

De la física a los movimientos sociales

Roberto Rivera Pérez

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco
Escuela Militar de Ingeniería «Mcal. Antonio José de Sucre», Bolivia
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México

rrp@azc.uam.mx

Resumen

La capacidad reflexiva y de representación que tiene el ser humano, le ha permitido construir modelos teóricos en diferentes áreas disciplinares. Lo que lleva a preguntar: ¿qué analogía se podría establecer entre la física de fluidos, las multitudes y los movimientos sociales?, ¿qué vínculo podría tener la física de ondas con la memoria y las acciones colectiva en contextos del reclamo social?, ¿qué relación se podría establecer entre la física de partículas con los movimientos sociales? Premisas que no están planteadas explícitamente, pero que sí se trabajan y exponen en este documento.

Palabras clave

Movimientos sociales, modelos e interdisciplina.

Abstract

The reflective and representational capacity that human beings have has allowed them to build theoretical models in different disciplinary areas. Which allows us to ask: What analogy could be established between fluid physics, crowds and social movements? What link could wave physics have with memory and collective actions in contexts of social protest? What relationship could be established between particle physics and social movements? Premises that are not explicitly stated, but are worked on and presented in this document.

Keywords

Social movements, models, interdiscipline.

A manera de introducción

Entre finales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX, Comte (2004), quien estuvo inspirado por los aportes de Aristóteles, Laplace, Saint-Simon, John Stuart Mill, Newton y Descartes, redactó su ensayo *Curso de filosofía positiva*, donde refirió por primera vez sobre la disciplina de la física social, la cual recuperaría algunos de los métodos, las herramientas, los postulados, las teorías, los teoremas matemáticos e ideas de diferentes disciplinas (como la astronomía, física, química y fisiología), a fin de tratar de formular una propuesta teórica y demás leyes en los campos de los fenómenos sociales, es decir, crear una ciencia para la sociedad; sugiriendo que todas las ciencias parten de un origen común y que las diferentes disciplinas científicas simplemente son ramificaciones del primero. Éste es el principio del paradigma positivista (también llamado simplificador), el cual tendría por centro la búsqueda de la verdad a partir de la demostración, la explicación y la repetición de los fenómenos; donde el grado de cientificidad de las disciplinas dependerá del nivel de cuantificación de sus resultados, la exaltación de la postura objetiva como un medio para la supresión de la subjetividad del investigador(a), seguido por el empleo de distintos métodos y técnicas para la investigación científica, así como la formulación de teorías y leyes universales predominantemente deterministas (siempre subordinadas a la relación causa-efecto-consecuencia) y disyuntivas, es decir, que fraccionen todos los fenómenos de la realidad con la intención de hacerlos cada vez más manipulables. Todo lo anterior, supeditado centralmente a los aportes metodológicos de Newton (vinculado al determinismo, con el objeto de establecer afirmaciones universales o leyes), de Descartes (deductivo, que va de lo general a lo particular) y de Bacon (inductivo, que parte de lo particular a lo general), para así erradicar los discursos retóricos provenientes de la teología y la metafísica, que provocaron un retraso en el desarrollo de las ciencias durante la Edad Media (siglo V al XV), lo que incluyó al periodo del Oscurantismo y sus efectos hasta el siglo XVIII.

Posteriormente, sería el mismo Comte quien le cambiaría el nombre de física social por sociología, como ac-

tualmente se le conoce en varias universidades y colegios en el ámbito mundial.

Como parte del recuerdo de esa tradición reflexiva, el presente ensayo tendrá por objetivo: presentar algunos ejemplos de modelos provenientes de la física mecánica que oportunamente se han incorporado en el debate de la corriente sociológica de los movimientos sociales, con el propósito de que este artículo de divulgación sea una invitación al desarrollo de nuevas investigaciones, exploraciones y propuestas.

Necesaria distinción de conceptos sobre la acción colectiva

Las teorías sociológicas, antropológicas y de ciencias políticas desde sus orígenes podrían haber acogido la metodología interdisciplinaria. No obstante, una fuerte tradición positivista fue la que terminó separando los temas de investigación entre ellas, además de fomentar la formación de gremios académicos e investigativos cada vez más especializados, con el objeto de distinguirse temática, teórica y metodológicamente del resto de las disciplinas.

Y si por casualidad alguna de éstas u otras ciencias, oportunamente acogieran la metodología interdisciplinaria, el nuevo contexto le podría sugerir la necesidad por establecer un lenguaje teórico común e instaurar vínculos e intercambios entre disciplinas, sin negar la postura de la herencia del positivismo, pero sí abriendo nuevas ventanas para el análisis de los fenómenos, como lo sugiere García (2013) y Rivera (2021b).

En ese sentido, la metodología interdisciplinaria le permite a las ciencias sociales trabajar directamente con las categorías de los sistemas, los modelos (o *tipos ideales*, en términos de Weber [2013]) y las estructuras, los cuales también forman parte de los discursos en el seno de la física, la química y la biología, como lo sugirió Bertalanffy (2014), Lévi-Strauss (1972 y 2017), Rivera (2021a) y Wallerstein (2005).

Particularmente, analizar el fenómeno sociológico de los movimientos sociales requiere hacer la distinción entre los conceptos de movimientos coordinados, multitudes y masas sociales. Los *movimientos coordinados*

son una serie de meneos corporales que realiza un individuo concreto en semejanza a otros individuos que se encuentran cerca del primero, fenómeno que es visible en los bancos de peces, las parvadas de aves y las situaciones de riesgo-peligro entre los seres humanos, donde la capacidad reflexiva y de raciocinio se subordina potencialmente a las acciones de una minúscula minoría (dos o tres participantes) que en cualquier instante se puede volver una mayoría. Las *multitudes* aluden a un grupo de individuos que por razones meramente fortuitas coinciden en un mismo lugar y tiempo, con la particularidad de que no hay una situación que les vincule (sea ideológica, religiosa, política u otra) o les sugiera realizar acciones solidarias con sus semejantes que trasciendan más allá de sus meros intereses personales siempre vinculados a la relación costo-beneficio.

Asimismo, el espacio para la interacción temporal generalmente se considera como un sitio de tránsito y, por lo regular, sus acciones no son ilegales y violentas, por ejemplo, asistir a un concierto o esperar abordar un vagón en el metro o en el tren de la ciudad. Las *masas sociales* se caracterizan por la reunión de individuos en un espacio y tiempo determinado, pero con el detalle de que existen elementos (símbolos), ideas, sentimientos e instituciones que les une y solidariza, por lo menos con una parte de los miembros y demás participantes. Generalmente realizan acciones ilegales y violentas guiadas por sentimientos más que por la razón, como podría ser un linchamiento.

Finalmente, los movimientos sociales se podrían caracterizar como formas de organización para la acción y la protesta social que surge en respuesta a la violación de algún derecho (social, laboral, etcétera), a la percepción de vulnerabilidad social (incremento desmedido de impuestos, falta de seguridad pública, el racismo, entre otros) o a la negación del acceso y la distribución de algún recurso energético escaso (comida, espacio para la vivienda, educación, servicios de salud, etcétera). Se caracterizan por realizar acciones legales e ilegales con tal de llamar la atención de una o varias de las instituciones del Estado con el objetivo de llegar a un punto de nego-

ciación, seguido por la reparación de daños y un incierto desenlace en la forma en que se disolverá el movimiento.

Cabe enfatizar que el movimiento requiere de un colectivo social que se cohesionan a partir de *un sentimiento e idea común* (sea correcta o incorrecta) sobre la vulnerabilidad, el abuso, la violación o el riesgo de un cambio profundo en su situación social (sea en el ámbito económico, político, religioso, laboral, educativo —o la suma de las anteriores— que atente a su forma de vida), aparte de los intereses individuales que tenga cada uno de sus participantes. Lo que los motiva a realizar movilizaciones, marchas, mítines, plantones en el espacio público y diferentes actos de protesta (pintas, bloqueos, paros, representaciones, entre otros). Estos actos y las marchas son algunas de las expresiones más visibles de los movimientos sociales, pero no todo acto de protesta es sinónimo de un movimiento social.

Recuperación de modelos desde la física de fluidos y de partículas

Almeida (2020) recuperó de Tarrow (2011) el concepto de *olas de protesta* para hablar sobre aquellas formas coordinadas de organización social para la protesta colectiva que se movilizan en diferentes epicentros o espacios, a fin de generar una desestabilidad social y situaciones caóticas en diferentes partes de las mismas ciudades y del país. El modelo que le puede representar son las olas que tienen flujos laminares y regulares al arribar a la orilla de una playa; pero también aquellos movimientos turbulentos que nacen en un epicentro concéntrico como resultado de haber arrojado una piedra en una superficie supuestamente quieta de agua, como un lago.

Otras analogías que se pueden establecer con la física de fluidos son los movimientos coordinados que son resultado de situaciones de riesgo-peligro o simplemente trasladarse de una estación de metro a otra, pudiendo asemejar a los flujos turbulentos y laminares (análogos a lo que ocurre al interior de las tuberías de agua y gas domésticas), respectivamente.

Y como dejar de recordar los círculos concéntricos y centrípetos que forman las multitudes que a su vez rea-

lizan movimientos coordinados durante su participación en los bailes del *slam* en los conciertos de rock. Mismos que se pueden representar con los fluidos turbulentos de los ciclones y tornados.

Por otra parte, Luhmann (1992), a partir de una reflexión interdisciplinaria, introdujo la noción de *la resonancia* para hablar sobre la propagación y difusión de la información relacionada con los movimientos para la protesta social y los medios masivos de comunicación. En este caso, la analogía que se puede sugerir –más Luhmann nunca la expresó– es el escuchar los mensajes transmitidos por la radio doméstica o el sonar de una campana de algún templo religioso a la distancia.

Sin embargo, Luhmann no le prestó tanta atención a la noción de la resonancia a diferencia de Tamayo (2016 y 2022), quien a partir del *principio de la dualidad de onda-corpúscular*, que caracteriza el movimiento de la luz y que es propio de la física cuántica, realizó una analogía interdisciplinaria entre la transmisión y la difusión no sólo de los discursos, sino de la recuperación y la apropiación de sucesos históricos específicos (o hechos congelados), que impactan directamente en la formación de las conciencias críticas y del tipo de activismo que podrían realizar las generaciones subsecuentes, quienes serían los nuevos manifestantes que integrarían los movimientos sociales, cuyos reclamos se realizarían décadas después del hecho congelado, no sólo impugnando el suceso histórico por el que los reclamantes se sienten afectados (aunque no lo hayan vivido o sufrido directamente), sino que también expresan bifurcaciones en la forma de hacer cultura política. Fenómeno llamado *resonancia histórica*.

A partir del fenómeno de la física llamado *criticalidad autoorganizada*, el cual es propio de las avalanchas de nieve, de arena y de escombros, mismas que se pueden visualizar al girar el reloj de arena de algunos juegos de mesa, fue que Rivera (2022) analizó interdisciplinariamente algunas de las estrategias de las que se vale el Estado para mantener el orden social frente a la incierta carestía de recursos energéticos. En caso de que dichas estrategias (o catalizadores) no sean totalmente efectivas, esta situación podría provocar la emergencia de nue-

vos conflictos, otras formas de organización social y de acciones colectivas que deforman en movimientos sociales de escalada y olas de protesta que ahora no sólo disputan el acceso y control de los recursos escasos, sino que podrían volverse organizaciones revolucionarias e independentistas que ahora desean el poder y la administración política como posibilidades de procesos de autoorganización irreversible del sistema político-económico.

Finalmente, este ensayo también sugiere que el movimiento de tránsito que realizan los contingentes que integran las marchas públicas, perfectamente pueden ser asociados a los tres elementos que integran a los vectores, al considerar que la *magnitud* (el número de miembros y participantes, sin contar simpatizantes), la *dirección* (el flujo laminar que les permite establecer la elección de las calles y avenidas para su tránsito y ocupación) y el *sentido* (análogo a la corriente ideológica y/o causa de lucha que les convoca a la unidad) están siempre presentes en esas formas de expresión colectiva y de protesta, ya que al omitir la analogía entre los elementos de la magnitud y el sentido, el movimiento social simplemente tendería a desaparecer.

Conclusión

La capacidad reflexiva propia de la *cogitación* de Descartes (1996) invita a que el ser humano trate siempre de hacer representaciones (modelos o tipos ideales) de la realidad que forma parte de su contexto, nunca olvidando tres condiciones:

Primera, que el modelo es una representación de una minúscula parte de la realidad, con el fin de poder manipularlo y con ello poder observar, considerar y trabajar con otras ideas que probablemente no hubieran emergido si es que el modelo estuviera ausente. Sin olvidar que la intromisión y manipulación que realiza el investigador(a) también afecta al fenómeno que se está indagando.

Segunda, que a partir de breves adecuaciones que se pueden realizar al modelo original, así como la recuperación parcial de las ideas que le dieron origen, el modelo se puede extender a otras disciplinas, siempre y cuando se acoja adecuadamente la metodología interdisciplinaria,

pues esto podría ayudar a explicar y exponer otros fenómenos para los que originalmente no fue pensada, como los casos de los fluidos laminares y turbulentos, los vectores y las extrapolaciones desde la física de onda-partícula y de partículas que se expusieron anteriormente.

Tercera, esta última condición sugiere cuestionar la tradición de la postura de la objetividad en la indagación, la cual siempre busca suprimir la presencia de los sujetos investigadores(as) en el análisis de los fenómenos, sin importar el área disciplinar a la que se pertenezca. Ahora se debe considerar que las y los científicos siempre se ven influenciados por sus intereses, deseos, pasiones, creencias y elecciones de carácter personal; mismos que les invita a indagar uno u otro tema, elegir a uno u otro autor(a), colaborar con uno u otros científicos(as), inferir una posibilidad u otras. Sin embargo, estos detalles, por el simple hecho de reconocerlos, no desacreditan o invalidan sus resultados, los aportes paradigmáticos y demás avances científicos que se expongan; entre los que se pueden incluir la recuperación de los modelos, los sistemas y las estructuras, así como las nuevas inferencias teóricas que se realizan desde la óptica de la metodología interdisciplinaria.

Situación que también se traduce en un doble mensaje, pues por una parte invita a los estudiosos(as) de las ciencias sociales, en general, a seguir buscando puntos de convergencia no sólo con la física, sino también con la química y otras áreas disciplinares ajenas a nuestras áreas de formación; pero, asimismo, debe fomentar la intencionalidad por estudiar, analizar, tratar de comprender y discutir con las y los colegas de las ciencias básicas mediante ejercicios reflexivos interdisciplinarios desde la óptica de las ciencias sociales y viceversa. Como se realizó en este ensayo, en el cual, de no ser por las exposiciones de Clemente de la Torre (2011), Halliday y Resnick (1992), Loerna et al. (2018), Peralta (2016), Rubio et al. (2021) y las observaciones que realizó Tamayo (2016 y 2022) al presente manuscrito, no hubiera sido posible entrar en *los talleres mentales* de las y los autores que fueron incluidos en este artículo.

Referencias

- Almeida, P. (2020). *Movimientos sociales: la estructura de la acción colectiva*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Bertalanffy, L. V. (2014). *Teoría de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones*. Fondo de Cultura Económica.
- Clemente de la Torre, A. (2011). *Física cuántica para filósofos*. Fondo de Cultura Económica.
- Comte, A. (2004). *Curso de filosofía positiva*. Ediciones Libertador.
- Descartes, R. (1996). *Discurso del método*. Porrúa.
- García, R. (2013). *Sistemas complejos: concepto, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Gedisa Editorial.
- Halliday, D. y Resnick, R. (1992). *Física. Parte 1*. Compañía Editorial Continental.
- Lévi-Strauss, C. (1972). *El pensamiento salvaje*. Fondo de Cultura Económica
- Lévi-Strauss, C. (2017). *Tristes Trópicos*. Paidós
- Loerna, S., Lozano, M. L., Cid, A., García, I. y Valencia, D. G. (2018). *Fundamentos de Química: desde una perspectiva de átomos, moléculas hasta reacciones químicas*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Luhmann, N. (1992). *Sociología del riesgo*. Universidad Iberoamericana.
- Peralta, R. (2016). *Fluidos*. Fondo de Cultura Económica.
- Rivera, R. (2021a). Modelos lineales y no-lineales para la investigación en las ciencias sociales. En J. A. Andrade (Ed.). *Investigación en ciencias sociales y transdisciplinariedad*. Universidad de San Buenaventura.
- Rivera, R. (2021b). Una apuesta más para el reencuentro disciplinar: diálogos epistémicos comunes. En M. V., Nava, A. Medina y E. Bocciolesi (Coords). *Enfoques y construcciones de la investigación educativa en estudios de posgrado*. Castellanos Editores.
- Rivera, R. (2022). Modelo catalizador no-lineal sobre los conflictos sociales de escalada. *Digital Publisher*, 2(2).

Rubio, A., García, L. M., Bastián, G. M., Hernández, M. G., Martínez, A. y del Valle, L. G. (2021). *Introducción a la física*. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

Tamayo, S. (2022). *La revolución de las conciencias: resonancias históricas, cultura del disenso y disputa del poder*. Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco.

Tamayo, S. (2016). *Espacios y repertorios de la protesta*. Universidad Autónoma Metropolitana. Red Mexicana de Estudios de los Movimientos Sociales.

Wallerstein, I. (2005). *Las incertidumbres del saber*. Gedisa Editorial.

Weber, M. (2013). *Sobre la teoría de las ciencias sociales*. Ediciones Coyoacán.