from three axis: a) practical philosophy of science, b) an ontology of the scientific praxis and c) an interdisciplinary philosophy of science. From these axes, the philosophy extends its disciplinary frontiers to integrate, as an allegoric language, theories from other disciplines. This kind of language aloud us to formulate an ontology for scientific practice, which is conceived as relational, social and political. This paper presents a relational study towards a practical philosophy of science from an ontology based on a mathematical theory: the theory of Categories. The methodological resource of a conceptual reconstruction based on Cassirer’s proposal about function-concepts doesn’t apply it as a static metalanguage but as an immanent logic of some ontological models. As a matter of case, we present here two theories witch fit this structure.

### Introducción

El trabajo de investigación llevado a cabo por el Proyecto SECYT titulado “*Filosofía política de la ciencia: bases para una comprensión interdisciplinaria de la praxis científica*”, cuya directora es Leticia O. Minhot y su co-directora es Sandra A. Visokolskis, aborda las bases de una filosofía política de la ciencia a partir de tres ejes: a) filosofía práctica de la ciencia, b) una ontología de la *praxis* científica y c) una filosofía interdisciplinaria de la ciencia. Estos tres ejes se resuelven en un proyecto filosófico en el que la filosofía amplía sus fronteras disciplinares para integrar como lenguaje alegórico teorías y consideraciones de otras disciplinas. Hasta aquí hemos utilizado la matemática. Este lenguaje alegórico nos permite formular una ontología para la *praxis* científica, la cual es

**Minhot, Leticia<sup>1</sup>; Visokolskis, Sandra<sup>2</sup>; Casetta, Germán<sup>2</sup>, y Torrano, Andrea<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Psicología, UNC. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, UNC.

<sup>2</sup>Facultad de Filosofía, UNC.

<sup>3</sup>Becaria CONICET

#### Palabras claves:

Praxis científica, Ontología relacional, Teoría de categorías, Modelos ontológicos, Interdisciplina

#### Keywords:

Scientific praxis, Relational ontology, Theory of categories, Ontological models, Interdiscipline

#### Enviar correspondencia a:

Leticia Minhot

E-mail: leminhot@gmail.com

concebida como relacional, social y política. El proyecto avanza hacia la formulación de una filosofía práctica de la ciencia desde una ontología de la *praxis* científica por medio de un uso alegórico de teorías matemáticas. El punto común que los une es el de una actitud crítica ante cualquier proyecto de legitimación y de una consideración de la ciencia como entidad autónoma. Esta actitud estima que el presupuesto común a racionalistas, realistas, empiristas y constructivistas sociales es que la autoridad y la autonomía del conocimiento científico como tal necesitan ser justificados.

Para responder a este supuesto justificacionista se necesita construir al conocimiento científico como aproximadamente verdadero, empíricamente adecuado, racionalmente justificado o socialmente construido. Así, “realismo” y “constructivismo” son dos lados de la misma moneda. Apartándonos de este tipo de proyectos consideramos la necesidad de ocuparnos por el significado político de la *praxis* científica, el cual debería estar presente en cualquier intento de una evaluación política de la ciencia como un todo. Entendemos que tales *praxis* envuelven teorías aceptadas y compartidas, manejos de instrumentos y herramientas tanto teóricos como de laboratorio.

Concebimos a la filosofía política de la ciencia en el sentido de Rouse y de Foucault, como una reflexión sobre la relación entre conocimiento y poder. Entendiendo a este último como efectos de *praxis* sobre la configuración de *praxis* posibles. Conocimiento y poder no son vistos como dos ámbitos que se afectan mutuamente sino, más bien, como indisolublemente unidos, sin ser susceptibles de análisis separados de cada uno de ellos. Desde esta perspectiva nos ocupamos del significado político de la *praxis* científica. Éste no debe ser concebido desde estructuras estáticas de significado sino desde la lógica inmanente de la *praxis* considerada. La ciencia no es así definida por una esencia, sino por su propia *praxis*. De este modo, el estudio del conocimiento no se aborda de modo separado de la *praxis*. Esto modifica la concepción del conocimiento pensado como representación del mundo o de partes de él para pasar a considerarlo a él mismo como parte indisociable de la *praxis*.

Desde esta perspectiva, toda *praxis* es cognoscitiva y todo acto cognoscitivo es una forma de *praxis*. Esta posición nos lleva a la necesidad de abordar una ontología de la *praxis* científica. Siguiendo a McGuire y Tuchanska, una ontología de la *praxis* envuelve una ontología de nuestro ser, cuyas estructuras ontológicas son interrelaciones y participación. Todas las entidades, tanto humanas como no humanas, son lo que ellas son con relación a otras entidades. Los rasgos cruciales de tal ontología son: sociabilidad e historicidad. A diferencia de estos autores consideramos lo político –en el sentido de Foucault mencionado arriba- también como un rasgo ontológico central.

Hemos enfatizado lo social por encima de la historicidad y de lo político. La concepción de la ciencia como una empresa social requiere de una apropiación completa, pero crítica del concepto de *praxis*. En vez de emprender un análisis del sujeto como agente o del objeto conocido, llevamos a cabo un análisis de la estructura ontológica subyacente, la cual es caracterizada como relacional, social y política.

Para llevar a cabo tal análisis, nos centramos en los modelos ontológicos adoptados por diferentes comunidades científicas, apropiándonos aquí en un sentido liberal e informal de los “modelos ontológicos”. Los modelos ontológicos son entendidos aquí en el sentido que Kuhn los caracteriza en el seno de las matrices disciplinares, sin por ello comprometernos con su visión globalista de la ciencia. Particularmente somos críticos de su concepción de lo social concebido principalmente como un contexto en el cual el acto de conocimiento individual procede. Lo que ahora debemos explicitar es la relación entre “modelos ontológicos” y “ontología” tal como la caracterizamos más arriba.

Cuando Kant decidió desarrollar su *Crítica* como un estudio de la razón, uno de sus objetivos a alcanzar era el de plantear los límites de la misma. Tales límites mostraron que los juicios sintéticos a priori no son posibles en el ámbito de la Metafísica. Cuando la razón se pierde, se ocupa de ideas y no de objetos; no hay conocimiento posible respecto a las ideas. De esta manera, la ontología que estaba, ya desde Aristóteles, asociada a la Metafísica, es ahora considerada como ilegítima en su pretensión de conocimiento. Pero esto no invalida a la ontología misma. De hecho, lo que Kant demuestra es la posibilidad de una ontología científica; esta es la ontología propia de cada ámbito del teorizar científico y que nosotros ahora caracterizamos como “modelos ontológicos”. Estos modelos ontológicos constituyen una teoría de los objetos susceptibles de ser pensados por la ciencia; muestran su posibilidad, no con respecto a su existencia sino con respecto a su constitución como objetos de conocimiento.

Para el pensamiento contemporáneo, la ciencia es el espacio discursivo más confiable para determinar cuáles objetos constituyen el mobiliario del mundo. (Moulines, 1998). De este modo, este discurso, a través de sus teorías científicas y de sus procedimientos, establece lo que existe epistémicamente. El mundo epistémico es así concebido como un mundo poblado sólo por objetos científicamente engendrados. Los modelos ontológicos están supeditados a las teorías científicas y a los procesos que esas teorías envuelven.

De este modo, el compromiso de los modelos ontológicos siempre es epistemológicamente relativo a las teorías aceptadas, pues éstas establecen las consideraciones objetivantes que hacen posible la constitución de los objetos que trata. Las teorías, mediante sus modelos ontológicos adoptados, nos responden a la pregunta “¿qué hay?” de una determinada manera, ubicándose así, cada una de ellas, en una “ontología regional”, para expresarlo en términos de Husserl. El tratamiento de las demarcaciones regionales debe establecerse más allá de las consideraciones objetivantes de lo que hay, esto es, más allá de lo dado que establece cada teoría. Lo que significa que tal tratamiento invariablemente presupone una perspectiva epistémica que lo subsume (Moulines, 1998). Pero la respuesta a esta pregunta no puede hacerse desde un vacío teórico. La distribución y evaluación de tales demarcaciones entre los modelos ontológicos y las ontologías regionales a las que pertenecen son

el resultado del teorizar epistemológico. Pensar tales regiones como reductibles o no, como opuestas o semejantes, es el resultado de la configuración epistémica que se ha adoptado.

La relatividad de los modelos ontológicos tiene una doble supeditación. Por un lado, las teorías construyen consideraciones objetivantes de lo que hay, que se expresan a través de afirmaciones categóricas y conllevan el compromiso con la existencia de las entidades a las que se refieren. Por otro lado, esas consideraciones objetivantes se llevan a cabo en un marco epistémico que las distribuye y evalúa. Este marco no se trata de un corpus teórico acabado, sino de ciertas estructuras *a priori*. Este carácter *a priori* es histórico, tal como lo entienden autores como Kuhn y Foucault, entre otros. Estas estructuras trabajan constituyendo un espacio en el que se distribuye todo aquello que se considera objeto, esto es, determinan órdenes objetuales. Son como una red que hace posible semejanzas, analogías y diferencias con las que las cosas se relacionan entre sí. Una entidad adquiere su posibilidad de ser sólo si es posible ubicarla en esa red epistémica, cumpliendo, así, la red, una función constitutiva. En cuanto es adoptada por una comunidad científica, sólo las explicaciones que traten con los objetos que se deriven a partir de esa red serán reconocidas como satisfactorias. No se las adopta por considerarlas definitivas ni porque garantizan la verdad, sino por su poder constitutivo y heurístico. Una vez aceptadas, la discusión recae sobre las teorías que se derivan de ellas, y no sobre la red.

Así, mientras que para Kant, las condiciones de posibilidad de la ciencia radican en la constitución categorial de la mente humana, muchas concepciones actuales no ven el centro del problema en la mente humana sino en la historia social (Knorr Cetina, 1981: 51-52) y en las relaciones de poder (Foucault, Rouse). Por ello consideramos que no se trata sólo de un marco epistémico. Los modelos ontológicos no sólo están supeditados a una configuración epistémica. Los modelos ontológicos no suponen sólo una relatividad epistemológica. Determinar esa relatividad es el objetivo principal de este proyecto. Eso nos lleva a retomar la ontología en el sentido que la caracterizan McGuire y Tuchanska. La red en la que se posicionan los modelos ontológicos debe ser caracterizada desde una perspectiva ontológica. Pero esto no significa volver a la ontología que resultaba del extravío de la razón al que se refería Kant, sino a una ontología de la *praxis* científica. Si buscamos establecer las bases para una filosofía política debemos ampliar el ámbito de estudio epistemológico.

De ahí que la idea heurística central que nos guía aquí es la que sostiene que los modelos ontológicos también están supeditados a consideraciones sociales, históricas y de poder. Y esas consideraciones son consideraciones ontológicas de la *praxis* científica. Por lo que el problema de la constitución del mundo no puede, satisfactoriamente, ser abordado sólo por procedimientos lógicos y epistémicos (Bourdieu, 1988). Esto quiere decir que la cuestión no pasa por establecer la relación entre política y conocimiento luego de que una teoría emerge y se la aplica en determinadas situaciones, sino más bien, de lo que se trata, es de que la misma teoría de objeto a la que se adhiere contiene consideraciones políticas y antropológicas fundamentales, que luego determinan sus posteriores

aplicaciones. Así, “social” no es una categoría sociológica sino una categoría ontológica, es decir, dice algo respecto a la estructura del espacio ontológico-epistémico-social-político que determina el posibilismo de los modelos ontológicos que constituyen las diferentes prácticas científicas. El modo por el cual nos encaminamos hacia la caracterización de ese espacio es a través de una ontología concebida como relacional.

Avanzamos así a establecer diferencias entre modelos ontológicos relacionales como diferentes y opuestos a modelos ontológicos de individuos o de sustancias. Siguiendo a Cassirer, cuestiones referidas al conocimiento han estado dominadas desde el principio por ciertos presupuestos lógicos, por ciertos puntos de vista acerca de la naturaleza del concepto y del juicio. Todo cambio en su punto de vista fundamental produce indirectamente un completo cambio en el modo en que la cuestión general es establecida. El sistema de conocimiento no tolera determinaciones formales aisladas sin consecuencias en todos los problemas y soluciones del conocimiento (Cassirer: 1953). Si bien Cassirer considera a los planteos ontológicos como constreñidos al ámbito de la metafísica, nosotros, basándonos en sus consideraciones respecto al concepto, abordamos la problemática de los “modelos ontológicos” en un sentido kuhniano. Si son los conceptos o categorías las que determinan que un objeto sea objeto, es decir lo sea para un sujeto, no en el sentido de su existencia sino en el sentido de su posibilidad misma como objeto pensable por un sujeto humano-, entonces, la *estructura formal* de los conceptos científicos cobra una importancia radical.

Cuando hablamos de “relacional” lo que queremos decir, con Cassirer, es que los objetos son objetos de segundo orden. Esto es, no hay objetos dados, sustancias independientes que tienen propiedades esenciales –que es el sentido de ontología metafísica que critica Cassirer. Lo que se postula aquí es que los objetos son los resultados de relaciones funcionales generadas por los conceptos. Para Cassirer, justamente, la estructura formal fundamental de los conceptos es la de función matemática. Esta estructura conceptual es la que nos permite reconstruir modelos ontológicos de determinadas teorías como ontologías relacionales. Esto es, que los objetos de los cuales tratan las teorías son objetos que resultan de las operaciones funcionales que llevan a cabo los conceptos.

No se trata de sustancializar las relaciones y considerarlas entidades sino más bien de considerar a los objetos como el resultado de la operación de relaciones funcionales. En la ontología metafísica tradicional primero son los objetos –entidades trascendentes al conocimiento- que luego se relacionan entre sí, por lo que las relaciones son un tipo de propiedad de los objetos. Aquí, lo primero son las relaciones y luego, como resultado de ese espacio relacional obtenemos los objetos. De este modo, “relación” es una categoría ontológica cuya estructura se corresponde con la de función matemática.

Este tipo de estudio nos ha llevado a cuestionar el modo cómo los conceptos son estructurados y a considerar la posibilidad de hacer intervenir la teoría matemática de Categorías<sup>1</sup> como la estructura matemática de los conceptos. Consideramos que la Teoría de Categorías es más que un medio metodológico poderoso y adecuado para expresar la estructura relacional. La adopción de esta Teoría envuelve un posicionamiento ontológico. Uno de sus rasgos es el de dinamicidad, en tanto que su característica central consiste en el recurso a la noción de “morfismo”, que, comparada con el concepto de “conjunto”, busca operativizar de manera más rotunda el rasgo de actividad presente en el modo relacional, otorgando así cierta pauta de variabilidad que el conjunto, en sí mismo, no logra captar. Aislado entonces el concepto de función de su enmarcación original conjuntística -como históricamente fuera concebido-, e interpretándolo como no derivado del de “conjunto”, sino conformando una categoría en sí misma, creemos que lleva a una comprensión más inmediata de procesos teórico-sociales.

Cabe tener en cuenta que también la Teoría de Categorías aspira a ser una teoría fundamentadora del edificio matemático, y con ello, busca traducir los conceptos matemáticos en términos de la noción básica de ella, a saber, la categoría. Una categoría está determinada por dos tipos de entidades; por un lado, sus objetos, y por el otro, sus morfismos. Aplicados al contexto teórico-social del que estamos tratando aquí, su interés central radica en el cambio de perspectiva que presenta respecto a la proporcionada por la Teoría de Conjuntos. Sin embargo, cabe aclarar, que tanto la Teoría de Conjuntos como la Teoría de Categorías no son entendidas aquí como tratando de objetos matemáticos sino que su uso es un uso metafórico.

Mientras que la Teoría de Conjuntos aspira a encontrar estructuras subyacentes últimas, el empleo que ofrecemos aquí de la Teorías de Categorías se basa en la búsqueda de reglas relacionales que gobiernan los procesos que constituyen las entidades que conforman los ámbitos sociales en juego en cada caso.

En este sentido, en matemática, tanto la Teoría de Conjuntos como la de Categorías cumplen un papel de fundamentación. Quizás lo mismo es atribuible a la concepción estructuralista metateórica defendida por Balzer, Moulines y Sneed. En este proyecto no cumple ese papel; principalmente por que este proyecto no se enmarca bajo un objetivo de legitimación, sino más bien en el de revelar ciertas estructuras subyacentes que nos gobiernan en nuestras *praxis*. Pero esas estructuras no son ni estructuras últimas ni universales sino que son inmanentes a las *praxis*.

Es habitual, desde la perspectiva determinista-conjuntística caracterizar a los conceptos científicos a partir de la noción de sustancia, respondiendo a la pregunta de tipo ontológico por el *qué*. El cambio de óptica que se propone en este trabajo conlleva afrontar la pregunta por el *cómo*, pregunta

---

<sup>1</sup> La teoría de categorías es bastante reciente, ya que comienza a desarrollarse en 1942-45 cuando Samuel Eilenberg y Saunders Mac Lane los introducen como una herramienta auxiliar; aún cuando se reconoce cierta influencia de la matemática polaca de los años '30. Desarrollos posteriores relacionan la teoría con múltiples ramas de la matemática, como la geometría algebraica, la topología algebraica, el álgebra universal, entre otras, y persiste un importante debate sobre el lugar que la misma asume en la fundamentación de la matemática como un todo.

que intenta responder al funcionamiento de los conceptos y las relaciones que los determinan, que operan en una teoría científica especificada. En este sentido, orientar el estudio hacia la Teoría de Categorías en vez de la Teoría de Conjuntos significa un giro relevante en la consideración del enfoque que creemos mejor describe modelos ontológicos relacionales.

Cuando nos referimos a Teoría de Conjuntos, claramente nos centramos en la noción de conjunto como una noción fundamental. La primera versión oficialmente establecida de esta noción, que hoy se considera la perspectiva intuitiva o naive (debido a los inconvenientes teóricos que generó y a sus posteriores versiones axiomáticas que la refinan), la propuso Georg Cantor a finales del siglo XIX (entre 1874 y 1897), en un intento exitoso por aclarar el concepto de número real y su relación con la idea matemática de infinitud. Según Cantor, “se entiende por conjunto, la agrupación en un todo de objetos bien diferenciados de nuestra intuición o de nuestra mente, llamados sus elementos”. Así, un conjunto es una pluralidad de objetos, de cualquier naturaleza, una totalidad determinada por elementos, es decir por objetos que le pertenecen, de tal manera que dos conjuntos serán iguales cuando les pertenecen exactamente los mismos elementos. Se estipula así una relación primitiva no reflexiva de pertenencia existente entre un elemento y su conjunto.

A partir de esto podemos establecer relaciones muy especiales entre pares de conjuntos: es el caso de la noción de función, que expresa una dependencia entre los elementos de las dos colecciones de tal manera que a cada elemento del primer conjunto se le asocia uno y sólo un elemento del segundo. Las funciones, - que nacen en el contexto matemático en el siglo XVIII de la mano de Leibniz, antes que los conjuntos se sistematizaran-, tendrán un impacto curioso en la teoría de categorías. La noción básica en ella es “categoría”. Una categoría está determinada por dos tipos de entidades; por un lado, sus objetos, y por el otro, sus morfismos. Aclaremos esto: una categoría consiste primero en una colección de objetos, los conjuntos que antes caracterizamos.

Ahora bien, cada categoría diferente operará sobre un tipo particular de conjuntos, para los cuales es posible especificar sus características comunes. Además, una categoría consiste de un conjunto de morfismos. Un morfismo es una “flecha”, i.e., una relación entre objetos de la colección de la categoría, que tiene asignado un primer objeto de origen - el llamado “dominio” del morfismo -, y otro objeto de llegada –el llamado “codominio” del morfismo -. Esto es casi lo mismo que tenemos en la definición de función, con la salvedad que estas flechas deben satisfacer una serie de propiedades para convertirse en morfismos de una categoría: composibilidad, asociatividad, existencia de identidad, existencia de neutros a izquierda y a derecha.

Estos dos tipos de entidades que conforman una categoría, conjunto y flechas, son considerados interdependientes en la constitución de la categoría, en la medida que las características de los objetos de la colección se ligan al tipo de de relación-flecha para hacer de ella una unidad inseparable. Un objeto se caracteriza por los morfismos que lo tienen por dominio y aquellos que lo tienen por co-dominio. Es necesario aclarar que los objetos del conjunto de una categoría no son

concretos; son en realidad tipos de objetos que se instancian en indiferentes contextos. Es decir, una categoría no define sus elementos unívocamente sino isomórficamente, o sea, a partir de cualquier correspondencia biunívoca que preserve la forma. Así, por ejemplo, la categoría de números naturales define la noción de número natural pero no a los números naturales sólo. No existe tal cosa como los números naturales, sino conjuntos todos isomorfos a ellos. Las categorías tienden a hacer eso, a nuclear en un tipo concreto de categoría a todos los conjuntos isomorfos a ella, y así entonces clasificar de una mejor manera el universo matemático.

En síntesis, mientras la Teoría de Conjuntos se funda en la idea de conjunto, los cuales son determinados por la propiedad que los elementos tienen en común, la cual es captada por la relación primitiva de “pertenencia”. Los conjuntos no representan la estructura relacional que produce los objetos. Las propiedades compartidas generan la cohesión. En la Teoría de Categorías, la categoría representa la estructura relacional que produce los objetos, los cuales son de distintos tipos según de qué trate la categoría en cuestión. Las relaciones fundamentales son las de morfismos. Las similitudes son generadas por los morfismos por medio de los “tipos”. El morfismo produce una estructura en el dominio que clasifica, y así la cohesión genera las propiedades.

### La formación de conceptos en la ciencia según Cassirer

Todo lo hasta aquí planteado nos lleva a analizar la aplicación de categorías en vez de conjuntos al análisis teórico-social. Ello implica un giro radical desde una visión estática sustancialista a una perspectiva dinámica relacional. Para ello adoptaremos la perspectiva que Cassirer impone sobre su noción de “conceptos-función”, como arriba fuera mencionado. En efecto, autores como Kurt Lewin<sup>2</sup>; Bourdieu y Wacquant<sup>3</sup>; Emirbayer<sup>4</sup> entre otros, resaltan un cambio de posicionamiento en la consideración de los objetos, que entraña un cambio en la idea de representación clásica; y todos ellos se remiten, en la propuesta en la estructuración de conceptos, a Cassirer y la distinción entre los conceptos-substancia (constituidos a partir de las cosas y sus propiedades) y los conceptos-función (constituidos a partir de relaciones en un sistema general).

Siguiendo ese programa general, utilizamos las reflexiones de Ernst Cassirer, en *Substance and Function*<sup>5</sup>, para indagar en la estructuración de conceptos al modo de funciones. Seguimos su

<sup>2</sup> Ver especialmente Kurt Lewin “El conflicto entre las perspectivas aristotélicas y galileanas en la psicología contemporánea” (1931), en *Dinámica de la Personalidad*. Madrid: Morata. pp. 11 – 52. 1973; y “Cassirer’s Philosophy of Science and the Social Sciences”, *The philosophy of Ernst Cassirer*, (comp. Arthur Schilpp), Library of Living Philosophers, pp. 269 – 289. 1949.

<sup>3</sup> En Bourdieu, Pierre; Wacquant, Loïc. *Una invitación a la sociología reflexiva* (1992). Buenos Aires: Siglo XXI editores. 2005.

<sup>4</sup> Emirbayer, Mustafa. “Manifiesto for a Relational Sociology”, en *The American Journal of Sociology*, Vol. 103, N° 2 (Sep. 1997), pp. 281 – 317. 1997.

<sup>5</sup> Este libro fue publicado en inglés en 1953 –lamentablemente no existe traducción a la lengua española- presentando una primera parte *Substance and Function*, de 1910 (*Substanzbegriff und Funktionsbegriff*) y una segunda, considerada como suplemento, *Einstein’s Theory of Relativity*, de 1921 (*Zur Einstein’schen Relativitätstheorie*). Nosotros nos centraremos en la primera parte, donde Cassirer se ocupa de la formación de los conceptos en las ciencias. Debemos señalar que el autor sustenta sus análisis en el estado de las ciencias de esa época, que estaba dominado por los conceptos newtonianos del espacio y el tiempo. En contraposición, la propuesta de Cassirer puede considerarse una epistemología fundamental de la “teoría de la relatividad” que se estaba desarrollando, pero que aún no era hegemónica en el campo de las ciencias. Por otro lado, y en relación a lo anterior, es necesario decir que Cassirer se ocupa de conceptos del campo de las ciencias exactas y naturales: aritmética, geometría, física y química, no obstante, afirma la posibilidad de aplicar esta concepción de los conceptos a todas las ciencias empíricas.

perspectiva metodológica, aunque nos distanciamos de su posicionamiento teórico en el sentido que para nuestra reconstrucción conceptual, lo ontológico no estará necesariamente constreñido al ámbito de la metafísica. Por lo cual, basándonos en las consideraciones de Cassirer respecto a la estructura formal del concepto, abordamos la problemática de las ontologías científicas en un sentido kuhniano, es decir de los modelos ontológicos.

En esta metodología de reconstrucción conceptual, *lo relacional* cobra un estatuto y un significado teórico/práctico destacado. Lo relacional es concebido como término primitivo de elaboraciones teóricas, implicando con ello una determinada estructura formal del concepto (con el modelo de la función matemática), y un determinado estilo epistémico – ontológico, en el conocimiento obtenido.

Desde esta consideración epistémica, que incide en lo ontológico, lo relacional es constituyente de elementos. Cuando hablamos de relacional lo que queremos decir, con Cassirer, es que los objetos son: “objetos de segundo orden”. Esto es, no hay objetos dados, sustancias independientes que tienen propiedades esenciales – que es el sentido de ontología metafísica que critica Cassirer. Lo que se postula aquí es que los objetos son el resultado de relaciones funcionales generadas por los conceptos. Justamente, para Cassirer, la estructura formal fundamental de los conceptos es la de función matemática. Esta estructura conceptual es la que nos permite reconstruir modelos ontológicos de determinadas teorías como ontologías relacionales. Esto es, que los objetos de los cuales tratan las teorías son objetos que resultan de las operaciones funcionales que llevan a cabo los conceptos.

Si son los conceptos o categorías las que determinan que un objeto sea objeto, - es decir *lo sea para un sujeto*, no en el sentido de su existencia sino *en el sentido de su posibilidad misma como objeto pensable por un sujeto humano*-, entonces, la estructura formal de los conceptos científicos cobra una importancia radical. Avanzamos en este período en la reconstrucción de conceptos fundamentales de diferentes teorías de las ciencias sociales en el plano de la filosofía y de la psicología social (en discusión con el psicoanálisis clásico). No se trata de sustancializar las relaciones y considerarlas entidades sino más bien de considerar a los objetos como el resultado de la operación de relaciones funcionales. En la ontología metafísica tradicional primero son los objetos – entidades trascendentes al conocimiento - que luego se relacionan entre sí, por lo que las relaciones son un tipo de propiedad de los objetos. Aquí, lo primero son las relaciones y luego, como resultado de ese espacio relacional obtenemos los objetos. De este modo, “relación” es una categoría ontológica primitiva cuya estructura se corresponde con la de función matemática.

Este tipo de estudio nos ha llevado a cuestionar el modo cómo los conceptos son estructurados y a considerar la posibilidad de hacer intervenir la Teoría matemática de Categorías como la estructura matemática de los conceptos. Consideramos que la Teoría de Categorías es más que un medio metodológico poderoso y adecuado para expresar la estructura relacional. La adopción de esta Teoría

envuelve un posicionamiento ontológico. Uno de sus rasgos es el de dinamicidad, en tanto que su característica central consiste en el recurso a la noción de “morfismo” antes discutida.

La metodología que utilizamos en esta investigación es la reconstrucción conceptual. Siguiendo a Cassirer consideramos un concepto como un principio que ordena y organiza elementos de una serie, esto es, como una función. Por lo cual la reconstrucción conceptual nos permite señalar la estructura lógica de un concepto y, a partir de allí, determinar la ley conceptual que establece las conexiones entre los elementos que componen la serie, como elementos de segundo orden.

Ernst Cassirer, filósofo que pertenece a la generación de los neo-kantianos de la escuela de Marburgo, escribe en 1910 su obra capital titulada *Substance and Function* donde se propone analizar cómo se construyen los conceptos y qué función tienen. Esto lo lleva a realizar un desplazamiento en torno a la consideración de los conceptos. Propone el abandono de la pregunta ¿qué es? por la pregunta ¿cómo opera?, esto es ¿qué cosas pone en conexión un concepto?<sup>6</sup> Lo cual supone el abandono de una concepción sustancial y metafísica de los conceptos (que llama *concepto-cosa*) por una consideración del *concepto-función*. Esto significa que los objetos no son un punto de partida desde el cual se elaboran los conceptos mediante un proceso de abstracción, sino que estos objetos son “objetos de segundo orden”, es decir, no tienen propiedades esenciales y tampoco son anteriores a la legalidad conceptual; por el contrario, son el resultado de las conexiones. En este sentido Cassirer afirma: “lo que el concepto «es» y lo que significa sólo puede determinarse a través de la comprensión de éste como un portador y punto de partida de ciertas reglas, como una totalidad de relaciones posibles”<sup>7</sup>.

Cassirer se ocupa de la formación de los conceptos científicos; ésta es para él la tarea primordial de la filosofía de la ciencia. Es decir, la filosofía de la ciencia no debe ocuparse de los fundamentos de la ciencia, sino justamente de cómo las ciencias forman sus conceptos. Cassirer parte de la tesis que tanto la matemática como las ciencias empíricas construyen sus conceptos a partir de *leyes conceptuales*, lo que intentará demostrar a lo largo de esta obra<sup>8</sup>. Esta orientación ha llevado a algunos autores a considerar a Cassirer como idealista. Pero si tomamos la definición de Susan Haack para quien los idealistas “postulan como fundamento y punto de partida del conocimiento algo que se origina en la mente, sea ese algo ideas generales, sensaciones individuales o ambas cosas”<sup>9</sup>, podemos observar que no es posible inscribir a Cassirer en este idealismo. Por el contrario, Cassirer se enfrenta tanto al idealismo como al realismo. La idealización (o conceptualización) que apoya el filósofo no pretende afirmar que “todo es mental” ni tampoco que los conceptos son abstracciones de “lo dado” en la realidad. Como advierte Mormann, la propuesta de Cassirer podría tomar el rótulo de

<sup>6</sup> Cassirer, E., *Substance and Function*, Dover Publications, Chicago, 1953, p. 40.

<sup>7</sup> Cfr. Cassirer *Op. Cit.*, p. 33.

<sup>8</sup> Cassirer intenta llevar el esquema de los conceptos función al lenguaje y al mito, en *Filosofía de las formas simbólicas*, publicado originalmente en alemán, en 1929. La traducción al castellano que seguimos es la de Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 2003.

<sup>9</sup> Cfr. Cornforth, M., *Ciencia versus Idealismo. En defensa de la Filosofía, contra el Positivismo y el Pragmatismo*, Editorial Lautaro, Buenos Aires, 1959, p. 267.

“idealizaciones *materiales*”, ya que para éste lo ideal y lo empírico o, en otras palabras, lo mental y lo material no constituyen ámbitos separados<sup>10</sup>.

Mormann ofrece seis tesis que constituyen el núcleo de la filosofía de la ciencia de Cassirer<sup>11</sup>:

1) Los objetos son el punto de partida del conocimiento científico, no su punto final o meta inalcanzable<sup>12</sup>.

2) El significado de un concepto depende del sistema de conceptos en que se inserta. Sin embargo, no está completamente determinado por un solo sistema, sino más bien por una serie de sistemas que se despliegan en el curso de la historia de la ciencia.

3) Los conceptos científicos y sistemas conceptuales no proporcionan imágenes de la realidad, sino más bien líneas de orientación para la conceptualización del mundo.

4) Los componentes fácticos y teóricos del conocimiento científico no se pueden separar estrictamente.

5) Nuestra experiencia está siempre estructurada conceptualmente. No existe ningún “dato” que no esté conceptualmente estructurado, y lo “dado” es más bien producto de una mala metafísica.

6) Los conceptos matemáticos y los de las ciencias empíricas son del mismo tipo.

Ahora bien, el concepto desde esta perspectiva debe concebirse como un principio que ordena y organiza los elementos de una serie. Un concepto no es el resultado de un proceso de abstracción al cual se llega por la identificación de un elemento en común que tendrían un conjunto de entidades. Tampoco es el portador de un contenido que permanecería invariable independientemente de la red conceptual en la que aparece.

### El concepto-función de Cassirer

Cassirer se enfrenta a la teoría de la abstracción en la formación de los conceptos. Según esta teoría a partir de cierta serie de elementos:  $\alpha_1\beta_1, \alpha_2\beta_2, \alpha_3\beta_3, \dots, \alpha_n\beta_n$ , se abstrae la propiedad común por el sustitutivo  $a$ , que permitiría formar el concepto<sup>13</sup>. De este modo se presupone la existencia de una multiplicidad de cosas, y la mente debe seleccionar desde esta abundancia de existencias particulares aquellos rasgos que son comunes a ellas. Los objetos que presentan alguna propiedad en común son agrupados en clases. Al repetirse este procedimiento en niveles más altos surge gradualmente un orden firme y una división del ser, acorde a las series de similitudes fácticas entre las cosas particulares. Como puede observarse, la función esencial del pensamiento en este proceso, es simplemente la de comparar y diferenciar la multiplicidad dada a los sentidos. La *reflexión* que se

<sup>10</sup> Mormann, T., “Idealización y matematización en el idealismo crítico de Cassirer”, en Ekai Txapartegi (comp.) *Los objetos de la ciencia. El mundo que la ciencia construye*, Editorial Brujas, Córdoba, 2005, pp. 120-121.

<sup>11</sup> *Ibíd.*, pp. 104-105. Además de *Sustancia y Función* Mormann se refiere especialmente a un artículo de Cassirer publicado tres años antes titulado *Kant y la Matemática Moderna. En relación con las obras de Bertrand Russell y Louis Couturat sobre los principios de la matemática* (1907), en este escrito Cassirer afirma que “las mismas síntesis fundamentales (Grundsynthesen) sobre las que descansan la lógica y las matemáticas gobiernan también la construcción científica del conocimiento” (citado por Mormann, p. 105). A estas “mismas síntesis fundamentales” Mormann las llama “tesis de la identidad” que consisten en la aplicación del método de los elementos ideales.

<sup>12</sup> Es necesario aclarar que aquí “objeto” debe entenderse en un sentido kantiano, esto es, que la ciencia construye sus propios objetos de conocimiento.

<sup>13</sup> Cassirer, E., cfr. *Op. Cit.*, p. 23.

emplea en los objetos particulares para determinar los rasgos esenciales en los que ellos concuerdan, lleva a la *abstracción*. La abstracción descansa en que incrementa el conocimiento de estos rasgos relacionados (elemento común), liberados de toda mezcla con elementos diferentes. Así, el mérito peculiar de esta interpretación parece ser que nunca destruye la *unidad* del punto de vista ordinario del mundo. *El concepto no aparece como algo extraño a la realidad sensible*, sino que forma *parte* de esta realidad; es una selección de lo que está inmediatamente contenido en ésta<sup>14</sup>.

Dicha concepción está en correspondencia con el sentido común y preserva el dualismo entre percepciones y conceptos. Pero un análisis minucioso, como el que desarrolla Cassirer, pone en evidencia las fallas que presenta esta teoría. Según la teoría de la abstracción, todas las series de objetos comparables tienen un concepto genérico supremo, el cual comprende en sí mismo todas las determinaciones en la que estos objetos concuerdan, mientras que, por otro lado, en este género supremo, los diversos niveles de subespecies están definidos por propiedades que pertenecen sólo a una parte de sus elementos. Esto significa que la mente realiza dos procesos, por un lado, asciende desde las especies hasta los géneros más altos para lo cual abandona ciertas características de los objetos obteniendo de este modo un rango más amplio de elementos, e inversamente, la especificación del género es realizada mediante la adición de características, por lo que el rango de objetos disminuye. La extensión del concepto se incrementa a lo que le corresponde una disminución progresiva del contenido, y así, finalmente, el concepto más general no posee ningún contenido definido<sup>15</sup>. Como puede observarse se trata de una relación inversamente proporcional entre contenido y extensión, esto es, a mayor contenido menor extensión y, a la inversa, a mayor extensión menor contenido. Ahora bien, el problema que Cassirer identifica en la abstracción es que

“...no hay nada que asegure que las propiedades comunes, las cuales son seleccionadas desde cualquier colección arbitraria de objetos, incluya los rasgos típicos verdaderos, los cuales caracterizan y determinan la estructura total de los miembros de la colección.”<sup>16</sup>

Como advierte Cassirer este problema de la lógica se resuelve mediante la metafísica aristotélica, ya que para Aristóteles el concepto no es una colección de elementos comunes agrupados arbitrariamente, sino que es la *Forma* real que garantiza causal y teleológicamente la conexión de las cosas particulares. Esto es, para construir cierta clase de definiciones se recurre a la determinación por género y por diferencia específica. El *género* es uno de los predicables que puede afirmarse de un sujeto –el género supremo es aquel que abarca a todos los demás géneros y que no puede determinar a ningún otro género superior- y se divide en especies, donde se agrega una *diferencia específica* que es,

<sup>14</sup> Cassirer, E., *op. cit.*, pp. 4-5.

<sup>15</sup> *Cf. Ibid.*, pp. 5-6.

<sup>16</sup> *Ibid.*, pp. 6-7.

justamente, la determinación que se añade al género para precisar las características esenciales de una especie de individuos. Por ejemplo, en la definición de Aristóteles del “hombre como animal racional” el género sería la “animalidad” y la diferencia específica la “racionalidad”. El género, tal como lo define Aristóteles, es “el primer factor constituyente en el discurso que se menciona [en respuesta a la pregunta] «qué es» una cosa, (...) y se dice que las cualidades son sus diferencias”<sup>17</sup>. De acuerdo con esto, los atributos genéricos son los que diferencian y ligan a las cosas entre sí, y permiten agruparlas en géneros y especies, en una clasificación *real*. Los géneros y especies son caracteres esenciales, formas universales particularizadas en los individuos. Estas esencias permanecen inmutables en el tiempo y en el espacio; son fijas<sup>18</sup>.

En oposición a esta perspectiva realista, el nominalismo rechazó la concepción de que los universales existan como esencias – o formas - en las cosas individuales, afirmando que lo universal es sólo mental y que, en los individuos, nada hay de universal. No obstante, advierte Cassirer, este conflicto entre nominalismo y realismo concernió solamente a la realidad metafísica de los conceptos, mientras que la cuestión de su validez lógica no fue considerada. “El proceso es solamente, por así decirlo, removido a otra dimensión, en la que es llevado fuera del campo de la física al campo de lo psíquico, mientras que su curso y estructura general permanecen iguales”<sup>19</sup>. Es decir que el proceso de abstracción se mantiene; sólo que para el escolasticismo, las cosas exteriores eran comparadas y se seleccionaba un elemento común, mientras que para el nominalismo este proceso es transferido a las presentaciones como correlatos psíquicos de las cosas.

Como vemos, la teoría de la abstracción, más allá de las variaciones que ha recibido a lo largo de los años, ha sido mantenida como explicación de la formación de los conceptos. Cassirer propone abandonar la abstracción por la perspectiva del *concepto como función* –en sentido matemático-, que implica pasar de la idea de la semejanza (que opera como una relación típica de segundo orden, típica del paradigma sustancialista) a la de conexión (que funciona como una de primer orden, propia de lo relacional). Como bien señala Kaufmann

“Lo que es requerido es más bien una *relación* desde el punto de vista de que la variedad de objetos dados puede ordenarse. Tal relación no dispone de las cualidades de los objetos individuales que se trate, sino que sustituye las cualidades fijas por reglas generales que nos permiten comprender *uno actu* una serie total de posibles determinaciones cualitativas.”<sup>20</sup>

<sup>17</sup> Aristóteles (2004). *Metafísica*, 1024b. Buenos Aires: Editorial Sudamericana, p. 292.

<sup>18</sup> La esencia para Aristóteles es lo que puede predicarse de la sustancia, ya que una cosa es “lo que es” por razón de su esencia o su forma. Cf. *Ibid.*, 982b y 1032b, pp. 123 y 346.

<sup>19</sup> Cassirer, E., *op. cit.*, pp. 9-10.

<sup>20</sup> Kaufmann, F., “Cassirer’s theory of scientific knowledge”, p. 190.

El contenido del concepto no residiría en los elementos de su extensión sino en la regla que gobierna la conexión entre estos elementos. Cassirer considera que las propiedades estructurales de los objetos están caracterizadas por las *relaciones* entre partes más que por las partes o elementos mismos. La relación es el término primitivo que permite definir a la representación conceptual. En este sentido, expresa que “el «qué» de los elementos de una conexión progresiva es descuidado y simplemente el «cómo» de esta conexión es tenido en cuenta”<sup>21</sup>.

La tesis principal de Cassirer es que el concepto-función constituye el esquema general y modelo mediante el cual los conceptos científicos –y pre-científicos- han sido moldeados. En oposición a la lógica del concepto genérico, que se encuentra ligada a una visión sustancialista, presenta la lógica del concepto matemático de función. Según ésta

“...no se procede desde la serie  $a\alpha_1\beta_1, a\alpha_2\beta_2, a\alpha_3\beta_3, \dots$  directamente a su común sustitutivo  $a$ , sino que se reemplaza la totalidad de miembros individuales  $\alpha$  por una expresión variable  $x$ , la totalidad de los miembros individuales  $\beta$  por una expresión variable  $y$ . De este modo se unifica el todo sistémico en la expresión  $a x y \dots$ , el cual puede ser cambiado en una totalidad concreta de los miembros de la serie por una continua transformación, y por tanto representa perfectamente la estructura y divisiones lógicas del concepto.”<sup>22</sup>

Aquí la conexión de los miembros es, en cada caso, producida por alguna *ley de orden* general a través de la cual se establece una regla de sucesión completa. Lo que une los elementos de una serie, por ejemplo  $a, b, c, \dots$ , no es en sí mismo un nuevo elemento que se mezcla con ellos, sino que es la regla de progresión, que permanece siendo la misma, sin importar en qué miembro esté representada. La función  $f$  que determina el tipo de dependencia entre los miembros sucesivos  $a, b, c, \dots$ , obviamente no puede ser considerada como un miembro de la serie. “La función determina la relación entre esos valores, pero ella misma no es uno de ellos; la [imagen de función]  $f$  de [variable]  $x$  no es homogénea con la serie de las  $x$ , a las  $x_1, x_2, x_3, \dots$  etc.”<sup>23</sup> Por lo tanto, *no debe confundirse la forma de determinación del concepto con los contenidos*, los cuales se vuelven determinables a partir de la ley.

En lo que denominamos Ontología Relacional, la función es lo que da la unidad al contenido conceptual y permite establecer la conexión entre los elementos de la serie, mientras que en la versión sustancialista la “definición” es lo que le da unidad al concepto. Para Cassirer, que se encuadraría en la Ontología Relacional:

<sup>21</sup> Cassirer, E., *op. cit.*, p. 40.

<sup>22</sup> *Ibid.*, p. 23.

<sup>23</sup> Cassirer, E., *Filosofía de las formas simbólicas, III: fenomenología del reconocimiento*, México D.F., Fondo de Cultura Económica, 2003, p. 353. Por ejemplo, si designamos una serie aritmética como  $1/2, 2/3, 3/4, 4/5, \dots$ , mediante la expresión general  $n/n+1$ , este  $n/n+1$  no representa ninguna magnitud sino su “término general”, que sólo representa la totalidad de la serie en la medida en que esta totalidad no sea considerada como mera suma de partes sino como un complejo relacional característico. *Ibid.*, p. 265.

“...el concepto no es deducido, sino que es presupuesto; cuando se atribuye un orden y una conexión a una multiplicidad de elementos ya se está presuponiendo el concepto, si bien no en forma completa, sí en su función fundamental.”<sup>24</sup>

El contenido de los conceptos no puede ser disuelto en los elementos de esta extensión, porque no están en el mismo plano sino pertenecen a diferentes dimensiones. La función “vale” para los valores individuales precisamente porque no “es” un valor individual y, por otra parte, los valores individuales “son” solamente en la medida en que mantienen entre sí la relación expresada por medio de la función. Como señala Cassirer:

“Lo singular y lo discreto existe sólo con respecto a la conexión que tiene alguna forma de lo universal, ya sea entendida como universalidad del “concepto” o del “objeto”. De la misma manera, lo universal sólo puede manifestarse en lo particular, acreditándose y confirmándose como orden y regla de lo particular.”<sup>25</sup>

Desde esta perspectiva un concepto debe concebirse en su *aspecto formal* por la conexión, por las conectividades y vecindades que genera. Y en su *aspecto material* por los elementos de esta serie. De este modo el concepto no es el elemento en común que tienen las unidades de la serie, sino aquello que genera la vecindad. Son las relaciones que genera el concepto lo que le da el carácter primitivo, en sentido lógico. El concepto atribuye propiedades a un elemento de la serie al hacerlo miembro de la misma. Asimismo estas conexiones no están dadas para siempre, pueden transformarse. El significado de la *ley de orden* no se agota por la enumeración de los miembros individuales sino que se debe explicitar el *principio* generador que permite conectar los miembros individuales en una totalidad funcional. Como se señala en Casetta (2009) “el concepto determina lo empírico, en el sentido que el contenido del mismo, está constituido por aquellos objetos que se ponen en conexión de acuerdo a una ley, que es la forma invariable del concepto”<sup>26</sup>.

En contraste con los objetos de la percepción sensible, que pueden ser designados como “objetos de primer orden”, aparecen ahora “objetos de segundo orden”, cuyo carácter lógico es determinado únicamente por la forma de la conexión desde la cual se procede. En general, cualquiera sea la unificación de los objetos de nuestro pensamiento en un simple objeto, creamos un nuevo “objeto de segundo orden”, cuyo total contenido es expresado en las relaciones establecidas entre los elementos individuales por el acto de unificación<sup>27</sup>. Para Cassirer “el concepto se relaciona con el

<sup>24</sup> Cassirer, E., *Substance and Function*, p.17.

<sup>25</sup> Cassirer, E., *Filosofía de las formas simbólicas I*, p. 383.

<sup>26</sup> Casetta, G., “El concepto de «vínculo» como concepto «función»”, en Letzen, D y P. Lodeyro (eds) *Epistemología e historia de la ciencia: selección de trabajos de las XIX jornadas*. Vol. 15, Córdoba, 2009, p. 101.

<sup>27</sup> Cassirer, E., *Substance and Function*, *op. cit.*, pp. 23-24.

objeto en la medida en que constituye el supuesto necesario e imprescindible de la objetividad misma, ya que el concepto representa la única función para la cual puede haber objetos”<sup>28</sup>.

Según la reconstrucción conceptual que realiza Cassirer, los conceptos como punto, movimiento, masa, fuerza, éter, átomo no se determinan por una existencia sensorialmente dada, sino que los elementos son puestos en conexión por la ley del concepto y se hallan unidos en un sistema de dependencias y relaciones. En efecto, los conceptos deben entenderse como funciones matemáticas. La función es presentada dentro de la lógica de las relaciones como una clase especial de relación. Se puede decir que hay cuatro tipos de relación: uno-uno, uno-muchos, muchos-uno y muchos-muchos. Pero sólo el primer y el tercer caso constituyen casos de una función. Entendemos por *función* a una regla que asigna a cada elemento de un dominio un elemento único de un recorrido, no necesariamente distinto<sup>29</sup>. El valor está unívocamente determinado por la función y cuál miembro de la díada está condicionado por el otro, es una convención. Entonces, de modo general, se ha adoptado convencionalmente que, para hablar de función, el segundo miembro debe estar condicionado por el primero. Por eso también puede decirse que una función es una relación entre variables, tal que, dadas, por ejemplo, dos variables, para cada valor asignado a la primera de ellas se determina un valor en la segunda. Más formalmente, podemos expresar que para cualquier relación R:

$$R \text{ es una función} \Leftrightarrow \forall x y z (x R y \wedge x R z \Rightarrow y = z)$$

Dada una función R y los elementos  $x$ ,  $y$  que relaciona R, esto es, el relacionante –  $x$  en  $xRy$  – y el relacionado –  $y$  en  $xRy$ -,  $x$  es llamado el *argumento* o *variable independiente de la función* R e  $y$  la *imagen* o *variable dependiente* de R. En vez de R se suele utilizar el símbolo  $f$  para indicar la función, donde  $y$  es el resultado de aplicar  $f$  a la variable  $x$ , expresándose del siguiente modo:  $y = f(x)$ <sup>30</sup>. La función se dice  $n$ -aria si opera con  $n$  variables en el dominio<sup>31</sup>. Un ejemplo de función es “ser hijo” ya que a cada uno de los  $n$  hijos (en este caso la cantidad de los hijos determina la aridad de la función) le corresponde una madre, mientras que “ser madre” es una relación que no es función, porque una madre puede tener más de un hijo.

## Dos casos de aplicación del diseño metodológico propuesto

Buscamos ahora mostrar dos reconstrucciones conceptuales llevadas a cabo en dos ámbitos teóricos diferentes.

Desde la perspectiva asumida aquí, ambas reconstrucciones conceptuales nos permitirán señalar la estructura del concepto en cuestión abordado en cada caso y a partir de allí determinar su respectiva ley conceptual que establece las conexiones entre los elementos que componen su serie

<sup>28</sup> Cassirer, E., *Filosofía de las formas simbólicas*, op. cit., p. 371.

<sup>29</sup> Cf. Suppes, P., *Introducción a la lógica simbólica*, Compañía Editorial Continental, D.F. México, 1969, p. 284. El *dominio* de  $f$  es el conjunto de valores o el argumento que puede tomar la variable independiente  $x$ , mientras que el *recorrido* es el conjunto de imágenes o valores que puede tomar la variable dependiente  $y$  partiendo de valores de  $x$ .

<sup>30</sup> Aquí sólo estamos esquematizando al tipo de relación uno-uno.

<sup>31</sup> Esto corresponde al tipo de relación muchos-uno.

conceptual. Asimismo, nos permitirá indicar qué elementos están ausentes en la serie y cuáles son las limitaciones y posibles ambigüedades.

De lo expuesto anteriormente podemos indicar que la reconstrucción conceptual, en vistas a caracterizar los modelos ontológicos a los que adhiere una teoría como ontologías relacionales, es decir como ontología de segundo orden, consiste en: (a) Identificar los elementos de la serie conceptual; (b) Señalar las conexiones entre elementos de la serie; (c) Indicar cuál es la ley conceptual que supone el concepto; (d) Establecer la estructura conceptual del concepto, (e) Establecer la red conceptual en la que el concepto se inscribe; y (f) Analizar las posibles ambigüedades y limitaciones del concepto. Vamos entonces ahora al desarrollo sintético de ambas reconstrucciones conceptuales.

### **El concepto “vínculo” como concepto-función**

Se entiende el estudio de la teoría científica, no solo como un sistema sintáctico de enunciados, sino también como un *sistema de modelos* que representan la realidad. En este apartado se planteará sintéticamente el concepto ‘vínculo’, en Pichon-Rivière (1957), desde la estructura del concepto ‘función’ que postula Cassirer (1910), aportando con ello un caso de aplicación de nuestra metodología.

Como objeto de análisis, lo que se va a considerar es la *teoría del vínculo*, que desarrolla Enrique Pichon-Rivière a partir de un curso sobre “Metodología de la Entrevista”, dictado en la sede de la Asociación Psicoanalítica Argentina (A.P.A.) entre los años 1956 y 1957. Este curso es transcrito por su colaborador, Fernando Taragano, y se publica bajo el título: “Teoría del Vínculo”. Este libro, compuesto por las clases del curso, contó con la aprobación de Pichon-Rivière. En él se enuncian los postulados principales del autor acerca de lo que sería la base de su “psiquiatría del vínculo”, que se encuentra en abierto debate con una psiquiatría clásica de base atomista, esencialista, intraindividual<sup>32</sup>.

La estructuración formal-conceptual de Cassirer, que redefine el concepto de átomo, del éter y de la energía, a partir de la función como tipo especial de relación, sirve como parámetro estructural en el análisis de los conceptos de: locura, inconciente, personalidad, rol, a partir del concepto que atiende a la relación como fundamento, es decir el vínculo en la teoría de Pichon-Rivière. La idea directriz en la modelización teórica de los autores es que los elementos no poseen propiedades en sí mismos, sino que *sus propiedades se adquieren por estar en vecindad con otros elementos*.

<sup>32</sup> Para realizar una lectura de la obra de Pichon-Rivière, José Bleger, en *Psicología de la Conducta* (1973), Bs. As., Paidós, entiende que la psicología clásica, o bien se detiene en el estudio del área mental (mentalistas), o bien en el área corporal y del mundo exterior (behavioristas). Entre los primeros (mentalistas), entrarían los primeros trabajos de introspección experimental de Wundt y el psicoanálisis freudiano, y entre los segundos (behavioristas), el conductismo de Watson (cfr. Bleger, 1973: 265). En un primer momento, es útil esta diferenciación, pero se nos aclara aún más si la interpretamos, según la estructuración de los conceptos que propone Cassirer. Desde su perspectiva, la psicología clásica, al partir de individuos (objetos) ya dados, se integra a una ontología que aquí se postula como sustancialista; y la psiquiatría del vínculo, al considerar a los individuos como ‘objetos de segundo orden’ se corresponde con una ontología relacional. Consideramos que en esta ontología relacional entraría también la teoría del campo de Lewin, que el mismo Pichon-Rivière toma por modelo.

Los conceptos, en la teoría del vínculo son relacionales; el “vínculo es un tipo particular de relación de objeto”<sup>33</sup>, e implica que se borra la dicotomía individuo-sociedad: “el vínculo siempre es un vínculo social aunque sea con una persona”<sup>34</sup>. Que el paciente siempre trata de comunicarse de algún modo<sup>35</sup>, nos da pie para pensar que el individuo no se comprende aisladamente o ajeno a las condiciones concretas de existencia, sino que está en conexión con una totalidad que lo contiene. Esto no significa que las condiciones actúen sobre entidades dadas, determinándolas, sino que el individuo es resultado y participe en esas conexiones y, por tanto, es objeto de ‘segundo orden’. No es un individuo presente a la sensorpercepción, sino que está configurado de acuerdo a las relaciones vinculares que lo definen y, a su vez, lo diferencian del resto.

El vínculo, para Pichon-Rivière debe entenderse como un concepto instrumental, como una estructura dinámica que se funda en la relación; nunca es impersonal, porque el vínculo se establece en función de otros vínculos históricamente condicionados. De esta manera, podemos afirmar que la Ontología Relacional, en Pichon-Rivière, sirve de base y fundamento para la comprensión de la psicología social que postula.

Cuando Pichon-Rivière define al enfermo como “el portavoz de las tensiones del grupo”<sup>36</sup>, debemos pensarlo en términos relacionales; el delirio del paciente o el emergente sintomático del enfermo, nos comunica algo que le sucede en su grupo. El paciente, desde esta perspectiva es “un representante de una estructura tanto individual como familiar”<sup>37</sup>. El vínculo, como ley que ordena la multiplicidad, posibilita la conexión de otros elementos que entran en vecindad. El vínculo, como concepto-función, permite reconstruir el modelo explicativo de la psicología clásica y fundar un nuevo tipo de psicología, como la llama Pichon-Rivière: Psiquiatría del Vínculo<sup>38</sup>, donde el objeto mismo de la psicología es el campo de interacción<sup>39</sup>.

De esta teoría del vínculo se desprenden algunas conclusiones en correspondencia con la estructuración de conceptos-función que concibe Cassirer. No hay sustancias individuales como tampoco sujetos individuales, ni abstractos. La personalidad no puede ser definida sino en una conexión con una totalidad que la integra. Con el concepto de vínculo, los demás términos están teñidos por su significación invariable, que resalta la relación y conexión entre sí; de allí que una persona se define en función de roles que juega en una estructura, historias de vínculos que condicionan, y se acumulan en el inconciente; maneras de comportarse, gestos introyectados y asimilados por identificaciones, producto de las relaciones que el sujeto establece con el entorno, las mismas que lo definen y lo condicionan en cada nueva situación. Cualquier nosografía psiquiátrica, desde esta perspectiva, es sospechosa de establecer una abstracción carente de contenido específico.

<sup>33</sup> Pichon-Rivière, Enrique. *Teoría del Vínculo* (1957). Buenos Aires, Nueva Visión, p. 35.

<sup>34</sup> *Ibid.* p. 47.

<sup>35</sup> Cf. *Ibid.* p. 89 y 116.

<sup>36</sup> *Ibid.* p. 28.

<sup>37</sup> *Ibid.* p. 27.

<sup>38</sup> *Ibid.* p. 22.

<sup>39</sup> Cf. *Ibid.* p. 61.

De esta manera es como se entiende que la persona no puede definirse de manera abstracta, vacía de contenido, porque se pierde la particular manera de fijar conexiones que el sujeto puede establecer en su medio. Podemos decir entonces que no se puede hacer un análisis de un sujeto desprovisto de sus condiciones concretas de existencia. Dado que las conexiones y los posicionamientos vinculares nos señalan una totalidad sistémica en la cual un individuo participa y, a través de la cual, resulta o emerge, el individuo no está aislado, sino conectado con una estructura que lo contiene y le otorga sentido.

El espacio de las conexiones es lo fundante y no, como hasta aquí se pensó en la psicología clásica y el psicoanálisis freudiano, la naturaleza intrínseca del sujeto materialmente presente. Pichon-Rivière, aunque plantea su teoría del vínculo a partir de un rechazo de lo innato, lo endógeno, no cae por esto en el otro extremo de la antinomia: lo adquirido, o lo exógeno; puesto que lo dialéctico juega un papel importante en el plano ontológico de su teoría del vínculo. Desde un punto de vista dialéctico, el sujeto es la síntesis entre los dos polos dicotómicos; por eso el plano de lo concebido es primordial por sobre el plano de lo sensorialmente presente, pero deben ir en conjunto. El sujeto no es el resultado de una historia natural que lo determina a priori, sino que es la resultante a posteriori de vinculaciones que lo condicionan en su avatar existencial; el sujeto se concibe como en devenir continuamente. De esto se sigue que la exigencia del análisis terapéutico debe remitirse siempre al aquí y ahora.

### **El concepto “monstruo” como concepto-función**

Un ejemplo de la aplicación del concepto-función lo encontramos en la teoría de la monstruosidad que Michel Foucault presenta en el curso titulado *Los Anormales*. Foucault señala que desde la Edad Media hasta el siglo XVIII el monstruo humano es considerado un complejo jurídico natural, se trata de un monstruo *jurídico biológico* que se define por un doble requerimiento: a) debe ser una transgresión natural y b) debe generar la imposibilidad de aplicar la ley, civil o religiosa. En esta serie de monstruos jurídico-biológicos ubica al hombre bestial, a los hermanos siameses y al hermafrodita.

No obstante, se privilegia a cada uno de estos monstruos en diferentes épocas. Propiamente la Edad Media privilegia al hombre bestial, una combinación de reinos, una mixtura entre lo humano y lo animal. En el Renacimiento (s. XV y XVI), manifiesta Foucault, se privilegia como forma de monstruosidad a los hermanos siameses. Además de presentarse como una infracción al orden de la naturaleza constituyen un enigma jurídico: ¿son uno o dos? En la Edad clásica (siglo XVII) se privilegia como monstruo al hermafrodita. El hermafrodita presenta una contradicción del orden de la naturaleza que separa al género humano en dos. Foucault analiza dos casos: el hermafrodita de Ruen y Anne Grandjean. Mientras que al primero se le prohíbe la sexualidad porque se reconoce en él la

existencia de dos sexos, al segundo se le prohíbe la cohabitación con mujeres porque se reconoce la existencia de un sexo predominante.

Se puede observar que en el caso del hermafrodita de Ruen la monstruosidad era adjudicada a la existencia en un mismo cuerpo de órganos sexuales femeninos y masculinos, por lo cual es la mezcla lo que se considera monstruoso, por el contrario, en el segundo caso ya no se reconoce la monstruosidad en el cuerpo sino en el comportamiento, en la conducta sexual. Este último es un componente de otra función de monstruosidad. Ahora bien, la ley conceptual que permite colocar en la misma serie a estas diferentes figuras es la noción de *mezcla*. Lo que comparten el centauro, los siameses y el hermafrodita hasta el siglo XVIII es la mezcla: de reinos, de individualidades y de géneros.

A partir del siglo XIX el concepto monstruo deja de incluirse en la naturaleza y se concibe como un modo de comportamiento. La primera manifestación del monstruo moral es para Foucault el monstruo político. El monstruo político es el criminal político, aquel que tras haber suscripto al pacto social lo rompe imponiendo su propio interés sobre el interés de la sociedad. Esto le permite conectar el tirano, el pueblo revolucionario y el criminal común. Esta serie que une el despotismo y el pueblo revolucionario es posible porque ambos se encuentran por fuera del pacto social. La ruptura se manifiesta en dos niveles, por encima del pacto –el tirano- y por debajo del mismo –el pueblo revolucionario-.

Esta última afirmación obliga a Foucault a incluir en la misma serie al infractor común. No obstante, lo que diferencia al criminal del tirano es que mientras que el primero es un déspota transitorio, el segundo es un déspota permanente. Podemos decir que la ley conceptual que general las vecindades entre estos elementos de la serie es la *ruptura*. Luego, dice Foucault, se abandona la noción de monstruo por el de anormal.

## **Conclusión**

Todo a lo largo de este trabajo, si bien nos hemos ceñido al proyecto cassireriano, a diferencia de este autor, no consideramos que todos los conceptos sean relacionales sino, como adherimos a un relativismo ontológico-epistémico, lo que consideramos es a las ontologías como resultado de decisiones epistémicas. Así, las estructuras formales de los objetos son el resultado de la adopción de un determinado marco conceptual epistémico. No hay una epistemología universal y ahistórica. Es en el interior de espacios ontológico-epistemológico-semántico-social, -los cuales son históricos y situados- donde se configuran los diferentes objetos.

De esta manera, aquí hemos presentado sintéticamente la caracterización ontológico-epistemológico de los espacios objetuales y determinamos las características inherentes de las ontologías relacionales en dos casos concretos. Esto se expresa en las reconstrucciones que estamos llevando a cabo de la teoría del vínculo de Pichon Rivière (correspondiente al trabajo llevado a cabo

por Casetta), y en la reconstrucción en teoría de categorías en conceptos fundamentales de teratología (correspondiente al trabajo abordado por Torrano).

Uno de los objetivos planteados en el proyecto de investigación que este trabajo sustenta, consistía en mostrar la estructura ontológica relacional de la praxis científica, a fin de caracterizar la dinámica interdisciplinaria de la filosofía. Al respecto, hemos logrado mostrar la estructura relacional tanto de la ontología como de algunos modelos ontológicos. Avanzamos sustancialmente en las bases formales, i.e. en teoría de categorías (trabajo llevado a cabo por Visokolskis), así como también en las bases sociales de los modelos ontológicos (trabajo abordado por Minhot). Estos avances nos han permitido *definir una metodología* (propuesta por Minhot) adecuada para mostrar la estructura ontológica relacional de la *praxis*. Y esto es central en nuestro trabajo, i.e. perfilar una metodología adecuada para este tipo de estudio, ya que las metodologías más clásicas de la filosofía de la ciencia y de la filosofía en general se nos presentaban en algún punto como inconvenientes a nuestros fines.

Queremos por ello enfatizar lo que consideramos uno de nuestros principales logros, a saber, la elaboración de una metodología que permita sintetizar en una misma construcción aspectos formales, estructura conceptual, modelos ontológicos de diferentes disciplinas y consideraciones sociales.

Quedan muchas cuestiones a resolver tales como a) definir un criterio para identificar la lógica inmanente de los modelos ontológicos, y b) avanzar en la caracterización de las ontologías y de los modelos ontológicos como sociales y políticos. En ambos problemas nos proponemos avanzar en el período próximo de investigación.

Siguiendo el espíritu de Rouse -quien prefiere ver a la filosofía hoy como comprometida en una exploración imaginativa y productiva de nuevas aproximaciones, cuya identidad disciplinar es el resultado de la preocupación de permanecer abierto a exploraciones alternativas y a compartir la tarea de entender la ciencia en su riqueza y complejidad- avanzamos en una concepción de la filosofía como interdisciplinaria, la cual estaría en vías de desarrollo en nuestras prácticas de investigación, que se caracterizan, entre otras cosas por tener apertura hacia participantes en la investigación por parte de miembros de diferentes disciplinas.

## Referencias

- Aristóteles (2004). *Metafísica*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Balzer, W; Moulines, U y Sneed, J. (1987). *An Architectonic for Science. The Structuralist Program*. Dordrecht: Reidel.
- Bleger, J. (1973). *Psicología de la Conducta* (1973), Buenos Aires: Paidós.
- Bourdieu, P. (1975). The specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason. *Social Science Information*, 14(6): 19-47.
- Bourdieu, P. (1988). *La ontología política de Martín Heidegger*. Barcelona: Paidós.
- Bourdieu, P. y Wacquant, L. (1992). *Una invitación a la sociología reflexiva*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.
- Cantor, G. (1915). *Contributions to the Founding of the Theory of Transfinite Numbers*. English transl. by P.E.B. Jourdain. New York: Dover.
- Casetta, G. (2009). El concepto de «vínculo» como concepto «función», en Letzen, D. y Lodeyro, P. (Eds.) *Epistemología e historia de la ciencia: selección de trabajos de las XIX jornadas*, Córdoba, 15:100-106.

- Cassirer, E. (1910). *Substance and Function and Einstein's Theory of Relativity*, Chicago: Dover Publications.
- Cassirer, E. (2003). *Filosofía de las formas simbólicas, III: fenomenología del reconocimiento*, México: Fondo de Cultura Económica.
- Cornforth, M. (1959). Ciencia versus idealismo. En defensa de la filosofía, contra el positivismo y el pragmatismo. Buenos Aires: Editorial Lautaro.
- Eilenberg, S. & Mac Lane, S. (1945). *General theory of natural equivalences*. Transactions American Mathematical Society, 58: 231-294.
- Emirbayer, M. (1997). Manifesto for a Relational Sociology, en *The American Journal of Sociology*, 103(2): 281-317.
- Foucault, M. (1985). *La arqueología del saber*. México: Siglo XXI.
- Foucault, M. (2000). *Los anormales*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Kant, E. (1983). *Crítica de la razón pura*. Buenos Aires: Losada.
- Knorr Cetina, K. (1981). *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*. Quilmes: Editorial Universidad Nacional de Quilmes.
- Kuhn, T. S. (1970). Postscript: 1969, en: Kuhn, T.S. (1962/70), *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: Univ. of Chicago Press (2ª ed., 1970). (Versión castellana: Postdata. (1969), en: *La estructura de las revoluciones científicas*. México: F.C.E.).
- Lewin, K. (1931). El conflicto entre las perspectivas aristotélicas y galileanas en la psicología contemporánea, en *Dinámica de la personalidad*. Madrid: Morata, 11-52.
- McGuire, J. E y Tuchanska, B. (2000). *Science Unfettered. A philosophical Study in Sociohistorical Ontology*. Ohio: Ohio University Press.
- Mormann, Th. (2005). Idealización y matematización en el idealismo crítico de Cassirer, en Ekai Txapartegi (Comp.) *Los objetos de la ciencia. El mundo que la ciencia construye*. Córdoba: Editorial Brujas.
- Moulines, C. U. (1998). Esbozo de ontoepistemosemántica. *Theoría*, 13(31):141-159.
- Pichon-Rivière, E. (1957). *Teoría del Vínculo*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Rouse, J. (1987). *Knowledge and Power: Toward a Political Philosophy of Science*. Ithaca: Cornell University Press.
- Rouse, J. (1991). Policing Knowledge: Disembodied Policy for Embodied Knowledge. *Inquiry*, 34:353-364.
- Schilpp, A. (Comp.) (1949). Cassirer's Philosophy of Science and the Social Sciences, en *The philosophy of Ernst Cassirer*. Library of Living Philosophers, 269-289.
- Suppes, P. (1969). *Introducción a la lógica simbólica*. México: Compañía Editorial Continental.