

REFLEXIONES PANORÁMICAS SOBRE LA RELACIÓN ENTRE FENOMENOLOGÍA Y TEORÍA DE CATEGORÍAS

Broad Reflections on the Relationship between Phenomenology and Category Theory

Luis A. Canela Morales

Centro Interdisciplinario de Investigación en Humanidades (CIIHu)

Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

lcanelamorales@gmail.com

ORCID ID:0000-0002-3740-5234

RESUMEN

Según Peruzzi (2006), la Teoría de Categorías busca unificar diversas ramas de las matemáticas mediante un lenguaje común. Expertas como Cheng (2023) la consideran, además, como una herramienta fundamental para la comprensión y generalización de las relaciones entre objetos matemáticos. Por otro lado, basándose en gran parte de lo dicho por Husserl en los *Prolegómenos a la lógica pura y en Lógica formal y lógica trascendental*, específicamente de las ideas de una teoría de la variedad, intencionalidad y de lógica pura, expertos como A. Peruzzi, F. Patras, J. Benoist, entre otros, han intentado relacionar la fenomenología con la teoría de categorías aspirando a una revisión integral de sus implicaciones matemático-filosóficas. El objetivo de este artículo es evaluar la viabilidad de esta relación a través de la presentación de las propuestas de estos investigadores, con especial énfasis en su abordaje de lo que para ellos representan las ideas anteriores, alternando algunos planteamientos críticos a partir de lo expuesto por Husserl a propósito de esos temas.

Palabras clave: *teoría de categorías, teoría de la variedad, morfismos, lógica pura.*

ABSTRACT

According to Peruzzi (2006), Category Theory (CT) aims to unify various branches of mathematics through a common language. Experts such as Cheng (2023) also consider CT to be a fundamental tool for understanding and generalizing the relationships between mathematical objects. Moreover, based largely on the assertions made by Husserl in the *Prolegomena to Pure Logic and Formal and Transcendental Logic* regarding the proposal of a transcendental phenomenology—specifically the ideas of a theory of manifolds, intentionality, and pure logic—scholars such as A. Peruzzi, Patras, Benoist, and Król have sought to relate phenomenology to category theory, aiming at a comprehensive review of their mathematical-philosophical implications. Consequently, the objective of this article is to evaluate the feasibility of this relationship by presenting the proposals of these researchers, with a special emphasis on their approach to what these ideas represent for them, interspersed, of course, with some critical reflections based on Husserl's expositions on the matter.

Keywords: *category theory, theory of manifold, morphisms, pure logic.*

INTRODUCCIÓN

Según Peruzzi (2006), la teoría de categorías busca unificar diversas ramas de las matemáticas mediante un lenguaje común. Expertos como Cheng (2023) consideran, además, que la teoría de categorías es una herramienta fundamental para la comprensión y generalización de las relaciones entre objetos matemáticos. Por otro lado, basándose en las afirmaciones de Husserl —fundador de la fenomenología, pero originalmente matemático de formación— en los *Prolegómenos a la lógica pura* y en *Lógica formal y lógica trascendental*, algunos expertos como Peruzzi, Patras y Benoist, entre otros, han intentado relacionar la fenomenología con el lenguaje de la teoría de categorías¹ aspirando a una revisión integral de sus implicaciones matemático-filosóficas. El objetivo de este artículo

1 Este trabajo fue apoyado por un estipendio de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) en el marco del programa de Estancias Posdoctorales por México (2023-1) llevado a cabo en el Centro Interdisciplinario de Investigación en Humanidades de la Universidad Autónoma de Morelos (CIIHu)-UAEM. Forma parte del proyecto de investigación titulado “Aportaciones y aspectos vinculantes entre la Teoría de Categorías y la fenomenología husserliana”. La teoría de categorías, introducida por Eilenberg y Mac Lane en el siglo XX, abstrae propiedades comunes de diversas teorías de homología y estudia espacios en términos de sus relaciones, utilizando propiedades universales. Formalizada en 1945, en el artículo “General Theory of Natural Equivalences”, se consolidó con los trabajos de Grothendieck y Kan. Sus conceptos básicos son objetos, morfismos, funtores y transformaciones naturales. Esta teoría, con su alto nivel de abstracción, se aplica en múltiples áreas matemáticas y facilita la creación de teorías axiomáticas como la teoría de homotopía. Un desarrollo más completo puede encontrarse en MacLane (1998), Lawvere y Schanuel (2002), Awodey (2006), Leinster (2014), Spivak (2014), Landry (2017) y Marquis (2023). En lo sucesivo, utilizaré la propuesta de traducción de Estrada González y Pallares Vega (2011) quienes señalan que “en inglés es muy común encontrar la expresión ‘categorical’ para referirse a algo relativo a la teoría de categorías, con la excepción de Goldblatt y algunos pocos seguidores quienes usan ‘categorical’”. En español se ha utilizado también ‘categórico’ como traducción de ‘categorical’. Utilizaremos el término ‘categorista’ y sus derivados porque ‘categórico’ ya tiene usos muy arraigados en lógica, matemática y filosofía (como en los trabajos de Aristóteles y en la investigación de la axiomática) y porque ‘categorical’ y sus derivados, sugeridos por Goldblatt (1984), aunque menos susceptibles de confusión que ‘categórico’ y sus derivados, también tienen un uso filosófico (en la fenomenología husserliana). Además, ‘categorista’ semeja [sic] a ‘conjuntista’” (p. 133).

es evaluar la viabilidad de esta relación a través de la presentación de sus propuestas con especial énfasis en lo que representa para ellos la teoría de la variedad, la idea de intencionalidad y la idea de lógica. También se realizan algunos planteamientos críticos a partir de lo expuesto por Husserl a propósito de esos temas. En la parte final se exponen las conclusiones pertinentes.

UN RECUENTO BIBLIOGRÁFICO, TEMAS Y CONCEPTOS RELACIONANTES

La bibliografía que relaciona la fenomenología con la teoría de categorías es muy limitada (en español es prácticamente nula) y se compone principalmente de seis ensayos publicados entre 1989 y 2019. Estos incluyen los trabajos de Peruzzi como *Towards a real phenomenology of logic* (1989) y *The meaning of category theory for 21st century philosophy* (2006); Patras en *Phénoménologie et Théorie des Catégories* (2005); Benoist con *Mettre les structures en mouvement: La phénoménologie et la dynamique de l'intuition conceptuelle. Sur la pertinence phénoménologique de la théorie des catégories* (2007); Z. Król en *Category Theory and Philosophy* (2019), y, más recientemente, Romero Contreras con el trabajo *Husserl, Intentionality and Mathematics: Geometry and Category Theory* (2022).² En lo sucesivo, se

2 Los trabajos de Król y Romero Contreras, aunque interesantes y pertinentes, son menos exhaustivos en cuanto a la presentación de la relación entre la fenomenología y la teoría de categorías. Por esta razón, solo los presentaré en notas al pie de página. Para Z. Król, “la teoría de categorías añade algo esencial a las investigaciones clásicas y puramente epistemológicas que tratan sobre nuestro acceso epistémico a la realidad matemática” (2019, p. 28). Sin dar mayores especificaciones ni mencionar explícitamente qué es eso “esencial”, todo parece indicar que se refiere a cómo entendemos a esos objetos abstractos. Es decir, si asumimos que los elementos tratados por la teoría de categorías son abstractos e ideales y que se presentan al sujeto consciente de manera similar a como lo hacen otros objetos matemáticos o abstractos, quizá sea apropiado referirse a ellos como objetos intencionales (p. 28), esto es, como un objeto que no se juzga ni como existente ni como no-existente en su concreción efectiva. En este sentido, hablar de existencia meramente intencional de un objeto implica tratarlo como existente por estar en relación con algún marco teórico o interpretativo. Sin embargo, en este tipo de aseveraciones no se detalla cómo la teoría de categorías proporciona nuevas herramientas o perspectivas que enriquezcan nuestro entendimiento de los objetos matemáticos abstractos y su acceso

presentarán las propuestas de estos investigadores, agrupándolos en tres grandes temas: la teoría de la variedad, la idea de lógica pura y la idea de la intencionalidad.

La idea de una teoría de la variedad (*Mannigfaltigkeitslehre*)³

Uno de los objetivos de Peruzzi en “Towards a real phenomenology of logic” es el abordaje de la filosofía de la lógica y las

epistémico. Además, la mención de los objetos intencionales y su relación con los marcos teóricos e interpretativos, aunque interesante, no parece clarificar cómo estos objetos intencionales se distinguen de otros conceptos en la fenomenología trascendental y cómo exactamente la teoría de categorías facilita esta distinción.

Por otro lado, el ensayo de Romero Contreras sostiene la tesis de que la noción de categoría expresa la forma más general de intencionalidad, la misma que opera en diferentes niveles como morfismos, funtores, etc., y que esta idea puede ser extendida a través de la correlación conceptual (2022, p. 328). Es hacia la parte final de su trabajo, “Issues of foundation in Phenomenology through Category Theory”, donde Romero Contreras expone, con cierta generalidad, que la relación entre la teoría de categorías y la fenomenología se destaca por el marco general que la primera proporciona a la segunda para pensar en la objetividad a lo largo de diferentes dominios concretos. Ahora, si bien su propuesta es interesante y provocadora, adolece de ciertos aspectos críticos que deben ser abordados para fortalecer su argumentación. Primeramente, la relación entre la teoría de categorías y la fenomenología se presenta de manera general, lo que puede llevar a malentendidos o a la percepción de que se trata de una mera superposición teórica de ideas. En segundo lugar, se necesitan de ejemplos específicos y detallados de cómo los conceptos categóricos, como los morfismos, funtores y transformaciones naturales, operan efectivamente dentro del marco fenomenológico, así como de casos en los que la teoría de categorías ha proporcionado soluciones novedosas o perspectivas significativas en problemas fenomenológicos particulares.

3 Debido a interpretación imprecisa de la relación filosófica entre la matemática alemana (siglos XVII-XIX) y la fenomenología husserliana, el concepto de *Mannigfaltigkeit* se tradujo incorrectamente como *multiplicidad* en español; *manifold* y *plurality* en inglés; *multiplicité* en francés, y *multiplicidade* en portugués, lo que ha oscurecido el auténtico sentido de este concepto. Explicaré con más detalles. Si optamos por la traducción de ‘multiplicidad’, caemos en el error de entender dicho concepto como una pluralidad, una multitud (*Mehrheit*) y, en su defecto, como un conjunto (*Menge*). Sin embargo, existen matices notables, tanto a nivel estructural como material, entre cada uno de estos conceptos. Por ejemplo, pluralidad y multiplicidad siempre denotarán el carácter pluralista de la constitución en la experiencia. En el caso de la palabra *Menge*, que siempre se traduce como ‘conjunto’, se refiere a cierto carácter cuantitativo, como cuando decimos *eine Menge* (‘un montón’). Entender *Mannigfaltigkeit* como *variedad* es más adecuado ya que denota una formación ordenada y definida por sus relaciones de dominio, que es justo lo que Husserl apunta en sus escritos sobre geometría, lógica y aritmética. Así,

matemáticas desde la perspectiva de Husserl (1989, p. 1) y la conexión filosófica que él encuentra entre “la ontología formal husserliana, pasando por su noción de una teoría general de las ‘variedades’ hasta la teoría de categorías actual” (1989, p. 1). A diferencia de los “ismos” tradicionales, *v.gr* intuicionismo, formalismo, platonismos, etc., la ventaja del enfoque fenomenológico, según Peruzzi, es que “proporciona un trasfondo filosófico a las bases teóricas de las categorías en matemáticas, que es lo suficientemente flexible como para mostrar el potencial explicativo y el rico contenido de las teorías formalizadas en una semántica epistemológicamente orientada” (1989, p. 2). De manera muy particular, para Peruzzi existe un nivel “supremo” (ontológico formal) aún más interesante y mayormente ligado a la teoría de categorías: la *teoría de las formas posibles de teorías* (o teoría de la variedad) propuesta que Husserl expone inicialmente en *Filosofía de la aritmética*, pero que desarrolla detenidamente en los §§ 69-70 de los *Prolegómenos a la lógica pura* y en el capítulo III de *Lógica formal y lógica trascendental*. Desde su perspectiva, Peruzzi (parece) supone(r) que la lógica trascendental es o forma parte de esa teoría de la variedad y encuentra en ella “una disciplina que intenta clasificar las estructuras del pensar [transitando] de las leyes de la forma a las leyes de la formación” (1989, p. 15). Desde luego, nada de lo dicho hasta aquí (ni en todo el artículo) responde, clarifica o explica cómo y dónde es que ocurre la relación entre fenomenología y teoría de categorías. Es en otro artículo, “The Meaning of Category Theory for 21st Century Philosophy” (2006) –más extenso porque su objetivo es discutir los enfoques fundacionales

refiriéndose claramente a la concepción de variedad de Riemann y su generalización de la teoría geométrica, Husserl consideró la posibilidad de un tratamiento meta-matemático en el que en vez de intentar comprender las teorías matemáticas concretas, es decir, “elementos concretos”, la preocupación está dirigida hacia formas matemáticas abstractas, “variedades”, y sus relaciones *a priori*. En otras palabras, las *teorías matemáticas* son ahora el objeto de estudio y no los objetos (elementos) matemáticos más concretos que constituyen una variedad (Rosado Haddock, 2017).

de las matemáticas durante el siglo xx (p. 425)– donde parece ensayar una serie de respuestas a aquellas interrogantes. Cito a Peruzzi y su caracterización de qué es la teoría de categorías:

Una de las características distintivas de la teoría de categorías es la unificación de diferentes ramas de las matemáticas a través de la descripción explícita de construcciones universales que abarcan la topología, el álgebra, el análisis, la lógica, la informática y la geometría. Tales construcciones vinculan todas estas ramas no de una manera contingente, puramente formal y *ad hoc*, sino más bien de una manera principiada y uniforme a través de adjunciones, que a su vez necesitan una explicación de contenido. La teoría de categorías no es solo un lenguaje: su lenguaje surge más bien de la necesidad de proporcionar una explicación de los hechos matemáticos. (2006, pp. 431-432)

Para Peruzzi, la teoría de categorías resalta la importancia de las relaciones entre sintaxis y semántica, así como la lógica constructiva en la descripción de teorías y modelos matemáticos. Esto la aproxima a la idea husserliana de ciencia o teoría de la variedad. Este autor sostiene que, al considerar estas teorías y sus modelos a través de construcciones universales, se puede lograr una comprensión más profunda de la estructura matemática subyacente y su relevancia en diferentes contextos. Estas construcciones, como los funtores e isomorfismos, permiten establecer conexiones significativas entre diversas áreas matemáticas. Según esto, la teoría de categorías proporciona un marco unificador que trasciende las barreras tradicionales entre disciplinas matemáticas. Facilita su unificación y ofrece una base sólida para abordar problemas filosóficos fundamentales desde una perspectiva más abstracta (2006, p. 425). En cierto sentido, Peruzzi sí parece tener razón –si asumimos la idea de que la teoría de categorías es un lenguaje universal–, pues Husserl sí concebía a las matemáticas como una ontología formal, es decir, como una especie de teoría de estructuras formales que corre paralela a la lógica, ambas disciplinas basadas en conceptos fundamentales. Explico esto

último: para Husserl la forma pura de una disciplina, en tanto que mantiene cierta independencia de su contenido material, puede ser investigada por una *teoría* de la ciencia, la idea resultante es un tipo de lenguaje “abstracto” que permitiría analizar la “estructura” de determinada disciplina y su relación o interconexión con otra disciplina sin importar su campo particular de aplicación. Para lograr esto, Husserl cree que se debe poner de manifiesto cierto tipo de equivalencia entre los dominios de cualquier ciencia y después capturar el aspecto formal de cualquiera de esos dominios. Por ejemplo, en el caso de las matemáticas, nociones como las de conjunto, número, relación, etc., dieron lugar a una *variedad* de teorías matemáticas fundamentales, mientras que todo el edificio de teorías matemáticas se obtiene por la combinación de estas o la combinación de sus especializaciones. Brota así la idea de una ciencia más amplia que investiga los conceptos y las leyes esenciales constitutivamente inherentes a la idea de teoría: una teoría de las teorías posibles (§ 69 de *Prolegómenos*) o teoría pura de la variedad (§ 70 de *Prolegómenos*). Esta teoría de las formas posibles de una teoría al ser, una teoría orientada hacia los contenidos ideales y objetivos de cualquier ciencia, también puede ser vista como una especie de metamatemática.

En el apartado seis del mismo artículo, Peruzzi nuevamente intenta relacionar la fenomenología con la teoría de categorías situándose desde la naturaleza de las matemáticas y su relación con la experiencia humana (2006, p. 451). Dice Peruzzi:

El legado *positivo* del enfoque fenomenológico, desde Husserl hasta Weyl, radica más bien en reemplazar las preguntas epistemológicas y ontológicas relativas, respectivamente, a la necesidad matemática y a la existencia matemática, por preguntas sobre el espectro completo de procesos “constitutivos” que subyacen a las afirmaciones y pruebas matemáticas, así como (en paralelo) a la estructura de objetos y mapas. (2006, p. 451)

En este sentido, Peruzzi sugiere que lo que también relacionaría a la fenomenología con la teoría de categorías es, precisamente,

el cambio en la pregunta por los fundamentos de la matemática, esto es, pasar de una posición subyacente y pasiva en la práctica del matemático a aspectos dinámicos y emergentes que se encuentran a medida que uno se adentra en las distintas ramas de las matemáticas (2006, pp. 452-453). En este respecto, sería demasiado arriesgado sostener que esta posición es también la de Husserl, pues si bien él se empeñó en demostrar que el método general de la filosofía y las matemáticas, la lógica incluida, debía asirse de un estudio genético, es decir, de un estudio fundado en la experiencia que se tiene de los conceptos matemáticos en la vida diaria, también sostuvo que esa reactivación originaria era a través de un retomo a las estructuras de la percepción y a los actos de una subjetividad concreta que está relacionada con la totalidad de nuestro mundo (*Lebenswelt*), aspectos que pocos teóricos de la teoría de categorías se atreverían a admitir.

La idea de una lógica pura

En “Towards a real phenomenology of logic” (1986) también se explora la posibilidad de enlazar la teoría de categorías con la fenomenología a través de una disciplina sumamente interesante y fértil: la lógica categórica. Peruzzi inicia su exposición destacando los temas principales surgidos del análisis que Husserl dedicó a la lógica en sus obras más relevantes y vinculadas a estos problemas:

1. La descripción de los componentes de la lógica y la discusión sobre su estatus no psicológico (*Investigaciones lógicas*, [1999]).
2. Las relaciones entre la lógica formal y la “lógica trascendental” (análisis presentes en *Lógica formal y lógica trascendental* [2009]).
3. La manera en que las propiedades epistemológicas y ontológicas de la lógica forman un modelo (lo que en *Ideas I* se denomina como *noema*) (1986, pp. 2-3).

Husserl distinguiría, según Peruzzi, tres niveles en la lógica:

- i) La morfología pura de los juicios en tanto analítica apofántica.
- ii) La lógica de la consecuencia y la no contradicción.
- iii) La lógica de la verdad y la evidencia (1986, p. 4).

El nivel *i*), la *Formenlehre*, esencialmente combinatoria, consiste en reglas formales de construcción y composición de símbolos, y en leyes gramaticales de categorías de significados posibles. El nivel *ii*), la *Konsequenzlogik*, presenta la relación de compacidad entre expresiones significativas. El nivel *iii*), la *Wahrheitslogik*, se ocupa de las vías epistémicas de los juicios y la adecuación de la evidencia a la verdad (1986, p. 3). Peruzzi nos hace notar que, esquemáticamente, *i*) parece ser identificable con un tratamiento abstracto-algebraico de la lógica (y los lenguajes formales); *ii*) podría identificarse con una teoría de la demostración; mientras que *iii*) tiene puntos en común con la actual teoría de modelos (1986, p. 3). Cabe la pregunta, ¿qué tan cierta es esta explicación? En sentido estricto, la lógica pura tal como es presentada por Husserl mantiene tres tareas:

1. La doctrina de la apofántica primitiva y las categorías ontológico-formales y las leyes que conciernen a su aplicación;
2. La doctrina de la conexión de esas categorías en términos de una consecuencia lógica, que del lado de los significados se desarrolló en teorías independientes como la silogística y en el lado de objetos formales en la aritmética;
3. La teoría apofántica de las posibles formas de teoría y sus correspondientes teorías de variedades formales-ontológicas y matemáticas. (Bernet, 2002, p. 20)

En este punto, Peruzzi, además de tener razón, hace coincidir su idea con lo propuesto por Husserl en *Lógica formal y lógica trascendental*, a saber, la indagación de los fundamentos genéticos de la lógica preguntando por el origen intencional de esta. De manera más específica, en el capítulo III de la segunda sección titulado “Teoría de los sistemas deductivos y teoría de

la multiplicidad” (*sic*), Husserl retoma la idea de una ontología formal general (§ 24). Esta ontología se refiere a los modos puros de ser de cualquier cosa en general, una idea que ya había sido presentada en los *Prolegómenos*, aunque no con ese título (§ 27). La diferencia es que, en *Lógica formal y lógica trascendental* el tema es la totalidad de los sistemas de juicios que constituyen la unidad de una teoría deductiva posible y como correlato objetivo la idea o noción de variedad (§ 28). Como consecuencia de lo anterior, según Peruzzi, existiría otro vínculo que permitiría conectar a la fenomenología con la teoría de categorías, la correlación entre probabilidad, verdad y el proceso de nominalización, aspectos que son visibles en el § 119 de *Ideas I*. Cito a Husserl:

En la lógica se revela esta legalidad en la LEY DE LA “NOMINALIZACIÓN”, según la cual a toda proposición y a toda forma parcial discernible en la proposición le corresponde un elemento nominal: a la proposición misma, digamos “S es P”, la PROPOSICIÓN NOMINAL INTRODUCIDA POR “QUE”; por ejemplo, en el lugar del sujeto de proposiciones nuevas, al “es P” corresponde el ser P; a la forma de relación “semejante” la SEMEJANZA, a la forma plural la PLURALIDAD, etc. Los conceptos surgidos a partir de las “nominalizaciones”, pensados como exclusivamente definidos por las formas puras, conforman VARIANTES CATEGORIALES-FORMALES DE LA IDEA DE LA OBJETIVIDAD EN GENERAL y suministran el material conceptual fundamental de la ontología formal y comprendidas en ella todas las disciplinas matemático-formales. Esta proposición es de una importancia decisiva para comprender la relación entre la lógica formal como lógica de la apófansis y la ontología formal universal. (2013, p. 373)

La ley de la nominalización en lógica dice que a cada proposición y a cada parte identificable de una proposición le corresponde una forma sustantivada. Por ejemplo: *proposición completa*: El perro es pardo se convierte en “que el perro es pardo”; *predicado*: “Pardo” en “El perro es pardo” se transforma en “lo parduzco”; *relación*: “Semejanza” en “El perro es similar al gato” se convierte

en “la semejanza”, y *forma plural*: “Los perros” se transforma en “la pluralidad de perros”. Así, los conceptos que resultan de estas nominalizaciones están definidos únicamente por sus formas puras y representan variaciones categoriales de la idea general de objetividad. Comprender esa ley nos muestra no solo cómo las estructuras de la conciencia y los actos intencionales constituyen el sentido y la objetividad, y cómo la lógica formal está profundamente conectada con la manera en que la conciencia organiza y comprende el mundo, sino que también haría comprensible la tesis husserliana según la cual cualquier ley lógica puede transformarse en una ley ontológica equivalente:

Toda ley lógico-formal puede convertirse en una ley ontológico-formal equivalente. En lugar de juzgarse sobre juicios se juzga ahora sobre estados de cosas, en lugar de juzgarse sobre miembros de juicios (por ejemplo, significados nominales) se juzga sobre objetos, en lugar de juzgarse sobre significados predicativos se juzga sobre notas, etc. Tampoco se habla ya de la verdad, de la validez de las proposiciones judicativas, sino de la existencia de los estados de cosas, del ser de los objetos, etc. [...]. La ontología formal rebasa ampliamente, por lo demás, la esfera de tales meras conversiones de las verdades apofánticas formales [...] En el juzgar plural se presenta el plural como tesis plural. Por obra del giro nominalizante se convierte en el objeto “conjunto” y así surge el concepto fundamental de la TEORÍA DE CONJUNTOS. En esta se juzga SOBRE conjuntos como objetos, que tienen sus peculiares especies de propiedades, relaciones, etc., conceptos fundamentales de las DISCIPLINAS MATEMÁTICAS. (2013, pp. 446-447)

Lo anterior significa que, en lugar de aplicar esas leyes a juicios y sus componentes (como significados nominales y predicativos) ahora se aplican a estados de cosas, objetos y notas. Por ejemplo, en lugar de juzgar la verdad de la proposición “El libro es rojo”, se evalúa la existencia del estado de cosas de “que el libro es rojo”. También, en lugar de juzgar sobre significados predicativos como “rojo”, se juzga sobre la nota o característica de *ser rojo* del objeto.

Otro ejemplo, en lugar de analizar la verdad de la proposición “El triángulo es equilátero”, se evalúa la existencia del estado de cosas “El triángulo equilátero que está sobre la mesa”; al juzgar sobre varios elementos como “varias cosas”, se convierte en el concepto “conjunto de esas cosas”, evaluando las propiedades de este conjunto. Asumiendo todo lo anterior, Peruzzi cree que es en este nivel donde los problemas o temas planteados anteriormente, a saber, la importancia de aclarar el estatus de las operaciones lógicas y la aparición de elementos normativos (reglas a seguir) en la lógica para así excluir proposiciones carentes de sentido se esclarecen gracias a la labor del ego trascendental entendido como un centro de funciones noéticas (1986, p. 15). Dicho con palabras de este autor, el vínculo que nos permite “localizar” la lógica y su emergencia desde un punto de vista categórico es, precisamente, “un sujeto como tal, cuyas propiedades operativas tienen una naturaleza formal” (1986, p. 18). Por ejemplo, un predicado ya no se interpreta en la semántica categórica como un conjunto, sino como una flecha (o morfismo); el lenguaje de estas flechas simularía aquellos *Sinne* (sentidos) de Frege y aquellos “modos de donación” (*Gegebenseins*) o noematas husserlianos (1986, p. 20). Así, Peruzzi parece concluir, con cierto grado de diferencia respecto del otro artículo, que lo que relaciona a la fenomenología con la teoría de categorías es la visión compositiva y relacional de los objetos. Para lograr esto, Peruzzi, siguiendo de cerca a Husserl, cree que se debe poner de manifiesto cierto tipo de equivalencia entre los dominios de cualquier ciencia y después capturar el aspecto formal de cualquiera de esos dominios. En esta acepción, ambas teorías analizarían las relaciones y comparaciones entre una y otra. No obstante, y como último apunte, cabría decir que la fenomenología, en este contexto, se preocupa por los axiomas y su análisis conceptual más que por el desarrollo de las disciplinas formales en sí mismas. De hecho, no es tarea de la fenomenología desarrollar estas disciplinas, es decir, cultivar la matemática,

la silogística, etc., pues a ella solo le interesan los axiomas y su composición conceptual.

La idea de la intencionalidad y la intuición categorial

En *Mettre les Structures en Mouvement: La Phénoménologie et la Dynamique de L'intuition Conceptuelle. Sur la Pertinence Phénoménologique de la Théorie des Catégories* (2007), Jocelyn Benoist comienza por preguntarse lo que, a su juicio, es probablemente el cliché más arraigado sobre la filosofía de las matemáticas de tipo fenomenológico: ¿en qué medida la concepción fenomenológica de las matemáticas las remite, si no a un fundamento, al menos a una forma de prueba del tipo “intuitivo”? (p. 341) Según Benoist, un planteamiento tan esquemático como este resulta engañoso y crea una oposición ingenua y falsa sobre la relación entre fenomenología y matemáticas:

- Por un lado, habría una concepción formal y conceptual que buscaría una elucidación puramente conceptual de los fundamentos de las matemáticas y se negaría, para ello, a proceder por abstracción desde la experiencia psicológica intuitiva ordinaria.
- Por otro lado, la perspectiva fenomenológica, que supondría volver a la experiencia intuitiva como el único campo posible en el que los conceptos matemáticos pueden tener sentido (2007, p. 341).

Ambas posturas parecen irreconciliables; no obstante, existe un modo de acercarnos intuitivamente a las propiedades formales de la matemática, a una suerte de objetualidad que derive de la intuición. En este punto, Benoist, interpretando correctamente a Husserl, presenta la *intuición categorial*: “Esta intuición parece estar perfectamente diseñada para manejar estructuras formadas sintácticamente. Según Husserl en sus *Investigaciones lógicas* y también en *Lógica formal y lógica trascendental*, esto incluye las estructuras matemáticas consideradas como estructuras lógicas” (2007, p. 347). Tal intuición, que se podría caracterizar esquemáticamente

como una intuición de lo que *se hace sobre los objetos* y no solo de los objetos, esto es, la de las operaciones que se realizan sobre los objetos, tiene por rasgo distintivo la idea de que lo categorial es, por una parte, completamente distinto de lo material (elementos sensibles) y, por otra parte, que lo categorial pertenece a un orden superior que se nos da por sí mismo solo que de un modo formal (o estructural). Desde este punto de vista hay, según Benoist, tanto en las *Investigaciones lógicas* (1999) como en *Lógica formal y lógica trascendental* (2009) un campo de investigación, *stricto sensu*, que es congruente con una dimensión estructural (y/o categórica) de las matemáticas:

[...] en tanto que se centra en las invariencias (por tanto, lo que aparece por variación), las cuales ella hace el corazón de la objetividad matemática, en cuanto objetividad *formal*. También es estructural, en un solo y mismo compromiso, por el hecho de *privilegiar la operación sobre el objeto*, o más exactamente de definir el tipo de objetividad propia con la que trata las matemáticas por las operaciones que puede soportar, y que establece sus límites, nuevamente formales. (2007, p. 349)

Lo que atestigua este aspecto dentro del pensamiento de Husserl es que el ámbito de lo categorial trata con aquellas propiedades “estáticas” de aplicación de operaciones formales. Sin embargo, opuesto a lo anterior, la teoría de las categorías aportaría una corrección decisiva, pues “*ha puesto las estructuras en movimiento*, pensándolas ellas mismas como movimientos y no como punto de partida o estáticas en sí mismas” (Benoist, 2007, p. 350).

Lo característico de la teoría de categorías es la intensificación y superación de la intuición estructuralista que sostiene que no se puede separar el objeto de lo que se hace con él. En este sentido, el punto de partida de la teoría de categorías es particularmente interesante, ya que ya no se trata simplemente de objetos, sino de objetos dotados de flechas, sin que se pueda separar unos de otros; los objetos “en sí mismos” (aunque esta noción misma se ve cuestionada) se piensan como un caso particular dentro

de este marco general, ya que son como objetos con la flecha idéntica. (Benoist, 2007, p. 350)

Para Benoist (2007), “lo que entonces captura la formulación categorial es el movimiento mismo, lo que podría llamarse la *procesualidad de lo formal*, que ya no es formal estático, sino formalidad de la propia transformación” (p. 351). Desde esta perspectiva, Benoist repara en la convergencia entre el pensamiento categórico y la fenomenología. Él sostiene que al reinterpretar el pensamiento categórico en términos de un *estructuralismo dinámico* se enfatiza la *praxis* inherente a las vivencias intencionales. De algún modo podría decirse que la fenomenología encontró finalmente una teoría matemática que, en lugar de reconducir el sentido de la *forma* matemática a la forma lógica restringida, destaca su pertenencia a un horizonte más general, de formalidad, pero “esta formalidad *no excluye la intuitividad e incluso, en cierto sentido, es en su fondo intuitiva*” (2007, p. 353):

El punto interesante, desde el punto de vista fenomenológico, es que esto conduce necesariamente a una *reforma del sentido de la intuición*. En cierto sentido, nos parece que el punto de vista categórico en matemáticas es lo que más puede dar un sentido operativo a esta extraña noción que constituye la punta de la teoría husserliana en las *Investigaciones lógicas*, a saber, la *intuición categorial*. (Benoist, 2007, p. 353)

En resumen, Benoist (2007) sugiere que la teoría de las categorías ofrece, posiblemente por primera vez, un marco conceptual para lo que podría ser considerado una auténtica *epistemología fenomenológica de las matemáticas*. Desde una perspectiva filosófica más amplia, se plantea que la teoría de categorías representa un campo de aplicación excepcional para la fenomenología, proporcionando, además, los medios para realizar lo que ha sido un objetivo fundamental de la fenomenología: la inseparabilidad del concepto y la intuición (p. 355).

Un par de años antes, en 2005, Patras, en su artículo “Phénoménologie et Théorie des Catégories”, llegó a conclusiones bastante similares a la postura de Benoist. En dicho texto, Patras intenta mostrarnos:

[...] que las teorías matemáticas modernas, como la teoría de categorías, se combinan notablemente con la filosofía de Husserl para crear simultáneamente una nueva imagen de las matemáticas y nuevos enfoques a conceptos filosóficos y distinciones clásicas como la subjetividad trascendental frente a la objetividad. (2005, p. 401)

El punto de partida de Patras es similar al de los anteriores intérpretes: la investigación de los orígenes del sentido matemático y la historicidad de sus conceptos (2005, p. 405). En otras palabras, analizar el proceso fenomenológico de constitución de los objetos abstractos a partir de fuentes materiales intuitivas provenientes del mundo de la vida. Patras asume que esta es la gran ambición husserliana: “reconciliar la ciencia y el mundo de la vida” (2005, p. 406) o sea “conciliar vivencias intuitivas y formas lógicas puras” (2005, p. 407). El resto de su artículo pretende explorar un problema específico que sirve como ilustración de lo anterior, a saber, cuál es la lógica subyacente al modo de constitución de las idealidades matemáticas en la conciencia, entendiendo la lógica como un conjunto de reglas apodícticas que estructuran un campo de actos intencionales y conceptuales (2005, p. 409). En especial se trata de mostrar cómo la formación de ciertas estructuras matemáticas puede ser reconducida hacia la teoría de categorías (límites, objetos iniciales, conjuntos, etc.) por ser esta teoría la que mejor codifica dos nociones fundamentales para el pensamiento fenomenológico-matemático: objeto y relación (2005, p. 409). Entendamos este punto.

Según Patras (2005), el enfoque categorial sugiere que existe “antes de las matemáticas formales o de la lógica matemática, un trasfondo de reglas apriorísticas del pensamiento que trascienden las compartimentaciones sectoriales habituales”

(p. 412). Según este autor, Lawvere vería “en técnicas de teoría de categorías, como la adjunción, el arquetipo de construcciones universales capaces de dar cuenta de distinciones como ser y devenir, cualitativo y cuantitativo” (2005, p. 412), proceso que estaría bastante cerca de “aquellos que legislan la constitución de los objetos trascendentales en las filosofías kantianas y husserlianas” (2005, p. 412). En ese sentido, ningún objeto existe para nosotros fuera de la conciencia que tenemos de él. El objeto en el sentido de la fenomenología, y en particular el objeto matemático, siempre está inserto en los horizontes de la conciencia del matemático (un horizonte de sentido formal) (2005, p. 416), esto es lo que conocemos como la correlación *cogito-cogitatum*. Dice Patras, “la teoría de las categorías interviene de manera sutil en este debate, ya que la estructura interna de las categorías refleja en parte la dicotomía noema/noesis” (2005, p. 416). Por ejemplo, en la construcción de conectores proposicionales la relación noético-noemático es visible si pensamos que:

Los objetos son las proposiciones, es decir, los correlatos noemáticos de vivencias intencionales de un tipo particular (asertórico). Las relaciones, que son relaciones de inferencia, también pueden obtenerse como correlatos noemáticos de vivencias intencionales de otro tipo (deductivo) [...] todo esto se refiere a las estructuras noéticas de la conciencia. (2005, p. 416)

En cierta manera, esto permitiría reescribir la teoría de la subjetividad trascendental en una perspectiva categórica. Pero ¿cómo podría ocurrir esto? La respuesta de Patras es extensa, pero vale la pena citarla:

Consideremos el conjunto de objetos pensables, es decir, el “mundo” (constituido a través de los diferentes modos de variaciones concretas e ideales del pensamiento). En él se incluyen tanto las representaciones asociadas a experiencias concretas (esta mesa, esta silla...) como las representaciones conceptuales (la justicia, la belleza, el número...), imaginarias (el centauro), las representaciones de palabras, etc. Lo que se

acaba de agregar para cada una de estas representaciones son las posibles variaciones de sus modos de existencia (presencia inmediata, recuerdo, posibilidad, anticipación...). A cada objeto primario así considerado se le asocia una representación (y un objeto) secundaria, con contornos más o menos definidos, que es la de la conciencia que acompaña la representación del objeto primario [...] En el conjunto de objetos del mundo, puedo aislar aquellos que aparecen como soporte de una actividad consciente: el yo actual, pasado o futuro, Pedro, los ateos, la humanidad, etc. Estos son los objetos A que están en relación con otros objetos B en el modo de la conciencia (A tiene conciencia de B). Cuando hago que A y B tomen virtualmente todos los posibles valores según un procedimiento ideal, me queda el esquema formal “X tiene conciencia de Y”, que es el arquetipo de todas las ocurrencias posibles de juicios “A tiene conciencia de B”. Estos X e Y ideales, a los que todos los A y B involucrados en tales juicios estarán vinculados por una relación de sustitución de las variables en el esquema formal “X tiene conciencia de Y”, no son otra cosa que el sujeto trascendental y su inevitable correlato: “el objeto no empírico, es decir, trascendental = Y” kantiano. En otras palabras, la proposición “X tiene conciencia de Y” (es decir, el sujeto trascendental tiene conciencia del objeto trascendental) es el límite sobre todos los objetos y relaciones posibles (el objeto inicial en el lenguaje de las categorías) de una categoría cuyos objetos son las proposiciones “A tiene conciencia de B”, siendo las relaciones, relaciones de dependencia conceptual e inferencia cuyo prototipo sería la especialización de “X tiene conciencia de Y” en “A tiene conciencia de B”. (2005, pp. 418-419)

En esencia, lo que Patras parece sugerir es que la teoría de las categorías puede desvelar aspectos esenciales de la subjetividad trascendental, entendida en función de sus pensamientos y objetos. Este principio busca garantizar la relación del sujeto consigo mismo y con una totalidad de objetos, que se puede entender mejor mediante la idea de una “flecha”. Esta “flecha” no solo incorpora la identidad de los objetos, sino que asegura una estructura rica en relaciones y conectividad de manera más fundamental. Si el principio básico de la teoría de categorías es

la relación como transformación, entonces la “subjetividad” debe considerarse como una invariante que se mantiene a través de sus transformaciones. Por tanto, el sujeto puede ser concebido no como una unidad ni como una estructura de conexión a través de morfismos, sino definido a través de flechas, es decir, a través de morfismos que lo conectan consigo mismo de forma compleja. Lo importante de los morfismos es la estructura de conexiones, la dirección de los enlaces, y lo que se conserva o se pierde en cada caso. La perspectiva categórica del sujeto nos revelaría una subjetividad autorreferencial, diferente de sí misma porque puede relacionarse consigo misma.

ALGUNAS CONCLUSIONES

La exploración de los ensayos de Peruzzi, Patras y Benoist revela un panorama complejo e interesante sobre la interacción entre la fenomenología y la teoría de categorías, proporcionando una discusión profunda sobre su relevancia para la filosofía contemporánea. En la revisión que se hizo de los trabajos de Peruzzi, sugerente por ser el primero en plantear la idea de que la teoría de categorías proporciona una base estructural esencial para la fenomenología a través de la lógica categórica, encontramos algunos indicios que buscan ligar las raíces fenomenológicas de la lógica con desarrollos formales en la teoría de categorías proponiendo una complementariedad esencial entre componentes descriptivos y constructivos. Este enfoque estructural permitiría comparar y conectar diferentes dominios filosóficos, revelando relaciones sutiles entre actos subjetivos y modalidades de ser en la construcción de universos de objetividad. Sin embargo, aunque Peruzzi establece una conexión entre la fenomenología husserliana y la teoría de categorías, la especificidad acerca de cómo esta relación opera en términos prácticos no está completamente desarrollada. Explorar más detalladamente las diferencias y similitudes específicas entre estas dos perspectivas podría clarificar mejor las ventajas de su enfoque fenomenológico-categórico.

Finalmente, la idea de una complementariedad esencial entre componentes descriptivos y constructivos es prometedora, pero su implementación concreta en la teoría de categorías y la lógica fenomenológica no se expone en detalle ni parece ser comprendida en su totalidad. Lo mismo ocurre con el trabajo de Patras, cuyo argumento conocimos y que podemos resumir del siguiente modo: la teoría de categorías puede servir como un lenguaje formal eficaz para capturar la estructura de la intencionalidad. Sin embargo, planteamos que una crítica en este respecto cae sobre el hecho de la posible pérdida de la riqueza fenomenológica en una formalización excesiva; puede también señalarse la necesidad de equilibrar la estructura formal con una sensibilidad profunda hacia la experiencia fenomenológica. La propuesta de Benoist explora cómo las estructuras categóricas pueden mejorar la comprensión de las relaciones entre objetos intencionales en la fenomenología. A pesar de esta contribución teórica, la crítica va dirigida a la aplicación práctica de estas estructuras en la fenomenología tal y como Husserl la propone, subrayando así una brecha entre la teoría formal y la experiencia fenomenológica concreta.

En conclusión, la síntesis de estos enfoques revela tanto el potencial como los desafíos de integrar la fenomenología y la teoría de categorías en la filosofía contemporánea. Aunque estos autores ofrecen perspectivas innovadoras sobre cómo estas disciplinas pueden enriquecerse mutuamente, las críticas subrayan la necesidad de un enfoque equilibrado que preserve la riqueza de la experiencia fenomenológica mientras aprovecha la estructura formal de la teoría de categorías. Así, concluyo que la relación entre fenomenología y teoría de categorías aún no se encuentra perfectamente desarrollada ni entendida, y solo se ha presentado como una mera superposición teórica sin fundamento empírico sólido. En próximas entregas desarrollaré de manera gradual esta propuesta de vinculación, partiendo de este y otros diagnósticos iniciales, con el objetivo de transitar de una intuición preliminar hacia un marco teórico sólido. Mi intención es aportar, con rigor

y claridad, una contribución significativa que enriquezca y profundice el diálogo entre la fenomenología y la teoría de categorías.

REFERENCIAS

- Awodey, S. (2006). *Category Theory*. Oxford: Clarendon Press.
- Benoist, J. (2007). Mettre les structures en mouvement: La phénoménologie et la dynamique de l'intuition conceptuelle. Sur la pertinence phénoménologique de la théorie des catégories. En P. Kerszberg, F. Patras & L. Boi (Eds.). *Rediscovering Phenomenology, Phenomenological Essays on Mathematical Beings, Physical Reality, Perception and Consciousness* (pp. 339-355). New York: Springer.
- Bernet, R. (2002). Different Concepts of Logic and their Relation to Subjectivity. En Zahavi, D. y F. Stjernfelt. (Eds.). *One Hundred Years of Phenomenology. Husserl's Logical Investigations Revisited* (pp. 19-29). Dordrecht/Boston/London: Kluwer Academic Publishers.
- Cheng, E. (2023). *The Joy of Abstraction. An Exploration of Math, Category Theory, and Life*. UK: Cambridge University Press.
- Estrada González, L. y Pallares Vega, I. (2011). La diferencia entre lógicas y el cambio de significado de las conectivas: un enfoque categorista, *THEORIA. Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia*, 26(2) 133-154.
- Husserl, E. (1999). *Investigaciones lógicas*. (Manuel G. Morente y J. Gaos, Trads.). Madrid: Alianza Editorial.
- Husserl, E. (2009). *Lógica formal y lógica trascendental*. (L. Villoro. Trad.; 2.^a ed.). (Preparación de la segunda edición. Antonio Ziri3n Q.) México: IIF-UNAM.
- Husserl, E. (2013). *Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica. Libro Primero: Introducción general a la fenomenología pura*. (Nueva edición y refundición integral de la traducción de José Gaos por Antonio Ziri3n Q.) México: IIF-UNAM/FCE.
- Kr3l, Z. (2019). Category Theory and Philosophy. En M. Ku3, B. Skowron (Eds.). *Category Theory in Physics, Mathematics, and Philosophy* (pp. 21-32). Switzerland: Springer.
- Landry, E. (Ed.) (2017). *Categories for the Working Philosopher*. Oxford: Oxford University Press.

- Lawvere, F.W. y S. H. Schanuel. (2002). *Matemáticas Conceptuales. Una primera introducción a categorías*. (F. Marmolejo. Trad.). México: Siglo XXI.
- Leinster, T. (2014). *Basic Category Theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MacLane, S. (1998). *Categories for the Working Mathematician*. Dordrecht: Springer.
- Marquis, J. P. (2023). *Category Theory*. En E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Fall 2023 Edition). Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2023/entries/category-theory/>
- Patras, F. (2005). Phénoménologie et Théorie des Catégories. En L. Boi (Ed.) *Geometries of Nature, Living Systems and Human Cognition New Interactions of Mathematics with Natural Sciences and Humanities* (pp. 401-419). Singapore: World Scientific Publishing.
- Peruzzi, A. (1989). Towards a Real Phenomenology of Logic, *Husserl Studies* 6, 1–24. <https://doi.org/10.1007/BF00369238>
- Peruzzi, A. (2006). The Meaning of Category Theory for 21st Century Philosophy. *Axiomathes* 16(4), 425–460. <https://doi.org/10.1007/s10516-005-0466-8>
- Romero Contreras, A. (2022). Husserl, Intentionality and Mathematics: Geometry and Category Theory. En Boi, L., C. Lobo. (Eds.) *When Form Becomes Substance*. Cham: Birkhäuser (pp. 327-357). https://doi.org/10.1007/978-3-030-83125-7_12
- Rosado Haddock, G. (2017). Husserl and Riemann. En Centrone, S. (Ed.). *Essays on Husserl's Logic and Philosophy of Mathematics* (pp. 229-243). Springer: Dordrecht.
- Spivak, D. (2014). *Category Theory for Scientists*. USA: MIT Press.