

Relaciones Interteóricas al interior del programa estructuralista: una aproximación

Intertheoretical relations within the structuralist program: an approach

Alvarado Duque, Carlos Fernando

 **Carlos Fernando Alvarado Duque**
cfalvarado@umanizales.edu.co
Universidad de Manizales, Manizales, Colombia,
Colombia

Revista Perspectivas
Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia
ISSN: 2145-6321
ISSN-e: 2619-1687
Periodicidad: Trimestral
vol. 7, núm. 22, 2022
perspectivas@uniminuto.edu

Recepción: 03 Octubre 2022
Aprobación: 18 Noviembre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/638/6383364011/>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

Resumen: La presente reflexión pretende mostrar en qué consisten, de un modo general, las *relaciones interteóricas* al interior del programa estructuralista, dado que hay un cambio de enfoque en relación con la concepción heredada y, de igual modo, cuáles son las unidades básicas que permiten comprender cómo funcionan los diferentes vínculos en este campo. Como un ejercicio de indagación teórica se soporta en el análisis textual de la teoría de Carlos Ulises Moulines. La reflexión llevó a mostrar una tipología de los tipos de *relaciones interteóricas*, básicamente una relación de tipo micro, como la teorización y de orden macro, como la reducción y la equivalencia.

Palabras clave: Ciencia, Filosofía de la ciencia, epistemología, teoría, estructuralismo metateórico.

Abstract: The present reflection aims to show what the intertheoretical relationships within the structuralist program consist of, in a general way, given that there is a change of approach in relation to the inherited conception and, in the same way, what are the basic units that allow us to understand how the different links work in this field. As an exercise in theoretical inquiry, it is supported by the textual analysis of Carlos Ulises Moulines' theory. The reflection led to show a typology of the types of intertheoretical relationships, basically a micro-type relationship, such as theorization, and a macro-type relationship, such as reduction and equivalence.

Keywords: Science, Philosophy of science, epistemology, theory, metatheoretical structuralism.

Introducción

El profesor Moulines hace la presentación de las *relaciones interteóricas* tomando como ilustración la mónada leibniziana. Básicamente, se trata de mostrar que las teorías científicas no caen dentro de tal clasificación, pues no son entes aislados, sin conexión o ventanas con el mundo. El caso es que, luego de haber estudiado diferentes aspectos, para alcanzar una definición de teoría elaborada, se pone de manifiesto la necesidad de pensar qué relación se puede establecer entre diferentes teorías. En especial la preocupación tiene relevancia cuando en la literatura

científica se presentan diferentes problemáticas como la refutación teórica, que implica el reemplazo de una teoría por otra o la inconmensurabilidad teórica que implicaría la imposibilidad de encontrar puentes entre diferentes teorías.

Todo ello, claro, señala un tratamiento de tipo diacrónico al problema de las relaciones teóricas en la ciencia que no será el caso directo de este texto. Más bien recaerá sobre el tratamiento sincrónico entre teorías con el fin de establecer un tipo de tipificación que señale *cómo se establecen los vínculos interteóricos en términos estructurales*. Las relaciones pueden darse entre la totalidad de un grupo de teorías o de algunos de sus elementos constitutivos. Las relaciones no se dan necesariamente entre dos teorías; por el contrario pueden existir puentes entre diversas teorías y en tal medida, lo que se logra es que el conjunto de construcciones científicas comience a tejer una gran red interteórica que tiende a un tipo de holismo (se privilegian las relaciones interteóricas diádicas, lo que no excluye que puedan existir relaciones n-ádicas); por ello, la existencia de vínculos interteóricos, afirman Diez y Moulines (1999): "...genera cierto tipo de unidad, pero no puede convertir teorías diferentes en la misma teoría. Esas unidades que generan no son teorías individuales, sino grupos de teorías interconectadas, a la que el estructuralismo denomina holones («totalidades») teóricos" (p. 365).

El concepto de teoría que se construye en el programa estructuralista suple deficiencias que no habían sido solventadas en la concepción heredada o problemas que son puestos al descubierto por el historicismo de los sesenta. Con ello se quiere señalar que los vínculos interteóricos no son una novedad del estructuralismo, sino que su estipulación procura ser acorde con el concepto de teoría estipulado. No se trata en tal medida de trabajar sobre cálculos interpretados, es decir sobre conceptos o incluso sobre enunciados, sino de asumir una relación entre estructuras de un modo global.

Sentado tal precedente, el interés es mostrar, así, cómo se concebía en la *concepción heredada* el problema de las relaciones de orden interteórico. Recuérdese que dicha concepción es una perspectiva que se reconoce o se denomina enunciativista, pues a diferencia del estructuralismo que trabaja con modelos, tal trabaja a partir de sistemas hipotéticos deductivos de enunciados. En tal medida lo que se pretende es poder operar a partir de unos enunciados que hacen las veces de axiomas, mediante unas reglas de conformación. Trabajar vía deductiva para producir nuevos enunciados.

La concepción heredada

La concepción heredada privilegia como herramienta para generar axiomatizaciones a la lógica formal, al cálculo de predicados de primer orden con identidad. Dicha tarea implica que los axiomas están cargados de contenido, no son estructuras formales vacías, sino que se identifican con la información del enunciado que es, en sí mismo, una interpretación de la realidad (sistemas de enunciados interpretados sobre un dominio empírico). Este tipo de situación, que es la que hace que se identifique a la concepción heredada, con un trabajo enunciativista. Ello va a generar directamente problemas de orden semántico en el caso de las *relaciones interteóricas*, como bien lo detectaron los historicistas con su famosa y controvertida tesis de la inconmensurabilidad.

Sin embargo, si se regresa al trabajo de la concepción heredada, haciendo uso de una axiomatización a través de la lógica formal, se establecen unos axiomas básicos de las teorías, encargados de ser principios guías para el proceder teórico.

Dichos axiomas permiten la deducción de nuevos enunciados haciendo uso de unas reglas de deducción, pero al mismo tiempo para ser configurados necesitan hacer explícitas una reglas de conformación.

Dada la mirada de orden sintactista, característica de la concepción heredada, los problemas semánticos inmanentes a las concepciones teóricas, no resueltos a cabalidad, como se señalaba, vienen a hacer un tanto difícil el estudio y explicación de las relaciones de orden interteórico. Si los axiomas se identifican con los términos o conceptos básicos, están, por ello, cargados de contenido; necesariamente existe una interpretación subyacente que acompaña el trabajo teórico. Así, la comparación de dos teorías que tienen conceptos básicos disímiles, es un problema de orden mayor, pues no habría un terreno común sobre el cual trabajar.

La concepción heredada maneja un enfoque de tipo acumulacionista en el caso del avance teórico, por ello subyace a ella, un ideal de ciencia unificada. En tal medida las relaciones entre teorías pretendían un tipo de avance y por ello solo se privilegiaban *relaciones interteóricas* de sustitución de una teoría por otra a través de la deducción. Básicamente entre una teoría y otra, se pueden establecer puentes si las leyes de una teoría se deducen de las leyes de la otra. Los casos de teorización o aproximación son casos que no tienen tanto peso en dicha concepción, pese a que se veía en ellos una posibilidad a estudiar. Como señala el profesor Mario Casanueva (1993):

...durante esta etapa se consideraba que la ciencia poseía una naturaleza acumulativa en la que las teorías científicas, una vez aceptadas, no son abandonadas sino sustituidas por unas más amplias a las que se readecuen, sin que medie entre ellas, un cambio de significado... (p. 166).

Por ello el historicismo de la década de 1970 va a insistir que cuando se genera una revolución científica hay un cambio en el orden de los conceptos fundamentales y, por ello, es difícil sostener una relación de orden acumulativo cuando una teoría no es reducida a otra en tanto no comparten un marco conceptual mutuo. En palabras de Moulines (1982): "...dos teorías separadas por un cambio revolucionario no tienen nada que ver entre sí, como sistemas axiomáticos son disjuntos, por tanto tampoco pueden contradecirse entre sí" (1982). Inconmensurabilidad es, entonces, la imposibilidad de tender puentes entre teorías que poseen conceptos básicos disímiles. Un cambio semántico en el orden de interpretar el mundo dificulta las *relaciones interteóricas*. Pese a ello el estructuralismo va a mostrar que pueden establecerse reglas de traducción entre teorías que poseen marcos conceptuales disímiles, debilitando la tesis de la inconmensurabilidad.

Frente a la concepción heredada, la inconmensurabilidad pone un freno a la reducción lógica entre teorías y asume una visión no acumulativa de la ciencia. El estructuralismo por su parte, pretende saldar el problema de orden semántico en tanto escapa a una concepción de orden enunciativista y propone una concepción 'modelo-teórica', donde se apela a una axiomatización de orden conjuntista informal que no identifica los axiomas de la teoría con enunciados, sino con estructuras, y con ello evita el problema del significado, de la carga semántica. No se toman en cuenta los conceptos y leyes de la teorías, sino pares de modelos. El estructuralismo, dada su noción perfeccionada de teoría, va a

procurar profundizar en el tipo de *relaciones interteóricas* posibles. Una posible topología verterá las siguientes posibilidades:

1. Dos teorías no tienen nada en común. No pueden establecerse puentes entre ellas. (Postura que sostiene los defensores de la tesis de la inconmensurabilidad)

$$T_1 \cap T_2 = \#$$

2. Cuando una teoría T_1 es mayor, o más fuerte o subsume a una teoría T_2 .

$$T_1 \equiv T_2$$

3. Cuando una teoría T_2 es mayor, o más fuerte o subsume a una teoría T_1 .

$$T_2 \equiv T_1$$

4. Cuando dos teorías se hagan equivalentes es decir se pueden subsumir mutuamente una en otra. $T_1 \equiv T_2$

El estructuralismo procura mostrar que dicha tipología, pese a ser acertada, posee una mayor complejidad, que como se anotaba, no se agota en las simples leyes; que el caso de las aplicaciones intencionales también es de su pertinencia y que pueden darse relaciones desde perspectivas globales o macro, o al interior de elementos, o de tipo micro. De igual modo, no se pierde de vista el problema del campo de aplicaciones propuestas o intencionales de la teoría, ni la comunidad científica que interviene en la evolución histórica de la ciencia, pero se pone el acento en la relación estructural, en los núcleos teóricos. “Lo que se compara ahora no son conceptos aislados, señala el profesor Moulines, ni siquiera enunciados; son estructuras enteras que representan modelos de las teorías respectivas” (Moulines, 1982, p.197).

Vínculos interteóricos

Un vínculo interteórico puede definirse con la unidad fundamental que pone en relación varios elementos modelo-teóricos distintos. Tales vínculos se dan a nivel conceptual, es decir, en el marco de las teorías. “...lo esencial es establecer la conexión entre los marcos conceptuales dados, de modo que formalmente, los vínculos pueden definirse sobre los modelos potenciales respectivos” (Moulines, 1991, p. 255). Tales vínculos tienen la siguiente forma. $\lambda \# M_1p \times M_2p$.

Vínculos implicativos. Primera clase de vínculos interteóricos que se comprenden como vínculos globales, puesto que no hacen referencia a ningún concepto particular de las teorías involucradas, sino a las teorías en su totalidad. En tal medida puede asumirse que dichos vínculos operan en un nivel macro en tanto conectan leyes de teorías diferentes. En tanto se interrelacionan las leyes se trabaja con los modelos actuales de ambas teorías, y termina por afirmarse que el elemento teórico más fuerte implica el elemento modelo teórico más débil. Para este caso, la notación que identifica los vínculos implicativos es: $\eta E_2 \eta E_1$. Se pone como condición que el vínculo involucre a algunos modelos actuales de ambas teorías y que el elemento modelo teórico más fuerte implique el más débil. Sin embargo la noción de implicación sugiere que las *relaciones interteóricas* son solo de inferencia lógica y el estructuralismo pretende mostrar lo problemático de tal condición.

...no requerimos para nuestra actual noción de implicación que siempre que las leyes de la teoría más fuerte sean satisfechas, también lo serán las de la teoría más débil, sino que sólo postulamos que esto será el caso para aquellos modelos que estén adecuadamente vinculados mediante η (Moulines, 1991, p. 256).

Vínculos determinantes. Segundo tipo de vínculo teórico, se caracteriza por enlazar términos teóricos diferentes de dos estructuras conceptuales, pero no la

totalidad del marco conceptual. Se trata de que la relación entre dos elementos modelo-teóricos E1 y E2 está dada en uno de sus términos. La notación utilizada es la siguiente: $E2 \delta [t] E1$.

Podemos decir que los modelos de E2 proporcionan una determinación unívoca del término . de E1 en el sentido de que, si dos modelos de E1 están vinculados con el mismo modelo de E2, entonces los valores de . en estos dos modelos deberán ser los mismos (Moulines, 1991, p. 257).

Moulines llama la atención sobre los vínculos determinantes como las unidades mínimas frecuentes en las *relaciones interteóricas* de todo tipo. Por ejemplo, los vínculos de identificación, una clase representativa de estos vínculos, identifica los valores métricos de una teoría con los valores métricos de otra: los valores de masa de la mecánica de choque con los valores masa de la mecánica newtoniana de partículas.

Es importante señalar la metarelación entre vínculos implicativos y determinantes la cual pretende responder a la pregunta de orden metateórico: ¿es posible, teniendo un vínculo implicativo dado entre E1 y E2, derivar de manera natural sus vínculos determinantes correspondientes o a la inversa? Ello puede darse, indica el profesor Moulines, si se asume en un punto de vista metodológico y no sólo formal basado en ejemplos de relaciones interteóricas particulares, con ciertas consideraciones pragmáticas. Para ello, dice, puede tomarse un ejemplo como el de las *relaciones interteóricas* entre la mecánica clásica de choques y la mecánica clásica de partículas.

Puede hacerse la reducción de MCH a MNP a partir de un vínculo general, y en esa medida un sistema que satisfaga las leyes de Newton satisfará la ley de conservación del movimiento de MCH. Pero para ello deben generarse los vínculos determinantes correspondientes entre los conceptos básicos, los valores métricos de cada teoría, velocidad y masa de la MCH a masa, posición y fuerza en MNP. El vínculo implicativo entre la teoría implica los vínculos determinantes entre los términos básicos de ambas teorías. Por otro lado, dado que el hecho de generar vínculos determinantes entre la MCH y MNP, no implica que se satisfagan las leyes, que se genere un vínculo implicativo. El profesor Moulines sin embargo, señala que en este caso al satisfacerse las leyes no hay motivo para pensar que no puede establecerse la relación entre los vínculos. El problema radica ahora en que en la ciencia empírica las relaciones significativas vienen dadas en términos de ambos tipos de vínculos, la explicación que se pueda dar de ello depende de asumir una perspectiva macro analítica o micro analítica. De igual modo lo que se señala en el caso de la metarelación es la importancia de establecer un vínculo superior entre vínculos. Esto lo denomina Moulines

Principio de concomitancia entre VI (Vínculos Implicativos) y VD (Vínculos Determinantes): «Todo vínculo implicativo establecido entre dos elementos E1 y E2 está asociado de manera natural con uno a más vínculos determinantes entre términos básicos de E1 y E2 y recíprocamente...» (Moulines, 1991, p. 261).

Tipos de *relaciones interteóricas*

Teorización. El primer caso a examinar será la teorización. En tal tipo de relación se trabaja tomando mano de vínculos determinantes, es decir, a través de la relación puente entre términos teóricos particulares de dos diversas teorías, pero no de su totalidad. Se puede entender como el vínculo entre dos teorías T1 y T0 cuando algunos conceptos que aparecen en el marco conceptual de T1 vienen

determinados en la teoría T_0 , o sea, son provistos a T_1 por T_0 ; dichos conceptos se denominan . no teóricos, mientras que los conceptos propios de la teoría se denominan t teóricos. Por eso se dice que T_1 es una teorización de T_0 , o que T_1 es una teoría subyacente, pues si no, no se sabría cómo aplicar la teoría, a que hace referencia.

En términos estructurales debe decirse que los modelos potenciales de ambas estructuras se diferencian en que T_1 tiene conceptos que no vienen determinados por la teoría T_0 , y por tanto son t teóricos y que a la vez T_0 es la teoría que provee T_1 parte de sus conceptos. ¿Cómo se determinan dichos conceptos? Diez Moulines afirman que es necesario introducir para ello la noción de sub-estructura (y S_x cuando todos los dominios y relaciones . son sub-conjuntos de .). Con exactitud "...cuando T_1 se considera teorización de T_0 es porque toda aplicación intencional . de T_1 tiene una sub-estructura . determinada por T_0 en el sentido de que cumple sus leyes, y es un modelo actual de T_0 " (Diez y Moulines, 1999, p. 372). Por supuesto hay un excedente de conceptos de la teoría, términos . teóricos que no provienen de ninguna teorización. Existe así una teorización fuerte cuando todos los conceptos provistos son propios de la teoría previa y otra débil cuando dichos conceptos, a su vez, han sido provistos antes a esa teoría (cf. sobre la teorización, como tipología de las *relaciones interteóricas* a nivel micro en Balzer, Moulines y Sneed [2012]).

Reducción. La reducción entre teorías es un caso interesante en tanto está aunado a problemas como el progreso científico o la unidad científica que pretende encontrar términos comunes para las investigaciones de este tipo. Diez y Moulines señalan que la idea de reducir una teoría a otra y la posibilidad de poder reducir todas las teorías en una sola teoría (la gran teoría unificada por ejemplo), permiten considerar el desarrollo científico de un modo progresivo hacia una gran unidad, una forma de representar la realidad de una manera global. Tal tipo de fines han recibido, por supuesto, críticas como por ejemplo, a través de la tesis de la inconmensurabilidad teórica. Por ello la reducción, anotan Diez y Moulines (1991), implica un proceso arduo "...incluso prescindiendo de la problemática de las revoluciones científicas y de la inconmensurabilidad, lo cierto es que se han sobrevalorado las posibilidades de reducir unas teorías a otras" (p.373).

Se puede hablar de reducción en términos diacrónicos, lo que implica que una primera teoría al quedar reducida a una posterior genera que sus logros sean patrimonio de la nueva teoría, aunque probablemente a la inversa no suceda del mismo modo. También puede hablarse en términos sincrónicos donde la teoría reducida se convierte en una forma más rápida de resolver problemas que se plantean a la otra teoría. Es necesario para la reducción hacer uso de dos condiciones: primero el requisito de conentabilidad que pone en una relación coordinada todos los conceptos básicos de T_1 con algunos de los conceptos básicos de T_2 y segundo el requisito de derivabilidad que exige que las leyes de la T_1 sean todos deducibles de las leyes bases de T_2 . Pero en muchos casos esto es formalmente inalcanzable. Así la concepción estructuralista procura solucionar dicho problema. Señala que es necesario no sólo que exista coordinación para los conceptos de ambas teorías, sino una correspondencia global entre el marco conceptual de T_1 el de T_2 . $MP(T_1)$ y $MP(T_2)$. Luego que en el caso de las aplicaciones de las teorías $I(T_1)$ y $I(T_2)$ como subestructuras que resultan de recortar los términos t teóricos existe un vínculo que genera que toda aplicación

de T1 tenga un correlato en T2. Por último que la derivabilidad de las leyes se logra indirectamente a través de las aplicaciones, si una aplicación cumple las leyes de la teoría reductora y es extensible a un modelo actual de una especialización T2, entonces el correlato de dicha aplicación cumplirá las leyes de la teoría reducida.

Equivalencia. Esta relación, intuitivamente, sugiere que ambas teorías conectadas deben resolver los mismos problemas, o que por lo menos pueden responder adecuadamente a la misma parcela de la realidad que tienen como objeto. Con ello se puede asumir que un mismo fragmento de realidad puede explicarse en términos diferentes: “Diversas teorías pueden ser igualmente aptas para explicar el mundo que nos rodea, ninguna de ellas es la verdadera en un sentido absoluto” (Diez y Moulines, 1991, p. 376)^[1].

Así se distinguen dos tipos posibles de equivalencia entre teorías (tanto la reducción como la equivalencia, son para Balzer, Moulines y Sneed [2012]). *relaciones interteóricas* macro). Una equivalencia fuerte, señala que pese a que los conceptos y las leyes de un par de teorías sean diferentes, existe una correspondencia biunívoca entre ambas teorías que permite que todo lo que puede decirse en la primera se traduzca a la segunda y viceversa. La equivalencia débil o empírica se da a nivel de los datos empíricos, sin necesidad de una correspondencia entre marcos conceptuales o leyes. Se trata de asumir que el paralelo entre las teorías puede darse en el fragmento de realidad selecto, pero que las leyes de una no pueden derivarse de las leyes de la otra.

En términos modelo-teóricos se asume que la equivalencia fuerte entre ambas teorías se da en sus modelos potenciales, modelos actuales y aplicaciones intencionales. Para la equivalencia empírica debe decirse que consistiría en una equivalencia meramente al nivel de las aplicaciones intencionales, de modo que “siempre que una aplicación intencional de una teoría sea extensible a un modelo actual de la misma (cumpla las leyes de la teoría), entonces su correlato en la otra teoría cumplirá la misma y recíprocamente” Diez y Moulines, 1991, p. 379), sin incluir mención a los modelos potenciales o actuales Diez y Moulines afirman que siguiendo la definición de reducción, ya expuesta, la equivalencia puede pensarse como una reducción de doble vía.

Conclusión

Las *relaciones interteóricas* juegan un papel vital para pensar actualmente la ciencia, en tanto se reconoce que en el caso de las teorías empíricas es prácticamente imposible encontrar una teoría aislada. De hecho la contrastación de una teoría requiere de diversas teorías y el hecho de advertir que los conceptos se desplazan y se van complejizando, avizora cómo crece este gran complejo de relaciones entre teorías.

Es innegable que al procurar asir someramente todo el proyecto estructuralista, la respuesta no es otra que el profundo asombro ante tan arduo y profundo trabajo. Adentrarse en un terreno de este tipo es una experiencia que implica un ejercicio bastante exigente, para develar que a pesar de los avances logrados por el programa estructuralista, en el campo epistemológico, aún queda por asumir que hay un largo trecho que recorrer.

Así, la discusión en torno al problema de las *relaciones interteóricas*, deja en claro que los cambios entre diferentes teorías, y la tesis de la inconmensurabilidad son el soporte, vía estructuralismo, para encontrar salidas contemporáneas a lo que antes parecía un callejón sin salida. Una tarea que permite construir herramientas para interpretar, traducir y re-crear las múltiples realidades.

De acuerdo con las reflexiones de Horenstefn y Avendaño (1998) se puede enfatizar que el análisis de las relaciones interteóricas aporta al avance científico en el sentido de comprender que las teorías son construcciones que, para el campo de las ciencias sociales, se hace relevante en el marco de la teorías empíricas como “una visión cualitativa y racional del conocimiento científico-social, sobre la base de comparación entre teorías” (p. 157).

Referencias

- Balzer, W.; Moulines, C. U. & Sneed, J. D. (2012). *Una arquitectónica para la ciencia. El programa estructuralista*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Bernal.
- Casanueva, M. (1993). Relaciones Interteóricas. En Moulines, C. U. *La ciencia: estructura y desarrollo* (pp. 163-189). Madrid, España: Editorial Trotta.
- Diez, J. A. & Moulines, C. U. (1999). *Fundamentos de filosofía de la ciencia*. Segunda edición. Barcelona, España: Editorial Ariel S.A.
- Horenstefn, N. & Avendaño, M del C. (1998). Algunas consideraciones en torno al progreso y la racionalidad en ciencias sociales. En Faas, H. & Salvatico, L. (Editores) *Epistemología e historia de la ciencia. Selección de trabajos de las VIII jornadas*. (pp. 151-158). Córdoba, España: Universidad Nacional de Córdoba.
- Moulines, C. U. (1982). *Exploraciones metacientíficas*. Madrid, España: Alianza Universidad.
- Moulines, C. U. (1991). *Pluralidad y recursión*. Madrid, España: Alianza Universidad.

Notas

- [1] Ibid., Pág. 377.