

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
BOGOTÁ VIRTUAL Y DISTANCIA

MAESTRÍA EN PAZ, DESARROLLO Y CIUDADANÍA

GRUPO DE PENSAMIENTO EN ESTUDIOS COMPLEJOS

HACIA EL POSICIONAMIENTO DE UNIMINUTO
EN ESTUDIOS SOBRE COMPLEJIDAD

Modalidad: Proyecto nodo

Autor(s)

HEINER ALBERTO CABEZAS ANGULO
NELLY JOHANA URRUTIA CAICEDO
JHON ALEX CUERO SEGURA
FREDY ANDRES SUAREZ GONZALEZ

Director

Fabian Andrey Zarta Rojas
Doctor en Pensamiento Complejo

BOGOTÁ, COLOMBIA
Octubre, 2024.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis compañeros del Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos, por el apoyo constante, por cada una de sus ideas enriquecedoras y su disposición en todo momento para compartir conocimientos, los cuales han sido esenciales para el avance de este proyecto. Dichos aportes me han permitido profundizar en la comprensión de los estudios sobre complejidad y fortalecer mi enfoque académico y científico. Así mismo, quiero agradecer de manera especial al profesor Fabian Andrey Zarta Rojas, quien con sus orientaciones brindadas ha sido un pilar fundamental para el desarrollo y éxito del proyecto titulado Hacia el Posicionamiento de UNIMINUTO en Estudios Sobre Complejidad. Dichos compromisos por enseñar ha sido una gran fuente de inspiración para el desarrollo de investigaciones sobre ciencias de complejidad. Gracias a todos por su apoyo incondicional, Este logro no hubiera sido posible sin la colaboración de este grupo tan comprometido y apasionado por el conocimiento científico.

Heiner Cabezas

Me gustaría agradecerles a todos por su valioso apoyo y contribuciones durante nuestro trabajo de grado en el grupo de pensamiento complejo. Su ayuda fue fundamental. También quiero mostrar mi gratitud y reconocimiento al profesor Fabián Zarta por su orientación, paciencia y por compartir sus conocimientos, lo cual ha enriquecido nuestra educación. Agradezco a mis compañeros por su entusiasmo y motivación, que nos ayudaron a mantenernos comprometidos y enfocados en nuestro trabajo. Igualmente valoro su colaboración y creatividad, las cuales contribuyeron a crear un ambiente de trabajo inspirador. Cada uno de ustedes aportó de manera única al proyecto, esto ayudó a nuestro desarrollo académico y personal. Las conversaciones, emojis y risas que compartimos hicieron de esta experiencia algo que siempre recordaremos.

Nelly Urrutia

Quiero agradecer sinceramente al profesor Fabián Zarta por su valiosa ayuda en este proyecto de investigación. Su amor por el pensamiento complejo y su habilidad para explicar claramente han sido una gran inspiración. Quiero agradecer a mis compañeros de equipo por su brillantez y colaboración, que han enriquecido este trabajo de forma invaluable. Todas nuestras conversaciones, ideas y experiencias juntas han sido clave para lograr los objetivos de nuestro proyecto.

Jhon Cuero

El aprender a escribir y dilucidar las enigmáticas marismas del conocimiento, es un asunto que requiere una dirección fundamentada. El fascinante descubrimiento en esta imperecedera aventura ante lo incierto del saber no habría sido posible sin el timonel esquizofrénico de mi mentor y amigo, Dr. Fabián Zarta, a él mi agradecimiento, respeto y afecto. No dejaré pasar de algo el apoyo integral e incondicional del Ser que parió mi Ser, a mí Madre, a Vos bella flor, a Vos este nuevo logro.

Fredy Suarez

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo establecer las bases para la creación del Centro Colombiano de Estudios Complejos, con el propósito de posicionar a la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO - como uno de los referentes más importantes en el desarrollo de la producción científica sobre complejidad en Colombia. La metodología propuesta es cualitativa, de tipo hermenéutica y de corte inferencial. El proyecto busca generar productos académicos diversos que contribuyan a la discusión nacional e internacional sobre la complejidad, incluyendo libros, capítulos de libros, artículos de reflexión y ponencias en eventos científicos. Además, se espera crear un seminario, un grupo de estudio y una línea de investigación que amplíen el espectro de investigaciones relacionadas con el tema.

Palabras clave: ciencias de la complejidad, interdisciplinar, pensamiento, practica reflexiva.

Índice

Capítulo 1. Planteamiento del problema.....	1
1.1. Pregunta.....	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.4. Antecedentes específicos.....	6
Capítulo 2. Marco teórico	10
2.1. Ciencias de la Complejidad.....	10
2.2. Centros de Estudios sobre Pensamiento Complejo en Colombia	14
2.3. Transdisciplinariedad y sistemas complejos	15
2.4. Práctica reflexiva desde pensamiento complejo.....	19
2.5. Integración del enfoque pedagógico de UNIMINUTO con la ciencia de la complejidad ...	21
Capítulo 3. Generalidades metodológicas del proyecto nodo.....	26
3.1. Enfoque, tipo y corte de la investigación	26
3.2. Participantes	27
3.3. Técnicas.....	27
3.4. Fases del trabajo de campo.....	29
Capítulo 4. Resultados	30
Objetivo 1. Grupos de estudio y de investigación sobre complejidad en Colombia.....	30
Objetivo 2. El aporte de los grupos de estudio y de investigación al campo de la complejidad en Colombia.	37
Objetivo 3. Propuesta de la línea de investigación en Complejidad para el sistema UNIMINUTO.....	39
Capítulo 5. Disertación	43
Anexos	56
Anexo 1. Instrumentos	56
Anexo 2. Productos científicos.....	57
Anexo 3. Otros documentos	58

Índice de tablas

Tabla 1. 30

Tabla 2. 31

Capítulo 1. Planteamiento del problema

En la actualidad no existe una claridad de cuales o cuantas son las entidades de educación que plantean, en sus planes de trabajo, cuestiones sobre la complejidad. Según Maldonado (2020) el seminario más antiguo en América Latina sobre dicho tema se encuentra en Colombia, más exactamente en la Universidad el Bosque desde 1997 manteniéndose hasta el día de hoy con unos periodos de interrupción. Sin embargo, este seminario también tuvo presencia en la Universidad Javeriana en 1996, aunque por razones políticas la complejidad no fue bien acogida, a pesar de tener un espacio en su Vicerrectoría para el desarrollo. Tiempo después con la fundación de la “Escuela de Medicina Colombiana” nació un seminario sobre “historia de la filosofía de la ciencia”.

El recorrido de la complejidad ha tenido como voceros estos seminarios en su historia; pero ocurre que en dichos seminarios el discurso sobre la complejidad se ha fetichizado, como lo afirma Zarta (2021); puesto que han tergiversado lo que la complejidad plantea en sus bases; este hecho es evidente en las publicaciones que ha realizado el propio Maldonado (2020); en donde plantea una reducción a dos niveles: 1) que las ciencias de la complejidad son el discurso que se debe preservar y que se debe hacer a un lado el pensamiento complejo como método desarrollado por Morín (1995); 2) se ha reducido el discurso tanto como ciencia y método a la medicina como si fuera esta la única capaz de explicar ambas cuestiones.

Ante este panorama, surge la necesidad o más bien se patentan una serie de problemas sobre el manejo académico de la complejidad en Colombia; así mismo, se presenta otro posible hecho que se puede sumar a toda la problemática: la actitud que tienen los investigadores científicos frente a la complejidad que surge sobre todo cuando se les habla del método, ya que esto depende de diversos factores, incluidos su disciplina, su apertura al cambio, su comprensión de los conceptos de complejidad y los recursos disponibles. (Morin, 2008). Esto se debe sobre todo al desconocimiento tanto de la discusión contemporánea a nivel global que se lleva en dicho campo como a las diversas apuestas que ocurren dentro del campo por autores reconocidos mundialmente.

Ahora bien, para seguir problematizando se debe ampliar el espectro de lo que se discute; para ello, resulta interesante señalar que el pensamiento complejo conlleva una serie de articulaciones entre las ciencias tanto naturales como sociales. La combinación de estas epistemes es a lo que Nicolescu y Núñez (2017) denominan “transdisciplinariedad” que se enmarca en la complejidad como una herramienta que permite generar unos “puentes” que permitan a las ciencias lograr una interconexión.

De esa forma la sociobiología, la termodinámica, la física de los elementos sólidos, los estudios culturales, el psicoanálisis, las ciencias de la educación, la antropología cultural, la filosofía política, las praxeologías, entre otras, tienen la capacidad no sólo de hacer uso de la complejidad y de su herramienta más potente, la transdisciplinariedad, sino también de lograr productos de alto impacto gracias a las apuestas que presenta la complejidad tanto en su método como en sus ciencias.

En este punto es importante abordar la forma como los programas (desde pregrado hasta postgrado) se articulan con los objetivos que la complejidad propone. Para ello, resulta conveniente hacer referencia al Premio Nobel de Química de 1977, Ilya Prigogine, quien tras sus investigaciones logra comprender que la vida está generada mediante sistemas inestables “de variados tipos” (Prigogine y Stengers, 1997); esta misma teoría es similar a la presentada por Bertalanffy (2010) pero desarrolladas y aplicadas a campos equidistantes.

Debido a lo anterior, los sistemas son la forma pertinente en la cual se pueden comprender las formas en las que se moviliza, actúa y se practica determinada actividad; en ese horizonte, las ciencias en general están constituidas por sistemas que en principio pueden ser simples y que poco a poco pueden ir complejizándose para sacar mayor provecho tanto de la teoría como de las prácticas que puedan emerger de estas. Finalmente, si se genera producción y actividades científicas desde la diversidad de los programas de UNIMINUTO que colaboren con la discusión sobre el pensamiento de manera progresiva, permitiendo así potencializar la capacidad investigativa, sino que también la posicionaría como una universidad capaz para afrontar desafíos complejos de manera innovadora, esto, a su vez volvería más atractiva a la universidad para los estudiantes e investigadores, por los enfoques avanzados que se manejarían, dándole prestigio y

aumento de la visibilidad a nivel nacional e internacional, por ende, se plantea la siguiente pregunta de investigación, que guiará el presente estudio.

1.1. Pregunta

¿Cuáles son los elementos clave y estrategias necesarias para establecer el centro colombiano de estudios complejos en la corporación universitaria minuto de dios - UNIMINUTO y posicionarla como referente en la producción científica sobre ciencias de la complejidad en Colombia?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Proponer las bases para la creación del Centro Colombiano de Estudios Complejos con el fin de posicionar a la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO- como referente en el desarrollo específico de producción científica sobre ciencias de la complejidad en Colombia.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar, mediante una matriz de análisis, los diversos centros de pensamiento, grupos de estudio y de investigación que se interesan en el estudio de la complejidad en Colombia.
- Examinar y discutir el aporte de los diversos centros, grupos de estudio y de investigación al campo de la complejidad en Colombia con el fin de lograr una compilación que dé cuenta de estado actual sobre el tema.
- Generar una línea de investigación nacional referente al pensamiento complejo y los estudios sobre la complejidad para el sistema de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios- UNIMINUTO.

1.3. Justificación

Las ciencias de la complejidad se encuentran en una discusión contemporánea bastante fuerte ofreciendo unas teorías de punta que permitirán el desarrollo de nuevas formas de comprensión del mundo contemporáneo. A través de la teoría del caos, redes complejas, Autoorganización y Emergencia, Termodinámica de No Equilibrio, Algoritmos Genéticos y Computación Evolutiva, Modelos Basados en Agentes y Sistemas Adaptativos Complejos, Por otra parte, el pensamiento complejo pretende ser un marco epistémico adecuado para pensar los problemas del presente desde una mirada transdisciplinar y profunda.

El punto central es que las ciencias de la complejidad con múltiples versiones y herramientas adecuadas no han logrado enmarcarse en un enfoque epistémico y metodológico apropiado para justificar dichos aportes teóricos; en cambio el pensamiento complejo, en el polo opuesto, aparece como una metodología y un marco epistémico definido, pero sin herramientas para la aplicación de lo que propone (Zoya y Aguirre, 2011). Ahora bien, en Colombia se ha venido trabajando de forma incipiente la complejidad como lo afirma Maldonado (2020), en sus dos vertientes: como método y como ciencias. Esto se debe, por una parte, al escepticismo que existe frente a la potencia y pertenencia de ello en un país que ha sufrido guerra, violencia, desigualdad e inequidad. No obstante, la complejidad tiene la capacidad de responder de forma pertinente o de colaborar en la comprensión de estos sucesos, como también en otros asuntos de relevancia actual. Mediante el uso de modelos basados en agentes y redes complejas, es posible simular y analizar cómo las interacciones sociales, económicas y políticas contribuyen a la perpetuación de la violencia y la desigualdad. Además, la teoría de sistemas adaptativos complejos permite diseñar intervenciones más efectivas y adaptativas que promuevan la resiliencia y la cohesión social, abordando no solo los síntomas sino también las causas estructurales de estos problemas (Bar-Yam, 1997; Epstein, 2006; Mitchell, 2009).

El contexto dado es relevante porque nos permite comprender la importancia del presente proyecto para el territorio colombiano. Dado que UNIMINUTO tendría la posibilidad de elevar su prestigio en el desarrollo académico, por consiguiente, esto representaría en un impacto positivo en la transformación de la educación superior en Colombia, y la consolidación de procesos de innovación social. Ahora bien, debido a la poca investigación existente en las áreas de la

complejidad, se abre un campo poco explorado en el país para generar apuestas que logren dar cuenta de su importancia y desarrollar investigaciones de ese corte que hagan uso de las teorías y herramientas que se despliegan de esta apuesta transdisciplinar. En ese punto es donde UNIMINUTO entra a tener un papel importante, puesto que se puede posicionar como una de las entidades líderes en estudios sobre complejidad en el país, cuestión que se contempla en el plan de desarrollo UNIMINUTO 2020-2025.

Todo lo expuesto, permite una participación de UNIMINUTO y sus investigadores en la discusión, producción y reflexión global sobre la complejidad como método y herramienta para pensar el mundo contemporáneo; como también, el desarrollo de diferentes productos que permitan la consolidación de estrategias que estén al servicio de la comunidad, ya que desde dicha perspectiva la ciencias de la complejidad ofrece enfoques y herramientas para poder comprender las problemáticas y dinámicas multifacéticas que se presentan como la necesidad de una educación de calidad para un desarrollo sostenible, temas de salud pública y la pobreza, por ende, la complejidad permite el diseño de soluciones adaptativas, las cuales mejoran la capacidad de las comunidades para hacerle frente a los fenómenos y desafíos complejos.

1.4. Antecedentes específicos

Con respecto a los antecedentes que se evidencian sobre complejidad, hay una diversidad de vertientes en los que se ha aplicado el método en diversas disciplinas. A continuación, se muestran algunos estudios recientes que han aplicado los fundamentos de la complejidad en ciencias como la administración, la lingüística, la informática y la física.

Para empezar Martínez y Peña (2023), desarrollan una investigación titulada “Implicaciones en la formación desde el proceso de conocimiento de Edgar Morín” que retoma algunos fundamentos de los procesos de enseñanza-aprendizaje de Morín para el desarrollo de estrategias educativas. Lo cual implica, que existe una adaptabilidad de dichos principios a la educación; cuestión que es importante para el presente proyecto.

Por otra parte, George, López, Ramírez y Ruiz (2023) desarrollan una investigación dominada “Pensamiento computacional basado en realidad virtual y razonamiento complejo: caso de estudio secuencial” donde toman los principios de física y antropología que se proponen desde la complejidad para la comprensión de las formas de realidad virtual en que se mueve el ser humano del siglo XXI.

Así mismo, Satyro (2023) desarrolla un estudio sobre “lingüística aplicada, pensamiento complejo y teoría transdisciplinar: uma discussão ainda pertinente” en cual se aplican los fundamentos epistémicos del pensamiento complejo como enfoque para el entendimiento de la estructura histórica de la lingüística y los impactos que ha tenido en la forma del pensamiento contemporáneo.

Finalmente, Gutiérrez y Paz (2023) logran una “aproximación diagnóstica al desarrollo del pensamiento científico en los profesionales de la educación” donde intentan develar la forma en la que los docentes o profesionales de educación forman su pensamiento científico a partir de los fundamentos planteados por los teóricos de la complejidad sobre el desarrollo del pensamiento en el ser humano desde los sistemas, los paradigmas contemporáneos y los sistemas dinámicos.

En ese sentido, García y Buitrago (2023) han llevado a cabo una investigación denominada “Enseñanza y aprendizaje del Diseño Gráfico desde el paradigma de la complejidad” dicho estudio muestra un análisis y descripción de la relación existente entre los modelos pedagógicos basado en el pensamiento complejo de Edgar Morin, donde el proceso de enseñanza visto desde la complejidad permite generar aportes significativos al procesos de aprendizaje, desde la perspectiva del proyecto de investigación dicho estudio aporta a la fundamentación del mismo.

Sumado a esto, Bennásar y Reyes (2022) efectuó una investigación sobre “La universidad latinoamericana en su laberinto: tránsito desde la modernidad a la transmodernidad y el pensamiento complejo” en dicho estudio se establece una reflexión en torno al proceso evolutivo de la universidad latinoamericana, que utiliza el pensamiento complejo como eje dinamizador, multidimensional y multifactorial, en cuanto a la construcción de una nueva versión de la universidad que pueda estar al servicio de la sociedad desde la diversidad del conocimiento.

Por otra parte, Osorio (2012) llevo a cabo un estudio sobre “El Pensamiento Complejo y la Transdisciplinariedad: Fenómenos Emergentes de una Nueva Racionalidad” dicho estudio presenta una reflexión basada en los apuntes de Edgar Morin (pensamiento complejo) y de Basarab Nicolescu (conocimiento transdisciplinar), donde muestra que las condiciones epistemológicas permiten la comprensión de la llamada emergencia de la racionalidad científica, por ende, desde la perspectiva del proyecto de investigación se busca dar luz a un pensamiento complejo que sea capaz de articular los conocimientos fragmentados en las diciplinas del conocimiento.

De igual manera, Elizalde (2013) ha dirigido una investigación llamada “Aproximación a las ciencias de la complejidad” en concreto dicho estudio propone algunos elementos que muestran a la complejidad como ciencias de puntas que deja ver su compresión y distinción del pensamiento complejo y del enfoque sistemático, con el fin de establecer el problema del conocimiento y de la verdad a una prisma de inestabilidad, flujos, emergencias, incertidumbres, como nuevas dinámicas racionales que se permiten relacionarse para la generación de nuevos conocimientos y, de verdades. Por ende, en relación con el proyecto de investigación, dicho estudio plantea que la ciencia de la complejidad está problematizando la hegemonía racional como se conoce hace siglos.

Además, Mondino (2021) con el estudio realizado “Contribuciones para un análisis de la universidad desde el pensamiento complejo” dicho estudio precisamente desarrolla un análisis de las diferentes estructuras organizacionales universitaria, las cuales son inherentes a la educación superior desde la complejidad como un marco conceptual específico. Para que dicho estudio delimite las tensiones que abren los nodos para la discusión entono a la institución de educación superior desde un enfoque de lo complejo, dado tal panorama este escrito permite validar los argumentos desde un vector de análisis como teoría. Con el propósito del proyecto de investigación se pretende posibilitar una mirada diferente a nivel regional, nacional e internacional sobre la universidad UNIMINUTO, como principales referentes en la contribución de nodos de discusión, debates sobre el pensamiento complejo.

En adición, Pereira (2010) hizo una investigación denominada “Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación” dicho estudio se enfoca en la realización de una descripción y análisis del pensamiento complejo de Edgar Morin, con un enfoque sistémico para entender las interconexión y las relaciones entre las personas, objeto y el ambiente como un todo, desde una perspectiva de diseño de una propuesta educativa que se fundamenta en el abordaje del conocimiento de manera integral y no fragmentado. El autor plantea que desde la educación es el medio para que los estudiantes adquieran capacidades de comprender sistemas complejos, y que el conocimiento humano deberá concienciar de que solo somos parte de un sistema más general, donde lo complejo y la constante integración permiten generar interés hacia las nuevas ciencias.

Incluso, Hernández (2008) En su estudio elaborado llamado “La subjetividad desde la perspectiva histórica-cultural: un tránsito desde el pensamiento dialectico al pensamiento” el presente estudio logra exponer de manera conceptual sobre la categoría de la subjetividad, como los diferentes elementos que permiten la sustentación de una propuesta desde la psicología histórico cultural, así pues este estudio logra hacer una revisión de las principales ideas del materialismo dialectico, por esta razón, el estudio muestra los principio del pensamiento complejo de Edgar Morin y como se logra articular con la propuesta actual de la subjetividad como contexto de investigación psicológica. Además, las contribuciones de la psicología soviética han facilitado la concepción de la subjetividad humana, ya que alcanza a fundamentarse en un bagaje desde lo filosófico y epistemológico.

De hecho, Bustamante y Escanés (2018) elaboraron una investigación “Abordando la trayectoria universitaria desde el pensamiento complejo” por ello, el estudio propone un análisis basado desde el pensamiento complejo, para identificar las experiencias vitales de los estudiantes en los primeros años en la universidad, relacionando así referencia teórica, empleando algunas de las ideas principales de Edgar Morin y tres de sus principios como: hologramático, recursivo y dialógico. Es decir que los resultados de esta investigación se organizan alrededor de las diferentes categorías entre ellas el estudio, trabajo, continuidad, discontinuidad, autonomía y dependencia, seguido a eso, es como la condición humana genera un acercamiento a la complejidad desde una perspectiva de experiencia universitaria.

Mas aun, Murcia (2020) en dicha investigación “Resignificando la mirada desde el pensamiento complejo mediante la apreciación estética de Melancolía I” donde el desarrollo de la investigación logra presentar una propuesta donde se aprecia la obra de Melancolía I de Alberto Dureto que hace la fundamentación en los siete principios teóricos de Edgar Morin sobre el pensamiento complejo, iniciando una guía para la interpretación pedagógica de la apreciación y análisis del estudio presentado. Desde ese punto de vista, la investigación indica que los resultados se relacionaron con elementos fundamentales para conectar símbolos del renacimiento con el mundo interior.

Capítulo 2. Marco teórico

Dentro del desarrollo científico de acuerdo con los objetivos establecidos para el proyecto nodo, se plantean las siguientes categorías complejidad, centros de estudios sobre pensamiento complejo en Colombia, transdisciplinariedad y sistemas complejos, practicas reflexivas desde el pensamiento complejo, integración del enfoque pedagógico de UNIMINUTO con la ciencia de la complejidad, las cuales permitirán el desarrollo del marco teórico de dicho proyecto de investigación.

2.1. Ciencias de la Complejidad

Dentro del desarrollo investigativo se logra la combinación de diversos campos del conocimiento científico, que permiten entender el mundo desde un sistema entrelazado donde converge una visión multidisciplinaria de las ciencias. Por ello, es fundamental poder establecer el origen y la definición teórica de la complejidad desde lo planteado por los diferentes autores como: Maldonado, (2007a); Rodríguez et al., (2015); Maldonado, (2014b); Juárez & Salinas, (2012); Morin, (2004), estos autores han logrado exponer fundamentos teóricos sobre las ciencias de la complejidad a través de la aplicación de múltiples disciplinas para así orientar la integración de las interpretaciones de las formas en que vivimos y nos relacionamos con los fenómenos del mundo cambiante.

Etimológicamente, la complejidad proviene del latín *plexus* que significa “entrelazamiento” y del verbo *plectere* que significa “plegar”, “trenzar”, “enlazar”. De esta raíz deriva, por un lado, el término *complexus* que significa “enredo”, “conexión”, “que abarca”, “apretón”, “abrazo”; y por el otro, el término *perplexus* que significa “embrollo”. Desde dicha perspectiva nos indica que lo complejo genera una relación para lo que sería un tejido junto, por ende, asumir dicho postulado de una ontología compleja implicaría la afirmación que involucran fenómenos del mundo real, ya que estos muestran la complejidad debido a la relación de elementos heterogéneos e inseparables (Rodríguez et al., 2015).

Según Morin (1990), la complejidad implica la integración de múltiples ciencias que comprenden enfoques epistemológicos e interconectados entre sí, que dan respuesta a fenómenos

inherentes a la interacción de sistemas vivos. Desde una visión holística el autor plantea que los fenómenos complejos logran trascender generando desafíos a lo que conocemos hoy de la vida del universo, esto evidencia la necesidad de la integración de las ciencias de complejidad para continuar explorando perspectivas interdisciplinaria y transversal.

En ese sentido, Maldonado (2007) afirma que las ciencias de la complejidad constituyen una nueva “revolución científica”, que genera una exigencia de redefinir qué es ciencia dado que lo característico de la complejidad consiste en quebrar las comprensiones disciplinares y monolíticas del conocimiento, para proponer y abarcar enfoques transversales e interdisciplinarios. Desde ese punto de vista, la definición de las ciencias de la complejidad genera un contexto difícil que permite contemplar lo general de los fenómenos, los comportamientos y los sistemas no lineales, los cuales no son considerados en el desarrollo científico clásico, por tal motivo, lo planteado por el autor busca la generación de una discusión en cuanto a la carencia en relación con la teoría de los sistemas complejos que se traducen al problema de medición y de elaboración de una teoría general de la complejidad.

Para el reconocimiento del término complejidad en la comunidad científica, se hace necesario no solo una definición conceptual sino también, de poder establecer una teoría basada desde el conocimiento clásico o sistemas complejos adaptivos, esto con el fin de crear una teoría basada desde la complejidad partiendo de las matemáticas como ciencia que permite la solución o resolución de problemas, el desarrollo de cálculos, la relación entre conceptos reales y abstractos y el pensamiento numérico, pero también se es necesario la integración con la ciencia biológica y la física para la generación de un conocimiento diversos a través del desarrollo de la complejidad o pensamiento complejo que se permitiría romper reglas tradicionales de todas las ramas del conocimiento. Ya que desde dicha perspectiva de análisis la complejidad tiene una característica descriptiva que abarca las propiedades del comportamiento complejo de los fenómenos de estudios, es ahí donde en dicho escenario se pueden analizar algunos términos generales como robustez, caos, adaptación, no-linealidad, emergencia, flexibilidad, autoorganización, evolución, Aleatoriedad (Maldonado 2007).

Por lo tanto, para Maldonado (2014), las ciencias de la complejidad estudian los fenómenos y comportamientos de complejidad, por consiguiente, dicho estudio realizado por el autor propone la comprensión de un sistema complejo a través de la reflexión de cuatro argumentos que le

permitirá hacer afirmaciones para dilucidar de manera novedosa en que se caracteriza un fenómeno, sistemas o comportamiento complejo, dicho esto, plantea que un sistema complejo se logra comprender en relación a la filosofía del movimiento, la filosofía del movimiento implica la filosofía del tiempo, los sistemas complejo logra una filosofía social, histórica, cultural o política, los sistemas complejo se definen como una revolución científica en desarrollo.

Ahora bien, dentro del desarrollo científico, los sistemas de complejidad han sido caracterizados como ciencia de punta que no inician con definiciones, sino que logra partir del trabajo con los problemas, generando el análisis del *porqué de las cosas son o se vuelven complejas*, es ahí donde la ciencia de la complejidad entra ocupándose en la generación de una variedad de ciencias para dar respuesta al fenómeno o problema mediante lenguajes, enfoques teóricos y metodologías que permiten la construcción del conocimiento (Maldonado 2014).

Las ciencia de la complejidad son nuevos paradigmas que se entienden como ciencias revolucionarias que a su vez permiten la creación de nuevos escenarios o contextos diferentes como condición de resolución de problemas, por ende, la complejidad logra indisciplinar el conocimiento y a la sociedad, esto significa que para el desarrollo científico se debe dejar de pensar en disciplinas, campos o áreas ya que eso hace referencia a los rezagos de corte eminentemente feudal en la construcción de conocimiento (Maldonado 2014).

Además, dentro de la teorización la ciencia de la complejidad se considera como una preocupación del pensamiento filosófico antiguo y moderno, ya que la ciencia moderna se logra constituir a partir de la negación de la complejidad, desde dicha perspectiva el pensamiento complejo y la ciencia de la complejidad generan una articulación que constituye enfoques complementarios, es decir que concierne a la cuestiones epistemológicas en la construcción de conocimiento, es por eso que la complejidad antológica plantea necesariamente como desafío una complejidad epistemológica que quiere decir la complejización de los modos de construir y organizar el desarrollo del conocimiento (Rodríguez et al., 2015).

En un sentido más profundo, el crecimiento sostenido de un campo de investigación en sistemas complejos o, mejor aún, la idea de una ciencia de la complejidad conduce de alguna forma a una redefinición de la división del trabajo científico y al replanteamiento de los vínculos entre las

disciplinas, y entre las ciencias y las humanidades (González Casanova, 2005) citado en (Rodríguez et al., 2015).

También, la complejidad como el desarrollo de estudios de fenómenos desde una perspectiva amplia que permite la articulación entre el pensamiento complejo y la ciencia de la complejidad, no logra ser la reflexiones teóricas ni metodológicas por la ciencias sociales, esto conduce a un rompimiento e integración de las leyes generales de la ciencia clásica, debido a que dichas reglas ya establecida en la comunidad científica construye el desarrollo del conocimiento fundamentado en los métodos tradicionales, así mismo desde la ciencia de la complejidad se logra el estudio de un todo con relación al conjunto de ese todo, por ende, la complementariedad en el pensamiento complejo y la ciencia de la complejidad llevan a entender la relevancia de los aportes epistemológico, ético-político y metodológico que estos sistemas hacen a la ciencias sociales. Ya que en definitiva para el desarrollo de las investigaciones se deberán plantearse cómo una praxis científica crítica y reflexiva puede devenir en una praxis social y políticamente transformadora (Rodríguez et al., 2015)

De acuerdo con la revolución científica que establece la ciencia de la complejidad, donde propone una seria de reformas coyuntural del pensamiento en la educación, es decir, la misionalidad de integrar diversos elementos en el pensamiento para que así se posibiliten las diversas manifestación o expresiones de saberes que se encuentra dispersa en cuanto a las formas de expresión social (Juárez & Salinas 2012). La obra de Morin permite entender que la ciencia de la complejidad como la comprensión del mundo y las interacciones de los seres humanos, es decir, como un todo que se encuentra entrelazado, *complexus*: lo que está tejido junto, desde dicha lógica el estudio de lo complejo ha impactado también en el ámbito más directo de las interacciones de los seres humanos: la educación, la interpretación de la sociedad, la política, y la comprensión del momento actual que vive la humanidad. (Morin 2004). “El problema de la complejidad ha pasado a ser el problema de la vida y el vivir, el problema de la construcción del futuro y la búsqueda de soluciones a los problemas contemporáneos. En palabras de Edgar Morin, cuando se habla de complejidad «... *Se trata de enfrentar la dificultad de pensar y de vivir*»” (Morin 2004).

2.2. Centros de Estudios sobre Pensamiento Complejo en Colombia

De acuerdo con Rodríguez et al., (2015) hablar de estudio en pensamiento complejo es necesarios mirar hacia los tiempos de Weaver hasta la actualidad, donde el desarrollo de investigaciones que se basan en la innovación y las dinámicas multidisciplinares de la era contemporánea actual, no solo permiten mostrar testimonios del crecimiento en cuanto a los diferentes centros de investigaciones que se desarrollan en las principales Universidades del mundo anglosajón de Europa continental, como en Latinoamérica. Dicho desarrollo en la consolidación de los centros ha proliferado cientos de publicaciones académicas y obras científica fundamentadas en la complejidad. Por lo tanto, las dinámicas en la comunidad científica han permitido la divulgación masiva de los productos académicos – científico, a través de las diferentes revistas diciplinares que sirven como canales de difusión de la construcción de nuevos conocimientos multidisciplinar. Por consiguiente, los avances en las investigaciones han generado una oportunidad para el lanzamiento de asociaciones científicas, centros de estudios de pensamiento complejos y nuevas sociedades, que garantizan el desarrollo contemporáneo en pensamiento complejo.

De este modo, se consolidan y expanden redes internacionales de cooperación y de investigación en sistemas complejos, cuyas líneas de trabajo comprenden tanto las ciencias físico-naturales, las ciencias de la computación y la matemática, como las ciencias sociales, incluyendo la antropología y la arqueología (Rodríguez et al., 2015). De esta manera, desde el proyecto nodo se busca la consolidación y posicionamiento de UNIMINUTO en el desarrollo de investigaciones fundamentada en la complejidad, desde esa perspectiva de la transdisciplinariedad se logra la configuración acciones de una investigación de vocación transdisciplinar.

Los centros de estudios sobre pensamientos complejo representan para la comunidad científica y académica una oportunidad de interrelacionar diciplinas y métodos de estudios en la construcción del conocimiento desde la perspectiva de complejidad, en efecto el desarrollo de estudios de los diferentes fenómenos a investigar da inicio al fortalecimiento de la producción científica – académica especializada. Por consiguiente, el Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos, adscrito a la Corporación Universitaria Minuto de Dios busca la consolidación del posicionamiento de dicha Universidad en cuanto a la producción académica y desarrollo de investigaciones sobre complejidad en Colombia.

De acuerdo con lo planteado por Zarta (2023), la aplicación de un enfoque de saberes disciplinares como el Esquizométodo facilita la adquisición de habilidades investigativas diversas. Este enfoque, que se basa en la descomposición y reconfiguración del pensamiento convencional, permite a los investigadores alejarse de los marcos tradicionales de conocimiento y explorar nuevas formas de entender y abordar los fenómenos de estudio. Desde dicha lógica, el Esquizométodo se convierte en una herramienta poderosa para la generación de conocimiento innovador, ya que rompe con las estructuras rígidas del saber disciplinar, promoviendo una investigación más abierta, flexible y adaptativa.

Además, en Colombia la producción científica – académica especializada no solo permite la consolidación de investigaciones que arrojan resultados de desarrollo universal, contribuyendo así al avance de la ciencia en el país, desde esa lógica las universidades o instituciones que tienen estas dinámicas de centros de estudios en complejidad o pensamiento complejo es con el fin de poder impulsar la integración de disciplinas con el propósito de desarrollar estudios interdisciplinarios en las áreas del conocimiento.

2.3. Transdisciplinariedad y sistemas complejos

Desde el campo científico se han utilizado unas variables que permiten amplio espectro en la consolidación del conocimiento desde diversas disciplinas, es por eso, por lo que se establece el término de transdisciplinariedad que se sitúa en el periodo contemporáneo, dicho esto, Nicolescu plantea que la transdisciplinariedad es el resultado del desarrollo humano, debido a que nuestra presencia en este mundo está permitiendo poder observar los fabulosos saberes existentes en nuestra época, por ende, dicho concepto se fundamenta en que la visión transdisciplinar conduce a un cambio radical de actitud y de perspectiva sobre el plano social. (Nicolescu, 2002), citado en (Almarza, 2006).

Desde la fundamentación teórica la transdisciplinariedad abarca una serie de elementos que hacen referencia a la identificación del estudio del objeto el cual es propio de una disciplina y puede ser estudiado por otra disciplinas, es así como nace el concepto de multidisciplinariedad, donde el

desarrollo científico está basado por la intervención de múltiples disciplinas, con el fin de poder estudiar el objeto desde distintos saberes o ciencias. En consecuencia, para el desarrollo de métodos que permitan la unificación de conceptos entre disciplina, donde se genere escenarios comprendido de pensamiento holístico para el análisis de la realidad de forma integral. (Almarza, 2006).

Pensar en el desarrollo de entornos múltiples, permite la generación de estudios que aportan a la configuración de nuevas líneas civilizatorias las cuales son motivadas desde la comunidad científica – académica, donde las universidades de mayor prestigio del mundo logran una concepción en los avances significativos en materia de ciencia; como principio, la transdisciplinariedad representa el fomento clásico de valores lógicos, en términos ampliados para el ejercicio de inteligencia y equilibrio ético, donde comparte significados disciplinares capaces de entender cómo se forman los lazos de los resultados que arrojan los estudios de las diferentes disciplinas (Almarza, 2006) lo planteado tiene relación con lo mencionado por Basarab Nicolescu en lo que se conoce como “*Manifiesto de la Transdisciplinariedad*”.

La utilización del término o discurso de lo complejo para denominar a las consideraciones que representan actualidades llamativas que logran la relación de un conjunto de entendimiento de los fenómenos que no son fácil de explicar, donde la comprensión de disciplinas, nuevas religiones, teorías y métodos, son manera de comprender de lo que se acepta como complejo desde los años sesenta en los estados unidos y Europa; en realidad lo complejo es lo que permite el desarrollo de análisis con el fin de dar explicaciones a situaciones, fenómenos, estudios de complejidad, por lo cual, desde el campo de la epistemología en el desarrollo de nuevos métodos logran el abordaje de las nuevas realidades, que se muestran de esa manera, la unidad de lo complejo: *Unitas multiplex*, entre la subjetividad y objetividad, entre “lo vivo del sujeto” y lo “vivo del objeto, en un proceso dialógico en el cual la subjetividad del investigador se infiltra en la objetividad del objeto investigado y como, a su vez, el objeto investigado afecta a la subjetividad del investigador (Morin, 1994), citado en (Juárez y Salinas, 2012). Por consiguiente, lo complejo representa lo contrario a los sistemas simples, desde dicha lógica lo difícil se muestra a lo opuesto a lo fácil o sencillo de ahí que el pensamiento complejo se permite la correlación de variables avanzadas que lograr el estudio especializado de fenómenos o problemáticas con el fin de dar respuestas o soluciones fundamentada en la complejidad.

Bajo esta perspectiva epistemológica, la naturaleza del ser humano y su conocimiento se permite constituir en el desarrollo de relaciones dialógicas donde la realidad externa permite la aprehensión subjetiva del sujeto, desde dichas realidades el sujeto logra ubicarse en ambos contexto sociopolíticos, cultural y económico, es así como la experiencia cognitiva en lo planteado por Morin, donde se afirma la necesidad de concebir la unidualidad que es compleja desde el ser que es natural-cultural. Nuestra realidad que es a la vez natural y meta-natural, es decir cosmo-físico-bio-antropo-sociológica (Morin, 1994) citado en (Juárez y Salinas, 2012).

Desde una línea reflexiva, se considera que el conocimiento complejo según lo manifestado por Morin presenta una serie de obstáculos debido a que los principios organizadores establecidos desde una perspectiva de simplificación, permite conocer formas de pensar hegemónica que establece criterios mutilante y logra la separación de lo que está unido. Es por eso por lo que, “el pensamiento simplificador conduce a un modo mutilante de organización del conocimiento que es incapaz de reconocer la unidad de lo múltiple y la multiplicidad de lo uno para tratar la complejidad de lo real. Por ello, la simplificación es la barbarie del pensamiento y la patología contemporánea del saber” (Morin, 1999) citado en (Rodríguez et al., 2015).

En consecuencia, el pensamiento complejo es el pensamiento que permite la articulación multidimensional en aras de comprender la diversidad de los fenómenos complejos, ya que en otros términos, el pensamiento complejo desde su dialógica integradora permite la generación de contradicciones en el desarrollo del pensamiento racional, es por lo que no busca la anulación de las contradicciones, sino que busca enfrentarlas desde la racionalidad basada en la dialógica, que logra articular la lógica antagonista, lo cual busca la comprensión de una organización de fenómenos complejos. Es así como desde la reflexión ética y política establecida en la obra de Edgar Morin logra la generación de una propuesta educativa, que permite la correlación en que el conocimiento de los diferentes fenómenos complejos tiene una implicación de una nueva organización del saber, donde el paradigma de complejidad de manda nuevos cambios paradigmáticos en aras de una nueva reorganización de la estructura de las instituciones educativas y científicas (Rodríguez et al., 2015).

En otros términos, el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad se permiten construir una articulación de enfoque que logren la superación relativa de debilidades en el estudio de fenómenos complejo, dado que la complejidad para poder desarrollar sus enfoques empleados se nutre de las metodologías de sistemas complejos con el fin de lograr la transdisciplinariedad en la búsqueda de respuesta a problemas complejos como en la construcción de nuevos conocimientos, por consiguiente, la ciencia de la complejidad logra encontrar en el pensamiento de Morin un marco epistemológico del cual carece de métodos, dado que en el pensamiento complejo se encuentra métodos necesarios para el desarrollo de estudios críticos de cuando con los sistemas complejos. (Rodríguez et al., 2015).

En efecto, los sistemas complejos en general permiten el desarrollo de trabajos interdisciplinarios que se articulan entre disciplinas, con el fin de dar respuesta a la multidimensionalidad de los fenómenos complejos a estudiar. En un sentido más profundo, el crecimiento sostenido de un campo de investigación en sistemas complejos o, mejor aún, la idea de una ciencia de la complejidad conduce de alguna forma a una redefinición de la división del trabajo científico y al replanteamiento de los vínculos entre las disciplinas, y entre las ciencias y las humanidades (González Casanova, 2005, como se citó en Rodríguez et al., 2015).

Ahora bien, desde la perspectiva de la complejidad y los sistemas complejos se logra evidenciar que dichos métodos se han fundamentado en el desarrollo de estudios sociales, dando respuestas a las problemáticas de complejidad, a los comportamiento y formas de relacionarse los humanos, desde dicha reflexión teórica se permite aceptar que la ciencia de la complejidad integra a la acción social y a los sistemas sociales como sistemas complejos, generando así la construcción de nuevos conocimientos que se organizan y comparten una herencia científica (Rodríguez et al., 2015).

Bajo la primicia del proyecto nodo que pretende lograr el posicionamiento de la universidad minuto de Dios como pionera en cuanto a la producción científica de investigaciones en sistemas complejos, es así como se busca la articulación del enfoque praxeológico con las ciencias de la complejidad, con el fin de utilizar la multidisciplinariedad de las ciencias para dar respuestas a fenómenos de complejidad, en consecuencia dicho planteamiento en esta tesis logra adoptar como

propuesta metodológica cualitativa de tipo hermenéutica y de corte inferencial, esto permite un amplio transitar sobre la comprensión de los fenómenos resultantes en las diferentes disciplinas del conocimiento, siendo analizadas desde un arco lógico que ofrece la transdisciplinariedad para así poder integrar la rigurosidad científica que se debe tener para la creación del Centro Colombiano de Estudios Complejos

No obstante, desde las consideraciones que se puedan en marcar con relación a la transdisciplinariedad y de cómo su proceso de integración logra superar los límites entre disciplinas, para así llevar a cabo un tratamiento amplio de las problemáticas complejas que se puedan presentar, es ahí donde se permite que todo el saber disciplinar actúe con una integración de las estructuras gnoseológicas de los campos del conocimiento inmerso (Zarta,2022).

De acuerdo con (Morin, 1984) el esquema cognitivo de la transdisciplinariedad es la forma de atravesar las disciplinas para dar apertura a un constante flujo de información por lo que en consecuencia, Morin emplea un concepto de lógica sinfónica el cual le permite articular el desarrollo de un enfoque interdisciplinario que busca hacerse preguntas orientadoras inherentes al producto de su praxis, donde se logra radicar la necesidad de integrar de manera holística el abordaje de los fenómenos y desafíos contemporáneos, dando la posibilidad de comprender la realidad actual de una manera más efectiva.

2.4. Práctica reflexiva desde pensamiento complejo.

Dentro de la designación del ser humano y su relación con la naturaleza se permite comprender las dinámicas del mundo, y como todo está entrelazado generando un tejido compuesto, desde dicha lógica la práctica reflexiva genera escenarios de análisis crítico que buscan entender los problemas resultantes de la complejidad del mundo, por ende, y de acuerdo con Dewey (1993) la necesidad de un pensamiento reflexivo obedece a que el ser humano puede reflexionar casi sobre todas las cosas, por consiguiente podemos establecer que el ser humano dentro de sus características intelectuales puede reflexionar y generar pensamientos de forma innata debido a su naturaleza. En efecto, la práctica reflexiva desde el pensamiento complejo es la articulación de sistemas utilizados para la disertación del pensamiento en el desarrollo de los análisis críticos basado en la lógica de

multidisciplinaria de atributos lógicos del ser humano para reflexionar de manera amplia sobre las problemáticas o fenómenos a estudiar, los cuales demandan de una rigurosa interpretación intelectual (Domingo, 2021).

Además, (Morin, 2004) plantea que la ciencia de la complejidad «... *Se trata de enfrentar la dificultad de pensar y de vivir*» y el pensamiento complejo es la comprensión del mundo mediante sistemas que se encuentra entrelazado para dar respuestas a las diversas problemáticas a través del desarrollo de análisis lógicos que conllevan a la acción de prácticas reflexivas en la codificación del conocimiento que da apertura nuevas formas de repensar el porqué de las cosas en un mundo tan cambiante, por ende, para el desarrollo científico contemporáneo es fundamental el dialogo entre disciplinas que permitan la adopción de nuevos métodos fundamentados en la aplicación de reflexiones sobre como el ser humano con sus atributos intelectuales logra encontrar respuestas para la solución de situaciones difíciles. Desde dicho punto de vista la practica reflexiva para Barnett (1991), logra orientar mejoras necesarias en la reflexión sistemática, lo cual logra hacer referencia en cuanto al desarrollo de las capacidades de diálogos críticos y reflexivo consigo mismo sobre nuestro pensamientos y acciones.

Asimismo, desde la dialógica del pensamiento complejo se logra comprender la disertación que se genera al momento de llevar a cabo el desarrollo de prácticas reflexivas sobre el análisis de contextos complejos donde se requiere que la comprensión lógica avasalle la rigidez de las disciplinas que se enfocan en la producción de conocimiento según la ciencia, ya que esto no permite el enriquecimiento de un nuevo conocimiento producto de multidisciplinaria de las ciencia que pueden abordarse y dando explicaciones de las razones de un fenómeno desde distintas áreas del conocimiento, permitiendo así la descentralización del conocimiento contemporáneo, en consecuencia se describe que la acción y la practica reflexiva logran suponer consideraciones activas de manera persistente y lógicas que permiten la aplicación en la resolución de problemas reales (Domingo, 2021).

Por otro lado, el desarrollo de la practica reflexiva desde la perspectiva del pensamiento complejo obedece a la necesidad del individuo en poder trazar dinámicas de reflexión lógicas para dar respuestas a problemáticas, por ende, cuando se presenta ocasiones tan abrumadoras y

contradictorias en la construcción de nuevos racionamientos, el pensamiento complejo permite la utilización amplia de sistemas disciplinares para hallar respuestas específicas y adecuada a las problemáticas (Dewey, 1993) citado en (Domingo, 2021), es decir, que para el propósito epistemológico del pensamiento es fundamental la transformación de las prácticas diarias de razonar, las cuales conciben *reconceptualización* y –si se hace necesario– de cuestionamiento de los esquemas más básicos de funcionamiento, de las creencias y de las *teorías implícitas* (Domingo, 2021).

En último término, la contextualización sociohistórica de las prácticas reflexivas logra cobrar relevancia científica en la distinción de los enfoques del pensamiento y los sistemas complejos, debido a que los métodos científicos siempre suelen reducir la incertidumbre y ambigüedades en el desarrollo de los procesos de investigación, mientras que el paradigma del pensamiento complejo invita a conocer la imposibilidad de simplificar, esto se debe a que la complejidad de los problemas requieren de prácticas reflexivas que pongan en desarrollo sistemas de pensamientos lógicos y crítico que impulsen a la búsqueda del fundamento central de los problemas (Rodríguez et al., 2015).

2.5. Integración del enfoque pedagógico de UNIMINUTO con la ciencia de la complejidad

El desarrollo de este proyecto de investigación busca establecer las bases para la creación del Centro Colombiano de Estudios Complejos con el fin de posicionar a la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO- como pionera en el desarrollo específico de producción científica sobre complejidad en Colombia. Bajo dicha primicia es necesario generar reflexiones con relación al enfoque pedagógico que fundamenta el accionar de la Universidad, para ello desde la ejecución del proyecto de investigación se pretende la integración del enfoque pedagógico praxeológico con la ciencia de la complejidad, ofreciendo una serie de beneficios significativos, tanto a nivel teórico como práctico, ya que para tal fin, se quiere trazar una línea transversal de investigaciones que dinamice el promoción de un pensamiento sistémico, reflexión crítica y adaptativa, el enriquecimiento de la investigación aplicada, los procesos de la innovación educativa y la interdisciplinariedad para que sí, se pueda argumentar las discusiones interna sobre los cambios que dieran lugar para lograr el posicionamiento de UNIMINUTO ante la comunidad

académica y científica de Colombia como pionera en el desarrollo de producción científica en complejidad, ya que mediante a las investigaciones que el centro de estudios de pensamiento complejo vaya generando, las cuales serán insumos para plantear unas bases sólidas para que den lugar a propuestas de vinculación de los atributos que traen en materia de investigación la utilización de sistemas complejos al momento de generar nuevos conocimientos.

En primer lugar, la integración de las ciencia de la complejidad con el enfoque pedagógico praxeológico de UNIMINUTO, es la combinación multidisciplinar que se debe dar en la comprensión de los fenómeno resultante en el accionar humanista, social y dialéctico en que la Universidad fundamenta su formación del individuo, para así garantizar que el pensar de la comunidad académica de la Universidad pueda adoptar practicas reflexivas mediante el desarrollo de reflexiones críticas y además pueda basar la producción de nuevos conocimiento desde la ciencia de las complejidad que le permitirá de investigar de modo riguroso fenómenos.

Por otro lado, la perspectiva de la comprensión del enfoque praxeológico desde una educación para el desarrollo debe estar orientada a sumir una visión pragmática en el objeto de investigación basados en sistemas complejos, por lo cual responde a la identificación en el individuo la necesidad de replantear su práctica, ya que desde la praxeología genera las transformaciones en el discurso y la acción, por lo que plantea en hacer de lo explícito lo implícito, por lo cual se basa en que la experiencia y la acción logran ser fuentes de conocimiento de acuerdo con que el *principio del conocimiento a través de la acción* de (Schön, 1998) citado en Juliao (2020).

Desde el Grupo de Pensamiento en Estudio Complejos se busca la integración del enfoque pedagógico praxeológico de UNIMINUTO con la ciencias de la complejidad para generar una revolución científica – académica en la Universidad, para plantear exigencias de redefinir los proceso de investigación y la generación de nuevos conocimientos que se generan en la institución, dado que para Maldonado (2007) lo característico de la complejidad consiste en quebrar las comprensiones disciplinares y monolíticas del conocimiento, por ende, queremos llegar a generar rupturas en métodos y procesos investigativos y formativos como en el ver, juzgar y el actuar, para así alinear la producción de conocimiento con enfoques transversales e interdisciplinarios.

Asimismo, ya que la investigación praxeológica posee una estructura epistémica y metodológica lo suficientemente fuerte, la cual ostenta un andamiaje teórico y metodológico que permite dar respuesta de manera distintas a las problemáticas a investigar de las acciones y practicas humanas, dentro de dicha concepción la ciencias de complejidad lograría fortalecer los fundamentos teóricos y metodológicos del enfoque, ya que las practicas reflexivas tomaría saberes multidisciplinares que permitieran refinar el pensar lógico en el desarrollo del conocimiento, en consecuencia supone un conjunto de estrategias innovadoras que abren caminos a enfoques fundamentados en tendencias que pretenden ser renovadoras del hecho en cuestión, donde se permite suponer posturas epistemológicas disidentes, es decir, una ruptura epistémica (Juliao, 2020).

En definitiva, desde el concepto de la praxeología que es una disciplina que incluye todo enfoque y método cuyo propósito sea analizar la acción humana, en los contextos de los cambios sociales, educativos u organizacionales, o para analizar una realidad en el marco de una ciencia de la acción, se pueden generar relaciones metodológicas que planteen un espectro de articulación de diciplinas para establecer perspectivas diferentes con el fin de generar el desarrollo investigativo riguroso. Desde la orientación de complejidad que le permitiría la transversalización multidisciplinar al momento de dar respuestas a fenómenos o problemáticas sociales, desde una mirada de un conjunto de ciencias diferentes, por ende, la praxeología se refiere a un enfoque donde uno o más actores intentan obtener un saber a partir de su propia praxis, así, como un modo epistémico el desarrollo de investigación praxeológica permite la construcción de saberes los cuales buscan una forma de comprensión de la realidad (Juliao 2020).

2.6. Enfoque epistémico

La propuesta metodológica que se intenta en este proyecto de investigación está dada desde la complejidad; es decir, desde las lógicas no clásicas. Para ello, se ha decidido trabajar con el método propuesto por Zarta (2023), a saber: “el esquizométodo”, que conta de tres estadios que permitirán encaminar las elaboraciones teóricas que propone la presente investigación. Dichas etapas son: Onomástica, Trans-X y Psicoanalítica. Aunque estas etapas son propuestas por el autor, pueden ser usadas libremente y no son estructurales, sino que funcionan como “armatoste” es decir se pueden incluir o excluir técnicas o métodos, dentro del método, para lograr la novedad en el análisis del fenómeno, sujeto u objeto que se observa.

En este sentido, la presente investigación se fundamenta en el Esquizométodo, propuesto por Zarta (2023), el cual se convierte en una herramienta metodológica de carácter innovador que logra la integración de múltiples perspectivas y metodologías: desde dicha lógica el Esquizométodo se muestra como un método abierto, adaptable que no es estructural, que a su vez permite la introducción o exclusión de técnicas conforme a las necesidades del fenómeno que se estudia. Por ende, la propuesta se logra centrar en una epistemología que acoge la creatividad, la dinamización de los diferentes saberes y la no-linealidad en la producción de conocimiento.

El Esquizométodo permite generar una ruptura con la Epistemología Clásica: a esto se debe a los principios de control, objetividad, replicabilidad y causalidad. En lugar de adherirse a un proceso metodológico lineal y cerrado, ya que el Esquizométodo plantea una relación entre el sujeto, el objeto de estudio y el contexto, es por eso que el reconocimiento de los fenómenos sociales no puede comprenderse desde una única perspectiva, sino que desde un enfoque de epistemología plural y transdisciplinaria, que desde las diferentes fronteras existente entre disciplinas se permiten ser permeables, donde dichos fenómenos puedan ser abordados de las diversas áreas y que las metodologías se puedan adaptar a la naturaleza del fenómeno que se estudia (Zarta, 2023).

De acuerdo con lo planteado por Zarta (2023), los tres estadios del Esquizométodo logran proponer el abordaje de los fenómenos desde diversas aristas: La **Onomástica**, consiste en la denominación que se le da en la identificación del fenómeno, sujeto u objeto en el desarrollo de

un proceso de observación. Por ende, desde un enfoque epistémico, dicho estadio implica la importancia del reconocimiento del lenguaje en la construcción de la realidad. El **Trans-X**: este estadio se considera transgresor, debido a que las fronteras convencionales se diluyen. Es ahí donde dicho estadio es crucial para un enfoque epistemológico complejo, por lo que se permite promover una desnaturalización de lo que se conoce como categorías tradicionales, lo cual convoca a tener una mirada crítica analítica y disruptiva. Ahora bien, la **Psicoanalítica**: recurre al desarrollo de un análisis profundo de los significados inconscientes que operan en la relación o interacción entre el investigador y el objeto de estudio, por lo que desde un punto de vista epistemológico, se logra la introducción de la subjetividad en el proceso de la construcción del conocimiento.

Por otra parte, el carácter de “armatoste” del Esquizométrodo es el desarrollo de la posibilidad de incluir o excluir técnicas y métodos dentro del propio método, es ahí que se logra consolidar la idea de que en cuanto a la flexibilidad epistemológica es sustancial para comprender las dinámicas de los fenómenos complejos. Desde dicha lógica el Esquizométrodo, al no ser estructurado permite una adaptación continua, lo cual es fundamental en el proceso de estudio de fenómenos en constante transformación. Por consiguiente, el enfoque epistémico que sustenta el proyecto de investigación va enmarcado en la lógica de complejidad, por lo que no hay lugar a la linealidad, ya que emplea metodologías abiertas y flexible (Zarta, 2023).

Por último, desde lo planteado por Zarta (2023), El Esquizométrodo con sus tres estadios, los cuales no son rígidos por que poseen un carácter maleable, logran reflejar una epistemología donde el conocimiento se presenta dinámico y co-construido, esto debe permitir la comprensión profunda de los fenómenos en estudio, pero así mismo permite una integración innovadora para que dicho enfoque logre desafiar los paradigmas tradicionales, y a su vez emplee una epistemología que pueda entender lo que es la transdisciplinariedad, fragmentación y la integración de múltiples dimensiones como punto de partida para la producción del conocimiento contemporáneo, desde una perspectiva analítica.

Capítulo 3. Generalidades metodológicas del proyecto nodo.

3.1. Enfoque, tipo y corte de la investigación

La propuesta metodológica que se intenta en este proyecto de investigación está dada desde la complejidad; es decir, desde las lógicas no clásicas. Para ello, se ha decidido trabajar con el método propuesto por Zarta (2023), a saber: “el esquizométodo”, que conta de tres estadios que permitirán encaminar las elaboraciones teóricas que propone la presente investigación. Dichas etapas son: Onomástica, Trans-X y Psicoanalítica. Aunque estas etapas son propuestas por el autor, pueden ser usadas libremente y no son estructurales, sino que funcionan como “armatoste” es decir se pueden incluir o excluir técnicas o métodos, dentro del método, para lograr la novedad en el análisis del fenómeno, sujeto u objeto que se observa.

La presente investigación es cualitativa, de tipo hermenéutica y de corte inferencial, sin olvidar la perspectiva compleja durante el análisis de los datos recolectados, de modo que permita analizar los aportes a la discusión sobre los estudios de la complejidad en Colombia realizando una la revisión de literatura mediante una matriz. Los diseños cualitativos implican la revisión de artículos, para esto se accederá a diferentes bases de datos tales como Psycinfo, Latindex, Psycarticles, Redalyc, Psicodoc, Doaj, etc. Ellas serán la base para la revisión de literatura.

La presente investigación es de enfoque cualitativo, el cual permite comprender y profundizar en los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y desde sus contextos (Hernández, Fernández y Batista, 2003). Se pretende realizar una búsqueda profunda o un paneo bibliográfico de las publicaciones en las diferentes bases de datos nombradas anteriormente; adicionalmente libros, documentos y artículos, entre otros estudios que aporten a la construcción del estudio. Adicionalmente, para la selección de los estudios, se tendrá en cuenta la pertinencia y los aportes relevantes que se observen en los estudios.

Luego de que se hayan recolectado los artículos, se organizaran en una matriz que el investigador propone; estos estudios se organizaran por ítems investigativos, es decir donde se revelará su contenido, y de esta manera determinar si es importante o no para el estudio, con ello se busca realizar la construcción del marco referencial de la presente investigación. También es

importante entender que para el análisis de las fuentes de documentación se tendrá en cuenta la matriz de sistematización categorial, en las que se incluyeron los aportes, objetivos controversias sobre el tema que presenta la investigación (Rodríguez, 2013).

Debido a que la investigación se realizara en su primera fase de forma documental, no se tomara ninguna población para el desarrollo del estudio. La muestra para la presente investigación serán las diferentes bases de datos que se han seleccionado para la búsqueda de información Psycinfo, Latindex, Psycarticles, Redalyc, Psicodoc, Doaj, etc. Así mismo, se tendrá en cuenta literatura gris y repositorios universitarios para la búsqueda de información específica sobre el tema. Debido a que la primera etapa de la investigación se trata de la búsqueda de información y de literatura, el muestreo será subjetivo por decisión razonada; “en este caso las unidades de la muestra se eligen en función de algunas de sus características de manera racional y no casual” (Hernández, Fernández y Batista, 2003).

3.2. Participantes

Debido a que la primera etapa de la investigación se trata de la búsqueda de información y de literatura, el muestreo será subjetivo por decisión razonada; “en este caso las unidades de la muestra se eligen en función de algunas de sus características de manera racional y no casual” (Hernández, Fernández y Batista, 2003).

3.3. Técnicas

Técnica investigación: Matriz analítica de contenido: La presente investigación es de enfoque cualitativo, donde se utiliza herramientas metodológicas cruciales en el análisis de contenido, donde se permite una organización sistemática y estructurada de datos cualitativos, desde dicha lógica y de acuerdo con lo plateado por Moraima Campos y Auxiliadora Mújica (2020), el análisis de contenido se fundamenta en la categorización y sistematización de la información para extraer significados y patrones significativos en los textos analizados. Por ende, las matrices analíticas, en dicho contexto, son fundamentales al proporcionar un marco para la codificación y análisis detallado de la información.

Por otra parte, las matrices analíticas se definen como representaciones visuales de datos e información, así mismo logran facilitar la comparación y el contraste de diferentes variables, las cuales se caracterizan de manera específicas dentro de un conjunto de datos (Campos & Mújica, 2020). Ya que su propósito principal es organizar los datos de manera que se puedan identificar patrones, tendencias y relaciones entre diferentes elementos del contenido analizado. Esto es particularmente útil en estudios cualitativos donde los datos pueden ser extensos y complejos, permitiendo a los investigadores manejar la información de manera más efectiva.

De acuerdo con lo planteado por Campos y Mújica (2020), la aplicación de matrices analíticas suele implicar varios pasos clave. Primero, se debe hacer un proceso de definir las categorías y subcategorías que serán analizadas, basadas en los objetivos de la investigación y las preguntas de investigación. Posteriormente, los datos se codifican y se organizan dentro de la matriz, facilitando una vista integral del contenido. Este proceso permite una evaluación exhaustiva de la información, facilitando la identificación de temas recurrentes y la extracción de conclusiones significativas.

Además, el uso de matrices analíticas ofrece varias ventajas en el análisis de contenido. Campos y Mújica (2020) ya que esto permite destacar una visualización clara y concisa de los datos, donde se mejora la comprensión y la interpretación de la información, facilitando la comparación entre diferentes categorías y la identificación de patrones emergentes. Donde se pretende que la realización de las búsquedas sea más profunda en el paneo bibliográfico de las publicaciones en las diferentes bases de datos, por ende, los diferentes estudios logran aportar a la construcción del conocimiento.

Por último, Luego de que se hayan recolectado los artículos, se organizaran en una matriz que el investigador propone; estos estudios se organizaran por ítems investigativos, es decir donde se revelará su contenido, y de esta manera determinar si es importante o no para el estudio, con ello se busca realizar la construcción del marco referencial de la presente investigación. También es importante entender que para el análisis de las fuentes de documentación se tendrá en cuenta la matriz de sistematización categorial, en las que se incluyeron los aportes, objetivos controversias sobre el tema que presenta la investigación (Rodríguez, 2013).

3.4. Fases del trabajo de campo

De acuerdo con el del proyecto de investigación se emplearon las siguientes fases para la ejecución de este, por ende, a continuación, se relaciona el paso a paso que se utilizó para poder obtener los resultados según los objetivos planteados.

- **Fase de planificación y diseño:** en esta fase del proyecto se realizó la identificación de la variable o problemática a estudiar, planteamiento del problema, la definición de pregunta de investigación y los objetivos a desarrollarse, la selección de métodos y técnicas de recolección de datos, el desarrollo del cronograma de actividades y el presupuesto.
- **Fase de preparación y entrenamiento:** se llevó a cabo sesiones virtuales para la orientación en cuanto a la búsqueda de información mediante el acceso a diferentes bases de datos tales como Psycinfo, Latindex, Psycarticles, Redalyc, Psicodoc, Doaj, etc. Ya que en ellas serán las bases para la revisión de literatura, también en la aplicación correctas de las normas APA al momento de referenciar y citar un determinado documento.
- **Fase de recopilación de datos:** en esta fase de la investigación se dio inicio a la revisión de la literatura en las diferentes bases de datos ya mencionada, donde se clasifico la información según el interés del investigador, mediante el registro, análisis y documentación de la información se empieza el desarrollo metodología planteada para esta investigación, dando como resultado el planteamiento de un marco teórico fundamentado por diversos autores referentes en el campo de la investigación en cuestión y aplicación de los instrumentos seleccionados.
- **Fase de análisis o discusión:** en esta fase se permite analizar los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación, así mismo como la generación de reflexiones profundas que se dieron para la interpretación correcta de la información y los fenómenos analizado durante la investigación, por ende, mediante un ejercicio de disertación minucioso que dé cuenta de los alcances, la importancia de esta investigación en la construcción de conocimiento y porque es fundamental el desarrollo de estudios sobre la complejidad en UNIMINUTO.
- **Fase de cierre o conclusiones:** en esta fase es donde se concluye la investigación mediante el análisis de los resultados, los impactos generados por las nuevas perspectivas de estudios resultantes, la interpretación profunda de los resultados, revisión exhaustiva de todo el documento, el desarrollo de productos como informes, artículos y la presentación de los hallazgos en audiencias relevantes.

Capítulo 4. Resultados

El pensamiento complejo emerge como una alternativa crucial para abordar las interacciones y dinámicas de los diferentes fenómenos, por consiguiente, dicho enfoque permite articular la identificación de centros de estudio, grupos de investigación y otras entidades que ya trabajan en este campo en Colombia, esta iniciativa tiene como objetivo generar un diagnóstico detallado del estado actual de los estudios de la complejidad en el país. Así mismo esto permite proponer un espacio donde se logre examinar los aportes de estas organizaciones para así comprender mejor el desarrollo del pensamiento complejo en el territorio nacional. Donde finalmente, el establecimiento de una línea de investigación en UNIMINUTO proporcionará una plataforma robusta para promover el estudio y aplicación de teorías complejas, integrando los esfuerzos nacionales e internacionales y ampliando el horizonte académico y científico de la institución, en aras del posicionamiento de la misma.

Objetivo 1. Grupos de estudio y de investigación sobre complejidad en Colombia.

Durante la primera fase de la investigación se realizaron acciones como definir los elementos de la matriz, y el seguimiento digital de cada una de las universidades colombianas, desde el Nombre del grupo, así como los estudios que se realizan o las áreas de enfoque. Una vez culminada la etapa de identificación de los centros de pensamiento o grupos de estudio se procedió a describir las tendencias que se identifican en la matriz de análisis consolidada con la etnografía digital. Ahora bien, como un informe general sobre los elementos que se rastrearon, se presenta la siguiente tabla en donde se hace el recuento de las entidades identificadas, los grupos o centros que se detectaron en la búsqueda y las áreas de enfoque en las que trabajan actualmente dichos grupos o instituciones:

Tabla 1. Informe de recolección.

Informe General	
Ítem	Rastreados
Entidades	23
Grupos o Centros	22
Áreas de enfoque	33

Elaboración: los autores.

Lo que se observa en la tabla permite evidenciar 23 entidades de educación superior que se encuentran consolidando grupos o centros de estudio sobre diversos campos que interpelan de algún modo la cuestión de los estudios sobre pensamiento complejo o las ciencias de la complejidad; en estas entidades se encontraron 22 grupos y centros de investigación que han desarrollado o están empezando a desarrollar estudios que incluyen los términos (y algunos derivados) que se usaron para el rastreo en los motores de búsqueda, mediante la etnografía digital (“complejidad”, “pensamiento complejo”, “ciencias de la complejidad” “estudios complejos”, “sistemas complejos”, “sistemas adaptativos”, “sistemas dinámicos”).

Así mismo, se encontraron 33 áreas de enfoque, disciplinas, campos de aplicación o especialidades en los cuales se han centrado los estudios de estos grupos de investigación (cuestión que se describirá más adelante); esto implica una ampliación sobre los estudios de la complejidad en Colombia que permite dar cuenta de un progresivo robustecimiento de la investigación al respecto. En la siguiente tabla se presentan todos los datos logrados durante la recolección de información:

Tabla 2 Matriz de recolección.

Entidad	Nombre de Grupo/Centro	Estudios Realizado	Áreas de enfoque
Universidad Nacional de Colombia	Grupo de Complejidad y Sistemas Adaptativos (GECOSAD)	Desarrollan estudios en múltiples disciplinas sobre sistemas adaptativos y sistemas complejos.	Se enfoca en el estudio de la complejidad y los sistemas adaptativos en diferentes campos, como la ecología, la física y la computación.
	Complexus-UN	Desarrollan estudios en diferentes disciplinas: cobija a la Maestría en Ingeniería de Sistemas y Administración de Empresas.	Describir las diferentes topologías de organizaciones del sector manufacturero que hacen innovación tecnológica y sus procesos.
Universidad pedagógica Nacional	Alternativas para la Enseñanza de las Ciencias: ALTERNACIENCIAS	Han desarrollado estudios en enfoques contemporáneos de la ciencia: como la perspectiva de la complejidad y la teoría crítica, asimismo investigaciones en educación ambiental relacionada con la educación científica.	Las ciencias de la complejidad y el aula. Avances, dinámicas y realidades en las ciencias.

Universidad de los Andes	Grupo de Complejidad y Sistemas Adaptativos (COMPLEXUS)	Han desarrollado estudios sobre los sistemas sociales complejos, sistemas adaptativos en ciencias naturales, ciencias físicas y ciencias interdisciplinarias.	Tiene un enfoque interdisciplinario, como la sociología, la física y la biología, entre otras.
Universidad Católica de Colombia	El grupo HSD I&C tiene una comprensión integral del Diseño, abordando la investigación desde la perspectiva del “pensamiento complejo”.	Han desarrollado estudios interdisciplinarios en los programas de Ingeniería y Arquitectura para responder a las necesidades sentidas de los territorios, la sociedad y comunidades en situación en condición vulnerabilidad, con el ánimo de aportar al cumplimiento de la agenda 2030.	Se basa en procesos transdisciplinarios que promueven la gestión integral del territorio, la eficiencia energética y la noción de diseño y proyecto, a través de la innovación social, tecnológica y pedagógica.
Universidad El Bosque	Complejidad y Salud Pública	Han desarrollado estudios desde la facultad de medicina enfocada en las ciencias de la complejidad; como también se han enmarcado en el desarrollo de estrategias para prevenir las crisis de salud pública en el país.	Ciencias sociales y Salud pública Comunicación y Salud Gestión de la atención en salud Política y Salud pública Salud y Ambiente
Universidad del Valle	Grupo Etología y filosofía	Se han enfocado en el desarrollo de investigación sobre la complejidad de la estructura social y los sistemas sociales dinámicos.	Se dedica al estudio de los sistemas complejos y su aplicación en el análisis social.
	Grupo de Investigación en Percepción y Sistemas Inteligentes (PSI)	Las investigaciones realizadas giran alrededor de la complejidad desde la cibernética y sus implicaciones en ingeniería y sistemas de información.	Se enfoca en la investigación y educación en ingeniería
Universidad EAFIT	Grupo de Investigación en Complejidad y Sistemas Complejos (GICSC)	Se ha desarrollado investigación que involucran la complejidad de las estructuras sociales y diversos desarrollos tecnológicos haciendo uso de este paradigma.	Se enfoca en diferentes áreas, como la economía, la biología, la ingeniería estudio de los sistemas complejos y su relación con los fenómenos sociales.
Universidad Externado de Colombia	Grupo de Investigación en Complejidad y Ciencias Sociales (GICCS)	Han desarrollado investigaciones sobre complejidad social en Colombia.	Se dedica a investigar y promover el estudio de la complejidad en el campo de las ciencias sociales.

Universidad de Caldas	Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanas (ICSH)	Se han desarrollado investigación trabajando con el paradigma de la complejidad para explicar fenómenos sociales contemporáneos	Se enfoca especialmente en las ciencias sociales y humanas.
Universidad del Rosario	Grupo de Estudios en Complejidad y Territorio (GECOT)	Se han dedicado a estudiar la complejidad de los territorios desde diversos paradigmas y disciplinas.	Se enfoca en el ámbito territorial y su impacto en el desarrollo sostenible.
Universidad de Manizales	Mesa interuniversitaria del eje cafetero para el fortalecimiento de la educación y la formación ambiental en la educación superior.	Se han dedicado a la ocurrencia de un espacio para reflexionar acerca de la complejidad en lo ambiental, y de los avances y retos que esta perspectiva tiene en las universidades de la región.	Se enfoca en la educación Ambiental.
	Grupo de Investigación Diseño y Complejidad.	Realizan proyectos y actividades de investigación en el área de diseño desde la interacción compleja.	Se enfoca en los factores humanos, técnicos, ambientales, económicos y sociales; así como de comprender y apoyar el desarrollo gastronómico regional.
Corporación Universitaria Minuto de Dios	Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos	Las investigaciones de este grupo están orientadas hacia la medición del impacto de la complejidad en Colombia y el desarrollo de metodologías transcomplejas para entender los fenómenos sociales contemporáneos.	Enfocado en áreas como la sociobiología, filosofía de la complejidad, ciencias de la complejidad, psicoanálisis, socio antropología.
Universidad de Ibagué	MYSCO – Grupo de Investigación en Modelado y Simulación de Sistemas Sociales Complejos	Desarrollan investigaciones teóricas y aplicadas en sistemas sociales complejos de la región, con énfasis en la utilización de metodologías sistémicas transdisciplinarias como la cibernética y la sismología interpretativa.	Se enfocan en una mejor comprensión sistémica de la complejidad de las problemáticas sociales de nuestra región, con miras a contribuir tanto al desarrollo de nuestras comunidades como también al diseño sistémico y evaluación de las políticas públicas que las orientan.
Universidad Católica de Manizales	Grupo de investigación ALFA	Cuentan con investigaciones sobre Modelamiento y Simulación (LM y s) aplicado en diferentes disciplinas.	Se enfocan en áreas como el Diseño, Modelación y simulaciones, cibernética.

Universidad del Rosario	Incubadora de Investigaciones: Complejidad organizacional	Este grupo ha desarrollado investigaciones en ciencias de la complejidad y administración, Diagnóstico organizacional, complejidad e incertidumbre, Riesgo sistémico e hiperriesgo, Gestión basada en modelos, Modelado y simulación de sistemas complejos, Optimización de sistemas complejos.	Investigación en el área del comportamiento organizacional.
Universidad Antonio Nariño Bogotá	Grupo de Investigación en Sistemas Complejos	Han trabajado en el desarrollo de modelos y simulaciones de sistemas complejos que faciliten la transformación de conocimiento científico y tecnológico en capacidades de innovación	Se enfocan en áreas como la cibernética, simulación y sistemas dinámicos y adaptativos (robótica, física, desarrollo de tecnología)
Universidad Andes, U. Rosario, Universidad del Norte, U. Javeriana, U. Nacional, U. Valle, U. Antioquia	Centro de Estudios Interdisciplinarios Básicos y Aplicados en Complejidad (CEIBA-Complejidad)	Desarrollo de estudios interdisciplinarios básicos en ciencia, tecnología e innovación.	Ciencia, tecnología e innovación en general.
Universidad Santo Tomás, Multiuniversidad Mundo real Edgar Morín,	Centro Latinoamericano de Investigación en Complejidad	Este centro desarrolla investigación sobre la complejidad en la educación, pedagogía y la enseñanza transdisciplinar.	Se área es la Complejidad y Educación.
Universidad Konrad Lorenz	Centro de Investigación Socio Cibernética	Se han desarrollo estudios acerca del pensamiento universal, con el fin de contribuir al avance de la ciencia, con el fin de integrar disciplinas con orientación a soluciones de problemas en la sociedad.	Se enfocan en la Complejidad y realidad colombiana

Elaboración: los autores.

Como se evidencia en la tabla anterior, en Colombia se ha avanzado en la producción científica sobre complejidad, como también en la adopción del proyecto-método-discurso de las ciencias de la complejidad; así mismo, se puede apreciar la creación de múltiples grupos, pertenecientes a diversas instituciones, que apuestan por los estudios interdisciplinarios, hecho que

es relevante puesto que se está expandiendo la intención de unas nuevas apuestas epistémicas que permitan ampliar el espectro de análisis sobre las realidades bio-psico-sociales de los territorios.

Por otra parte, resulta interesante mencionar algunas de las áreas, campos y ciencias en los que los grupos y centros de investigación están trabajando hasta la fecha de la escritura del presente texto. Dentro de éstas podemos mencionar: física, cibernética, simulación, diseño, sociobiología, socioantropología, filosofía, psicoanálisis, educación, medio ambiente, robótica, desarrollo gastronómico, educación e ingeniería, dinámica de las ciencias, sistemas dinámicos y adaptativos, topologías de organizaciones del sector manufacturero, desarrollo tecnológico y procesos, ecología, gestión territorial, comportamiento organizacional, comunicación y Salud, gestión de la atención en salud, política y salud pública e innovación pedagógica.

Si se cuantifican algunos de los datos obtenidos durante el rastreo, se observa que de los 33 enfoques identificados, cada uno de ellos obtendría un 1% (para un total de 33% para los enfoques) debido a que no son trabajados por otros grupos identificados en Colombia; sin embargo, las *ciencias de la complejidad* tendrían un 60% de presencia en los diferentes grupos porque son estudiadas desde las diversas investigaciones realizadas; y por otra parte, sólo el 7% de los grupos o centros revisados generan estudios directos sobre *pensamiento complejo*.

Lo anterior supone un reto para los estudios sobre el pensamiento complejo pues el tener 7% sobre el 100% del total de los grupos, implica que no se ha trabajado lo suficiente frente al 60% que representan las ciencias de la complejidad, las cuales muestran una ventaja sobre este. La explicación de este desnivel, radica en que el pensamiento complejo, como método o estrategia de pensamiento, no ofrece aún una técnica constituida que se pueda investigar (cuestión que se sigue estudiando); mientras que, las ciencias de la complejidad cuentan con las herramientas de la física cuántica, la termodinámica, la química molecular y la biología evolutiva, entre otras muchas más que le permiten permear las ingenierías en general, disciplinas que tienen presencia en el 90% de las instituciones educativas en Colombia y por lo tanto permite que los grupos utilicen dichas estrategias para generar desarrollos tecnológicos e innovaciones.

En general se puede afirmar que no existe como tal una tendencia entre los grupos de investigación (o los estudios que realizan) ya que cada uno de ellos parece tener un interés particular sobre el cual investiga; lo único que parece ser el común denominador es que se parte del uso de la complejidad, como método o paradigma, con el fin de ampliar las posibilidades de búsqueda y análisis relacional de los resultados propios de sus estudios.

Ahora bien, cuando se exploran algunas investigaciones que se relacionan con los temas trabajados por las instituciones mencionadas se puede ver cómo se citan ciertos autores que han escrito sobre el tema; entre ellos se pueden destacar: Arango, Rivera y Usuga (2022); Quintana, Cruz y Barrera (2021); Dever (2010); Zarta (2022); Morin (2002); Weiner (2018); Fernández (2010); Maldonado (2014); Rozenblum (2014). Estos autores aportan algunos de los muchos otros estudios que surgen de la investigación en complejidad y han servido de referentes, siendo algunos nacionales y otros internacionales; en todo caso ellos nutren los estudios contemporáneos del campo.

Como se mencionó al comenzar esta investigación, los inicios de los estudios sobre la complejidad en Colombia se concentraban en dos instituciones educativas que se opacaron por un par de años, sin tener rastro de sus avances. Sin embargo, como resultado de la búsqueda lo que se pudo determinar es que cambiaron de departamento, dando paso a la creación de diversos programas académicos; por una parte, se encontró que la universidad El Bosque ofertó el doctorado en bioética, mientras que la universidad Javeriana desarrolló la Maestría en Estudios Culturales, como producto de dichas apuestas al inicio del presente siglo.

Así mismo, otras instituciones y grupos han venido desarrollando otros programas académicos que emergen de las discusiones e investigaciones sobre la complejidad y las categorías que se asocian a esta o en los que se especializa el centro. Esto resulta relevante para la investigación en Colombia porque permite abrir una serie de rutas alternativas que integran las ciencias y las epistemologías, como también el desarrollo de métodos que permitan observar la realidad desde otras perspectivas.

Finalmente, y de acuerdo con la revolución científica que establecen las ciencias de la complejidad, se proponen una serie de reformas coyunturales sobre el pensamiento pedagógico y educativo, es decir, la misionalidad de integrar diversos elementos en el pensar para que así se posibiliten las manifestaciones o expresiones de saberes que se encuentra aún dispersa en cuanto a las formas de expresión social (Juárez & Salinas 2012). La obra de Morin permite entender la ciencia de la complejidad como comprensión del mundo y de las interacciones humanas, es decir, como un todo entrelazado, *complexus* (lo que está tejido junto); desde dicha lógica el estudio de lo complejo ha impactado también en el ámbito más directo de las interacciones de los seres humanos: la educación, la interpretación de la sociedad, la política, y la comprensión del momento actual que vive la humanidad: “El problema de la complejidad ha pasado a ser el problema de la vida y el vivir, el problema de la construcción del futuro y la búsqueda de soluciones a los problemas contemporáneos”. En palabras de Edgar Morin, cuando se habla de complejidad “*Se trata de enfrentar la dificultad de pensar y de vivir*” (Morin 2004).

Objetivo 2. El aporte de los grupos de estudio y de investigación al campo de la complejidad en Colombia.

Ahora bien, todo lo que se ha encontrado en las instituciones que trabajan para fortalecer la investigación sobre la complejidad, a través de sus centros o grupos de investigación, merece una discusión en torno al punto álgido que brota en los desarrollos investigativos tanto de las ciencias de la complejidad, como del pensamiento complejo y sus derivaciones interdisciplinarias; se trata de la *practica reflexiva* que resulta una vez el investigador se integra con el discurso de lo complejo.

Siguiendo la idea expuesta, sobre la designación del ser humano y su relación con la naturaleza, los estudios sobre la complejidad permiten comprender las dinámicas del mundo, y como todo está entrelazado generando un tejido compuesto; desde dicha lógica la practica reflexiva genera escenarios de análisis crítico que buscan entender los problemas resultantes de la complejidad del mundo; por ende, y de acuerdo con Dewey, la necesidad de un pensamiento reflexivo obedece a que el ser humano puede reflexionar casi sobre todas las cosas; por consiguiente podemos decir que el ser humano, dentro de sus características intelectuales, es

reflexivo y puede generar pensamientos diversos. En efecto, la practica reflexiva, desde el pensamiento complejo, es la articulación de sistemas utilizados para la disertación del pensamiento en el desarrollo de los análisis críticos, basado en la lógica de multidisciplinariedad de atributos lógicos del ser humano para pensar de manera amplia sobre las problemáticas o fenómenos a estudiar, los cuales demandan de una rigurosa interpretación intelectual (Domingo, 2021).

Además, Morin plantea que en la ciencia de la complejidad “se trata de enfrentar la dificultad de pensar y de vivir” y el pensamiento complejo permite la comprensión del mundo mediante sistemas que se encuentran entrelazados para responder a las diversas problemáticas mediante el desarrollo de análisis lógicos que conllevan a la adopción de prácticas reflexivas para codificar el conocimiento que dan apertura a nuevas formas de repensar el porqué de las cosas en un mundo tan cambiante; por ende, para el desarrollo científico contemporáneo es fundamental el dialogo entre diciplinas que permitan la adopción de nuevos métodos fundamentados en la aplicación de reflexiones sobre cómo el ser humano, con sus atributos intelectuales, logra encontrar respuestas a situaciones difíciles. Desde dicho punto de vista, la practica reflexiva logra orientar mejoras necesarias en la reflexión sistemática, ya que para Barnett (1991), hace referencia a que es un medio para estimular el desarrollo de la capacidad de observarse a sí mismo y de emprender un diálogo crítico consigo mismo y con todo lo que se piensa y se hace; es un procedimiento reflexivo en el que nos interrogamos sobre nuestros pensamientos o acciones. (Domingo, 2021)

Asimismo, desde la dialógica del pensamiento complejo se logra comprender la disertación que se genera al momento de desarrollar prácticas reflexivas sobre el análisis de contextos complejos donde se requiere que la comprensión lógica avasalle la rigidez de las diciplinas que se enfocan en la producción de conocimiento científico, ya que esto no permite el enriquecimiento de nuevos saberes, producto de la multidisciplinariedad de las ciencias, que pueden abordarse dando explicaciones de las razones de un fenómeno desde distintas áreas del conocimiento, permitiendo así la descentralización de los saberes; en consecuencia, se afirma que la acción y la practica reflexiva logran suponer consideraciones activas de manera persistente y lógicas que permiten la aplicación en la resolución de problemas reales (Domingo, 2021).

Por otro lado, el desarrollo de la practica reflexiva, desde la perspectiva del pensamiento complejo, obedece a la necesidad del individuo de poder trazar dinámicas de reflexión lógicas para responder a problemáticas, por ende, cuando se presentan situaciones tan abrumadoras y contradictorias en la construcción de nuevos racionamientos, el pensamiento complejo permite la utilización amplia de sistemas diciplinares para hallar respuestas específicas y adecuada a las problemáticas (Dewey, 1993 como se citó en Domingo 2021), es decir, que para el propósito epistemológico del pensamiento es fundamental la transformación de las practicas diarias del razonar, las cuales implican reconceptualización y –si se hace necesario– cuestionamiento de los esquemas más básicos de funcionamiento de las creencias y de las teorías implícitas (Domingo, 2021).

En último término, la contextualización sociohistórica de las prácticas reflexivas logra cobrar relevancia científica al distinguir los enfoques del pensamiento y los sistemas complejos, debido a que los métodos científicos siempre suelen reducir la incertidumbre y ambigüedades en el desarrollo de los procesos de investigación, mientras que el paradigma del pensamiento complejo invita a asumir la imposibilidad de simplificar, dado que la complejidad de los problemas requieren de prácticas reflexivas que pongan en desarrollo sistemas de pensamientos lógicos y críticos que impulsen a buscar el fundamento central de los problemas (Rodríguez, et at., 2015).

Finalmente, los retos que ofrecen los estudios sobre la complejidad en Colombia siguen siendo varios; entre ellos, seguir consolidando la presencia de los diversos grupos de investigación y centros de pensamiento en el país; así mismo, fortalecer el pensamiento crítico en la académica colombiana y la apertura de nuevas formas de hacer ciencias y pensar la vida; por último, incidir en la transformación de las practicas disciplinares hacia unas prácticas reflexivas e integrativas de las ciencias para combatir el “disciplinamiento” o “fragmentación” del conocimiento, puesto que lo que requiere el mundo contemporáneo son saberes inter(trans)disciplinares que aporten visiones creativas y alternativas para la superaciones de los fenómenos, crisis y problemas sociales que presenta el mundo contemporáneo.

Objetivo 3. Propuesta de la línea de investigación en Complejidad para el sistema UNIMINUTO.

De acuerdo con el desarrollo de los objetivos de esta investigación que se permiten consolidar las bases para fundamentar la disrupción en el sistema de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios -UNIMINUTO-, Mediante la integración de una nueva línea de investigación, que conlleve a una apuesta epistémica que de inicio a la ampliación del espectro en cuanto al análisis y abordajes de los problemas complejos; esto desde una perspectiva de enfoques interdisciplinarios, que garanticen la adaptación pedagógica y metodológica en estudios de complejidad.

Asimismo, para lograr el posicionamiento de UNIMINUTO en Colombia como el referente más importante en la aplicación del pensamiento complejo y en el desarrollo de estudios de complejidad, para así, dar soluciones a las problemáticas y fenómenos existentes de la realidad actual, es necesario la integración de la línea de investigación en *Estudios Complejos y Transdisciplinarios*. la cual se fundamenta en una variedad de referentes teóricos como Morin (1990); Capra (1982); Schön (1983); Senge (1990); Klein (1990); Gell-Mann (1996). Estos autores, han generado sin números de aportes en la producción científica, proporcionando fundamentos teóricos en la aplicación de sistemas complejos, garantizando la interconexión e integración pedagógica y metodológica en el desarrollo de estudios de complejidad y de una perspectiva interdisciplinaria.

Ahora bien, esta línea de investigación en *Estudios Complejos y Transdisciplinarios*, se desarrollará a través de la aplicación de sublínea como el *abordaje de problemas complejos, La promoción del pensamiento crítico y creativo, practicas reflexivas, construcción de conocimiento interdisciplinario y la articulación entre diciplinas*, dichas sublínea de investigación fomentara la utilización de métodos cuantitativos y cualitativos sin dejar de lado la utilización de metodologías de lógica no clásica, donde el desarrollo de análisis de redes, estudios de casos, métodos participativos entre otros, contribuyan a generar nuevos conocimientos interdisciplinarios y avances teóricos en cuanto a la ciencia de la complejidad y a su adaptabilidad aplicada en contextos de la educación superior. La articulación entres facultades fomentara el abordaje de problemas complejos desde perspectivas interdisciplinarias como las humanidades, ciencias naturales, economía, ciencias sociales, ingeniería, la educación y la administración.

Por otra parte, Morin (1990) aborda la complejidad de los problemas complejos contemporáneos y propone un enfoque holístico e interdisciplinario que logre reconocer la naturaleza sistémica que esta interconectada a los fenómenos culturales, políticos ambientales y sociales. Desde dicha perspectiva la sublínea de investigación en abordaje de problemas complejos contribuirá a la generación de conocimiento mediante las soluciones innovadoras, las cuales elevarían el prestigio y reconocimiento académico de la UNIMINUTO a nivel nacional e internacional por la capacidad de abordar los problemas complejos de una manera efectiva, la formación integral de docentes y estudiantes como investigadores capaces de aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas, por sus habilidades de pensamiento crítico y conocimientos interdisciplinarios

La sublínea de investigación en la promoción del pensamiento crítico y creativo lograra que la calidad en la formación, fomente transformaciones innovadoras para el fortalecimiento de la identidad académica en el pensamiento críticos reflexivo de los investigadores para así consolidar una comunidad educativa que esté preparada para afrontar los desafíos cambiantes de la realidad actual, por lo que se debe proponer un enfoque más holístico y personalizado que fomente la exploración, la experimentación y el descubrimiento (Robinson, 2009).

Por consiguiente, la sublínea de investigación en prácticas reflexivas proponen acciones de reflexión crítica sobre el aprendizaje, para contribuir en una cultural institucional reflexiva donde el conocimiento en la educación, desarrollo humano y la innovación pedagógica sea fundamentado el pensamiento crítico en profesional docente y estudiantes, desde dicha lógica se debe incluir el ciclo de aprendizaje que incluye la experiencia, la reflexión, la conceptualización y la experimentación activa en la aplicación de los procesos investigativos (Kolb, 2014).

Por otro lado, hablar de la colaboración entre diciplinas es referirse a la construcción del conocimiento mediante la utilización de enfoques interdisciplinarios que logran proponer marcos teóricos y prácticos en las investigaciones con el fin de consolidar ideas que influyan en el campo académico y profesional, por ende, la sublínea de investigación en la construcción de conocimiento interdisciplinario logra proponer una visión amplia de erudición esencial para el abordaje de desafíos complejos en la sociedad contemporánea, la investigación interdisciplinaria permitirá que

UNIMINUTO pueda hacer la conexión entre la enseñanza, la investigación y el servicio (Boyer, 1990).

En consecuencia, para plantear una estructura de revolución científica en UNIMINUTO, es fundamental una visión holística que destaque la interacción entre disciplinas para que así poder generar nuevos paradigmas científicos sobre la ciencia de la complejidad, por consiguiente la sublínea de investigación en la articulación entre disciplinas, propone la comprensión de las realidades contemporáneas desde múltiples perspectivas de análisis esto con el fin de llevar a cabo una armonía entre disciplinas, las cuales aportan en la consecución de un conocimiento diversos capaz de responder a las problemáticas y fenómenos complejos (Koestler, 1968).

Por último, la integración de la línea de investigación en *“estudios complejos y transdisciplinares”* en el sistema de investigación de UNIMINUTO permitirá el desarrollo de una comprensión profunda de los principios que corresponden a la aplicación de sistemas complejos para generar conocimientos científicos en estudios de complejidad a través de enfoques participativos que logren involucrar estudiantes, docentes e investigadores de UNIMINUTO. Es por eso por lo que desde una mirada holística el Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos está construyendo las bases que fundamentan la creación de una nueva apuesta de investigación que iniciará la consolidación de procesos pedagógicos y metodológicos orientados hacia la medición del impacto de la complejidad en Colombia y el desarrollo de metodologías transcomplejas para entender los fenómenos sociales contemporáneos.

Finalmente, la línea de investigación en el conjunto de las sublínea busca fomentar la colaboración interdisciplinaria, donde se permitirá la implementación de metodologías diferentes como: Modelos de Ecuaciones Diferenciales, Métodos de Análisis de Datos Multivariados, Algoritmos Genéticos y Computación Evolutiva, Teoría de Juegos Evolutivos, Dinámica de Sistemas, Redes Complejas, Modelos Basados en Agentes, ya que estas metodologías permitirán analizar la información de manera robustas para comprender la complejidad inherente a muchos fenómenos contemporáneos, desde dicha lógica la articulación entre las facultades de UNIMINUTO, darán paso a un desarrollo de capacitaciones sobre estudios de complejidad, establecer alianzas entre las comunidades académicas con el fin de promover la construcción de

conocimientos colaborativos y participativo en la realización de proyectos de investigación interdisciplinarios y transdisciplinarios en sistemas complejos, que aborden problemas de relevancia social, económica, ambiental y cultural en Colombia y la región latinoamericana como lo señala Capra (1982).

Capítulo 5. Disertación

De acuerdo con el propósito de este proyecto de investigación que busca proponer las bases científica – académicas para la creación de un centro de estudios complejos, el cual permita lograr el posicionamiento de la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, como pionera en el desarrollo específico de producción científica sobre complejidad en Colombia, mediante la utilización de procesos de investigación novedosos. Por ende, los resultados expuestos muestran que, en la identificación de los diferentes centros de pensamiento y grupos de estudios, a través de la matriz de análisis se logró dar cuenta que en Colombia existen 23 entidades (Universidades) que en la actualidad están trabajando en la consolidación de nuevo conocimientos orientado hacia la ciencia de la complejidad y el pensamiento complejo desde los espacios de los grupos de estudios y centros de pensamiento, así mismo estas entidades han logrado establecer 22 grupos y centros de investigación que están desarrollando avances en cuanto a los estudios sobre términos como sistemas adaptativos, estudios complejos, ciencias de la complejidad, sistemas y pensamiento complejos desde una mirada transdisciplinar, ya que el resultado de la etnografía digital muestra que 33 áreas de enfoques están incluidas en el desarrollo de investigaciones sobre las ciencias de la complejidad.

Desde la visión de los grupos y centros de investigación están fundamentando conocimientos multidisciplinar ya que se está permitiendo la interacción entre ciencias, áreas y campo de estudios lo cual garantiza el diálogo de procesos o sistemas para profundizar en la disrupción científica que dé como respuesta nuevos métodos o estrategias para abordar los fenómenos desde una integralidad de las ciencias. En consecuencia, el rastreo de los grupo y centros de investigación permite conocer las diferentes dinámicas de investigaciones que se están

desarrollando y que a su vez desde sus intereses particulares están haciendo uso de las ciencias de la complejidad para presentar resultados con una amplitud multidisciplinaria.

Ahora bien, teniendo en cuenta el análisis profundo realizado en la presentación de los resultados y el desarrollo de dicha investigación, se evidencia algunos retos importantes que deben ser considerados para el fundamento de las bases para posicionar UNIMINUTO como uno de los referentes más importante sobre estudios en complejidad, dichos retos son el seguir consolidando la presencia de los diversos grupos de investigación y centros de pensamiento en el país; así mismo, fortalecer el pensamiento crítico en la academia colombiana y la apertura de nuevas formas de hacer ciencias y pensar la vida; la integración en el sistema de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios desde una nueva línea de investigación sobre estudios complejos y transdisciplinarios, por último, incidir en la transformación de las practicas disciplinares hacia unas prácticas reflexivas e integrativas de las ciencias para combatir el “disciplinamiento” o “fragmentación” del conocimiento, dado a que esto permitirá el afianzamiento en el discurso del investigador sobre complejidad, pensamiento complejo para que así pueda abordar las problemáticas y fenómenos del mundo cambiante desde una visión multidisciplinar.

Los resultados presentados permiten dar cuenta del contexto actual de las dinámicas y desarrollo de investigaciones sobre estudios en complejidad en Colombia, ejercicio que se viene consolidando a través de los diferentes centros de pensamiento y grupos de estudios, dejan ver la gran importancia de la integración de las ciencias de la complejidad en el desarrollo de las investigaciones, las cuales buscan poder dar respuesta integradoras con fundamentos transdisciplinarios a los abordajes de los problemas y fenómenos presente en el mundo contemporáneo. Esto permite establecer expectativas hacia lo que se busca con la consolidación de un grupo de estudio capaz de posicionar a UNIMINUTO como pioneros en desarrollo de investigación sobre estudios de complejidad.

Ahora bien, dentro del desarrollo teórico se evidenciaron planteamientos, discusiones entornos al pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad, donde dichos sistemas plantean una revolución científica en cuanto a la disertación del pensamiento para someter a reflexiones profunda la manera de hacer ciencia como en los procesos de investigación. Es ahí donde la importancia de los resultados logra tener relevancia ya que son la bases propuesta para allanar el

camino de la integración en el sistemas de investigación de UNIMINUTO una nueva línea de investigación que permita no solo la generación de nuevo conocimientos y productos académicos sino que logre entrelazar los discursos de unos de los autores más relevantes como Maldonado y Morin y así mismo dar cuenta de los puentes complejoides para romper las barreras entre ciencias y se logre la interacción de estas.

El desarrollo de la investigación del proyecto nodo, consolida las bases que permitirá la integración de las ciencias de la complejidad y el pensamiento complejo en el sistema de investigación de UNIMINUTO, esa interacción o articulación da el inicio para generar las disrupciones en cuanto a la construcción de conocimiento y nuevas formas de pensar, por ende, esta investigación genera aportes fundamentales a la maestría en paz, desarrollo y ciudadanía en el desarrollo de reflexiones profundas que logran disertar el pensamiento y el análisis crítico donde mediante la practicas reflexivas se lograra transformar la concesión en el estudio de paz, permitiendo acceder a un amplio campo de análisis interdisciplinario de las problemáticas y fenómenos derivados del conflicto, donde se tendrán que hacer nuevos planteamiento para entender de mejor manera las dinámicas del conflicto.

Por otro lado, desde la visión del posicionamiento de UNIMINUTO sobre estudios de complejidad, esto permite hacer un aporte fundamental a la ciencia debido a que este estudio logra poner en diálogo la teoría para así poder desarrollar reflexiones profundas sobre la interacción de ciencias, ya dicho estudio no solo propone la creación de un grupo de estudio sino que también aporta una nueva línea de investigación, la cual se integrara con el sistema de investigación de UNIMINUTO, para que desde el sistema se pueda establecer practicas reflexivas para complementar el saber y disertar el conocimiento a través de la producción científica novedosa basada en elementos disruptivos sobres los procesos de investigación que deben de responder a las dinámicas actuales.

Desde dicha dialógica se establecen nuevos métodos y enfoque metodológicos que fundamentaran las nuevas formas de desarrollo de investigaciones, ya que desde un argumento elocuente se pueden plantear el fortalecimiento de programas académicos producto de la discusiones, reflexiones e investigaciones sobre la complejidad teniendo en cuenta el desarrollo científico que generara el grupo de estudios sobre pensamiento complejo, lo cual resulta ser

importante para el desarrollo científico porque permite orientar investigación con el fin de abrir nuevas rutas y alternativas para la integración entre disciplinas, el desarrollo de nuevos métodos, capaces de generar reflexiones crítica sobre la manera de ver la realidad con una perspectiva transdisciplinar.

De acuerdo con el análisis de los resultados expuesto por el primer objetivo que da cuenta del proceso de etnografía digital, que permitió la revisión de la literatura objetivo para la identificación de los diferentes centros de pensamientos y grupo de estudios existente en Colombia, en cual mediante la matriz de análisis se logró evidenciar que 23 entidades de educación superior vienen desarrollando producción científica desde sus interés particulares sobre estudios de complejidad, razón por la cual hay 22 centro y grupo de estudios que están realizando investigaciones con integración de métodos para la interacción entre ciencias, que permiten llevar nuevas concepciones sobre una visión panorámica de la investigaciones relacionadas sobre estudios de complejidad, sino que también permite proporcionar bases sólidas para la articulación interinstitucionales teniendo en cuenta las 33 áreas de enfoques de investigaciones identificadas según la matriz de análisis

En el desarrollo de la discusión sobre los diversos aportes realizados por los centros y grupos de estudios sobre complejidad se identificaron enfoques con una diversidad metodológica la cual aporta al campo de la complejidad, ya que logra proporcionar una serie de perspectiva y enfoques que intervienen en el abordaje integral de los problemas o fenómenos complejos existentes en la actualidad, no obstante, también dichas contribuciones científica – académicas en los campos específico desde la biología hasta la economía e ingeniería han venido realizando avances con la integración de enfoques de complejidad.

Por consiguiente en medio de la discusión con referencia a los diferentes aportes realizados por los centros de pensamiento y grupos de estudios sobre la utilización de la ciencias de complejidad en el desarrollo de investigaciones han permitido dar cuenta que las transformaciones en la manera de pensar y de construir conocimientos basados en la aplicación de sistemas complejos, requieren del ejercicio de prácticas reflexivas que conlleven no solo a plantear enfoques que logren trascender fronteras entre disciplinas sino que también permita la disrupción en el pensamiento, para ir construyendo una episteme transdisciplinar que den lugar a la identificación

de áreas de oportunidad para consolidar futuras investigaciones y colaboración interinstitucionales sobre complejidad.

La consolidación de las bases para una nueva línea de investigación, la cual pretende integrarse al enfoque y sistema pedagógico de UNIMINUTO, con el fin de brindar enfoques y métodos en los procesos de investigación que permitan la interacción entre los diferentes programas académicos, los cuales van a contribuir a generar nuevos conocimientos interdisciplinarios y avances teóricos en cuanto a la ciencia de la complejidad, por ende, fomentara el abordaje de problemas complejos desde perspectivas interdisciplinarias. El desarrollo de dicha línea de investigación fortalecerá las capacidades de la institución para abordar los desafíos contemporáneos y a través de la transversalización de las ciencias de la complejidad en las facultades se empezará el proceso de apasionamiento de UNIMINUTO como uno de los referentes más importante sobre el estudio de complejidad en Colombia, mediante la implementación de métodos de investigación novedosos e innovadores que den cuenta de la aplicación de sistemas complejos.

Referencias

- Almarza Rísquez, F. (2006). Convergencia transdisciplinar: una nueva lógica de la Realidad. *Revista Tharsis Del Programa de Cooperación Interfacultades de La UCV*.
- Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D., & Usuga, D. R. (2022). *Neuropsicología en Colombia: Datos normativos, estado actual y retos a futuro*. Editorial El Manual Moderno.
- Arce, R. (2019). Convergencias entre el pensamiento complejo y la transcomplejidad. *Praxis Pedagógica*, 19(24), 60-74. <http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.19.24.2019.60-74>
- Ayllón, S., Bustamante, L. A., & Escanés, G. (2018). Abordando la trayectoria universitaria desde el pensamiento complejo. *Praxis Educativa (Santa Rosa, Argentina)*, 22(3), 64-70. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2018-220307>
- Barnett, Lynn A. (1991). "El niño juguetero: medición de la disposición a jugar". *Juego y Cultura* 4.1 p. 51-74.
- Bar-Yam, Y. (2015). *Dynamics of complex systems*. Routledge.
- Bennasar García, M. I., & Reyes Rodríguez, A. D. (2022). La universidad latinoamericana en su laberinto: tránsito desde la modernidad a la transmodernidad y el pensamiento complejo. *Academo (Asunción)*, 9(2), 225-240. <https://doi.org/10.30545/academo.2022.jul-dic.10>
- Bourdieu, P. (2001). *Masculine domination*. Polity. (Trabajo original publicado en 1998).
- Boyer, E. L. (1990). "Scholarship Reconsidered: Priorities of the Professoriate". Jossey-Bass.
- Campos, M. M., & Mújica, L. A. (2008). El análisis de contenido: una forma de abordaje metodológico. *Laurus*, 14(27), 129-144.
- Cáceres, M. L. C. (2013). "Una teoría para la educación transdisciplinaria (Basada en el Manifiesto de Basarab Nicolescu)". *Revista Psicológica Herediana*, 8(1-2), 1-1. <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RPH/article/view/2944>
- Cadavid-Ramírez, L. M., & Ríos-Restrepo, L. A. (2023). Complejidad de base: Sistema en el pensamiento complejo de Edgar Morín. *Revista Lasallista De Investigación*, 20(1), 22-33. <https://doi.org/10.22507/rli.v20n1a2>
- Calderón Urriola, N. F., Argota Pérez, G., Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG). Tacna, Perú, & Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente "AMTAWI", Perú. (2023). *Competitividad desde el*

- pensamiento complejo y rizomático mediante ingeniería en ciencias de datos no computacional. *Campus* (Lima, 1989), 28(35), 35-44. <https://doi.org/10.24265/campus.2023.v28n35.03>
- Capra, F. (1982). *El punto crucial: Ciencia, sociedad y cultura naciente*. Editorial Anagrama.
- Capra, F. (1996). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Editorial Anagrama.
- Cardozo Brum, M. (2011). Las ciencias sociales y el problema de la complejidad. *Argumentos (México, DF)*, 24(67), 15-35. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59521370002>
- Chaves, J. M. P. (2010). Consideraciones básicas del pensamiento complejo de Edgar Morin, en la educación. *Revista Electrónica Educare*, 14(1), 67-75. <http://doi.org/10.15359/ree.14-1.6>
- Cruz, E. G. (2018). Etnografía celular: una propuesta emergente de etnografía digital. *Virtualis*, 77-98. <https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/251>
- Dever, A. (2010). “Especialización económica de comunidades y su relación con el desarrollo de complejidad social: El caso de Chengue, Parte Tairona, Colombia”. *Jangwa Pana*, 9(1), 123-145. <https://revistas.unimagdalena.edu.co/index.php/jangwapana/article/view/25>
- Dewey, J. (1993): *How we think? A Restatement of the Relation of Reflexive Thinking in Educational Pro-cess*. Chicago: Henry Regnery.
- Dewey, J. (2009). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Cosimo Classics. (Trabajo original publicado en 1910).
- Domingo, A. (2021). “La Práctica Reflexiva: un modelo transformador de la praxis docente” *Zona próxima* 34: 3-21. <https://www.redalyc.org/journal/853/85370365002/html/>
- Eliecer Guardiola Ibarra, A. (2017). convergencias de la investigación acción participativa y el pensamiento complejo. *Investigación y Desarrollo*, 25(1), 192-223. <https://doi.org/10.14482/indes.25.1.10235>
- Elizalde Prada, O. A. (2013). Aproximación a las ciencias de la complejidad. *Revista de la Universidad de la Salle*, 2013(61), 45-66.
- Fernández, A. I. V. (2010). “Sistemas adaptativos en educación”. *Tecnología y desarrollo*, 8, 17.
- Follari, R. (2005). “La interdisciplina revisitada”. *Andamios*, 1(2), 7-17. <https://www.redalyc.org/pdf/628/62810201.pdf>

- Fullan, M. (2020). *The new meaning of educational change*. Teachers College Press.
- García Cordero, M. S., & Buitrago López, Y. C. (2023). Enseñanza y aprendizaje del Diseño Gráfico desde el paradigma de la complejidad. *Interdisciplinaria*, 40(1), 301-317. <https://doi.org/10.16888/interd.2023.40.1.18>
- García, A. E. (2020). Los principios de la complejidad y su aporte al proceso de enseñanza. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 28, 1012-1032. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002801893>
- García, R. (2006). *Sistemas complejos: conceptos, métodos y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Editorial Gedisa.
- García, R. (2007). Vicisitudes de la interdisciplina. *Reestructuración de la universidad y del conocimiento*, 203.
- Gell-Mann, M. (1996). *El cuento del búho: Reflexiones sobre la vida, la ciencia y otros pasatiempos*. Tusquets Editores.
- George-Reyes, C. E., López-Caudana, E. O., Ramírez-Montoya, M. S., & Ruiz Ramírez, J. A. (2023). Pensamiento computacional basado en realidad virtual y razonamiento complejo: caso de estudio secuencial. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(73).
- Glocer de Fiorini, L. (2001). Lo femenino y el pensamiento complejo. In *Lo femenino y el pensamiento complejo* (pp. 177-p).
- Gómez, C. A. P., & Jaramillo, F. L. O. (2011). Complejidad: una introducción. *Ciencia & saude coletiva*, 16, 831-836. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63018473014>
- González Casanova, Pablo (2005). *Las nuevas ciencias y las humanidades. De la academia a la política*. Barcelona: Anthropos.
- Grossberg, L., Nelson, C., & Treichler, P. (Eds.). (2013). *Cultural studies*. Routledge.
- Guirao Goris, S. J. A. (2015). "Utilidad y tipos de revisión de literatura". *Ene*, 9(2), 0-0. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2015000200002
- Gutiérrez, A. D. G., López, R. V. P., & Paz, E. A. U. (2023). Una aproximación diagnóstica al desarrollo del pensamiento científico en los profesionales de la educación. *Mendive. Revista de Educación*, 21(1), 3097
- Gvirtz, S., & Palamidessi, M. (2013). *La educación pública hoy: Nuevos sentidos, otros significados*. Noveduc.

- Hernández, O. (2008). la subjetividad desde la perspectiva histórico cultural: Un tránsito desde el pensamiento dialéctico al pensamiento complejo. *Revista Colombiana De Psicología*, 17(17), 147-160.
- Hernández, R. Fernández y Batista.(2003). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Holland, J. H. (2014). *Complexity: A very short introduction*. Oxford University Press.
- Jiménez Murcia, A. (2020). Resignificando la mirada desde el pensamiento complejo mediante la apreciación estética de “Melancolía I”. *Educación* (Lima, Perú: 1992), 29(57), 110-137. <https://doi.org/10.18800/educacion.202002.006>
- Juárez, J. M., & Salinas, S. C. (2012). “Epistemología del pensamiento complejo”. *Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, (65), 38-51. <https://www.redalyc.org/pdf/340/34024824006.pdf>
- Juliao, C. G. (2020). La investigación praxeológica: un enfoque alternativo. *Praxis Pedagógica*, 20(26), 117-148. <http://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.26.2020.117-148>
- Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinariedad: Historias, teorías y prácticas*. Editorial Gedisa.
- Klein, J. T., Falk-Krzesinski, H. J., & Interdisciplinary Education Research Network. (2010). *Interdisciplinary approaches to understanding and solving complex societal problems. Report of a workshop*. National Academies Press.
- Koestler, A. (1968). *Los sonámbulos*. RBA Libros.
- Kolb, D. A. (2014). "Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development" (2nd Edition). Pearson Education.
- Kuhn, T. S. (2012). "La estructura de las revoluciones científicas". Fondo de Cultura Económica.
- Latour, B. (2017). *Facing Gaia: Eight lectures on the new climatic regime*. John Wiley & Sons.
- Maldonado, C. (2020). El seminario más antiguo de complejidad en América Latina. *Praxis Pedagógica*, 20(26), 149-166. <http://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.26.2020.149-166>
- Maldonado, C. E (comp.) (2005). [Complejidad de las ciencias y ciencias de la complejidad](#). Universidad Externado de Colombia, Facultad de Finanzas, Gobierno y Relaciones Internacionales, edition 1, volume 1, number 40.

- Maldonado, C. E. (2007). "El problema de una teoría general de la complejidad". *Complejidad: ciencia, pensamiento y aplicaciones*, 1, 101-132.
- Maldonado, C. E. (2014). ¿Qué es un sistema complejo?. *Revista colombiana de filosofía de la ciencia*, 14(29)
- Maldonado, C. E. (2014). "¿Qué es eso de pedagogía y educación en complejidad?" *Intersticios sociales*, (7), 1-23. <https://www.redalyc.org/pdf/4217/421739500002.pdf>
- Maldonado, C. E. (2016). *Complejidad de las ciencias sociales: Y de las otras ciencias y disciplinas*. Difundir Ltda.
- Maldonado, C. E. (2020). "El seminario más antiguo de complejidad en América Latina". *Praxis Pedagógica*, 20(26), 149–166. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.26.2020.149-166>
- Mondino, G. M. (2021). Contribuciones para un análisis de la universidad desde el pensamiento complejo. *Enfoques*, 33(1), 41-63.
- Moraima Campos, M., & Auxiliadora Mújica, L. (2008). EL ANÁLISIS DE CONTENIDO: Una forma de abordaje metodológico. *Laurus*, 14(27), 129-144. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111892008.pdf>
- Morin, E. (1990). "Introducción al pensamiento complejo". Barcelona: Gedisa Editorial. ISBN: 978-8474327377.
- Morin, E. (1994). *La complexité humaine*. Francia: Flammarion.
- Morin, E. (1995). *El pensamiento complejo*. Gedisa. Madrid.
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Morin, E. (2002). *Seven complex lessons in education for the future*. Unesco.
- Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Morin, E. (2008). "La Método: 4. La vida de la vida". Madrid: Ediciones Cátedra. ISBN: 978-8437626156.
- Morin, E. (2008). *El método 6: Ética*. Cátedra.

- Morin, E. (2010). *Sobre la interdisciplinariedad*. Publicaciones Icesi.
- Morin, E. (2014). "Complex thinking for a complex world—about reductionism, disjunction and systemism". *Systema: Connecting matter, life, culture and technology*, 2(1), 14-22.
- Morin, E. (2016). *La mente bien ordenada: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Editorial Gedisa.
- Nicolescu, B. (2010). *Transdisciplinary: Theory and practice*. Hampton Press.
- Nicolescu, B., & Núñez-Dentin, N. (2017). Manifiesto La Transdisciplinariedad. *Transdisciplinar y Human Education*, 1(1), 100-224
- Nicolescu, Basarab. (2002) "Les sciences exactes – Interaction avec les sciences humaines et rôle dans la société". Conferencia en el Coloquio Les sciences exactes – Interaction avec les sciences humaines et rôle dans la société, Universidad Saint-Joseph, Beirut (Líbano), 13 de diciembre de 2002.
- Osorio García, S. N. (2012). El pensamiento complejo y la transdisciplinariedad: fenómenos emergentes de una nueva racionalidad. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 20(1), 269-291.
- Phillips, E. M., & Pugh, D. S. (2016). *How to get a PhD: A handbook for students and their supervisors*. McGraw-Hill Education.
- Prigogine, I. (1994). *¿El fin de la ciencia? Nuevos paradigmas: cultura y subjetividad*.
- Prigogine, I., & Stengers, I. (1997). *La nueva alianza: metamorfosis de la ciencia* (pp. 9-432). Madrid, Spain: Círculo de Lectores.
- Quintana-Villamizar, Y. L., Cruz-Parra, L. M., & Barrera-Causil, C. J. (2021). "Caracterización de una IPS de mediana complejidad en Ingeniería Clínica en Norte de Santander, Colombia". *Revista de Salud Pública*, 23(3).
- Robinson, K., & Aronica, L. (2009). "El elemento: Descubrir tu pasión lo cambia todo". Grijalbo.
- Rodríguez Zoya, L. G., Roggero, P., & Rodríguez Zoya, P. (2015). "Pensamiento complejo y ciencias de la complejidad Propuesta para su articulación epistemológica y metodológica". *Argumentos*, 28(78), 187-206.
<https://www.redalyc.org/pdf/595/59541545016.pdf>
- Rodríguez-Yunta, L. (2013). Humanidades digitales, ¿una mera etiqueta o un campo por el que deben apostar las ciencias de la documentación? *Anuario ThinkEPI*, 7,37-43.

- Rojas, F. A. Z. (2022). Esquizométodo: Deleuze y Guattari desde el pensamiento complejo. *Nuevo Pensamiento*, 12(20). <https://p3.usal.edu.ar/index.php/nuevopensamiento>
- Rozenblum, C. (2014). *Una aproximación a la complejidad del territorio. Aportes metodológicos para el análisis y la evaluación de procesos de desarrollo territorial*. Instituto nacional de tecnología agropecuaria.
- Satyro, D. (2023). Lingüística aplicada, pensamiento complejo e teoría transdisciplinar: uma discussão ainda pertinente. *Caminhos em Lingüística Aplicada*, 28(1), 212-232.
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Senge, P. M. (1990). *La quinta disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Granica.
- Van Deurzen, E. (2013). *Existential counselling & psychotherapy in practice*. Sage.
- Vargas, C. G. (2020). La investigación praxeológica: un enfoque alternativo. *Praxis Pedagógica*, 20(26), 117-148. <http://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.26.2020.117-148>
- Velásquez, L. A. (2005). La transdisciplinarietà. Más allá de los conceptos, la dialéctica. *I*(2), 43-77. <https://doi.org/https://www.scielo.org.mx/pdf/anda/v1n2/v1n2a3.pdf>
- Velásquez, Z. (2009). “Nuevos giros epistémicos para superar el modelo positivista de la disciplinarietà en las ciencias sociales”. *Utopía y praxis latinoamericana*, 14(46), 143-157.
- Vienni, B. (2016) “Los Estudios sobre Interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo CTS”. *Revista REDES. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia.*,21 (41): 141–175. https://www.academia.edu/29748538/Revista_Interdisciplina_volumen_10_Inter_instituciones
- Von Bertalanffy, L. (2010). *General systems theory. The science of synthesis: exploring the social implications of general systems theory*, 103.
- Von Bertalanffy, L. (2010). *General systems theory. The science of synthesis: exploring the social implications of general systems theory*, 103.
- Weiner, N. (2018). *La cibernetica*. Armando Editore.
- Zarta, F. A. (2021). El Fetichismo respecto a la complejidad de la comunicación. *Mediaciones*, 17(26), 204–216. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.mediaciones.17.26.2021.204-216>

- Zarta, F. A. (2022). “Esquizométodo: Deleuze y Guattari desde el pensamiento complejo”. *Nuevo Pensamiento*, 12(20).
<https://p3.usal.edu.ar/index.php/nuevopensamiento/article/view/6613>
- Zoya, L. G. R., & Aguirre, J. L. (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 30(2).

Anexo 2. Productos científicos

- Zarta, Urrutia y Cuero (2025) *¿Para qué sirve el pensamiento complejo en la vida cotidiana?* Revista Avante. Chile.
- Zarta (2024) Estado actual de la Complejidad en Colombia. *Conocimiento colectivo en Educación*. Editorial Tirant lo Blanch, España.
- Zarta y Suarez (2025). Del lenguaje al discurso de la complejidad: lógica y composición. *Revista Iberoamericana de complejidad y ciencias económicas*. Perú.
- Zarta y Cabezas (2025). *Las metodologías complejas como alternativa para comprender los fenómenos sociales contemporáneos*. Revista Entramado. Colombia.
- Juliao Vargas, C. G., & Zarta Rojas, F. A. (2024). Ser y quehacer de la complejidad en la vida: una reflexión desde Edgar Morin. *Revista Iberoamericana de Complejidad y Ciencias Económicas*, 2(1), 7-18. <https://doi.org/10.48168/ricce.v2n1p7>
- Zarta Rojas, F. A. (2024). Relaciones entre inter-transdisciplinariedad y pensamiento complejo: El lenguaje como herramienta de sutura epistémica. *Revista Iberoamericana De Complejidad Y Ciencias Económicas*, 2(1), 33-52. <https://doi.org/10.48168/ricce.v2n1p33>

Anexo 3. Otros documentos

Carta Resultado de Investigación - Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos

Respetados,

Como ustedes saben el Grupo de Pensamiento en Estudio Complejos cumplió un año, al igual que se terminó la primera investigación asociada a este; “HACIA EL POSICIONAMIENTO DE UNIMINUTO EN ESTUDIOS SOBRE LA COMPLEJIDAD”. Que tuvo por objetivo general: *proponer las bases para la creación del Centro Colombiano de Estudios Complejos con el fin de posicionar a la Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO- como referente en el desarrollo específico de producción científica sobre ciencias de la complejidad en Colombia.* Luego de toda la labor en los resultados se propone lo siguiente:

Por último, la integración de la sublínea de investigación en “*estudios complejos y transdisciplinares*” en el sistema de investigación de UNIMINUTO permitirá el desarrollo de una comprensión profunda de los principios que corresponden a la aplicación de sistemas complejos para generar conocimientos científicos en estudios de complejidad a través de enfoques participativos que logren involucrar estudiantes, docentes e investigadores de UNIMINUTO. Es por eso, por lo que desde una mirada holística el Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos está construyendo las bases que fundamentan la creación de una nueva apuesta de investigación que iniciará la consolidación de procesos pedagógicos y metodológicos orientados hacia la medición del impacto de la complejidad en Colombia y el desarrollo de metodologías transcomplejas para entender los fenómenos sociales contemporáneos. (P. 41-42)

Traigo esto a colación de este correo, porque nos parece importante y coherente con los resultados de la investigación, lograr la apuesta en marcha de una sublínea de investigación en la maestría, (sobre todo para la venidera y otros programas), en los que se puedan soportar los estudios interdisciplinares (que es lo que hacemos muchos de los docentes de la Rectoría Virtual UNIMINUTO). Se preguntarán ustedes ¿no hay sublínea de las actuales que soporte la investigación interdisciplinaria y compleja? La respuesta corta es no. Pero no es al azar, lo que les proponemos, está articulado con la estructura y equipo investigativo que intentamos consolidar, pero para ello requerimos que esa sublínea (en términos administrativos exista), al igual que lo hemos logrado con el Grupo de Estudio y la propia investigación.

En razón de todo lo anterior, quisiéramos solicitar amablemente o un espacio, o los formatos que debemos elaborar para argumentar y justificar la sublínea (cuestión que desarrollaremos de manera rigurosa) puesto que la justificación de este cometido se puso en evidencia en los resultados de la investigación; pero sobre todo, porque contamos con un equipo de estudiantes y egresados de la Maestría en Paz, Desarrollo y Ciudadanía (y los de la futura Maestría en Paz y Gestión de la Crisis) que esperan y anhelan que todo su trabajo en investigación se vea reflejado en lo (estructural), es decir en el sistema UNIMINUTO.

¿Quién gana con todo esto?, principalmente la Rectoría Virtual UNIMINUTO y desde luego los actores educativos de los posgrados asociados a ella. Lo que exponemos se justifica porque en el

país no hay muchas entidades de educación superior que ofrezcan directamente formaciones en complejidad y con la creación de la sublínea (en colaboración de otras áreas) se pueden desarrollar, diversas apuestas de educación continua, como también formaciones de alto nivel: especialidades o maestrías.

Finalmente, quisiéramos señalar una cuestión que parece pasar de inadvertida y es que una de las funciones de la investigación debe o debería lograr transformaciones. Cambios de alguna forma: teóricos, prácticos, psíquicos o los que se quiera; si este no es el cometido de la ciencia, nos parece que estaría en crisis. De todas formas, esperamos haber puesto sobre la mesa algo que brota de un estudio realizado por todos los integrantes del Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos y no de otras fuentes.

Quedamos atentos a cualquier orientación o comentario.

Atentamente,

Grupo de Pensamiento en Estudios Complejos

Nota: esta carta fue redactada por los integrantes del Grupo de Estudio en el marco

Anexo 4. RAE

RESUMEN ANALÍTICO ESTRUCTURADO (RAE)	
Autor(a)s	Heiner Alberto Cabezas Angulo Nelly Johana Urrutia Caicedo Jhon Alex Cuero Segura Fredy Andrés Suárez González
Director/a	Fabian Andrey Zarta Rojas
Título principal del proyecto	Hacia el posicionamiento de UNIMINUTO en estudios sobre complejidad
Título secundario	N/A
Publicador principal	Corporación Universitaria Minuto de Dios – Uniminuto.
Citación de trabajo de grado (Normas APA)	Zarta, F., Cabezas, H., Urrutia, N., Cuero, J. y Suárez, F. (2024). Hacia el posicionamiento de UNIMINUTO en estudios sobre complejidad, [Modalidad: Proyecto nodo, Tesis de Maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio institucional UNIMINUTO.
Palabras claves	Ciencias de la complejidad, interdisciplinariedad, pensamiento, práctica reflexiva.
Resumen	El presente proyecto tiene como objetivo establecer las bases para la creación del Centro Colombiano de Estudios Complejos, con el propósito de posicionar a la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO - como uno de los referentes más importantes en el desarrollo de la producción científica sobre complejidad en Colombia. La metodología propuesta es cualitativa, de tipo hermenéutica y de corte inferencial. El proyecto busca generar productos académicos diversos que contribuyan a la discusión nacional e internacional sobre la complejidad, incluyendo libros, capítulos de libros, artículos de reflexión y ponencias en eventos científicos. Además, se espera crear un seminario, un grupo de estudio y una línea de investigación que amplíen el espectro de investigaciones relacionadas con el tema.
Descripción	<p>En la actualidad no existe una claridad de cuales o cuantas son las entidades de educación que plantean, en sus planes de trabajo, cuestiones sobre la complejidad. Según Maldonado (2020) el seminario más antiguo en América Latina sobre dicho tema se encuentra en Colombia, más exactamente en la Universidad el Bosque desde 1997 manteniéndose hasta el día de hoy con unos periodos de interrupción.</p> <p>El contexto dado es relevante porque nos permite comprender la importancia del presente proyecto para el territorio colombiano. Dado que UNIMINUTO tendría la posibilidad de elevar su prestigio en el desarrollo académico, por consiguiente, esto representaría en un impacto positivo en la transformación de la educación superior en Colombia, y la consolidación de procesos de innovación social. Ahora</p>

	<p>bien, debido a la poca investigación existente en las áreas de la complejidad, se abre un campo poco explorado en el país para generar apuestas que logren dar cuenta de su importancia y desarrollar investigaciones de ese corte que hagan uso de las teorías y herramientas que se despliegan de esta apuesta transdisciplinar. En ese punto es donde UNIMINUTO entra a tener un papel importante, puesto que se puede posicionar como una de las entidades líderes en estudios sobre complejidad en el país, cuestión que se contempla en el plan de desarrollo UNIMINUTO 2020-2025.</p> <p>Todo lo expuesto, permite una participación de UNIMINUTO y sus investigadores en la discusión, producción y reflexión global sobre la complejidad como método y herramienta para pensar el mundo contemporáneo; como también, el desarrollo de diferentes productos que permitan la consolidación de estrategias que estén al servicio de la comunidad, ya que desde dicha perspectiva la ciencias de la complejidad ofrece enfoques y herramientas para poder comprender las problemáticas y dinámicas multifacéticas que se presentan como la necesidad de una educación de calidad para un desarrollo sostenible, temas de salud pública y la pobreza, por ende, la complejidad permite el diseño de soluciones adaptativas, las cuales mejoran la capacidad de las comunidades para hacerle frente a los fenómenos y desafíos complejos.</p> <p>La presente investigación es cualitativa, de tipo hermenéutica y de corte inferencial, sin olvidar la perspectiva compleja durante el análisis de los datos recolectados, de modo que permita analizar los aportes a la discusión sobre los estudios de la complejidad en Colombia realizando una la revisión de literatura mediante una matriz. Los diseños cualitativos implican la revisión de artículos, para esto se accederá a diferentes bases de datos tales como Psycinfo, Latindex, Psycarticles, Redalyc, Psicodoc, Doaj, etc. Ellas serán la base para la revisión de literatura.</p> <p>El documento está estructurado en cinco capítulos, los cuales están establecidos de acuerdo a un proceso secuencial: El primero corresponde al planteamiento del problema; el segundo recoge los aspectos del marco teórico; en el tercer capítulo se encuentran las generalidades metodológicas del proyecto nodo; en el capítulo cuarto están los resultados arrojados por el ejercicio investigativo y finalmente el capítulo cinco contiene la disertación.</p>
Línea de investigación	Alternativas al Desarrollo
Programa académico	Maestría en Paz, Desarrollo y Ciudadanía (Rectoría Uniminuto Virtual)

