

Artículo científico/ CONFIGURACIONES DE TRAMAS EPISTÉMICAS EMERGENTES EN EL DISCURSO CIENTÍFICO A PARTIR DE LA COMPLEJIDAD-TRANSCOMPLEJIDAD Y CIENCIAS DE REDES

Por: **Lisbeth Y. Guerra Unda**
(lisbethg480@hotmail.com)

Recibido: 11/07/2019
Aprobado: 09/05/2020

Resumen

Partimos del firme propósito de analizar la configuración del discurso científico, en torno a diferentes vertientes intelectuales, que confluyen en una trama epistémica emergente, aportándole espesor a una nueva racionalidad científica, sedimentada en la articulación dialéctica entre diferentes corrientes: ciencias de la complejidad, pensamiento complejo - transcomplejidad y ciencias de redes, implicando un nuevo modo de pensar y de producir la ciencia. Estas corrientes, después de varias décadas de debates, de búsquedas y de experimentaciones; representan el piso epistémico, desde el que puede hablarse con cierta propiedad de una nueva ciencia, conllevando a la necesidad de equiparnos con cajas de herramientas de alta sensibilidad y contar con una sólida formación intelectual, además del diálogo fructífero entre las tradiciones intelectuales, que están marcando la pauta en este terreno, en el terreno de los grandes desafíos epistemológicos. En tal sentido, es importante para la comunidad científica, cartografiar el mapa cognitivo que se deriva de ese encuentro transdisciplinario, accediendo desde una lógica configuracional (referida a formas, pautas y contextos y campos semióticos), contraria a la lógica de organización elemental, referida a componentes y unidades cognitivas (datos, información), generando una lectura ecológica y sistémica de la organización del conocimiento en los diferentes campos discursivos.

Palabras clave: Trama epistémica, configuración, Ciencias de la Complejidad, transcomplejidad, ciencias de redes, epistemología.

CONFIGURATIONS OF EMERGING EPISTEMIC FRAMES IN SCIENTIFIC DISCOURSE BASED ON COMPLEXITY - TRANSCOMPLEXITY AND NETWORK SCIENCES

Abstract

We start from the firm purpose of analyzing the configuration of scientific discourse, around different intellectual aspects, which converge in an emerging epistemic plot, adding thickness to a new scientific rationality, sedimented in the dialectical articulation between different currents: complexity sciences, thought complex - transcomplexity and network science, involving a new way of thinking and producing science. These currents, after several decades of debates, searches and experimentations; they represent the epistemic floor, from which a new science can be spoken with certain property, leading to the need to equip ourselves with highly sensitive toolboxes and have a solid intellectual formation, in addition to the fruitful dialogue between the intellectual traditions, which are setting the tone in this field, in the field of great epistemological

challenges. In this sense, it is important for the scientific community to map the cognitive map derived from this transdisciplinary meeting, accessing from a configurational logic (referring to forms, patterns and contexts and semiotic fields), contrary to the logic of elementary organization, referred to components and cognitive units (data, information), generating an ecological and systemic reading of the organization of knowledge in the different discursive fields.

Key words: Epistemic plot, configuration, Complexity Sciences, transcomplexity, network sciences, epistemology.

Introducción

La transición de un pensamiento científico clásico simplificador y reduccionista hacia un pensamiento sistémico – complejo, establece sin lugar a dudas, nuevos marcos interpretativos para la ciencia e implica grandes desafíos epistemológicos para la comunidad científica en general. El presente artículo se enmarca en un proyecto de investigación titulado: Trama epistémica emergente en la nueva arquitectura científica, en el marco de los cambios que se están experimentando en la emergencia de la nueva ciencia, partimos del firme propósito, de analizar el proceso de hibridación entre las diferentes vertientes intelectuales, que confluyen en una trama epistémica emergente, que le da espesor a una nueva racionalidad científica, sedimentada en la articulación dialéctica entre diferentes corrientes: Complejidad - transcomplejidad y ciencias de redes, implicando un nuevo modo de pensar y de producir la ciencia.

El mapa cognitivo arrojado por la complejidad, desde sus inicios hasta la actualidad, representa una verdadera revolución del conocimiento científico, tanto así que Stephen Hawking señaló, que el siglo XXI, se está convirtiendo en el siglo de la complejidad, observamos cómo se han sumado paulatinamente diferentes tradiciones intelectuales, que validan sus discursos asumiendo redes intercategoriales, derivadas de los grandes avances en las ciencias de la complejidad. El proceso de metamorfosis en las ciencias sociales, pivoteado a partir de este “giro de la complejidad” (Blaikie 2007), ha permitido a la comunidad científica re- visar y re-pensar la arquitectura categorial de la metafísica occidental, a partir de un nuevo mapa cognitivo, orientado hacia la integración de teorías transdisciplinarias en la construcción y deconstrucción de una nueva ciencia.

La irrupción de este nuevo magma cognitivo, relevante en la constitución y construcción de una nueva matriz epistémica, y por ende, una nueva racionalidad científica; tiene profundas implicaciones no sólo para la ciencia, sino también para lo social, político, cultural, económico y la vida cotidiana en general, por lo que, es necesario observarla bajo una óptica sistémica, dinámica, holística, compleja, dialéctica y configuracional.

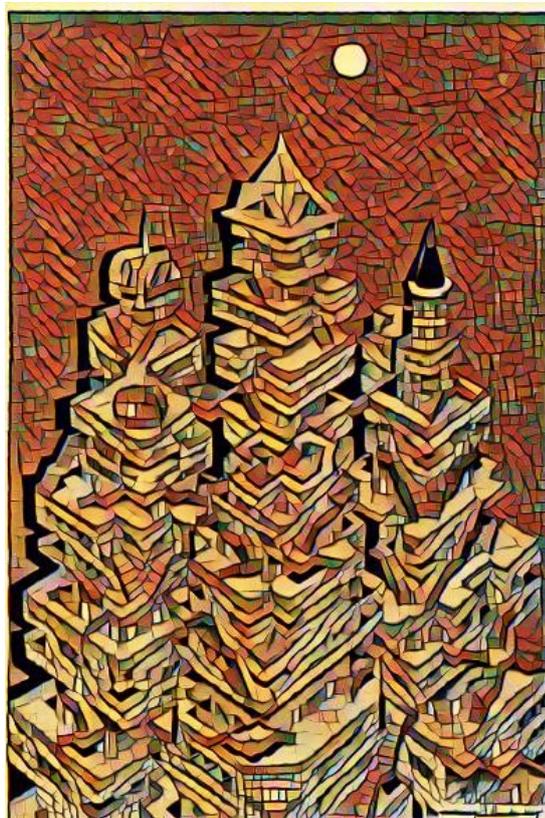
En ese sentido, asumimos para efecto del presente análisis una óptica configuracional, que nos introduce en una nueva forma de entender la dinámica y organización del conocimiento, ya no como algo dado y estático en estructuras rígidas, sino como una realidad configurada y en permanente mutación, nos sitúa en una postura de observación, que puede contribuir a la decantación del conocimiento científico. Lo que conlleva al debate sobre el problema del determinismo epistemológico, la reducción ontológica, la imposibilidad de permanecer estático e inamovible en un mundo configurado, postula la importancia de la pluralidad intelectual en el conjunto de las ciencias sociales.

En el contexto del “giro de la complejidad” observamos la emergencia de síntesis e hibridaciones teóricas-metodológicas en torno a las ciencias de la complejidad, como eje articulador entre las diferentes vertientes intelectuales, objeto de análisis de este artículo, tales como: complejidad - transcomplejidad y ciencias de redes, sus discursos permean a toda la academia, desde una matriz epistémica renovada. En el transcurso del análisis, se evidenciaron avances significativos en la producción intelectual de dichas vertientes y su aceptación en la comunidad académica.

E igualmente, en el marco de la apropiación de los sistemas complejos, se evidencia un renovado interés por las redes de producción de conocimientos, el diálogo de saberes, las hibridaciones y trabajos en las fronteras de las ciencias, la inter y transdisciplina, así como la superación de la lógica clásica por lógicas No- Clásicas, coherentes con la ontología de pluralidad y diversidad de los fenómenos. Estas lógicas emergen como inteligencias de enjambres que apuestan a un pluralismo lógico, coherente con el estudio de sistemas complejos, hipercomplejos, que ameritan de procesos de estudio transdisciplinarios, traen a colación un punto controversial, el hecho de que los instrumentos de investigación no son lo suficientemente exhaustivos en la búsqueda de la complejidad en sus diferentes niveles, por consiguiente, se amerita del uso de lógicas epistémicas particulares, contrastantes, difusas, borrosas.

En otro orden de ideas, es importante destacar la relevancia del debate epistemológico en lo que hemos denominado trama epistémica, relacionado con las nuevas tendencias epistemológicas que emergen desde un pensamiento articulador, plural y fluido, que se organiza-desorganiza y reorganiza en las diferentes tramas o configuraciones del conocimiento relacionado con los sistemas complejos, constituye un contexto marcado por diversas posiciones y espacios controversiales, en cuanto a la discusión y conflictos sobre la configuración del marco epistémico más adecuado para el estudio de la complejidad. En el presente artículo, nos centraremos solo en la forma como emerge el conocimiento desde una praxis discursiva inter y transdisciplinaria, entendiendo la trama epistémica, desde sus conexiones transversales, neuronales y rizomáticas, que permiten la generación de conocimientos inéditos, en distintos ámbitos de las ciencias, asumiendo la diversidad de posiciones epistemológicas.

Nos proponemos en el presente artículo, registrar y sistematizar las formaciones discursivas de las diferentes vertientes intelectuales (complejidad-transcomplejidad y ciencias de redes) que evidencian procesos de hibridación al interior y al exterior de las disciplinas, proyectados en prácticas y programas de investigaciones inter y transdisciplinarias.



Fuente: Obra digital "Complejidad", de Ramón E. Azócar A., 2020.

Aproximación al concepto de Configuración y Trama Epistémica

La pluralidad de discursos intelectuales, que están teniendo lugar en la praxis científica actual, conllevan a una heterogeneidad interpretativa y diálogo fructífero inter y transdisciplinario, para analizar dichas interconexiones, traemos a colación el concepto de configuración, dado su potencial heurístico; entendiendo este concepto desde un enfoque Gestáltico, que suele traducirse por estructura, forma, configuración, figura. Designa una totalidad psíquica integrada por elementos o miembros solidarios entre sí, interdependientes, y cuyo sentido está dado por el de la totalidad que integran. La Gestalt es un todo organizado y no una suma de partes. Según Capra (2010: 192), “la teoría gestáltica, creada por Max Wertheimer y otro inmenso grupo de psicólogos alemanes, se sustenta en la idea de que “los organismos vivientes no perciben las cosas como elementos aislados sino como Gestalten, esto es, como unidades significativas dotadas de cualidades que no existen en sus partes individuales”.

E igualmente, en esa misma línea de análisis, tómanos como referencia el constructo trama de la vida, planteado por Capra (2010, pág.29), que para efecto del presente análisis, nos aporta una capacidad heurística para la comprensión de lo que hemos denominado Trama epistémica emergente. “La trama de la vida es una idea milenaria que ha sido utilizada a lo largo de la historia de la humanidad por místicos, filósofos y poetas para expresar su visión del trenzado y la interconexión entre todos los fenómenos naturales, humanos y sociales”. En ese sentido, uno de los objetos de análisis del presente artículo, es la trama relacional que tiene lugar en la dinámica del intercambio comunicacional científico, es decir, en el dominio de las prácticas discursivas entre filósofos e investigadores, que producen sus discursos dentro de una episteme. La dimensión comunicacional constituye un proceso de enorme relacionalidad y redes de interconexiones, configurando campos de conocimientos, cuyo tratamiento requeriría de investigaciones sistemáticas, tanto en el plano teórico como empírico.

De ahí la necesidad de pensar en la trama, en el entrelazado y múltiples articulaciones de las vertientes intelectuales, cuyo epicentro y eje articulador para la configuración de sus discursos está constituido por las ciencias de la complejidad, significa e implica la posibilidad de tener en cuenta el alto grado de relación, interconexión e hibridación de los discursos, y establecer campos y tradiciones intelectuales, sustentadas en las diversas configuraciones emergentes del conocimiento y la experiencia cognoscente humana científica.

La red es una trama de experiencias compartidas en torno a problemas de investigación, representan un espacio de producción y recreación epistémica, en palabras de Márquez y Díaz (2011): “La red funciona como un scanner que es capaz de atravesar cualquier dimensión de la física o de la estructura teórica o metodológica de los objetos de las ciencias. Lo que convierte a un transistema en red compleja de conocimientos es su dinámica híbrida, reticular, heterodoxa, emergente, la fugacidad de lo concreto, la evanescencia de la objetividad, la trans y desfiguración como condición sine qua non de la configuración relativista que imposibilita la rigidez y uniformidad de la complejidad de espacios y tiempos por los que transcurren las dinámicas o praxis cognitivas humanas” (pág. 25).

Al plantearnos el análisis de la trama epistémica, desde una lógica configuracional, es pertinente considerar, los planteamientos de Ortiz (2015), respecto a la ontología epistemológica configuracional, que nos introduce en un debate novedoso de amplio alcance e inteligibilidad de lo real, con acento en la relación dinámica sujeto-objeto, a partir de la identificación de las configuraciones que caracterizan los procesos humanos y sociales estudiados. Implica (Fuentes, 2009; citado por Ortiz, 2015, pág. 138) expresiones dinámicas del objeto, de naturaleza objetivo–subjetiva, que, al relacionarse e interactuar dialécticamente, se integran en torno a los sentidos que el proceso va adquiriendo para el sujeto. De ahí que, Ortiz (2015) nos plantea lo siguiente: “La Teoría de las Configuraciones reconoce al proceso socio-humano como una área de configuración de significados y sentidos entre sujetos implicados, lo cual se expresa como una configuración de procesos conscientes, y, por tanto, de naturaleza compleja, holística y dialéctica; es por ello que se le concede un papel esencial al sujeto en la configuración del proceso en el cual está implicado. La Configuración ofrece una perspectiva epistemológica, ontológica, teórica y metodológica que permite explicar la configuración de los procesos sociales y humanos a partir de las relaciones dialécticas entre configuraciones: macro, meso y micro, que configuran las regularidades que se manifiestan en las relaciones entre éstas, por lo que sirven de soporte teórico al diseño de los instrumentos que con carácter metodológico conducen a la configuración praxiológica del proceso”. (pág.141).

La noción de configuracionalidad, nos plantea una argumentación de naturaleza dialéctica, permitiendo que varios enfoques integrados y el diálogo armónico y coherente entre ellos, generen un patrimonio teórico, epistemológico y metodológico

emergente, en un pensamiento epistemológico articulador, plural y fluido, que se organiza-desorganiza y reorganiza, modulados por cosmovisiones del mundo, constituye una herramienta fundamental para evaluar posibles relaciones de convergencia o compatibilidad entre teorías, programas y tradiciones de investigación diferentes.

De ahí que, la configuración de redes complejas del conocimiento, se constituyen en una modalidad emergente de organización, alejado del sistema hegemónico de racionalidad fundacional, trascendiendo las fronteras disciplinarias, en ese sentido, son pertinentes los planteamientos de Márquez y Díaz (2011): “Si las formas o figuras del pensamiento desarrolladas a través de redes complejas es la opción o alternativa epistémica para entender las dinámicas de los avances tecno-científicos que han quebrado la física de los tiempos y espacios “reales” de nuestra comprensión científica de la sociedad moderna, gracias al acceso virtual a la episteme de las redes complejas de conocimiento que pueden explorar mucho más profundamente a partir del desorden y no del orden, del caos y la incertidumbre, las esferas de movilidad que subyacen en la dimensión del tiempo y espacio; entonces, estamos en presencia de una trans-física que hará viable que la configuración realidad, los tránsitos entre esferas de interacción y racionalidad multidimensional, se hagan más expresivos y comunicativos de forma que superen la restricción o coacción racionalista de la modernidad disciplinar” (pág. 27)

En esa misma línea de análisis, es vital destacar la necesidad del cambio en las estructuras mentales de la comunidad científica, se requiere de una reforma de la mente, tal como lo destaca Morin, Se trata de desafiar el modo racional que está anclado en nuestros pensamientos, fundamentado en un modelo disciplinar, en tal sentido, Martínez (2009), destaca: “Nuestro esfuerzo por repensar la Ciencia nos dará un conocimiento superior emergente, el cual será fruto de un movimiento dialógico de retro- y pro-alimentación del pensamiento, que nos permitirá cruzar los linderos de diferentes áreas del conocimiento disciplinar y crear imágenes de la realidad más completas, más integradas y, por consiguiente, también más verdaderas. No se trata de desechar los conocimientos que hemos ido acumulando a lo largo de los siglos por cualquiera de las vías metodológicas por las cuales se hayan logrado, sino de reorganizarlos y reestructurarlos con una adecuada arquitectura semántica para darles mayor sentido y vigencia. Por lo tanto, cada disciplina deberá hacer una revisión, una reformulación o una redefinición de sus propias estructuras lógicas individuales, que fueron establecidas

aisladas e independientemente del sistema total con que interactúan, ya que sus conclusiones, en la medida en que hayan cortado los lazos de interconexión con el sistema global de que forman parte, serán parcial o totalmente inconsistentes” (pág.30).

En ese sentido, es necesario, destacar lo planteado por el autor previamente citado, el hecho de que no se trata de desechar todos los conocimientos previos, hay que diferenciar entre lo que es una crítica epistemológica a la racionalidad disciplinaria y lo que sería la negación mecánica de los saberes disciplinarios. Los conocimientos acumulados a través de siglos de experiencias cognitivas son hoy un patrimonio de la humanidad. No se trata pues de negar simplistamente para “comenzar de cero”, eso no está planteado.

Al respecto, es importante reflexionar sobre el papel de las universidades, en la organización del conocimiento y su respectiva producción, en tal sentido, Osorio (2012): “Este nuevo desafío a la racionalidad debería llevar, de manera necesaria, a una renovación sin precedentes de las instituciones universitarias que viven, hoy por hoy, de los conocimientos producidos en el siglo XIX, cuando los conocimientos se tenían que construir desde la organización disciplinar de los saberes, conocimientos necesarios para su momento, desde luego, pero anacrónicos para la situación actual. A nivel universitario nos encontramos en medio de una gran paradoja consistente en que la universidad sigue enseñando la apropiación disciplinaria de los saberes desde la organización administrativa de facultades, programas y departamentos, sin ningún vínculo alguno entre ellos, mientras que la realidad que tenemos que pensar hoy se nos ha vuelto transdisciplinar, multireferencial e indisciplinada” (pág. 281).

La producción y distribución del conocimiento, se nos presenta desde una concepción multidimensional y plural, revelado en una trama o en el tejido de una red, que se reconfigura a través de una nueva episteme instalada desde una cosmovisión policontextural, compuesta por múltiples contexturas en los que diferentes elementos pueden adquirir valores distintos, la praxis científica en ese sentido, se orienta hacia programas de investigación inter y transdisciplinarios, organizados en una dinámica sistémica y trans-sistémica de los procesos de interacción entre naturaleza y sociedad, cargado de paradojas.

Todo lo anteriormente planteado, ha contribuido al surgimiento de lo que Maldonado (2009, págs.150-151), ha planteado reiteradamente en sus investigaciones,

“como la emergencia de las ciencias de fronteras, frente a la lógica disciplinaria, referencia para la organización del conocimiento durante mucho tiempo, en contraste la nueva ciencia que emerge de los principios de la complejidad, se auto-organiza en función de grandes problemas que afectan a la humanidad, representan investigaciones transdisciplinarias de gran alcance.” En la clasificación de ciencias de fronteras, encontramos una estructura y organización del conocimiento totalmente alejada de la clasificación disciplinaria: Ciencias cognitivas, Ciencias de la vida, Ciencias de la salud, Ciencias de la tierra, Ciencias del espacio, Ciencias de materiales, Ciencias de la complejidad.

Así mismo Maldonado, nos reitera que el desarrollo de las ciencias complejas es aún muy lento, frente al desarrollo de la ciencia normal, en términos de políticas, institucionales y financieras, hay un campo científico que sigue haciendo ciencia de manera tradicional, se encuentra literalmente a la defensiva en numerosos campos, temas y problemas, con respecto al decurso de los acontecimientos y a las dinámicas del mundo contemporáneo. En el ámbito internacional, la ciencia de punta, se sitúa del lado de las ciencias de la complejidad, en busca de su legitimidad en la comunidad científica, para instalarse como paradigma aceptado y establecer las reglas del juego científico.

Ahora bien, a continuación desarrollaremos cada una de las vertientes intelectuales, en función de las que se organizan las configuraciones discursivas objeto de análisis del presente artículo, a las que hemos organizado como tramas: 1) Trama Ciencias de la Complejidad-Pensamiento Complejo, 2) Trama transcomplejidad y 3) Trama ciencias de redes.

Trama 1: Ciencias de la complejidad –pensamiento complejo

La presente trama, está constituida por el campo de conocimiento de los sistemas complejos, campo que ha sido objeto de controversia, concepto acuñado por Nudler (2002, 2004, 2009), para significar temas de confrontación, constituyéndose en una red interdiscursiva sobre núcleos temáticos de interés científico, derivando en una entidad colectiva de carácter argumentativo - relacional, con el objeto de pensar la evolución, continuidad y cambio del conocimiento. El espacio controversial entre el pensamiento complejo representado por Edgar Morin (1990) y las ciencias de la complejidad (sistemas complejos adaptativos), constituye un campo de tensión epistemológica y

metodológica acerca de cómo pensar e investigar la complejidad en todos los sistemas tanto físicos como sociales.

En esa línea de análisis, se inscriben los planteamientos de Rodríguez y Rodríguez (2014), en el contexto del proyecto de investigación “Complejidad y Ciencias Sociales: marco epistémico e investigación interdisciplinaria en América Latina, aplican el modelo de espacios controversiales propuesto Oscar Nudler, a tres enfoques en particular: la ciencia de la complejidad, el pensamiento complejo y la teoría constructivista de los sistemas complejos, al respecto, queremos traer a colación algunas precisiones sobre este espacio controversial que nos ocupa, como lo es el problema de la demarcación del dominio de conocimiento entre Ciencias de la complejidad y pensamientos complejos, dichos autores plantean lo siguiente: “El primer autor en elaborar una lectura crítica del campo de la complejidad fue el filósofo de la ciencia colombiano Carlos Eduardo Maldonado (1999) quien planteó con elegancia y claridad la existencia de tres caminos en la comprensión de la complejidad: (1) la complejidad como método, (2) la complejidad como cosmovisión y (3) la complejidad como ciencia o ciencias de la complejidad. El filósofo colombiano identificó el primer camino con la obra de Edgar Morin y su propuesta del pensamiento complejo. Según Maldonado, la propuesta moriniana se reduce más bien a una “hermenéutica”, una “filosofía del sujeto” y, en el límite, “una filosofía de la conciencia”. Más que un método, el pensamiento complejo, consiste en una “actitud general hacia el mundo, la naturaleza, la vida, en fin, también hacia el propio conocimiento” (Maldonado, 2001: 16). Seguidamente, la complejidad como cosmovisión se ajusta, para Maldonado, con el pensamiento sistémico, en la línea desarrollada por el físico Capra, Bateson y la Escuela de Palo Alto. Finalmente, en relación con las ciencias de la complejidad, Maldonado trató de mostrar que para esa época ya existía un verdadero trabajo en red en torno a los sistemas complejos no lineales. La fortaleza de este enfoque, según Maldonado, consiste, por un lado, en el gran número de instituciones involucradas en su estudio y, por el otro, en la clase de fenómenos abordados desde una óptica de complejidad: los sistemas dinámicos no-lineales” (Rodríguez y Rodríguez, 2014, pág. 109).

Y en esa misma dirección, se incorpora la propuesta de “criterio de demarcación o tipificación de Reynoso, quien propone dos grandes categorías como criterio ordenador del campo, al respecto continúan los autores, Rodríguez y Rodríguez (2014), planteando lo siguiente: “El problema de la “demarcación” aparece, bajo otro nombre,

en las reflexiones del antropólogo argentino Carlos Reynoso, quien propuso dos grandes categorías como criterio ordenador del campo: los paradigmas globales de la complejidad y los algoritmos de la complejidad. Por un lado, los paradigmas globales de la complejidad constituyen una categoría bajo la cual se agrupan “grandes construcciones filosóficas sin demasiado sustento experimental” (Reynoso, 2006, pág.15). Y más adelante agrega: “Por lo común se manifiestan como colecciones más o menos heterogéneas de principios genéricos aglutinados en cada caso en torno a un conjunto relativamente pequeño de ideas-fuerza (Reynoso, 2006 pág. 23)” (p.109).

Frente a los criterios de demarcación argumentados por Maldonado y Reynoso, Rodríguez y Rodríguez (2014), reflexionan sobre las pistas, huellas y problematizaciones, que se generan a partir de la réplica de estos discursos en la comunidad científica, creándose un campo discursivo, que posiblemente tienda a la profundización de la disyunción y demarcación del dominio entre ciencias de la complejidad y pensamiento complejo. Al respecto, los autores señalados plantean lo siguiente: “Si tomamos en cuenta los debates y las posiciones de los propios actores involucrados podemos realizar dos observaciones. Primero, desde la perspectiva de quienes se identifican con las ciencias de la complejidad, fundamentalmente Maldonado y Reynoso, el espacio controversial se encuentra bloqueado. En efecto, la pretensión de establecer un criterio de demarcación para deslindar lo que ellos consideran como la complejidad genuina respecto de las versiones desviadas, no contribuye en absoluto a profundizar los problemas planteados por las distintas perspectivas. Más aún, en el caso de Reynoso, que constituye una posición extrema, se busca anular y eliminar al adversario intelectual. En consecuencia, la crítica de Reynoso no reconoce un mínimo de racionalidad comunicativa ni un respeto a ciertos valores y estándares que tornen posible la contraposición argumental y la regulación del debate. Segundo, se destaca que la perspectiva del pensamiento complejo está abierta, al menos declarativamente, a un diálogo con las ciencias de la complejidad” (pág. 125).

Para efecto del presente artículo solo queremos hacer referencia a la presencia de este espacio controversial en la comunidad científica, la demarcación del dominio entre las ciencias de la complejidad y pensamiento complejo, nos permite ubicarnos en el proceso de dialogicidad, para rescatar la red de controversias relacionadas con la organización de la trama objeto de nuestro análisis. Nos proponemos el registro de las configuraciones discursivas que se ubican en la presente trama; una de las

configuraciones de mayor producción intelectual, vinculada al campo de los sistemas complejos, es la sociología de la globalización, donde se constata la construcción de redes y sistemas categoriales articulados, que conduce a nuevas síntesis de matrices del pensamiento, antes inconexas, a través de las que se intenta atender a la capacidad de traspasar el sentido superficial, para llegar al sentido profundo de la realidad de los fenómenos complejos. Observamos, por ejemplo, cómo se han sumado paulatinamente diferentes tradiciones intelectuales, que validan sus discursos asumiendo categorías de la complejidad, en el caso de la sociología: van desde el posmodernismo, paradigma transmodernidad, transdisciplinariedad, transcomplejidad, la ecología de sistemas, la geometría fractal y el ecofeminismo, el posmodernismo en redes, entre otras; todo esto representa un movimiento intelectual, que atraviesa toda la academia.

La tendencia registrada en esta comunidad científica, respecto al proceso de intercambio intelectual y apropiación categorial entre sociología y teoría de la complejidad (Byrne 2005; Harvey 2006, 2010; Jessop 2008; Urry 2003, 2007; Walby 2007, 2009) se evidencia en la construcción de una matriz epistémica, con referencia a la complejidad, tanto de las ciencias de la complejidad, como de la propuesta moriniana, dado el potencial heurístico de la teoría de la complejidad y sus alcances teóricos, observamos como el discurso de la sociología de la globalización se articula con el de la complejidad, cuestionando la insuficiencia heurística de las nociones de la “sociología clásica”, por lo que ubican en el centro de sus enfoques al concepto de complejidad, absorben conceptos tales como: flecha del tiempo, incertidumbre, irreversibilidad, no-linealidad, emergencia, auto-organización, equilibrios dinámicos.

Estos autores, consideran que desde la complejidad se puede analizar la globalización, como un proceso emergente cuyo abordaje escapa a los conceptos y las categorías de la “sociología tradicional”, cuyo corpus teórico está limitado a las “sociedades nacionales”, fundamentado en la categoría de Estado-Nación. Mientras que la globalización, marca la emergencia de una sociedad- mundo (Beck, 2004; Bauman, 1999; Giddens, 1999; Byrne, 1998; Urry, 2002, 2005; Walby, 2009, entre otros), con múltiples conexiones de carácter transterritorial, por lo que la complejidad como referente teórico - epistemológico, adquiere vital importancia, para renovar la caja herramientas de la sociología actual.

Tomando como referencia el informe de la Comisión Gulbenkian, coordinado por Wallerstein (1996), observamos cómo alejado del espíritu ortodoxo de las ciencias

sociales, centra su interés en la posibilidad emancipadora por el conocimiento, a partir de la toma de conciencia ético- política previa sobre la realidad pasada y presente. Dispuestos a reflexionar sobre un tipo de pensamiento categorial relacional-complejo, que le permita al científico social ir más allá de la lógica de investigación tradicional, para leer de manera natural y epocal la realidad emergente, teniendo en cuenta que las teorías se construyen en función de diferentes coyunturas históricas, culturales y epistémicas.

En síntesis, la refundación de las ciencias sociales, conducen a un retorno a la totalidad analítica, en el caso de la sociología, hacia un *complexus* capaz de generar un pensamiento categorial que dé cuenta de espacios concretos con objetos, sujetos, en un tejido de interacciones globales. Los problemas de investigación centrados en los procesos sociales globales con incidencias en espacios locales, sin duda representa un giro epistémico- metodológico, procesos que están dando lugar a un concepto renovado de sociedad, entendida como una macrounidad transterritorial y trans-sociológica, que evoca una nueva cosmovisión planetaria. El diálogo articulador en las ciencias sociales, debe conducir a una plataforma epistémica flexible que asuma el conocimiento social, desde su naturaleza contingente e incompleta, de carácter dialéctico y abierto al cambio.

En esa misma línea de análisis, con el interés sentar las bases y la viabilidad científica de una ciencia social compleja, con especial énfasis en la Sociología y su articulación con las ciencias de la complejidad, se destacan los aportes del sociólogo Castellani Brian y Hafferty Frederic, en su libro: *Sociología y Ciencias de la Complejidad* (2009), identifican y revisan el nuevo campo de estudio, sociología y ciencia de la complejidad-o SACS para abreviar. SACS se compone de cinco áreas de investigación de vanguardia: la sociología computacional, la escuela británica de complejidad (BBC), complejo análisis de redes sociales (CSNA), sociocinética y la Escuela de Luhmann de complejidad (LSC). Estas cinco áreas representan el último desarrollo en complejidad científica y pensamiento de sistemas sociológicos, ofreciendo a los investigadores un innovador conjunto de herramientas para abordar la creciente complejidad de la investigación sociológica.

La intención del autor es analizar el proceso de reapropiación de la sociología de categorías relacionadas con la complejidad, y establecer los retos que representa, este giro epistémico, desde una perspectiva transdisciplinaria, la tendencia observada en la sociología y las ciencias sociales, es hacia la conversión en ciencias de fronteras. En

palabras de Castellani y Hafferty (2009): “El tema de la organización de la sociología. Dado que el grado creciente en el cual los tópicos de la ciencia, ya no pueden estar más separados, está desafiando las delimitaciones disciplinarias de la sociología y la tendencia de los sociólogos de volverse encerrados dentro de cul-de-sacs intelectuales más y más pequeños (ej. Abbott 2000; Cole, 2001). Estos desafíos han llevado a algunos sociólogos a clamar por algún tipo de sociología transdisciplinaria o post-disciplinaria o por nuevos campos de estudios tales como una física social (ej. Urry, 2004). Uno puede argumentar, en el espíritu de C. Wright Mills, que la complejidad se ha vuelto el tema que unifica las luchas intelectuales y la imaginación sociológica de muchos sociólogos” (pág.36)

Este “giro de la complejidad”, condiciona la viabilidad científica de la síntesis entre complejidad y teoría social, a la capacidad de generar corpus teóricos y metodológicos robustos, desde una matriz epistémica renovada, en esos términos, donde mayor producción científica se registra, es precisamente en la red interdiscursiva sobre Sociología de la Globalización, presentada desde diferentes linajes intelectuales. Las producciones científicas mencionadas previamente, representan procesos de hibridación que dan cuenta de la dialéctica en la red comunicacional científica, que apela a procesos inter y transdisciplinarios en la producción del conocimiento.

Otro campo de alto poder de réplica y readaptación de categorías emergentes, en la comprensión de los sistemas complejos lo constituye en los actuales momentos, la comunidad científica que trabaja en función de la big data, por ejemplo para Alex Pentland, del Laboratorio de Dinámica Humana del MIT, el mundo altamente interconectado nos demandan conocer y cultivar las leyes de una nueva “física social”. La métrica de la vida social derivada del análisis de Big Data comienza a revelar patrones de orden social, movimiento y compromiso con el mundo, y en tal escala, que puede exigir nada menos que una re-descripción fundamental de qué es eso. Necesita ser explicado y entendido por las ciencias sociales. En ese sentido, se registra en la comunidad científica la preocupación por repensar el poder descriptivo de las ciencias sociales, (Savage y Burrows, 2014, pág. 3): “Por lo tanto, nuestra preocupación fue comenzar a repensar el poder descriptivo de las ciencias sociales, a revitalizar una imaginación sociológica capaz de captar las complejidades de los datos, visualizar, mapear y representar de otra manera en formas que puedan reclamar una jurisdicción distintiva sobre el estudio de lo social (madriguera, 2011). A menudo nos sentimos

alentados por la respuesta crítica de la comunidad sociológica a nuestros argumentos, y ha habido una serie de desarrollos metodológicos positivos, inventivos y creativos en los últimos tiempos que parecen estar reedificando nuestra disciplina” (Adkins y Lury, 2012; Volver y Puwar, 2013; Lury y Wakeford, 2013).

Otro de los ejemplos, que podríamos tomar como referencia para el análisis de procesos de hibridación e interdisciplinariedad, son los avances de integración disciplinaria entre la física y los sistemas complejos, en palabras de Sanjuán (2007, pág. 891), “estos físicos están trabajando en otra frontera entre lo misterioso y lo entendido: la frontera de la complejidad. En esta frontera, el lema no es el reduccionismo sino la emergencia”. Se registran aportes significativos en investigaciones sobre sistemas complejos adaptativos, vinculados a los hallazgos de la llamada Biología Sintética, donde se integran varias disciplinas científicas, tales como la dinámica no lineal, la física de sistemas complejos, la ingeniería y la biología molecular. Se trata de un nuevo campo emergente de naturaleza intrínsecamente interdisciplinar en las ciencias de la complejidad, del que se presumen el auge que ha tenido y está teniendo el estudio de las redes complejas en campos como la física, las matemáticas y muchas otras disciplinas, incluidas las ciencias sociales.

A modo de palabras clave, voy a mencionar una serie de conceptos y problemas relacionados con la física de los sistemas complejos que suelen estar en la base de mucha fenomenología aplicada a sistemas particulares. Entre los muchos que podrían citarse, se encuentran la dinámica caótica, las estructuras fractales, la formación de patrones, la dinámica neuronal y neurofísica, las redes de regulación genética en el contexto de campo emergente que se denomina biología sintética y la teoría de redes complejas, con aplicaciones en multitud de disciplinas de naturalezas diversas (Sanjuán, 2007, pág..893).

Trama 2: Transcomplejidad

Para efecto del análisis de esta trama, traemos a colación la apuesta teórica - metodológica y epistemológica del sociólogo venezolano Rigoberto Lanz, quien al publicar un artículo en el año 2001, sobre organizaciones transcomplejas, da inicio a un amplio debate en la comunidad científica en relación al constructo de Transcomplejidad, que al día de hoy representa una pieza envolvente de un gran puzzle teórico renovado dado que representa la sedimentación y espesor teórico de la síntesis entre

posmodernidad-transdisciplinariedad y complejidad. En nuestro país (Venezuela), el debate se registra en algunos programas de Doctorados y Post-doctorados, además hay grupos de investigaciones constituidos bajo esa denominación, lo que nos permite hablar de experiencias a nivel de investigación y protocolos metodológicos, desde la transcomplejidad. En palabras de Lanz (2010), la categoría de transcomplejidad adquiere el siguiente significado: “La categoría de transcomplejidad (posmoderna) traduce el triple movimiento del que nos hemos ocupado en este ensayo: la impronta de la complejidad como condición constitutiva de los procesos reales, por un lado; la emergencia de una mirada transdisciplinaria del conocimiento como resultado de la implosión de la lógica científicista de la Modernidad, por otro lado; la asunción del tránsito épocal posmoderno como gran marco de significación para las nuevas prácticas y discursos que eclosionan, por último, desde luego no se trata de una “suma de factores” sino de una articulación dialéctica, es decir, un entramado de relaciones que se mueven ambivalentemente, sin causalismos. La categoría de transcomplejidad (posmoderna) no es un adminículo puramente técnico que el investigador puede transportar de un lado a otro sin pagar ciertos peajes teóricos” (pág. 219).

Ahora bien, la propuesta de transcomplejidad, busca consolidarse como un lugar de convergencia intelectual, para lograr una amplia labor de reconfiguración epistemológica, de densificación teórica en aquellos campos donde se despliega la acción cognoscitiva, para Lanz (2010), la emergencia del pensamiento complejo y la mirada transdisciplinaria, deben estar plenamente articulados a los contenidos culturales de esta época, y al sustrato teórico de la tradición intelectual posmoderna, hace mención a autores tales como: Michel Maffesoli , Gianni Vattimo, Alain Touraine, entre otros, cuyos aportes intelectuales, no están integrados en esta nueva visión del conocimiento. La transcomplejidad significa en la experiencia práctica y en las formas de pensamiento una poderosa transfiguración que conjuga una amplia gama de revoluciones micrológicas que vienen ocurriendo en los pliegues transversales de la sociedad.

En el campo de la gerencia, se registran algunas aproximaciones a la transcomplejidad, e intentan establecer un corpus teórico, donde se mencionan, por ejemplo, la incorporación al debate transcomplejo de la perspectiva de la transmodernidad, abordado por la filósofa Rosa Magda (1989), en su libro titulado *La sonrisa de Saturno: Hacia una teoría transmoderna*, luego fue desarrollado en 1997 en su

libro *El modelo Frankenstein: De la diferencia a la cultura post*, y finalmente teorizada en el 2004 en su libro titulado *Transmodernidad*. Para Magda, (citada por Guzmán y Cayuna, 2015, págs. 147-148): “...en primer lugar, la descripción de una sociedad globalizada, rizomática, tecnológica, gestada desde el primer mundo, enfrentada a sus otros, a la vez que los penetra y asume, y en segundo lugar, el esfuerzo por trascender esta clausura envolvente, hiperreal y relativista”.

En este sentido, una perspectiva emergente que va más allá de la complejidad y transdisciplinariedad para ubicarse en contexto transparadigmático dirigido hacia la ecología del conocimiento, la multiversidad de la realidad, las estructuras rizomáticas y la integración de atractores y re atractores al tejido en su conjunto. Como síntesis dialéctica de la tesis moderna y antítesis postmoderna, configura un contexto épocal enmarcado por la lógica de la modernidad, representada por una meta-teoría global de comprensión del presente, que aporta nuevas formas de aperturas al desarrollo de un futuro mejor en todos los ámbitos, sin aparentes restricciones filosóficas en las ciencias como conjunto de contextos determinantes, y a las ciencias como agregación de teorías sustantivas emergentes que se entretajan, sistematizan y reformulan entre y a través de un campo multiverso activo, dinámico y heterogéneo.

Desde una postura ontológica, la epistemología de la complejidad implica aceptar, la naturaleza múltiple, es por ello que la constitución de la "matriz epistémica" del paradigma de la complejidad, pasa por la pluralidad de muchas corrientes que se encuentran en las fronteras del pensamiento complejo, desde otras lógicas, puentes teóricos infra y transdisciplinarios. La hibridación de teorías y métodos se hacen presentes en el discurso transcomplejo, desde diversos metadominios del conocimiento donde confluyen psicología, espiritualidad, antropología, política, lingüística, ecología, economía, historia y filosofía, entre otras ciencias.

De igual forma se observa el uso de la analogía de rizoma, para interpretar la articulación de diferentes corrientes que dialogan y mutan constantemente, en un espacio cognitivo, en la construcción de una nueva plataforma epistemológica del conocimiento, en ese sentido, Deleuze y Guattari (citado por Guzmán y Cayuna, 2015, pág. 151): Una eco-cognición dirigida a las relaciones y conexiones transversales, que vinculan el conocimiento complejo con el enfoque transdisciplinario, sin anclarse ni en uno ni en otro. Un rizoma es un intermediario que siempre está en el medio, “...entre las cosas, inter-ser, intermezzo...”

Para Guzmán y Cayuna (2015, pág. 152), abordar la transcomplejidad, implica la conformación de un tejido teórico-reticular, desde una nueva cosmovisión, que integra lo abstracto y lo concreto, que tiene como ejes del conocimiento los sistemas complejos, desde una epistemología centrada en la multidimensionalidad, multireferencialidad, relacionalidad, reticularidad, multiversalidad. Estos autores, ilustran los diferentes niveles de la estructuración de la categoría transcomplejidad, desde los niveles meta-cognitivos y meta-teóricos, que reconfiguran una matriz epistemológica coherente con los requerimientos de una nueva cosmovisión, auto-eco-organizadora del conocimiento, aluden a la transmodernidad como el piso socio-cultural en el que se mueve la realidad.

Es importante destacar, que en un intento de rastrear en la producción científica actual, la presencia del constructo transcomplejidad, se evidencia que aún está en una etapa inicial y se le entiende como un derivado del entramado discursivo de la complejidad, fundamentado en las estrategias cognitivas de la transdisciplinariedad. “En contraste, con los autores previamente citado, Lanz (2010), quien acuñó el concepto, insiste que el piso socio-cultural-científico-político, sobre el que emerge la nueva cosmovisión es la posmodernidad, es por ello, que él plantea una transcomplejidad posmoderna” (Guerra, 2019, pág. 202). En ese sentido, la transcomplejidad crea las condiciones para un proceso de intercambio discursivo y genera posibilidades metodológicas en la praxis científica, desde un ámbito de ejercicio transcomplejo en las ciencias sociales.

Trama 3: Ciencia de Redes

Otra de las vertientes intelectuales que forma parte de lo que hemos denominado trama, está constituida por la ciencia de redes, la teoría de redes se articula a diferentes teorías, entre las cuales destacan la criticalidad autoorganizada, la teoría de percolaciones, la teoría de cascadas y los mapas topológicos. Representa uno de los desarrollos teóricos de mayor producción intelectual, que ha merecido reconocimientos, relacionados con acción y racionalidad colectiva. La teoría de redes tiene grandes alcances para la comprensión de los fenómenos complejos, se ha utilizado por ejemplo, en estos últimos años en el estudio de los movimiento de enjambres o movimientos colectivos de grupos, fenómeno estudiado con métodos de la ciencia de la complejidad, para observar sus sistemas inteligentes - emergentes, simulados en modelos matemáticos, para ser utilizados en la neurociencia computacional, así como en otras áreas.

Las redes complejas tienen como fundamento al mismo tiempo a la topología y la teoría de grafos, pero nace, se nutre y se proyecta como una ciencia válida tanto para las clásicamente llamadas ciencias sociales (D. Watts es sociólogo de formación), tanto como para las matemáticas (que es el caso de la formación de S. Strogatz) o la física (como sucede, correspondientemente, con L. Barabasi). Sus orígenes se remontan a los trabajos pioneros de matemáticos como Gauss y P. Erdős, o a las investigaciones psicológicas de S. Milgram. La asunción básica de la ciencia de redes es que vivimos en un mundo pequeño. (Maldonado, 2011, pág. 24).

Para Watts (2004, pág. 65), “En teoría de redes complejas se pueden vincular cosas tan diversas como las relaciones personales, la Internet, los ferromagnetos, las citas bibliográficas, la propagación de enfermedades y la percolación”. La nueva ciencia de las redes complejas, recupera la importancia de los grupos en el orden social. Parten del supuesto de que vivimos en un mundo pequeño dada la naturaleza de una sociedad-mundo, alta y crecientemente entrelazada, interdependiente, sensible en múltiples escalas; esta ciencia, se articula en diferentes teorías, entre las cuales destacan la criticalidad autoorganizada, la teoría de percolaciones, la teoría de cascadas y los mapas topológicos. Watts Barabasi y Strogatz, son referencias en la nueva ciencia de las redes complejas.

Ante la creciente complejidad de la sociedad – mundo, que trae consigo problemas de grandes escalas, por ejemplo, la transmisión de enfermedad global, economía internacional, bioterrorismo, pobreza y desigualdades, contaminación, solo por mencionar algunos, se amerita para su comprensión, el manejo de grandes bases de datos, altamente dimensionales que deben ser procesadas por programas computacionales. Se amerita de métodos altamente sensibles, derivados de las ciencias de redes para dar respuestas a través de estudios transdisciplinarios, su lógica está asociada a inteligencias de enjambres, en la búsqueda de la complejidad en sus diferentes niveles, por consiguiente, se amerita del uso de lógicas epistémicas particulares, contrastantes, difusas, borrosas.

La ciencia de redes complejas del siglo XXI, define un concepto de transdisciplinariedad, que proporcionan fundamentos e intuiciones para las nuevas ciencias. Las redes son un mapa, sobre el territorio de la sociedad, la cultura o cualquier otro sistema, proporcionan métodos novedosos, para el abordaje de problemas estudiados por las ciencias sociales, es importante traer a colación, las lecciones o

claves epistemológicas que se derivan de las ciencias de redes, en palabras de Reynoso: “...La primera lección a sacar aquí, epistemológicamente hablando, es que el azar es un pobre modelo de las estructuras de red que se encuentran en la vida real. Más todavía, lejos de constituir una heurística útil, el azar en estos escenarios es un modelo inhibitorio que impide abordar y comprender estructuraciones esenciales de la realidad. La siguiente lección, no menos importante, consiste en haber aprendido que, en los sistemas regidos por la complejidad, las propiedades no son siempre proporcionales al número de los elementos que los componen. En dinámica no lineal los sistemas llamados caóticos son casi siempre de muy baja dimensionalidad, sumando típicamente dos o tres entre variables y parámetros. En estos sistemas existen ciertos comportamientos que no resultan más complejos si se agrega un número enorme de elementos o si se introduce aleatoriedad” (Reynoso, 2008, pág.35).

La nueva concepción de ciencia emergente basada en la transdisciplinariedad ha sido perfectamente descrita por Watts: “...Las matemáticas de los físicos abren nuevos caminos hacia regiones antes inexploradas. El crecimiento aleatorio, la teoría de la percolación, las transiciones de fase y la universalidad [...] han definido un maravilloso conjunto de problemas abiertos en materia de redes. Pero sin los mapas de la sociología, la economía e incluso la biología para guiarlos, la física bien puede construir caminos que no lleven a ninguna parte” (Watts, 2004, pág. 303).

La teoría de redes ha aportado métodos y objetivos imposibles de implementar pocos años antes, se volvieron no sólo viables sino de uso común en la totalidad de las disciplinas: dar cuenta del cambio complejo y la morfogénesis, disponer de teorías sobre transiciones de fase y procesos adaptativos, comprender mejor la emergencia, indagar fenómenos sociales de sincronización, diseñar algoritmos para encontrar comunidades en redes de gran porte, modelar nexos entre el micro y el macro nivel o entre la cognición, el espacio y la organización social, tratar analíticamente y gráficamente estructuras de miles o millones de elementos disponer de un modelo matemático tratable a la altura de muchas de las complicaciones de la vida real.

Conclusión

En el transcurso de la investigación, se evidenciaron avances significativos en la producción científica de las diferentes vertientes intelectuales y su aceptación en la comunidad académica, demostrando capacidad reticular para generar procesos de

hibridación producto de las prácticas interdiscursivas entre los científicos , configurándose en nodos de redes interdisciplinarias, sus producciones intelectuales giran en torno a redes categoriales constituidas a partir de experiencias problematizadas sobre el eje articulador de los sistemas complejos, procesos en los que se entrelazan aspectos epistémicos, éticos y prácticos.

Se evidencia un proceso metaheurístico de apropiación interdisciplinaria, las coaliciones en el campo disciplinario han generado nuevas áreas de pensamiento, que se apropian de la complejidad para legitimar sus discursos e investigaciones, observamos cómo se han sumado paulatinamente diferentes tradiciones intelectuales, que validan sus discursos asumiendo el sistema categorial arrojado por la complejidad e incorporando posibilidades metodológicas completamente nuevas: modelado basado en agentes, redes neuronales artificiales, geometría fractal, ciencia de redes, visualización de datos, modelado geoespacial, complejidad computacional, algoritmos genéticos, complejidad cualitativa, modelado basado en casos. Lo novedoso es que estas ciencias emergen como nuevas y magníficas síntesis, a partir del reconocimiento explícito de que no tienen objeto sino, mejor, un problema, en cada caso.

Este nuevo escenario, conllevan a la necesidad de aterrizar las discusiones teóricas, epistemológicas y metodológicas y hasta formas de organización del conocimiento alejados de las jerarquías tradicionales, y consolidar acuerdos en la comunidad científica, que nos permitan actualizar nuestras cajas de herramientas. Las instituciones universitarias y centros de investigación, deben crear condiciones y espacios reales para el ejercicio de programas de investigación inter y transdisciplinarios, además de la debida formación en el manejo de las nuevas herramientas tecnológicas, en cuanto al procesamiento de big data, modelización y simulación en todas las áreas de conocimientos.

Es importante, destacar las claves epistemológicas que se derivan de las tramas epistémicas presentadas en este artículo, comencemos por la primera trama (ciencias de la complejidad – pensamiento complejo), nos encontramos frente a un espacio controversial, suficientemente testado por diferentes autores, entre los que destaca Rodríguez y Rodríguez (2014), observamos que las configuraciones o vertientes intelectuales, que utilizan redes categoriales derivadas de las ciencias de la complejidad, están divididas, una parte de ellas, (por ejemplo: la relacionada con los desarrollos de la física social), apuestan por un realismo epistemológico, tal como lo plantea Valenzuela

(2012:6), describiendo en su investigación las preocupaciones por autores tales como: Jessop (2008), Bunge (2001, 2004), Byrne (2005), Sayer (2000); “sobre la viabilidad científica de una ciencia social compleja, al observar la tensión, entre una renovada defensa de la aplicabilidad de la complejidad desde el realismo, que afirma que el conocimiento, pese a ser local y contextual, de modo alguno debe ser entendido de manera relativista, como ha ocurrido en el giro “postexplicativo” hacia un relativismo constructivista del conocimiento”.

Por otra parte, otro grupo de vertientes intelectuales fundamentalmente latinoamericanas, preocupadas por el tema de los sistemas sociales complejos, apuestan por el constructivismo sistémico, siguiendo el trabajo de Rolando García (2006), sobre la base de que los problemas complejos requieren de una metodología de investigación interdisciplinaria, dada la potencialidad de la propuesta del autor, sobre el constructo marco epistémico, para poner de relieve los problemas epistemológicos de la integración de enfoques disciplinarios en investigaciones interdisciplinarias, vincula componentes “internos” (psico-cognitivos) y “externos” (socioculturales) como indisociables, en una caracterización del conocimiento como “sistema complejo”. Esta potencialidad se vuelve aún mayor, en la medida en que el “marco epistémico” permite estudiar la relación conocimiento-sociedad en otros niveles de análisis del constructivismo, ya sea el psicogenético, el metateórico o la interdisciplina.

Así mismo, dentro de esta diversidad, encontramos la vertiente epistemológica moriniana, en contraste al desarrollo de las ciencias de la complejidad, está la complejidad general, cristalizada en la propuesta del pensamiento complejo (Morin 1990), se ha desarrollado principalmente en el mundo franco-latino. Este enfoque puede ser definido como una epistemología transdisciplinaria, una filosofía ético-política de la complejidad y, a diferencia de la propuesta de Rolando García, respecto al constructo de marco epistémico, Morin apuesta por una cosmovisión orientada hacia la constitución de un paradigma de la complejidad. Siguiendo al autor, el mundo ha comenzado a dejar de ser un conjunto de objetos para convertirse en un enjambre de conexiones, de interacciones, de redes, de emergencias de devenires, de incertidumbres, de contradicciones, en ese sentido en la comunidad científica han comenzado a emerger un nuevo campo de estudios e investigaciones vinculadas al paradigma de la complejidad.

En cuanto a la trama de transcomplejidad, es importante destacar la novedad de su matriz epistémica emergente, fundamentada en el nexos entre pensamiento complejo

(Morín), pensamiento transdisciplinario (Nicolescu) y posmodernidad; representan un trasfondo de indudables implicaciones epistemológicas, propone un nuevo sistema categorial, desde los marcos interpretativos de la transdisciplinariedad y complejidad sistémica, con la novedosa integración de estrategias cognitivas transdisciplinarias-posmodernas en la construcción de una nueva ciencia. La propuesta de Lanz (2010), es la articulación de una matriz epistemológica, dialógica, abierta, flexible, inacabada, no lineal, integral y multivariada frente a la realidad; con la complementación de lo cualitativo, lo cuantitativo y lo dialéctico en una interrelación sinérgica multidimensional orientada a una nueva cosmovisión y plantea de un tejido teórico-reticular desde la pluralidad de muchas corrientes que se encuentran en las fronteras del pensamiento complejo.

Y finalmente, la trama ciencia de redes, El enfoque de redes actualmente ha cobrado mucha relevancia en la praxis científica. permite el análisis multinivel y contribuye a una interpretación y mapeo relacional de las interacciones de diferente naturaleza (biológicas, físicas, sociales, entre otras), ha contribuido al desarrollo de investigaciones en diversas áreas del conocimiento, nos permite comprender que los hilos que unen a las cosas, a los seres humanos entre sí, a los seres humanos y al planeta, en fin, incluso a los sistemas biológicos y al universo son numerosos, hay múltiples conexiones sutiles entre escalas del universo, dimensiones de la realidad, planos de fenómenos y comportamientos que no pueden ser estudiados desde la óptica reduccionista y determinista de la ciencia tradicional.

Dado el potencial heurístico de todo el andamiaje y desarrollo tecnológico, que implica la aplicación de las ciencias de redes, algunos autores, han expresado preocupación ante el posible riesgo del fetichismo tecnológico y derivar sucesivamente en una racionalidad, meramente instrumental, sin embargo, el antropólogo argentino Reynoso, rescata las lecciones epistemológicas de estas ciencias de redes, en ese sentido, queremos traer a colación, una de esas lecciones planteadas por Reynoso (2008, pág. 35), Lección n° 10, ésta concierne nada menos que a una nueva definición de universalidad y a un concepto razonablemente más articulado de transdisciplina de lo que hasta ahora ha sido la norma en ciencias sociales. La transdisciplina es posible porque las estructuras de los problemas son pocas y las mismas en todas partes, y no porque los especialistas se sienten a negociar. Matemáticos abstractos y sociólogos de lo

concreto pueden hablar un mismo idioma por poco que ambos planteen sus problemas, por ejemplo, en términos de redes.

Para finalizar, es prioridad en el ejercicio de la actividad científica, tener presente estos núcleos de conocimientos que se están generando a partir de las vertientes intelectuales analizadas: Complejidad –Transcomplejidad y Ciencia de redes.

Referencias bibliográficas

Capra, F. (2010). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.

Burrows, R. and Savage, M. (2014) ‘After the crisis? Big Data and the methodological challenges of empirical sociology’, *Big Data & Society*. doi: 10.1177/2053951714540280.

Castellani, B., y Hafferty, F (2009). *Sociología Y Ciencia De La Complejidad: Un Nuevo Campo de Investigación*. Berlin, Springer.

Guerra, L. 2019. *Trama epistémica emergente en la nueva arquitectura científica*. Editorial Lulu

Guzmán, J. Cayuna A. (2015) *Ontología Emergente para el Posicionamiento del Sujeto ante la Naturaleza de una Realidad desde la Perspectiva Transcompleja*. *Revista de Filosofía Eikasia*. Recuperado de <http://www.revistadefilosofia.org/63-07.pdf>

Lanz, R. (2010) *Diez Preguntas Sobre Transdisciplinariedad*. *Revista Ágora* Año 13- N° 26 Julio - diciembre - Pp. 197-220.

Maldonado C. y Gómez, N. (2010). *Modelamiento y Simulación de Sistemas Complejos*. Bogotá: Universidad Del Rosario.

Maldonado, C.E. 2009. *Complejidad de los sistemas sociales: un reto para las ciencias sociales*. *Cinta moebio* 36: 146-157. doi: 10.4067/S0717-554X2009000300001

Márquez Fernández, Álvaro B., Díaz Montiel, Zulay C. *La complejidad: hacia una epísteme transracional*. *Telos* [en línea] 2011, 13 (Enero-Abril): [Fecha de consulta: 5 de junio de 2019] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99318408002>> ISSN 1317-0570

- Martínez, M. (2009) Hacia una Epistemología de la Complejidad y Transdisciplinariedad Utopía Y Praxis Latinoamericana / Año 14. N° 46 (Julio-septiembre, Pp. 11 – 31 Revista Internacional de Filosofía Iberoamericana y Teoría Social CESA – FACES – Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.
- Osorio García, Sergio Néstor 2012. El pensamiento complejo y la transdisciplinariedad: fenómenos emergentes de una nueva racionalidad. *Rev.fac.cienc.econ.* [online], vol.20, n.1 [cited2019-06-05], pp.269-291. Available from: <http://www.scielo.org.co/scielo.php?Script=sci_arttext&PID=S012168052012000100016&LNG=en&nrm=iso>. ISSN 0121-6805
- Reynoso, Carlos. Hacia la complejidad por la vía de las redes: Nuevas lecciones epistemológicas. *Desacatos* [online]. 2008, n.28 [citado 2019-06-05], pp.17-40. Disponible en:<http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607050X2008000300004&lng=es&nrm=iso>. ISSN 2448-5144.
- Rodríguez Zoya, Leonardo G., Rodríguez Zoya, Paula G. (2014). El espacio controversial de los sistemas complejos. *Estudios de Filosofía* [en línea], (Julio-Diciembre): [Fecha de consulta: 1 de junio de 2019] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=379846133007>> ISSN 0121-3628
- Sanjuán, M. (2007). La física al encuentro de la complejidad. *Arbor Ciencia, Pensamiento y Cultura* CLXXXIII (728), Noviembre-Diciembre
- Valenzuela, Iván. 2012, Complejidad, globalización y teoría social», *Polis* [En línea], 31 2012, Publicado el 12 diciembre 2012, consultado el 01 mayo 2019. URL :<http://journals.openedition.org/polis/4245> ISSN: 0718-6568
- Watts, D (2004). La "Nueva" Ciencia de las Redes. *Revisión Anual De Sociología*, 243-270.