

INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINAR EN LA UNIVERSIDAD: APORTACIONES DEL PENSAMIENTO COMPLEJO Y LA PERSPECTIVA DE GÉNERO

INTERDISCIPLINARY RESEARCH IN THE UNIVERSITY: CONTRIBUTIONS OF COMPLEX THOUGHT AND THE GENDER PERSPECTIVE

Miguel Ramón Viguri Axpe

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Deusto

mrviguri@deusto.es

<https://orcid.org/0000-0002-0592-9711>

ResearcherID: X-6337-2019

Recepción: 10-11-2022

Aceptación: 30-11-2022

Resumen:

La universidad se encuentra ante un reto apasionante: conseguir un pensamiento interdisciplinar para abordar los problemas complejos de la sociedad global. El pensamiento complejo, que rescata la articulación de ciencias y humanidades, es un marco epistémico clave para desarrollar nuevos modelos de pensamiento y formación universitaria. La perspectiva de género, conecta con el pensamiento complejo a varios niveles que sería necesario explorar para proporcionar una herramienta transversal de carácter ético que pueda influir en la necesaria interdisciplinariedad de la nueva oferta universitaria.

Palabras Clave:

Investigación universitaria, complejidad, interdisciplinariedad, perspectiva de género, transversalidad.

Abstract:

The university is facing an exciting challenge: achieving interdisciplinary thinking to address the complex problems of global society. Complex thought, which rescues the articulation of sciences and humanities, is a key epistemic framework for developing new models of thought and university education. The gender perspective connects with the complex thinking at various levels that would need to be explored to provide a cross-cutting tool of an ethical nature that can influence the necessary interdisciplinarity of the new university offer.

Keywords:

University research, complexity, interdisciplinarity, gender perspective, transversality.

1.- Introducción: La universidad ante el reto de lo global

En estos momentos, la universidad ha de afrontar una enorme tarea: repensar los planes de estudio y las metodologías de enseñanza-aprendizaje de todos los grados y posgrados en función de las características de una investigación de nuevo cuño (Elorriaga, Lugo & Montero, 2012; Hernández & Aguilar, 2008) junto a empresas y organismos públicos y privados que demandan un mayor protagonismo en la misma.

La exigencia y el desafío es introducir la interdisciplinariedad como modelo básico de investigación (Labarrere, 2012), teniendo en cuenta la complejidad de los problemas que centran la atención de la universidad y de la ciudadanía en general (Jacobson, Kapur, So & Lee, 2011).

La complejidad de dichos problemas (económicas, tecnológicas y culturales) se manifiesta bajo el aspecto de multiplicidad de variables a tener en cuenta y de disciplinas implicadas: una multiplicidad que obedece a la interrelación de las diversas dimensiones que conforman el fenómeno social y humano (Wan, 2009).

El presupuesto de la ciencia clásica es que la estrategia más adecuada para la resolución de problemas complejos es la analítica: la subdivisión de los problemas en otros más sencillos y disciplinarmente acotados. De este modo, las distintas disciplinas pueden estudiar con relativa comodidad dichos problemas, con la claridad de un estatuto epistémico bien delimitado, y sólo quedaría sumar o integrar las distintas soluciones parciales. A esta estrategia analítica y reductiva, hay que añadir la concepción clásica de una ciencia que funciona de manera objetiva y neutra desde el punto de vista de la valoración ética o axiológica. Ambos planteamientos han sido profusamente rebatidos por la crítica filosófica al empirismo y positivismo, fruto de las aportaciones de grandes filósofos de la ciencia, y también de descubrimientos científicos cruciales realizados durante la época llamada de la "Gran Ciencia": finales del siglo XIX, y siglos XX y XXI. Los descubrimientos científicos de esta época cuestionan frontalmente la suficiencia del método analítico, así como de los fundamentos tradicionales de la ciencia: cuantificación y matematización. Es necesario encontrar una nueva forma de investigar que supere la fragmentación de las disciplinas y la desconexión de saberes (Malaina, 2015).

La actual crisis, que es, al mismo tiempo, económica, política (crisis de gobernanza o gobernabilidad) y ecológica, y que se percibe claramente como crisis global, está expresando que la forma en que las personas y sociedades se perciben a sí mismas ha cambiado. Y nos encontramos con un modelo de persona, sociedad y ciencia, basados en el modelo anterior, que no es capaz de afrontar unos retos realmente nuevos. Se impone la búsqueda de un nuevo modelo de persona, sociedad y ciencia que posibilite la

nueva investigación necesaria para afrontar los problemas complejos conforme al carácter global de éstos (Mathews, White, & Long, 1999).

2.- Planteamiento: Disciplinariedad y fragmentación de saberes

En la antigüedad clásica, curiosamente, existía esa transversalidad que tanto buscamos (porque no se había producido aún la superespecialización disciplinaria de saberes) entre ciencia, filosofía y dimensión humana (ética y política).

La racionalidad se entendía como acceso a la verdad teórica o científica a través del desarrollo de una verdad y unas actitudes prácticas, que son las que operativizan el pensamiento y hacen posible su desarrollo en las cuestiones morales, técnicas y políticas. El carácter práxico de la razón, que incluye el desarrollo de capacidades y virtudes (epistémicas y morales) en grado de excelencia, por las que podemos pensar bien, percibir bien y obrar bien, es lo que se llamó "humanitas".

La paradoja del desarrollo de la ciencia en Occidente, que es parejo al desarrollo de la investigación y la formación universitaria, es que ha dado lugar a la separación entre "ciencias duras" y "humanidades" (ciencias y letras) y a la paulatina desvalorización y arrinconamiento de estas últimas (quedando reducida la ciencia a su carácter cuantitativo y técnico). Este desgarrón epistémico se ha producido por la reducción de las distintas dimensiones racionales a un tipo de razón instrumental. Dicha instrumentalización de la ciencia tiende a evitar las cuestiones últimas o los "porqués" y se centra en la búsqueda de los medios para la solución de problemas inmediatos. Y lo hace así porque responde a un planteamiento de progreso que identifica el desarrollo humano con el desarrollo económico (Pedroza Flores, 2009).

La visión instrumental de la ciencia, que entiende que no hay saber válido al margen de su aplicabilidad o explotabilidad práctica, cuajó en la mentalidad positivista. Dicha mentalidad intenta prescindir de reflexiones filosóficas de carácter crítico e interpretativo para centrarse en una investigación realizada a partir de "bruta facta", de datos objetivos (de carácter cuantitativo).

Esta forma de mirar la ciencia desde la opción por el corto plazo o incluso lo inmediato, es la que depreda los ecosistemas, modifica el clima y genera hambrunas y otras catástrofes que amenazan al ser humano a escala global. La universidad no puede desentenderse de su grave responsabilidad histórica. Ha de buscar y proponer una nueva manera de hacer ciencia, de pensar y de investigar, abierta a las dimensiones humanas que nunca debieron abandonar a la racionalidad práctica. Cerrar la brecha entre humanidades y ciencias es vital para generar esa transversalidad sin la que no hay interdisciplina, ni programa de investigación sobre cuestiones complejas (Sanford, Hopper, & Starr, 2015).

3.- Desarrollo: Interdisciplinariedad y diálogo de saberes sobre problemas complejos

Muchos especialistas en pensamiento complejo, como Leonardo Rodríguez Zoya¹ o Carlos Eduardo Maldonado², expresan la dificultad para definir lo que es un problema complejo, dado que no hay, por el momento, una teoría general que explique la complejidad.

Pero, a falta de una teoría de carácter general, sí que pueden señalarse un conjunto de características que comparten aquellos problemas que podemos señalar como complejos. Son problemas emergentes, es decir, que presentan un grado de dificultad mayor que la suma de sus variables. Se produce un fenómeno multiplicador que dificulta su correcto planteamiento. Estos problemas eluden el abordaje analítico (simplificar y aislar sus factores) propio de la compartimentación disciplinaria. (Jacobson et al., 2011).

Los problemas que definimos como complejos requieren interdisciplina. Y ello, a su vez, implica que los científicos de las diferentes disciplinas implicadas por el problema puedan establecer un diálogo en el que puedan entenderse mutuamente (Boggino, 2012). Este diálogo no es sólo discursivo o argumentativo, sino que es deliberativo: valora las diferentes disciplinas porque suministran distintos puntos de acceso al problema y, por ello, podemos entenderlo como complejo. Las distintas perspectivas puestas en común son lo que permite una mirada en profundidad sobre el problema y la creación de metodologías ad hoc (Morin, 2004).

Gracias a la visión en profundidad del problema, que supera lo puramente momentáneo o instrumental, puede darse una interpretación con significado de los datos empíricos y, de este modo, alcanzar comprensión y generar conocimiento.

Pero aquí nos encontramos con un problema añadido. Para generar ese diálogo interdisciplinar, de carácter deliberativo, con esa mutua comprensión de diversos lenguajes disciplinarios, se requiere un marco cultural o una tradición compartida. No hay ciencia al margen de valores y cosmovisiones socialmente compartidas. Ya señalaba Aristóteles que el conocimiento humano se desarrolla políticamente, es decir, en diálogo social y para la mejora de la vida en la polis. Ciertamente, la investigación y la misma ciencia implican unos postulados de carácter valorativo (axiológico) y de función social.

¹ L. Rodríguez Zoya, “Complejidad de los paradigmas y problemas complejos. Un modelo epistemológico para la investigación empírica de los sistemas de pensamiento”, en L. Rodríguez Zoya (ed.), *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina. Desafíos, contribuciones y compromisos para abordar los problemas complejos del siglo XXI*, Comunidad Editora Latinoamericana, 2016, 125-159.

² C. E. Maldonado, “Exploración de una teoría general de la complejidad”, en C. E. Maldonado (ed.), *Complejidad: Revolución científica y teoría*, Ed. Universidad del Rosario, Bogotá, 2009, 113-143.

Por esta razón, compartir un marco de valores de carácter ético y político es necesario para replantear los problemas multifactorialmente, imaginar perspectivas diversas y coherentes sobre dichos problemas y crear un modelo orientador. La "conditio sine qua non" es la contextualización: situar explícitamente el problema en términos éticos y políticos para que pueda ser dialogado y debatido por los miembros del equipo interdisciplinar de manera que sea comprensible en sus significados básicos y en su sentido. En la creación de este marco valorativo interviene decisivamente la incorporación de perspectivas transversales, de carácter ético y político, como lo es la perspectiva de género (tal y como más adelante se desarrollará).

4.- Diálogo: Interdisciplina y Transversalidad. La dimensión ética de los conceptos científicos de las ciencias de la complejidad y de la perspectiva de Género

La investigación sobre problemas complejos es interdisciplinaria porque dichos problemas son multidimensionales (Grasso & Markowitz, 2015; Maldonado, 2003; Vilar, 1997). Las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo son reflexiones que han creado un utillaje conceptual, teórico y metodológico enfocado a la interdisciplinariedad. Para garantizar la interdisciplinariedad en la investigación, se requiere un equipaje de conceptos y perspectivas comunes que permitan el diálogo y la deliberación (Miguélez, 2009; Olson, 2015; Rodríguez Zoya, 2017; Malaina, 2015).

Pero, además de los conceptos compartidos, un lenguaje común necesita también un mismo significado de éstos. Compartir significados requiere, a su vez, explicitar (o construir explícitamente si fuera necesario) y compartir una cosmovisión de mínimos para el equipo de investigación. Dicha cosmovisión, aunque sea de pequeño formato, estará integrada por los elementos básicos de cualquier cosmovisión: un ideal social y una perspectiva ética que implica símbolos y valores (Rodríguez Zoya, 2017; Rodríguez Zoya, 2011; Rodríguez Zoya, 2017; Rodríguez Zoya, 2011b).

Los conceptos científicos no sólo son descripciones de los fenómenos. Tampoco coinciden con las definiciones formales de dichos fenómenos. Los marcos interpretativos son cruciales para que los conceptos funcionen. Por ejemplo, una ecuación es, al mismo tiempo, una descripción y una definición formal de un fenómeno, pero el significado de la misma depende del marco teórico -interpretativo- en que se sitúe. Los conceptos complejos son, además de descripciones, interpretaciones de los fenómenos que reflejan. Por ello, los conceptos complejos, al igual que los demás conceptos científicos, funcionan como perspectivas bajo las que se subsumen los datos y se discriminan por razón de su significatividad.

Los conceptos complejos ayudan a percibir la realidad compleja de manera coherente y, por ello, posibilitan la comprensión. Estos conceptos crean hábitos mentales positivos para crear conocimiento complejo o interdisciplinar. Por ello, tienen cierto carácter de "virtud epistémica" (Armas-Faris, 2010; Broncano, 1998; Carter & Gordon, 2014; Casey & Macintyre, 1983). Entender esto es importante para vincular desarrollo científico y dimensión ética (Rodríguez Zoya, 2011a; Rodríguez Zoya, 2011b).

Antes indicábamos la importancia de la transversalidad en el enfoque complejo para conseguir interdisciplina y señalábamos la perspectiva de género como una perspectiva transversal, éticamente orientada, capaz de generar esa interdisciplinariedad. Es interesante notar que ha habido un esfuerzo, sostenido durante décadas, de diálogo sobre la necesidad de un enfoque ético y político en ciencia, por parte de las epistemólogas del ámbito de los estudios de género. Esfuerzo que ha aproximado a bastantes investigadoras del área de los Woman Studies y de los Cultural Studies hacia el pensamiento complejo.

El enfoque de género realiza una crítica en profundidad sobre la supuesta neutralidad ética de la investigación científica, evidenciando que la ciencia también es una construcción social y que, en cuanto tal, está sujeta a los mismos condicionamientos que otras esferas o dimensiones del funcionamiento social: en concreto, a una ideología patriarcal que ha impedido la incorporación de la mujer al ámbito científico (Campbell, 2009; Cilliers, 2005; Conway, Schaller, Tweed, & Hallett, 2001).

Desde la perspectiva de género encontramos que los supuestos que soportan la tesis de la neutralidad ética de la ciencia son: la objetividad del método científico (cuya finalidad es únicamente la producción de conocimiento fiable); la neutralidad de la tecnología (ya que se limita a generar una eficacia demandada por la sociedad); y la separación de la ciencia y la tecnología con respecto a la evaluación social y política de sus resultados y aplicaciones, que siempre es posterior al trabajo de ambas.

Estos supuestos, propios de una concepción positivista de la ciencia, desplazan la evaluación ética de la misma a sus resultados y aplicaciones tecnológicas, para eludir la de la propia ciencia. También entienden la evaluación ética como una valoración externa (una especie de control de calidad técnica). Dicha evaluación únicamente señala si tal o cual uso tecnológico es un medio óptimo para alcanzar unos fines que han sido definidos socialmente (extracientíficamente). Por tanto no hay espacio para la crítica sobre los principios y metas de la investigación científica.

Las obvias carencias de esta concepción positivista sobre la valoración ética de la actividad científica han provocado la elaboración de modelos de análisis éticos sustancialmente diferentes, así como la aparición de departamentos y equipos interdisciplinarios de ética que observan y evalúan los aspectos éticos involucrados en la

totalidad de la actividad científica e investigativa (y, por supuesto, aplicada y profesional). En estos momentos parece evidente la importancia de una evaluación crítica y racional, sujeta a diálogo deliberativo e interdisciplinar, para evitar un pensamiento sesgado y garantizar la calidad del desarrollo científico en todas sus fases.

El consenso general, sobre este debate que ha sido generado con tanta intensidad por la epistemología de género, es que es necesario incluir desde un comienzo, el cuestionamiento sobre los valores que se pretenden desarrollar con un cierto programa de investigación. También es importante el debate sobre la forma de priorizar o jerarquizar dichos valores, es decir, sobre los criterios éticos. Desde esta perspectiva de una ciencia transversal a la cultura y la vida social, sí cabe cuestionarse cosas como si nuestros modelos y programas de investigación científicos contribuyen al desarrollo de los derechos humanos, la inclusión de los colectivos desfavorecidos, la justicia social y la promoción de los derechos de la mujer, la sostenibilidad medioambiental, etc., por encima de las prioridades sociales que marcan interesadamente las grandes corporaciones industriales y financieras que promueven otro tipo de investigación (Rodríguez Zoya, 2014; Rodríguez Zoya, 2010; Rodríguez Zoya, 2011a; Rodríguez Zoya, 2011b).

Para que este enfoque alternativo de una investigación científica de carácter ético y políticamente situado sea factible, es necesario realizar la refutación de la ideología positivista que insiste en la neutralidad y la asepsia científica. Esto es algo que la crítica propia de la perspectiva de género realiza cabalmente y de forma transversal a cualquier programa de investigación. Por ello es lógica su incorporación como opción o línea estratégica a los programas de investigación universitarios, sobre todo en los 10 últimos años.

Este acceso a la dimensión ética de la ciencia es imprescindible para enfocar adecuadamente los problemas globales y para elaborar un cuerpo teórico y una metodología de análisis y diálogo interdisciplinar sobre dichos problemas (Dancy & Sosa, 1996; Kelp, 2011; Kelp, 2013; Macintyre, 1972; Sosa, 2008; Sosa, 2010; Sosa, 2014; Woermann & Cilliers, 2012).

5.- Debate: Perspectiva de género e interdisciplinariedad

Incorporar estratégicamente la clave de género como línea estratégica a los programas de investigación universitarios (incluso programas de doctorado y posdoctorado), implica apostar por una racionalidad científica atravesada por una dimensión ética y unas opciones humanísticas transversales.

La perspectiva de género es un enfoque netamente ético, puesto que incluye las apuestas emancipatorias y liberadoras en la tarea científica, estando enfocada a la promoción y defensa de los derechos humanos en aquellas situaciones de injusticia

creadas con motivo de la construcción social de las señas de identidad sexual. Dichas señas de identidad se establecen no sólo en el ámbito de las relaciones sexuales, sino en todos los ámbitos de relación humana. Es una perspectiva que goza del carácter de transversalidad necesario para generar interdisciplinariedad. Es decir, favorece el intercambio conceptual dentro de un equipo multidisciplinario que abarque lenguajes científicos diversos (Campbell, 2009).

La perspectiva de género, como aplicación metodológica de los estudios culturales a la problemática de la mujer (Situngkir, 2003), ha aportado una reflexión interdisciplinaria fundamental para entender las dinámicas que se dan entre distintos sistemas de opresión (Cilliers, 2005; Susan, 2013).

Se trata de la categoría de "interseccionalidad". Pues bien, la "interseccionalidad" está vinculada a la complejidad (Bright, Malinsky, & Thompson, 2016; Dhamoon, 2011). Las variables que intervienen en la opresión de la mujer no se pueden entender ni analítica ni reductivamente. No consisten en la suma o la yuxtaposición de dichas variables (género, pobreza, falta de formación, estatus social, etc.), sino en todo ese conjunto de factores que interactúan entre sí de manera no sumativa, sino multiplicativa, generando discriminaciones cualitativamente diversas e interrelacionadas (Gines, 2011; Sanchez-Hucles & Davis, 2010).

La interrelación causal (y retro-causal) de dichas variables, producen, en los cruces o puntos de intersección, una dinámica de aumento o complejidad creciente (Keener, 2015). Es por esta razón que Leslie McCall insiste en que la interseccionalidad surge como entrecruzamiento de una múltiple complejidad, que se pone de manifiesto en el momento del análisis del problema: la "complejidad intracategorial" (la dificultad de distinguir con claridad los factores de la situación), la "complejidad anticategorial" (la dificultad de deconstruir el discurso dominante mediante un sistema de categorías binarias y opuestas entre sí) y la "complejidad intercategorial" (la dificultad de elaborar categorías de análisis que sean mutuamente interdefinibles) (Clarke & McCall, 2013; McCall & Orloff, 2017).

En el fondo, la categoría de interseccionalidad pone de manifiesto que la perspectiva de género, en cuanto transversal y éticamente orientada, posibilita y favorece un pensamiento científico complejo de carácter interdisciplinar.

6.- Conclusión y Perspectivas

Tras este breve recorrido, se comprende en qué sentido decimos que la ciencia es un proceso de adquisición de competencias y capacidades (virtudes epistémicas) inseparable de la creación de nuevos conceptos y teorías, y que tampoco puede darse al margen de unos significados de tipo político y ético. Estas competencias adquiridas con el desarrollo de la perspectiva compleja, son predisposiciones personales que moldean

la forma de pensar y la sensibilidad del/la científico/a. Esa es la razón de que sean transversales y generadoras de interdisciplina.

Por esta razón, cuando se explicita la cosmovisión en la que se fundan dichas competencias o virtudes, posibilitan un horizonte de sentido compartido de tipo socio-político y, por ello, un intercambio interdisciplinario entre los científicos del proyecto de investigación (Rodríguez Zoya, 2011; Rodríguez Zoya, 2017).

Explicitar la cosmovisión-base de un proyecto de investigación equivale a formular una ontología de pequeño formato o, en palabras de Rodríguez Zoya, un "metapunto de vista" sobre el problema a abordar. Esto es *conditio sine qua non* para el abordaje interdisciplinario del problema que se quiere investigar (Rodríguez Zoya, 2017).

Incorporar el pensamiento complejo a los programas de investigación universitarios, es fruto de una opción crítica: autoevaluar problemáticamente el programa de investigación y el pensamiento generado en el mismo. Ello responde a la búsqueda de una mayor adecuación a la complejidad propia de lo real mediante la adopción de diversas perspectivas éticas transversales que permitan un diálogo de saberes en profundidad.

En este sentido, el diálogo de la crítica poscolonial con el pensamiento complejo, a través de la nueva comprensión de la "interseccionalidad", como fruto del entrecruzamiento de diversas complejidades, es expresión de una perspectiva ética que supera las dicotomías o brechas entre ciencias y humanidades. Dicho diálogo también abre un horizonte viable para pensar y diseñar metodologías transversales, que sean operativas y provechosas para los programas de investigación de la universidad. Apostar por una investigación universitaria de calidad en el siglo XXI es apostar por perspectivas éticas que posibiliten el abordaje interdisciplinar de los graves problemas complejos que aquejan a la humanidad de manera resiliente. El pensamiento complejo y la perspectiva de género, la complejidad y la interseccionalidad, tienen mucho que aportar en esa búsqueda de una mejor ciencia para la universidad y para la sociedad (Boggino, 2012; Hernández Nodarse & Aguilar Esteban, 2008; Labarrere, 2006; Llabata Pérez, 2016; Pedroza Flores, 2009; Sanford et al., 2015).

BIBLIOGRAFÍA

- Armas-Faris, F. (2010). *Virtudes epistémicas y conocimiento científico en la obra de Mariano Artigas*. Pamplona: EUNSA.
- Boggino, N. (2012). *Los problemas de aprendizaje no existen: Propuestas alternativas desde el pensamiento de la complejidad*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.
- Bright, L., Malinsky, D., & Thompson, M. (2016). Causally interpreting intersectionality theory. *Philosophy of Science*, 83(1), 60-81.
- Broncano, F. (1998). La emergencia de virtudes públicas epistémicas en la ciencia. *Agora: Papeles De Filosofía*, 17(2), 39-57.
- Campbell, N. D. (2009). Reconstructing science and technology studies: Views from feminist standpoint theory (essay). *Frontiers - A Journal of Women's Studies*, 30(1), 1-20.
- Carter, J. A., & Gordon, E. C. (2014). On objectual understanding and the value problem. *American Philosophical Quarterly*, 51(1)
- Casey, J., & Macintyre, A. (1983). After virtue. *The Philosophical Quarterly*, 33(132), 296
- Cilliers, P. (2005). Complexity, deconstruction and relativism. *Theory, Culture & Society*, 22(5), 255-267.
- Clarke, A. Y., & McCall, L. (2013). Intersectionality and social explanation in social science research 10(2), 349-363.
- Conway, L. G.,III, Schaller, M., Tweed, R. G., & Hallett, D. (2001). The complexity of thinking across cultures: Interactions between culture and situational context. *Social Cognition*, 19(3), 228-250. Retrieved from <https://search-proquest-com.proxy-oceano.deusto.es/docview/229569748?accountid=14529>

- Dancy, J., & Sosa, E. (1996). *A companion to epistemology*. Oxford : Blackwell Reference.
- Dhamoon, R. (2011). Considerations on mainstreaming intersectionality. *Political Research Quarterly*, 64(1), 230-243.
- Elorriaga, K., Lugo, M. E., & Montero, M. E. (2012). Nociones acerca de la complejidad y algunas contribuciones al proceso educativo (ensayo). *Telos*, 14(3), 415-429.
- Gines, K. T. (2011). Black feminism and intersectional analyses: A defense of intersectionality. *Philosophy Today*, 55, 275-284.
- Grasso, M., & Markowitz, E. (2015). The moral complexity of climate change and the need for a multidisciplinary perspective on climate ethics. *Climatic Change*, 130(3), 327-334.
- Hernández Nodarse, M., & Aguilar Esteban, T. (2008). Teoría de la complejidad y aprendizaje: Algunas consideraciones necesarias para la enseñanza y la evaluación. *Lecturas: Educación Física Y Deportes*, 121. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd121/teoria-de-la-complejidad-y-aprendizaje.htm>.
- Jacobson, M., Kapur, M., So, H., & Lee, J. (2011). The ontologies of complexity and learning about complex systems. *Instructional Science*, 39(5), 763-783.
- Keener, E. (2015). The complexity of gender: It is all that and more....in sum, it is complicated. *Sex Roles*, 73(11), 481-489.
- Kelp, C. (2011). In defence of virtue epistemology. *Synthese*, 179(3), 409-433.
- Kelp, C. (2013). Knowledge, understanding, and virtue (forthcoming). *Synthese Library*,
- Labarrere, A. F. (2006). Aprendizaje, complejidad y desarrollo: Agenda curricular para enseñar en los tiempos actuales. *Revista De Psicología*, 15(2), 65-76.

- Llabata Pérez, P. (2016). *Un enfoque de complejidad del aprendizaje. la metodología cooperativa en el ámbito universitario* (tesis doctoral). Universitat de les Illes Balears. Recuperado de <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/396312/tmlp1de1.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Malaina, A. (2015). Two complexities: The need to link complex thinking and complex adaptive systems science. *E:CO Emergence: Complexity and Organization*, 17(1), 1-7.
- Maldonado, C. E. (2003). Marco teórico del trabajo en ciencias de la complejidad y siete tesis sobre la complejidad. *Revista Colombiana De Filosofía De La Ciencia*, 4(8-9), 139-154.
- Mathews, K., White, M., & Long, R. (1999). Why study the complexity sciences in the social sciences? *Human Relations*, 52(4), 439-462.
- McCall, L., & Orloff, A. S. (2017). The multidimensional politics of inequality: Taking stock of identity politics in the U.S. presidential election of 2016. *The British Journal of Sociology*, 68, S34-S56.
- Miguélez, M. M. (2009). Hacia una epistemología de la complejidad y transdisciplinariedad. *Utopía Y Praxis Latinoamericana: Revista Internacional De Filosofía Iberoamericana Y Teoría Social*, (46), 11-32.
- Morin, E. (2004). *La epistemología de la complejidad*. Barcelona: Gedisa.
- Moya, J. L. M., & Esteban, M. P. S. (2006). La complejidad del cuidado y el cuidado de la complejidad: Un tránsito pedagógico de los reduccionismos fragmentantes a las lógicas no lineales de la complejidad. *Texto Contexto Enferm*, 15(2), 312-319.

- Olson, I. (2015). In Medin D., Lee C. and Wilensky U.(Eds.), *Situating complexity: Relational epistemologies and complex systems thinking*. Michigan: ProQuest Dissertations Publishing.
- Pedroza Flores, R. (2009). En Pedroza Flores R., Massé Narváez C. E. (Eds.), *Educación y universidad desde la complejidad en la globalización* (1. edición. ed.) México: Universidad Autónoma del Estado de México: Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Rodríguez Zoya, L. G. (2011). El método comparado y la teoría de los sistemas complejos. hacia la apertura de un diálogo interdisciplinario entre la ciencia política y las ciencias de la complejidad. *Reflexión Política*, 13(25), 78-92.
- Rodríguez Zoya, L. G. (2017). Complejidad, interdisciplina y política en la teoría de los sistemas complejos, de rolando garcía. *Civilizar*, 17(33), 221-242.
- Rodríguez Zoya, L. G. (2010). Contribuciones de la historia de la ciencia contemporánea a la emergencia del paradigma de la complejidad. *Hologramática*, 3(13), 63-100.
- Rodríguez Zoya, L. G. (2011a). Antropología política de la ciencia: Un examen epistemológico de la tensión entre ciencia e ideología. *Utopía Y Praxis Latinoamericana: Revista Internacional De Filosofía Iberoamericana Y Teoría Social*, (55), 11-38.
- Rodríguez Zoya, L. G. (2011b). La significación política de las prácticas científicas: Intereses y valores en la construcción del conocimiento. *Intersticios: Revista Sociológica De Pensamiento Crítico*, 5(2), 103-127.
- Rodríguez Zoya, L. G. (2014). Epistemology and politics of interdisciplinary methodology. *Revista Latinoamericana De Metodología De Las Ciencias Sociales*, 4(1)
- Rodríguez Zoya, L. G. (2017). Contribution to the critique of the theory of complex systems: Basis for a research program. *Estudios Sociológicos*, 36(106)

- Sanchez-Hucles, J., & Davis, D. D. (2010). Women and women of color in leadership: Complexity, identity, and intersectionality. *American Psychologist*, 65(3), 171-181.
- Sanford, K. J., Hopper, T. F., & Starr, L. (2015). Transforming teacher education thinking: Complexity and relational ways of knowing. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 13(2), 26-48.
- Situngkir, H. (2003). CULTURAL STUDIES through COMPLEXITY SCIENCES. *IDEAS Working Paper Series from RePEc*.
- Sosa, E. (1992). *Conocimiento y virtud intelectual*. México : Fondo de Cultura Económica etc.].
- Sosa, E. (1994). *Knowledge and justification*. Aldershot: Dartmouth.
- Sosa, E. (2008). *Epistemology : An anthology* (2nd ed. ed.). Malden (Massachusetts) : Blackwell.
- Sosa, E. (2010). Value matters in epistemology. *The Journal of Philosophy*, 107(4), 167-190
- Sosa, E. (2013). Epistemic agency. *The Journal of Philosophy*, 585-605.
- Sosa, E. (2014). In Gómez Alonso M. M. (Ed.), *Con pleno conocimiento* (1. ed. ed.). Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Sosa, E. (2018). In Liz Gutiérrez M. (Ed.), *Creencia apta y conocimiento reflexivo* (1ª ed. ed.). Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Susan, A. M. (2013). Third wave feminism's unhappy marriage of poststructuralism and intersectionality theory. *Journal of Feminist Scholarship*, (4), 54-73.
- Vilar, S. (1997). *La nueva racionalidad: Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Barcelona: Editorial Kairós.

Wan, Y. (2009). *The exploration to the nature of complexity*. Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. Retrieved from <https://search-proquest-com.proxy-oceano.deusto.es/docview/1869943664?accountid=14529>

Woermann, M., & Cilliers, P. (2012). The ethics of complexity and the complexity of ethics. *South African Journal of Philosophy*, 31(2), 447-463. Retrieved from <https://search-proquest-com.proxy-oceano.deusto.es/docview/1023446032?accountid=14529>