



Dr.C Alejandro Jeldes Cruzat.

ajeldescr@gmail.com

Doctor en Ciencias. Docente de la Multiversidad Real "Edgar Morin" de México. Investigador chileno.

Cómo citar este texto:

Jeldes Cruzat A. (2021). Hacia una racionalidad compleja. REEA. No. 7, Vol II. Enero 2021. Pp. 64-80. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/rev/reea>

Recibido: 17 de febrero 2020.

Aceptado: 3 de noviembre de 2020.

Publicado: enero de 2021.

Indexada y catalogado por:



Título: Hacia una racionalidad compleja

Resumen: El pensamiento complejo se presenta como un nuevo paradigma desde el cual observar la realidad y producir nuevos conocimientos sin la excesiva especialización que desde la ciencia se instaló en la modernidad. Lo anterior lleva asociada una nueva forma de pensar y razonar los fenómenos que observamos en la realidad, es decir una nueva racionalidad. Este artículo pretende mostrar la necesidad de esta nueva racionalidad que denomino compleja cuya base de sus razonamientos se sostienen en otras lógicas y postulo involucra una experiencia transdisciplinar.

Palabras clave: *Pensamiento complejo; racionalidad; realidad; razonamiento; transdisciplinariedad.*

Title: Going to complexity rationality.

Summary: Complex thinking is presented as a new paradigm from which to observe reality and produce new knowledge without the excessive specialization that science installed in modernity. This is associated with a new way of thinking and reasoning about the phenomena that we observe in reality, that is, a new rationality. This article aims to show the need for this new rationality that I call complex, the basis of which is based on other logics and I postulate it involves a transdisciplinary experience.

Key words: *Complex thinking, rationality, reality, reasoning, transdisciplinarity.*

Título: Para uma racionalidade complexa.

Resumo: O pensamento complexo se apresenta como um novo paradigma do qual observar a realidade e produzir novos conhecimentos sem a excessiva especialização que da ciência se instalou na modernidade. O anterior tem associada uma nova forma de pensar e raciocinar os fenômenos que observamos na realidade, quer dizer uma nova racionalidade. Este artigo pretende mostrar a necessidade desta nova racionalidade que denomino complexa cuja base de seus raciocínios se sustenta em outras lógicas e postulo envolve uma experiência transdisciplinar.

Palavras chave: *Pensamento complexo; racionalidade; realidade; raciocínio; transdisciplinariedad.*

Realidad y Complejidad.

Uno de los conceptos importantes y necesarios para entender la necesidad de complejizar el pensar y a su vez que tenga sentido su uso más allá de un simple juego mental consistente en pensar fuera de las concepciones tradicionalmente aceptadas desde la ciencia, es lo que entenderemos por realidad.

La importancia de dar una conceptualización de la realidad es que será nuestro punto de partida para obtener conocimiento o desde el cual se intentarán resolver los diferentes problemas que se presenten en el proceso de investigación, considerando nuevas perspectivas de lo que se nos presenta.

Considerar la realidad como la describieron Newton, Galileo o Descartes, ya no es suficiente para explicar o dar cuenta de esta. El avance de las ciencias físicas con la irrupción de la mecánica cuántica nos ha conducido a reformular las viejas concepciones sobre el macro y micro mundo e irremediablemente nos obliga a incorporar estas nuevas conceptualizaciones en nuestra manera de ver y posicionarnos en el mundo.

La realidad como un todo formado por partes, susceptibles de ser separadas unas de otras para conocerlas de manera individual como partes de un mecanismo, fue la conceptualización que originó la confusión y el problema, David Bohm lo expone así:

Esta especie de habilidad que tiene el hombre para separarse de su entorno y para dividir y distribuir las cosas le ha llevado últimamente a un campo de resultados negativos y destructores, porque el hombre ha perdido la conciencia de lo que está haciendo y, por tanto, ha extendido el proceso de división más allá de los límites dentro de los cuales funciona correctamente (Bohm, 1988, pág. 20).

Para el pensamiento complejo, la ciencia de la modernidad centró los esfuerzos simplificando la realidad para poder conocerla, gracias a lo cual se han logrado grandes avances, ¿significa esto que la realidad sea simple? La respuesta es un gran "NO", prueba de esto es que cada vez más ha surgido la necesidad de salir de los marcos y métodos de las propias disciplinas con el fin de buscar alianzas que permitan un mejor conocimiento de los fenómenos observados.

Así surgen esfuerzos multidisciplinarios e interdisciplinarios que son resultado de reconocer en las disciplinas que «algo falta», hay un discernimiento de que la realidad es no solo más que la suma de partes, sino un todo entrelazado y por lo tanto requiere de otra forma de establecer categorías de análisis sobre esta. Como lo expresa Enrique Luengo-Gonzales:

El reconocimiento de que la realidad es irreductible a los esquemas simplificadores de la racionalidad clásica implica aceptar el desafío de plantear los principios generativos para pensar y acercarnos al conocimiento de la complejidad. Se trata de atrevernos a revisar el modelo de racionalidad que está detrás del investigar y del accionar humano sobre la realidad (Luengo-González, 2014, pág. 49).

Pensar una nueva racionalidad.

Pensar no es algo trivial, requiere de esfuerzo personal y dedicación, el pensar requiere ser educado. El pensar es:

“[...] un acto psíquico que tiene lugar en el tiempo, es decir formulado en el tiempo, que es formulado por un sujeto y que aprehende un pensamiento, el que se refiere, a su vez, una situación objetiva o a objetos” (Ocaña, 2015, pág. 147).

A su vez el pensamiento:

“Constituye un proceso o sistema de procesos complejos que abarcan desde la captación de estímulos, hasta su almacenaje en memoria y su posterior utilización” (Gómez Cumpa, y otros, 2004, pág. 192).

La aceptación de las definiciones anteriores nos conduce a entender que el pensamiento aparece en nosotros, en un proceso que no se detiene, algunas veces aparece de manera espontánea y otras como resultado de la actividad consciente del pensar.

Para precisar, considero que cuando el pensamiento es resultado de la actividad consciente del pensar con base en la lógica, ya sea para resolver un problema, entender, interpretar o predecir un fenómeno, plantear modelos basados en datos, es decir, investigar considerado en su sentido más amplio, se produce un tipo de pensamiento denominado razonamiento científico.

En este sentido, el pensar no es una actividad que se produce al azar, es parte de una facultad cognitiva de orden superior denominada razón cuando es intencionada y guiada por la lógica hacia la obtención de conclusiones válidas a partir de hechos aceptados o conocidos. El pensar es entonces una facultad educable y es en la posibilidad de educarlo donde se deben fijar las características para una nueva racionalidad, considerada esta como:

“El establecimiento de una adecuación entre una coherencia lógica y una realidad empírica”. (Morin, 1984, pág. 293).

¿Es posible una nueva racionalidad?

El desarrollo de la racionalidad clásica está ligada al desarrollo de la física y su ruptura con los mitos y hechizos que gobernaban el mundo de los siglos XVI y XVII. Es a partir de esta que se propone el método científico, se desarrolla la idea de un universo mecánico y determinista, con una causalidad lineal. Se establece como dogma que la única forma de conocimiento válido es el obtenido a partir de la razón, la que se llevó al extremo de la racionalización. Pero es desde el interior de esta racionalización que comienzan a aparecer las primeras críticas. Citando a Morin:

“[...] Una nueva crítica, interna, surge en el corazón de la racionalidad. Según esta crítica, propiamente contemporánea, no sólo se denuncia la razón por demasiado razonable; es denunciada por desrazonable. La crisis moderna de la racionalidad es la detección y la revelación de la sinrazón en el seno de la razón” (Morin, 1984, pág. 296).

Así se acepta que la razón permite obtener conocimiento válido, pero al mismo tiempo no es la única forma de obtenerlo, ni mucho menos que la realidad sea posible descubrirla por partes como un rompecabezas. A partir de entonces se postula una razón abierta:

“Hoy nos parece racionalmente necesario repudiar toda diosa razón, es decir, toda razón absoluta, cerrada, autosuficiente. Tenemos que considerar la posibilidad de una evolución de la razón” (Morin, 1984, pág. 304).

Por lo que la nueva racionalidad, que denominare compleja tiene que mantener una: "[...] actitud crítica y voluntad de control lógico, pero añadiéndole la autocrítica y el reconocimiento de los límites de la lógica" (Morin, 1984, pág. 306).

¿Cuáles serían las características de una racionalidad compleja?

El proceso de investigación enseñado a nivel formativo en las universidades y centros de investigación se sostiene en la racionalidad que se deriva de la modernidad, la que a su vez tiene sus bases en la lógica que se denomina «Lógica clásica» y que está fundada sobre tres axiomas de naturaleza ontológica:

1. El axioma de identidad
2. El axioma de no contradicción
3. El axioma del tercero excluido

Los pensamientos producidos con base en los axiomas anteriores son de naturaleza excluyente y simplificadora, es decir o algo es lógico o es ilógico, o es continuo o es discontinuo, y no permite dentro del sistema tener como válida una proposición y su contraria, es decir, nadie en su sano juicio podría afirmar por ejemplo de un auto que está en movimiento su afirmación contraría.

Sin embargo, sobran los ejemplos que de manera recurrente se han derivado de la física cuántica, que contradicen la realidad observable a partir de nuestros sentidos y que dejan fuera de acción al menos uno de los axiomas sobre los que se sostiene la racionalidad clásica.

Así de las consideraciones anteriores, y profundizando en la posición asumida en este artículo, es evidente que la investigación científica necesita de una nueva racionalidad que no recurra como base a la lógica clásica, que deriva también en lo que se denomina "racionalidad clásica", sino que se considere la necesidad de hacer recortes de la realidad en estudio como parte necesaria del proceso de investigación o generación de conocimiento científico, pero considerando siempre que para establecer un vínculo crítico entre el conocimiento y su correspondencia con la realidad no se debe perder de vista la escena completa y por sobre todo considerar una lógica del azar y lo impreciso, que reconozca que el conocimiento no siempre se traduce a solo dos valores de verdad.

“La verdadera racionalidad reconoce a la irracionalidad y dialoga con lo irracional”
(Edgar & Packman, 1994, pág. 162).

En otras palabras, se hace necesaria una racionalidad compleja que evolucione y no se deje embriagar por la razón, manteniendo siempre el diálogo crítico con la realidad, estableciendo un bucle continuo razón-empirismo que a su vez complejice el pensamiento.

¿Qué es el pensamiento Complejo?

El pensamiento clásico es un tipo de pensamiento que considera como válido solo lo que se obtiene a través de procesos de inferencia de la lógica o racionalidad clásicas, que es una entre las diferentes formas de obtener conocimiento y a cuya estructura se intenta someter o acomodar la realidad, simplificándola (racionalización).

Lo anterior no es arbitrario, fue necesario educar la forma en que se pensaba, de manera que se pudiera establecer una relación entre los pensamientos y la realidad, formando un cuerpo de conocimiento válido para actuar en ella, y liberarlo de las explicaciones que involucraban un conocimiento que estaba solo disponible a unos pocos, además de subjetivo como lo son la hechicería, mitos, leyendas y dogmas.

Esta forma de pensar permitió y permite hasta nuestros días el avance a pasos agigantados de la ciencia y el conocimiento. El problema se presentó cuando desde la ciencia moderna se consideró el pensamiento derivado de la “diosa razón” como la única forma válida de conocimiento de la realidad, sin reconocer su complejidad, pues la realidad se nos ha revelado y como nos dice Morin:

“[...] la complejidad ha vuelto a las ciencias por la misma vía que se había ido” (Edgar & Packman, 1994, pág. 18).

De esta manera, cada vez con más fuerza surge desde el interior de las disciplinas la necesidad de abordar las contradicciones que la realidad revela frente a los pensamientos reduccionistas, simplificadores y deterministas, resultado de una racionalidad clásica. Aparece entonces un nuevo paradigma, que busca superar el conocimiento parcializado de la realidad complejizándola; nuevamente Morin nos invita a pensar sobre nuestros conceptos simplificadores de la realidad diciendo:

“Se ha descubierto en el universo físico un principio hemorrágico de degradación y desorden (Segundo principio de la termodinámica); luego en el supuesto lugar de la simplicidad física y lógica, se ha descubierto la extrema complejidad microfísica.” (Morin, 1984, pág. 18).

Es entonces necesario un pensar que incluya y supere la lógica clásica, una lógica que considere los distintos grados en los que se posee una característica o en la posibilidad de que algo sea cierto o no y en qué medida, cuyo resultado sea una nueva forma de pensamiento que según Morin:

“[...] No rechaza, de ninguna manera, a la claridad, el orden, el determinismo. Pero lo sabe insuficiente, sabe que no podemos programar el descubrimiento, el conocimiento, ni la acción” (Edgar & Packman, 1994, pág. 75).

Este tipo de pensamiento Edgar Morin lo denomina complejo y se traduce en formas de pensar que son vigilantes frente a las simplificaciones de la realidad, no niega el conocimiento fundado en la lógica clásica y el cálculo, sino que además es abierto o crítico a repensar los mismos, considerando otros aspectos de la realidad observada, aspectos que fue necesario omitir por un principio de intelección.

Es decir, se atreve a pensar en la posibilidad de integrar lo múltiple, cambiante, contradictorio, azaroso y gradual. Morin lo precisa diciendo: “No olvides que la realidad es cambiante, no olvides que lo nuevo puede surgir y, de todos modos, va a surgir” (Morin, 1994, pág. 75).

En este sentido el pensamiento complejo requiere de un tipo de pensar que no solamente utilice la lógica bivalente como formas o elementos constitutivos de este pensar, sino que sea el resultado de racionalidad compleja expuesta anteriormente.

¿Una lógica de la complejidad o complejizar la lógica clásica?

Debemos aceptar que la lógica, como ciencia formal que se encarga del estudio de los razonamientos correctos, y la realidad, no necesariamente están relacionadas, es más, en ocasiones circulan simplemente por vías diferentes. Sin embargo, al menos en lo referido al conocimiento científico, la forma de expresarlo, organizarlo y producirlo es a través del uso de la lógica.

Antes de orientar la respuesta a la pregunta de cómo encaminar un razonamiento complejo que se sustente en una lógica diferente a la lógica bivalente, que nos permita obtener conclusiones que busquen integrar los elementos que el pensamiento simplificador reduce de los problemas, es importante considerar qué es para el pensamiento complejo razón, razonamiento y luego poder decidir si un determinado razonamiento pertenece al ámbito de la complejidad definida por Edgar Morin.

La primera de ellas se puede satisfacer con la siguiente definición dada por Morin:

“Razón es un método de conocimiento fundado en el cálculo y la lógica empleada para resolver problemas planteados al espíritu en función de los datos que caracteriza una situación o un fenómeno”. (Morin, 1984, pág. 293).

En esta misma línea definiré como razonamiento: “[...] cualquier grupo de proposiciones tal que de una de ellas se afirma que deriva de las otras, las cuales son consideradas como evidencia de la verdad de la conclusión” (Copi & Cohen, 2007, pág. 12).

Como nos interesa no solo marcar la diferencia con las formas de razonamiento aceptadas, sino además, que las conclusiones que se obtengan a partir de este nos permitan obtener un conocimiento diferente en cuanto que sea producido desde una nueva forma de pensar los fenómenos, utilizable en situaciones donde el conocimiento obtenido de manera tradicional constriñe a la realidad; tendremos que indicar los principios que este debe respetar en cuanto a estructura formal de pensamiento y como estas categorías lo ubican en el terreno del pensamiento complejo.

Siguiendo el pensamiento de Morin, una lógica que considere la complejidad como parte de sus procesos de inferencia debería permitir la existencia de otras alternativas al axioma del tercio excluido, el principio de identidad y la no contradicción propuestos por Aristóteles.

No se trata acá de hacer una apología en contra de la lógica Aristotélica rechazando de plano el axioma tercio excluido, esto sería un error, pues evidentemente hay casos donde su existencia se corresponde con la intuición de como son las cosas. Supongamos el caso de probar que algo está o no en un conjunto cerrado y finito, como por ejemplo la afirmación “una manzana determinada está o no está dentro de una canasta”

evidentemente tal afirmación tiene una única respuesta única u opción verdadera, es decir “la manzana no puede estar y no estar al mismo tiempo en la cesta”. Para verificar una afirmación así en un conjunto cerrado finito, es suficiente la observación de tal condición, sin embargo, hay otros casos que no son precisamente la banda media donde transcurre nuestra vida, sino que el terreno de la micro-física, lo que no es visible a nuestros sentidos, donde la expresión “la luz tiene comportamiento de onda o partícula” no es excluyente, las dos posibilidades son válidas al mismo tiempo.

El problema está en que los problemas o fenómenos no siempre ocurren en fronteras bien definidas o sistemas cerrados y además el lenguaje utilizado para describir el fenómeno utiliza expresiones que carecen de precisión bivalente, por ejemplo cuando se utiliza las expresiones como orden de un sistema al referirse a la Entropía y no se precisa a qué tipo de orden es al que se están refiriendo y se asumen que todos entienden por orden el mismo tipo, o que este fuera único, olvidando que en un sistema se pueden definir muchos tipos de orden .

En este sentido sería necesario considerar lógicas que no necesariamente excluyan la ley del tercio excluido, pero si la debiliten, es decir, aquellas que consideren valores intermedios que permitan enfrentar problemas como aquellos que abordan las ciencias sociales o el tratamiento de conceptos en ciencias en general que impliquen grados de certeza de una determinada propiedad y que, desde ahora, en oposición a las lógicas clásicas, se denominarán como «lógicas no clásicas».

Es necesario puntualizar que realizar una presentación y desarrollo de las lógicas no clásicas, escapa de la intención de este artículo y que el hecho de necesitar otras alternativas a la lógica Aristotélica o clásica no significa que esta deba ser reemplazada, lo que se pretende es estar alerta a las formas de racionalización para abordar y resolver cada problema según su propia naturaleza, considerando siempre los principios de la racionalidad compleja.

Podemos entonces afirmar que no todo problema ni todo sistema es complejo, ni requieren para ser resuelto o modelado ser pensado de manera compleja, aunque no se excluye la posibilidad de complejizarlo una vez que se obtenga un modelo que permita hacer predicciones válidas.

Así, una racionalidad compleja será aquella que en su bucle recursivo con la realidad considere no solo la posibilidad de valores de verdad intermedios, sino que, además, considere medidas de ocurrencia de una determinada característica o en qué medida una determinada característica esté presente, en síntesis, requerirá de una lógica que considere la incertidumbre como parte del proceso de resolución de problemas.

Así la pregunta planteada por Morin en “Ciencia con conciencia”:

¿Se trata de concebir un principio que nos exija solamente utilizar de forma compleja nuestra lógica, operar en sus zonas límite donde aparecen imprecisión y ambigüedad, o se trata, no de plantear el principio una lógica, sino el de una lógica de la complejidad, es decir, de recurrir a una lógica nueva? (Morin, 1984, pág. 324).

Tiene, desde mi punto de vista, la respuesta siguiente, existen propuestas para abordar la complejidad de lo real desde una nueva racionalidad que considera otras lógicas. El problema es que desde un bando o del otro, considerados en este artículo como los lógicos clásicos y los no-clásicos, desconocen los aportes realizados desde la otra vereda y la heteronimia de la lógica clásica ha impedido o ha dificultado la enseñanza de otras lógicas conocidas y desarrolladas desde hace bastante tiempo como alternativa a las lógicas clásicas.

Tipos de lógicas para abordar la complejidad.

El problema por resolver al tratar de pensar un tipo de lógica para abordar la complejidad es que, dentro de las formas de organizar y expresar el conocimiento a través de proposiciones, esta es solo un orden posible dentro las diferentes formas de expresarlo y en este sentido, resulta que según el tipo de conocimiento que se quiera expresar u obtener, requerirá o será más adecuada una lógica en vez de otras.

Por ejemplo, en matemática considerada como ciencia formal, requerirá posiblemente de una lógica bivalente y otras ciencias como física, utilizará un tipo de lógica que considere la mejor explicación a un fenómeno, es decir, que incluya razonamientos probabilísticos.

Siguiendo la conceptualización dada a la complejidad, es necesario y prioritario afirmar que es imposible conocerlo todo y, por lo tanto, es absolutamente necesario realizar recortes de la realidad, ya lo expresa Carlos Maldonado:

[...] los problemas (de investigación; los problemas que dan qué pensar) no existen en el mundo. Es el pensador (el investigador, el experimentador, el descubridor, pensador, el inventor) quien define qué es un problema y por qué lo es; qué implica que algo sea un problema y qué se sigue de esto. En otras palabras, los problemas no los encuentra el investigador en el mundo; por el contrario, los introduce en el mundo, y estos le confieren otro sentido, otro significado, en fin, otro significante al mundo y a la realidad. (Maldonado, 2020, pág. 35).

En ese orden de cosas, la racionalidad compleja reconoce como imposible determinar una sola lógica que nos permita encontrar respuestas a todos los escenarios que nos ofrecen estos recortes de realidad. La lógica que se utilice dependerá del proceso o etapa del proceso en que nos encontremos de la experiencia de investigación. Por ejemplo, si se está en proceso de descubrimiento, sería más razonable utilizar una lógica abductiva, considerada como la lógica de la mejor explicación o diagnóstica y luego de formulada la mejor hipótesis o conjetura, establecer vía experimentación una relación de causalidad que verifique la hipótesis planteada.

Un aspecto importante de considerar al pensar en la utilización de razonamientos complejos es considerar que estos no utilizan sólo lógicas no clásicas en detrimento de la lógica clásica, sino que en la complejidad de los fenómenos puede ser perfectamente válido considerar un proceso de razonamiento que utilice diferentes tipos de lógicas en ciclos recursivos helicoidales que se van adaptando a los nuevos escenarios que se presentan en una investigación.

Racionalidad compleja como experiencia transdisciplinar.

Cuando se piensa en una nueva racionalidad, una racionalidad que sea autocrítica, que dialogue con la realidad, observando siempre el peligro de caer en racionalizaciones, es indudable pensar, como lo hemos expresado en estas páginas, que se necesita también de una metodología de investigación que incluya otras lógicas.

Esta nueva metodología de la investigación necesita considerar ya no la realidad en un solo nivel, sino como uno de los órdenes posibles en el que lo dado se nos presenta a los sentidos.

Es necesario insistir en que, si bien el pensamiento complejo cuestiona la racionalidad derivada de la lógica clásica, no busca la eliminación de esta, pues:

“La lógica es la ciencia que tiene por objeto de estudio las normas de la verdad (o de la “validez” si la palabra “verdad” es demasiado fuerte hoy día). Sin normas no hay orden. Sin norma, no hay lectura del mundo y por lo tanto no hay aprendizaje, de sobrevivencia y de vida.” (Nicolescu, 1994, pág. 23).

La alternativa es entonces cambiar la base de la racionalidad, es decir, cambiar la lógica clásica por una que como fue expuesto anteriormente, debilite la ley del tercio excluido, es decir, considerar una nueva ley que Nicolescu llama «Ley del tercio incluido». Esta ley, en palabras de Fernando Almarza:

La Lógica del tercero incluido nos informa que existe un nivel de Realidad, aquel en el que A es sólo A, y B sólo B, donde cabe solamente la identidad respecto a sí misma; pero que también existe otro nivel de realidad, aquel en el que A es A y esa misma A es B, donde cabe la identidad misma y la que niega a sí misma. Pero la Lógica del tercero incluido puede explicar la coherencia que, en el otro nivel, se manifiesta como incoherencia. (Rísquez, 2006, pág. 5).

Así considerar una nueva forma de estructurar la realidad nos permite expandir nuestras fronteras de la comprensión de los fenómenos que se nos presentan y con los cuales interactuamos.

Es cierto que desde un tiempo a esta parte ha crecido la conciencia de que la realidad es más que lo observado y así han surgido nuevas disciplinas, cada una de ellas buscando la especialización en su nuevo campo, pero nacida de buenas intenciones, buscando siempre cubrir el aspecto de la naturaleza que no era cubierta o que lo era parcialmente.

Estas nuevas disciplinas han generado una excesiva especialización y nos ha llevado a que seamos ignorantes respecto a los conocimientos de las otras disciplinas, así

se producen aislamientos que impiden la comunicación entre especialistas, como ejemplo, ¿por qué un físico de partícula y un biólogo no pueden comunicarse? o ¿La comunicación entre un médico y un economista no es posible? Evidentemente no me refiero acá a la comunicación de tipo coloquial y de aquellas cosas que son de conocimiento originado de las más diferentes formas, no por la especialización o conocimiento en el campo que le es ajeno.

Una verdadera racionalidad, entonces, deberá considerar no solo una multidisciplina que mantiene la especialización de las disciplinas, ni una interdisciplina que es considerada como un paso previo o un buen intento por conectar las partes de las disciplinas que han seccionado la realidad aislándose unas de otras, sino que se requerirá de una transdisciplina, la que en palabras de Nicolescu:

La transdisciplinariedad concierne, como el prefijo "trans" lo indica, lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento. (Nicolescu, 1994, pág. 35).

Es decir, la transdisciplina permite no solo buscar una visión integrada del conocimiento científico, sino que ve a la realidad como un todo entrelazado, donde el sujeto actúa en ella a través del discernimiento de los diferentes niveles de realidad existentes, sujeto que es racional y que también es parte de la sociedad, cargado de sus determinaciones y visiones, pues como lo dice Nicolescu:

“Es así claro que, de una manera frecuentemente inconsciente, una cierta lógica y aún una cierta visión del mundo se escondan detrás de cada acción, cualquiera ella sea la acción de un individuo.” (Nicolescu, 1994, pág. 23).

De esta manera, es innegable que la racionalidad compleja lleva consigo la experiencia transdisciplinar. Esta, al considerar una nueva base o ampliación de los axiomas de la lógica clásica sobre cómo se ordenan o comportan los objetos que se nos presentan en realidad, que considere lidiar en su percepción de la realidad con el caos, con:

- indeterminaciones/determinaciones,

- continuidades/discontinuidades,
- ondas/partículas, etc.

También incorpore al sujeto que observa, esto es, se considere su propia visión, sus valores, sus intereses, etc., y por lo tanto, también su lógica, de manera que en la búsqueda de la unidad del conocimiento se logre la tríada sujeto-conocimiento- realidad o que en nuestra concepción de la realidad nos resulte imposible considerar al sujeto como parte integrativa e Inter-definible con los demás elementos que la constituyen.

Conclusión.

Cambiar un paradigma por otro es generalmente el resultado de un trabajo duro en el que las diferentes posturas se enfrentan y predomina finalmente aquel paradigma que termina siendo aceptado por una mayoría, de manera que la ciencia se vuelve ciencia madura. El universo, como máquina posible de ser descompuesta en partes para ser estudiadas por separado y cuya reunión nos daría la comprensión total del universo donde habitamos, se fue desmoronando con los avances de la física cuántica y el principio de indeterminación de Heisenberg.

De las inconsistencias encontradas en las formas clásicas del pensamiento y la evidencia empírica encontrada en la física, nos llevó a considerar una nueva racionalidad, esto es, exigió repensar los supuestos desde donde nos anclábamos para observar la realidad y generar conocimiento científico.

De esta comprobación empezaron a aparecer diferentes disciplinas, cada una de las cuales intentó cubrir ese espacio de la realidad que no era cubierto por la otra y surgen aún hasta nuestros días diferentes experiencias de reunión de diferentes disciplinas para abordar experiencias, fenómenos y problemas que se consideran no abordables desde una sola perspectiva.

El proceso aún no finaliza, y creo sería un error pensar que tendría fin, pero es insuficiente, seguir pensando las cosas con las mismas herramientas que se utilizaron para definir realidad no permite modificar la relación entre sujeto-conocimiento-realidad.

Se necesita una verdadera racionalidad que introduzca cambios en los axiomas de la lógica con los que se actúa sobre la realidad, y al mismo tiempo se necesita una experiencia transdisciplinaria que permita la unidad del conocimiento o hacer uno la tríada mencionada anteriormente. Lo anterior permite que los nuevos pensamientos sean complejos y con esto se produzca una verdadera revolución paradigmática en cuanto a la producción del conocimiento científico.

Este artículo se centró en justificar la necesidad de una nueva racionalidad en las ciencias y cómo es que esta se origina desde la vieja racionalidad transformada en racionalización. Este complejizar el pensar y en consecuencia los pensamientos, los que a su vez son conocimientos que ordenan y estructuran la realidad, necesitan de nuevos razonamientos, razonamientos que tienen su sustento en nuevas lógicas, lógicas conocidas como no clásicas, las que incluyen el debilitamiento de la ley del tercio excluido.

Si bien no se desarrollan estas lógicas, existen y se han desarrollado desde hace bastante tiempo, el problema se ha originado en que han permanecido ocultas a quien no es suficientemente insistente para buscar un verdadero sustento al cambio de paradigma, principalmente debido a que la enseñanza que se recibe en la formación inicial es el método científico, enseñado con las reglas dadas por Descartes y la lógica clásica, entregando el rol principal a la razón y por lo tanto, una verdadera investigación científica se debe sostener en tales pasos y lógicas.

Este debate es ideológico y no ha permitido el desarrollo de la nueva ciencia, ciencia que permita el diálogo entre saberes y que considere al sujeto con sus contradicciones y su carga personal, que actúa sobre la realidad y que a su vez esta actúa sobre el sujeto, cambiando en un ciclo recursivo. En resumen, una experiencia transdisciplinaria.

Por lo tanto, he sostenido que una racionalidad compleja exige no solo razonamientos complejos, los que se sostienen en lógicas no clásicas, sino que además esta racionalidad es por su naturaleza una experiencia transdisciplinaria.

Referencias bibliográficas.

Bohm, D. (1988). *La totalidad y el orden implicado*. Barcelona: Kairos.

Copi, I. M., & Cohen, C. (2007). *Lógica*. México: Limusa.

Edgar, M., & Packman, M. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.

Gómez Cumpa, J., Herrera Ramírez, M. I., Vives, M. Á., Martínez Velasco, J., González, F. E., Poggioli, L., . . . Martínez Miguélez, M. (2004). *Neurociencia cognitiva y educación*. Fondo Editorial FACHSE-UNPRG.

Luengo-González, E. (2014). *El conocimiento de lo social I. Principios para pensar su complejidad*. Iteso.

Maldonado, C. E. (2020). *Pensar lógicas no clásicas*. Bogotá: Universidad El bosque.

Morin, E. (1984). *Ciencia con conciencia*. Antropos.

Nicolescu, B. (1994). *La transdisciplinariedad*. París: Ediciones Du Rocher.

Ocaña, A. O. (2015). *Neuroeducación, ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?* Ediciones de la U.

Rísquez, F. A. (2006). Convergencia transdisciplinar: una nueva lógica de la realidad. *Tharsis*, 5.