

# **El sujeto transdisciplinar**



**RAMÓN E. AZÓCAR A.**

2019

# **El sujeto transdisciplinar**

*TRABAJO DE ASCENSO A DOCENTE TITULAR*

**Ramón E. Azócar A.**

**2019**

Ramón E. Azócar A.-Free.Ebooks.net., 2019

1ª edición

ISBN:

Realizado en la República Bolivariana de Venezuela / *Printed in Venezuela*

Libro en formato virtual

*Dedicatoria:*  
*A la memoria de Pastor García, pintor*  
*Transdisciplinario por excelencia...*

*“...el sujeto investigador busca la verdad,  
en esta búsqueda no puede engañarse así mismo,  
en consecuencia...tiende a lo mecánico, a lo reduccionista  
de la calidad del conocimiento y a la formalidad  
o complacencia de los estilos del pensamiento  
de los académicos con autoridad  
imperante en un momento histórico...”*

**JOSÉ LEAL GUTIERREZ** (2000, pág. 15)

## Contenido

Introducción.....	7
1.- Sentido epistemológico del sujeto moderno-investigador .....	34
Balance .....	117
2.- Criterio de jerarquización de saberes y complementación.....	121
Balance .....	174
3.-Visión multidisciplinar y sus variantes en el pensamiento moderno .....	176
Balance .....	190
4.-El sujeto moderno-investigador y la transdisciplinariedad .....	192
Balance .....	202
Ideas de cierre.....	203
El camino por venir .....	210
Referencias bibliográficas.....	224
ANEXOS .....	229

## Introducción

La presente investigación ha sido un proceso largo, tedioso; todo comenzó en el 2003, con un proceso de revisión de los postulados metodológicos que desde las ciencias sociales han planteado una intervención directa sobre las organizaciones y su contexto humano y de procesos. En el primer acercamiento se hizo un diagnóstico que develó tres problemas fundamentales en la percepción del sujeto investigador latinoamericano: una, que hay una profunda incomprensión del sujeto investigador entorno a los criterios epistemológicos, axiológicos y ontológicos de las diversas modalidades para encarar de manera metodológica problemas relacionados con fenómenos sociales; segundo, que hay una formación limitada de estos sujetos investigadores en razón de la concepción de complemento y ampliación de saberes por la vía de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad; y tercero, la falta de vinculación epocal del sujeto investigador con la modernidad fragmentada en porciones que tienden a presentarla como expresión prospectiva, en sus roles de post-modernidad y de hipermodernidad.

En este concierto de intereses por presentar un perfil integrado, holístico y unitario del sujeto investigador, se parte del antecedente del libro de Jesús Leal Gutierrez (2000), titulado “La autonomía del sujeto investigador y la metodología de la investigación”, en donde define al sujeto investigador como una persona que busca “...la verdad, después de un arduo trabajo, se da cuenta de que estaba equivocado, se alegra por haber detectado lo que los distanciaba de esa verdad anhelada...” (pág. 21).

En esa reinterpretación de la temática en estudio, entre el 2003 y 2007, se hace una exploración aleatoria a tres exponentes importantes del trabajo metodológico e investigativo en Venezuela. La vía para este acercamiento fue una entrevista abierta que se aplicó estos informantes clave (se mantienen en anonimato sus nombres por solicitud expresa de los sujetos investigados), develando importantes avances en la comprensión de ese sujeto investigador que le toca fortalecer sus bases en un contexto investigativo que está con un presupuesto limitado y con una falta de motivación que le da legitimidad a datos del grupo de encuesta Barómetro, quienes en el 2018, expresaron que en el ámbito universitario venezolano, hay un descenso de más del 70% de iniciativas de investigación, ante la falta de recursos económicos y de atención a los proyectos de investigación que hoy día se han ido realizando para sostener el estatus de las Universidades públicas experimentales, en contraste con las Universidades autónomas públicas y privadas.

Esta exploración a los sujetos investigados ha arrojado plantear la figura del sujeto investigador, incrustado en el contexto histórico y situacional de la época. Por ello se avaló denominar al investigador universitario, como un sujeto moderno-investigador, puesto que eso les da mayor autonomía e independencia a los investigadores, y los sitúa en medio de una concepción de investigador en tiempos modernos.

En este sentido se relacionó ese sujeto moderno-investigador con la acepción de Peter Senge (2005), de la organización de aprendizaje como una estructura bajo la cual la persona no puede dejar de aprender, ya que el aprendizaje es parte del tejido de cotidiano. En este ambiente institucional se percibe la organización de aprendizaje como un grupo de



personas que continuamente refuerzan su capacidad de crear lo que ellos quieren crear. La organización de aprendizaje se amolda a una filosofía engranada para la anticipación, reacción y respuesta al cambio, la complejidad y la incertidumbre. El concepto de organización de aprendizaje está ligado al sujeto moderno-investigador, agrupándose en torno al aumento dado a la complejidad creciente y a la incertidumbre del ambiente organizacional. Como Senge lo señala, es la proporción a la que las organizaciones aprenden puede volverse la única fuente sustentable de ventaja competitiva.

Entre aprendizaje organizacional y la organización de aprendizaje, se destaca los elementos constitutivos de la habilidad de una organización de ganar visión y comprensión a partir de experiencias a través de la experimentación, observación, análisis y una buena forma examinar éxitos y fracasos. La visión actual de las organizaciones está basada en el aprendizaje adaptativo, en una primera fase; las empresas necesitan enfocarse en el aprendizaje generador o *doble-loop de aprendizaje*; el aprendizaje generador da énfasis a la experimentación continua y feedback en un examen permanente acerca de la manera que las mismas organizaciones lo hacen para definir y resolver sus problemas.

En Senge se nota que el aprendizaje generador se refiere a la creación y requiere del pensamiento sistémico, la visión compartida, el dominio personal, el equipo que aprende, y la tensión creativa (entre la visión y la realidad actual), para encarar un aprendizaje adaptativo, por cuanto requiere nuevas maneras de mirar el mundo.

En el contraste, el aprendizaje adaptativo está enfocado en la resolución de problemas en el presente sin examinar la adecuación de las

conductas de aprendizaje actuales. Las organizaciones adaptables se enfocan en las mejoras incrementales, a menudo basadas en el registro de la huella pasada de éxito. Esencialmente, estas no cuestionan las asunciones fundamentales que están debajo de las maneras de hacer el trabajo. La diferencia esencial está entre ser adaptable y tener adaptabilidad.

Para mantener adaptabilidad, las organizaciones necesitan operar como si estuvieran "experimentando" o "auto- diseñando" las organizaciones, es decir, deben mantenerse en un estado de cambio frecuente, casi-continuo en estructuras, procesos, dominios, metas, etc., incluso ante la adopción del óptimo aparente argumenta que operando de este modo es más eficaz la adaptación y quizás, incluso un requisito para la supervivencia a los cambios rápidos y ambientes imprevisibles.

Ellos plantean que las consecuencias probables y deseables de un estado continuado de experimentación son que las organizaciones aprenden sobre una variedad de rasgos de diseño y permanecen flexibles.

La gestión del conocimiento, a todas estas, procura maximizar el aprendizaje organizacional con miras a incrementar su competitividad global. El conocimiento puede registrarse en un cerebro individual o puede guardarse en procesos orgánicos, productos, medios, sistemas y documentos.

El conocimiento, a todas estas, también puede definirse como aquella información almacenada en una entidad y que puede ser utilizada por la inteligencia de acuerdo a ciertos objetivos. Se puede dividir el conocimiento en dos grupos: uno natural que pertenece a los organismos vivos con sistema nervioso y el otro, artificial, que poseen aquellos

mecanismos que simulan o reproducen parcialmente al sistema natural. En el caso del hombre, el conocimiento es producto de procesos mentales que parten de la percepción, el razonamiento o la intuición.

En ese sentido, uno de los conceptos fundamentales para el conocimiento es la capacidad de relación o asociación entre estos. En realidad, existen muchas posibles definiciones de conocimiento. Para los propósitos de nuestro proyecto, se enfoca en la definición siguiente: las ideas o comprensión que posee una entidad y que son usadas para ejecutar una acción eficaz y lograr el objetivo de esa entidad. Este conocimiento es específico a la entidad que lo creó.

El conocimiento, como información específica acerca de algo, puede referirse a dos aspectos diferentes: su forma y su contenido. La forma es esencial al determinar las condiciones por las cuales algo puede llegar a ser objeto del conocimiento. El contenido se produce bajo influencias externas y donde se pueden distinguir dos actividades de la mente: percibir y concebir.

Percibir es la actividad mental mediante la cual llegan al cerebro los estímulos del exterior y se realiza el proceso de cognición. De otro lado, concebir es la actividad mental mediante la cual resultan conceptos e ideas e a partir de los estímulos percibidos, los cuales determinan a su vez los conceptos de entender y comprender que hacen que el proceso cognoscitivo culmine en aprendizaje. Se debe diferenciar el entender de comprender, se entiende un hecho, una relación, una palabra, un método, en cambio, se comprende una serie, un sistema, un plan. La comprensión es una aptitud elevada del pensamiento humano.

Se rescata la idea de que la información es el insumo esencial del conocimiento, en ese sentido, el desarrollo de las redes de información fundamentadas sobre todo por la tecnología de Internet crea un nuevo contexto a las organizaciones de hoy. En este entorno, las posibilidades de publicar, almacenar y distribuir información se ha expandido considerablemente, conduciendo a las organizaciones al planteamiento de objetivos más ambiciosos y, poco a poco, al traslado de la idea de gerencia de la información a la idea de gerencia del conocimiento.

El conocimiento reside en el complejo sistema de procesos que da como resultado, la materialización de los bienes o servicios. Existen dos soportes básicos del conocimiento: Los recursos humanos que intervienen en los procesos de producción o de soporte organizacional (formación, capacidades, cualidades personales, entre otras); y la información manejada en dichos procesos, que capacita a estas personas a incrementar su formación o habilidades para el desarrollo de sus tareas.

De manera, que en la medida de que la estructura organizacional facilite la sincronía entre persona e información se creará un entorno de conocimiento. Este es uno de los objetivos esenciales de la gestión del conocimiento. Las condiciones necesarias para la creación de un entorno de conocimiento como una red de orden superior que enlaza los recursos constituidos por: La calidad del recurso humano, La capacidad de gestionar la información, La habilidad del modelo organizativo para implementar e integrar las herramientas, técnicas y métodos adecuados.

Este conjunto de herramientas, técnicas y métodos es lo que constituye el sistema de gestión del conocimiento en las organizaciones públicas y privadas. La principal característica funcional del sistema de

gestión del conocimiento es hacer coincidir las necesidades concretas de información de las distintas personas y equipos de trabajo con la disponibilidad efectiva de dicha información.

De esta concepción acerca del conocimiento y la información manejada han surgido nuevas áreas de trabajo vinculadas a la creación de nuevos modelos organizacionales. Sobre la base de lo anterior, se puede señalar que una organización es una suprarred de recursos de conocimiento compuesta por una red de recursos humanos, la red de recursos de información y la red de recursos informáticos y telemáticos.

Una de las ventajas más significativa de este enfoque es que una organización dotada de un sistema de gestión del conocimiento tenderá a maximizar el rendimiento del aprendizaje.

En este sentido, uno de los mayores exponentes de una corriente en la administración, Senge plantea la necesidad de que los equipos, en una organización abierta al aprendizaje, funcionen como una totalidad, es decir que la energía de cada uno de los miembros del equipo se encaucen en una misma dirección. Este fenómeno denominado alineamiento, a nivel de los equipos también es necesario entre los equipos, la red de información y la de recursos telemáticos. Tal alineamiento de recursos genera costos de aprendizaje muchos menores. En la actualidad, hay al menos dos factores a favor de la concepción de sistemas de gestión del conocimiento:

1. Una mayor conciencia de los gerentes hacia la información como un recurso más de la organización y como fundamento del capital intelectual;
- y

2. El avance tecnológico en informática documental, telemática y la integración de ambos a partir de Internet, y de su desviación privada, las Intranets.

En la sociedad actual, la base de conocimiento de una entidad está convirtiéndose rápidamente en la única ventaja competitiva sustentable. Como tal, este recurso debe ser protegido, cultivado y compartido entre los miembros de la entidad. Hasta hace poco, las empresas podían tener éxito basado en el conocimiento individual de un conjunto de individuos estratégicamente posicionados.

Sin embargo, cuando los competidores prometen más conocimiento como parte de sus servicios, termina la competencia. ¿Por qué? Porque el conocimiento en la sociedad no reemplaza el conocimiento individual; complementa el conocimiento individual y lo hace más fuerte y más amplio. Así, la utilización plena de la base de conocimiento de una entidad, acoplada con el potencial de habilidades individuales, las competencias, pensamientos, innovaciones e ideas permitirán a una organización competir más eficazmente en el futuro.

La gestión del conocimiento involucra dos aspectos relevantes. Por una parte la idea de gestión indica de algún modo, la organización, la planificación, la dirección y el control de procesos para conformar o disponer de ciertos objetivos.

De otro lado, al hacer mención al conocimiento se pone de manifiesto que una organización, como cualquier ser humano, está sometida a una dinámica en la que del exterior y del interior mismo, capta o percibe información, la reconoce, la organiza, la almacena, la analiza, la

evalúa y emite una respuesta al exterior, basada en dicha información y englobada en el total de información almacenada procurando un resultado.

La realidad o parte de la realidad que es el objeto de la comprensión por parte de una entidad siempre se ve bajo los ojos de un paradigma o conjunto relacionado de ideas, principios, teorías, métodos, técnicas, herramientas y, también, creencias básicas o esenciales. El paradigma constituye el entorno mental y sobre él se construyen las decisiones y las acciones.

En la actualidad, el modelo holístico por excelencia es el modelo biológico, sistemas con sus propias reglas y auto organizados, capaces de optimizar sus propios recursos. De allí su uso referencial al momento de identificar problemas y ofrecer soluciones para poder realizar algo nuevo.

Evidentemente un sistema neuronal de un ser vivo es capaz de elevadísimos y sutiles procesos de datos y de información, de elevados ratios de respuesta y de aprendizaje. En la gestión del conocimiento interesa sobre todo el aprendizaje. No en vano una de las tendencias más sólidas durante la última década en las organizaciones ha sido el de los programas de formación permanente del personal y demás postulados planteados en la V Disciplina relativos al aprendizaje en equipo.

En el ámbito organizacional se ha valorado el recurso humano como algo dinámico. Sin embargo, se valora más la capacidad de aprendizaje que los conocimientos adquiridos. Es más importante aprender, ya que esto significa conocer el conocimiento, que poseer una colección de conocimientos.

De esta manera, la gestión del conocimiento implica la explotación continua del mismo para desarrollar nuevos y diferentes procesos y productos dentro de las organizaciones. El autor señala que las organizaciones deben incorporar tres prácticas sistémicas en la gestión del conocimiento, estas son: Mejorar continuamente procesos y productos, aprender a explotar el éxito y aprender a innovar. Asociado a la gestión del conocimiento, el problema de las organizaciones consiste en consultar o acceder a la información y producir información de factores estáticos y de otros dinámicos.

En particular, se debe analizar la información que se maneja en la organización real, por ejemplo, datos o bases de datos, soportes de decisiones, documentos diversos, tanto en formato de papel como en procedencia o localización de documentación electrónica.

En la consideración entre el manejo de información producida en la organización y la integración de esa información a nuevo conocimiento se deben considerar dos alternativas válidas. La primera es la posibilidad de introducir un sistema de gestión documental el cual soluciona la gestión de los archivos que internamente se mantienen, transformando operaciones manuales en automatizadas y generando documentos electrónicos y soportes en papel en los casos requeridos. La segunda opción está referida al manejo integrado e independiente de los sistemas de información ya existentes el cual introduce el concepto de sistemas de gestión del conocimiento, sin que ello signifique mayores costos o mayores complicaciones tecnológicas. Esta posibilidad incorpora la presencia de una capa superior a la estructura informacional de la red existente o



metasistema externo e independiente de los sistemas de información operativos.

La ecuación del conocimiento en las organizaciones plantea que en un momento dado cuando la realización de los procesos organizacionales envuelve la utilización del conocimiento, se consume una determinada cantidad de energía en recursos (humanos y materiales). Al plantearse en otro momento un proceso análogo pueden ocurrir dos cosas: reproducir el mismo consumo energético o minimizar dicho consumo, disponiendo de un sistema de gestión del conocimiento que permita utilizar el conocimiento producido y acumulado.

En resumen, un sistema de gestión del conocimiento permite la reutilización de la información almacenada en las personas y en sus organizaciones, incorporándose en los procesos funcionales y operacionales de la vida en civilidad, integrando los sistemas de información existentes y permitiendo la durabilidad de la información y el conocimiento.

El paradigma tradicional de los sistemas de información está basado en buscar una interpretación consensual de la información basándose en normas socialmente dictadas o el control de los directivos de las organizaciones. Esto ha producido la confusión entre el conocimiento e información. El conocimiento y la información, sin embargo, son entidades distintas. Mientras que la información generada por sistemas computacionales no es portadora muy rica de interpretación humana para la acción potencial, el conocimiento reside en el contexto subjetivo del usuario que promueve la acción basado en esa información. De allí que no es incorrecto sugerir que el conocimiento reside en el

usuario y no en el conjunto de información en los archivos y sistemas de soporte de las organizaciones.

Aún no hay un acuerdo acerca del concepto de gestión del conocimiento, sin embargo, el tema es cada vez más compartido a nivel gerencial reconociendo que el conocimiento en las mentes de los miembros de la organización es el valor más grande entre los recursos organizacionales.

Esta riqueza de saberes en las personas y en las organizaciones en conocimiento es denominada de diferentes formas: capital de conocimiento, recursos de conocimiento, recursos intangibles de conocimiento, capital intelectual, entre otros.

La noción de inventario de conocimiento se extiende a menudo para incluir también propiedad intelectual como patentes, marcas de fábrica, derechos de propiedad literaria, entre otras. Sin embargo, en el mundo occidental, a pesar del reciente avance en outsourcing y actividades del downsizing, se observa que las organizaciones están dándose cuenta cada vez más del valor del conocimiento que reside en el personal.

La gestión de conocimiento, cuando se aborda desde la postura de un sujeto moderno-investigador, ayuda a ganar visión y comprensión de las experiencias. Las actividades específicas de gestión de conocimiento ayudan la focalización, adquisición, almacenamiento y utilización del conocimiento para la resolución de problemas, aprendizaje dinámico, planificación estratégica y toma de decisión.

En esta perspectiva, la gestión del conocimiento no se limita a la colección de información de varios expertos de un dominio o la creación de bancos de datos apoyados por intranets organizacionales. Ni se define

en términos de determinar el conocimiento individual que necesita cada empleado o intentando precisar el conocimiento considerado pertinente a las necesidades de cada empleado.

La gestión de conocimiento se focaliza en hacer las cosas bien en lugar de corregir las cosas que se hacen. En esta concepción, la gestión de conocimiento es un armazón dentro del que la organización ve todos sus procesos como procesos de conocimiento.

Varias razones justifican la gestión del conocimiento en la actividad investigativa: a) La gestión del conocimiento es necesaria para preveer antecedentes y experiencias similares a la línea de investigación que se explora; b) No se puede sostener continuamente las mismas premisas sobre cómo se estructura en forma óptima la investigación, el control y los sistemas de coordinación de la investigación; y c) La gestión de conocimiento se ha orientado tanto al aspecto filosófico como el tecnológico, con muy poca discusión pragmática acerca de cómo el conocimiento puede manejarse y puede usarse más eficazmente en forma cotidiana. En esta fase temprana de la gestión del conocimiento en las empresas, la forma más apropiada de diálogo no se realiza en los niveles tácticos, sino en los niveles de profundización

El conocimiento, desde el punto de vista del sujeto moderno investigador, es un recurso, pero su gestión eficaz requiere inversión de otros recursos. Hay muchas actividades de gestión de conocimiento particulares que requieren inversión de dinero y/o trabajo, por ejemplo: captura de conocimiento, es decir, la creación de documentos y traslado de los documentos hacia los sistemas computarizado; valor agregado al conocimiento, a través de la revisión, agrupación y aplicación; la

categorización de conocimiento en vías de desarrollo y la categorización de nuevas contribuciones al conocimiento; entre otros.

El capital humano, desde el punto de vista del sujeto moderno-investigador, es el recurso intangible no separable por excelencia, que se refiere básicamente a los conocimientos adquiridos por una persona que incrementan su productividad, incluyendo conocimientos y habilidades que son valiosos en el contexto de una empresa particular.

Se forma, en el proceso de investigación, un producto complementario de la actividad exploratoria, a través del aprendizaje considerando la interacción y desarrollando habilidades concretas y específicas, para proporcionar el incremento de conocimiento a través de sus métodos y del mejor modo de actuar, dentro del conjunto particular de circunstancias en que el sujeto confronta el proceso indagativo.

La gestión de conocimiento en el proceso investigativo en la modernidad, tiene sus raíces tradicionales en teoría de la información y comprende la relación entre la teoría de información y el procesamiento humano de la información; de esta manera, se busca extrapolar el papel de las personas que crean conocimiento enfatizando la aplicación de la información (sentido de hacer). La gestión del conocimiento parte de que el conocimiento reside en individuos y se aproxima a los sistemas de soporte con énfasis en los sistemas socio técnicos y los recursos humanos, manteniendo a la vista los problemas de cultura, motivación, creatividad, confianza y comportamiento / las facetas cognoscitivas de aprendizaje humano.

En cuanto a la idea de la sociedades del conocimiento y el proceso de investigación científica, esta se debe a un proceso dinamizado

esencialmente por el desarrollo de nuevas tendencias en la generación, difusión y utilización del conocimiento, y está demandando la revisión y adecuación de muchas de las empresas y organizaciones sociales y la creación de otras nuevas con capacidad para asumir y orientar el cambio. Una sociedad del conocimiento es una sociedad con capacidad para generar, apropiarse, y utilizar el conocimiento para atender las necesidades de su desarrollo y así construir su propio futuro, convirtiendo la creación y transferencia del conocimiento en herramienta de la sociedad para su propio beneficio.

En la sociedad del conocimiento y del aprendizaje, las comunidades, empresas y organizaciones avanzan gracias a la difusión, asimilación, aplicación y sistematización de conocimientos creados u obtenidos localmente, o accedidos del exterior. El proceso de aprendizaje se potencia en común, a través de redes, empresas, gremios, comunicación inter e interinstitucional, entre comunidades y países. Una sociedad de aprendizaje significa una nación y unos agentes económicos más competitivos e innovadores; también eleva la calidad de vida a todo nivel.

En términos generales las nuevas tendencias están relacionadas con tres procesos muy dinámicos y de vasto alcance: la "Informatización" de la sociedad, la Globalización y las Nuevas Tecnologías. La convergencia y vertiginoso desarrollo de tecnologías relacionadas con la Informática, las Telecomunicaciones y el Procesamiento de Datos, y sus casi ilimitadas posibilidades de aplicación, están transformando las sociedades modernas en Sociedades de la Información. El proceso de "informatización", se ha constituido a su vez, en la base técnica del fenómeno de la globalización, puesto que ha posibilitado por primera vez en la historia superar las

distancias y la dispersión geográfica, para poner en contacto grupos sociales de todo el mundo a un mismo tiempo.

Aun cuando el fenómeno de la globalización se ha hecho más visible en el sistema económico, lo cierto es que tiene un impacto mucho más trascendente, en la medida en que está posibilitando el surgimiento de una verdadera Sociedad Global con el desarrollo de nuevos valores, actitudes y de nuevas instituciones sociales, la Informática, la Microelectrónica, la Biotecnología, los Nuevos Materiales y la Química Fina, hacen parte de las Nuevas Tecnologías, las cuales se han constituido en nuevos paradigmas científico-tecnológicos, que ofrecen nuevas oportunidades técnicas y económicas, que combinadas con las técnicas tradicionales generan estrategias de I&D muy poderosas.

Todas estas tecnologías comparten el hecho de ser tecnologías genéricas de un rango muy amplio de aplicaciones. Sin embargo, la revolución en las tecnologías y, sobre todo, en la tecnología de la información, no garantiza la transferencia de conocimiento, solamente la facilita. Se puede señalar que una sociedad del conocimiento tiene dos características principales: la primera es la conversión del conocimiento en factor crítico para el desarrollo productivo y social; la segunda, el fortalecimiento de los procesos de aprendizaje social como medio asegurar la apropiación social del conocimiento y su transformación en resultados útiles, en donde la educación juega el papel central.

La sociedad del conocimiento avanza rápidamente en la transformación del saber en productos para la sociedad; un gran empuje ha recibido a nivel de las empresas y de la gerencia que se han concientizado respecto al poder del conocimiento y su valor casi

incuantificable. Pero además una sociedad de conocimiento requiere garantizar la producción de los bienes públicos necesarios para la generación y difusión social del conocimiento, fortalecer también todos los procesos de aprendizaje social, desarrollar una fuerte capacidad de pensamiento y reflexión estratégicos, y construir un marco institucional y normativo capaz de facilitar y orientar estos procesos.

Las nuevas tendencias llevan aparejadas nuevos sistemas de producción y circulación de conocimiento que requieren un adecuado sistema gerencial para su desarrollo. Consorcios, Alianzas Estratégicas, Asociaciones Industria-Universidad, etc., son cada vez más corrientes en las actividades de I&D. El aprendizaje es tanto horizontal (entre grupos, comunidades, sectores o países semejantes) como vertical (entre actores más adelantados y menos adelantados). Siempre, en todo el mundo, la transferencia de conocimiento ha sido imprescindible para avanzar.

Hoy, la revolución informática pone las comunicaciones, así como cantidades ilimitadas de información, potencialmente al alcance de todos. La información necesaria para el aprendizaje, y para la actividad productiva y social, se puede transmitir rápidamente, duplicar infinitamente y diseminar ampliamente. Los que carecen de acceso a la información y las comunicaciones se encuentran hoy en franca desventaja competitiva frente a los demás.

Sin embargo, lo que importa más que el acceso, es el uso que se le dé a la información. La información es solamente la representación –o codificación– del conocimiento. El aprendizaje se logra a través de la transformación de esos conocimientos y su aplicación a la situación local.

Es la identificación de oportunidades y su puesta en práctica a través de la asimilación de conocimientos globales y realidades locales.

Hasta acá se ha vinculado el conocimiento con la visión de desarrollo, propia de los saberes humanos y de las organizaciones creadas por esos saberes humanos. De allí la necesidad de moldear un sujeto moderno-investigador que se consolide para responder a las necesidades modernas de gestión del conocimiento, entiéndase valoración del criterio de jerarquización de saberes, en un contexto disciplinar avanzado como lo es la transdisciplinariedad.

Hacer mención de lo transdisciplinar es, como lo expresa Martínez (2009), visualizar el conocimiento “más allá de...”, o “a través de...”, que es la intencionalidad que le da el pre-fijo “trans”, a las disciplinas conocidas. La intención de lo transdisciplinario es “...ir más allá no sólo de la uni-disciplinariedad, sino también, de la multidisciplinariedad...y de la inter-disciplinariedad” (pág. 70).

Martínez (2009), opina que el prefijo “trans” (como pos, meta, entre otros), no es más que un comodín intelectual que facilita su uso sin mayores especificaciones; sin embargo, al ir a la esencia de su uso, se nota que lo transdisciplinar implica ir más allá de la realidad y del sentido y dirección que se le da a algún término o categoría investigada. Se busca la plenitud del significado y de la verdad. En la praxis implica integrar disciplinas varias (como la ética, el arte, la biología, entre otras) que lleve el producto conceptual a un criterio de sabiduría o sindéresis, ésta entendida como la capacidad para juzgar rectamente, llevando la comprensión de la realidad a un extremo de realidad emergente que no es



más que el nuevo conocimiento que surge de ir más allá de lo ya existente o conocido.

Desde un punto de vista concreto, esta exploración busca responder la pregunta generadora que dice: ¿Qué sentido epistemológico asume el sujeto moderno-investigador que articula el conocimiento en razón de un criterio de jerarquía de saberes y complementación, trascendiendo la visión multidisciplinar e integrándose bajo el supuesto de unidad entre diversas disciplinas que permita comprender a fondo la realidad y complejidad de los fenómenos sociales?

De la pregunta se desprenden varias categorías pre-existentes: el sentido epistemológico, el sujeto moderno-investigador, la jerarquía de saberes, la visión multidisciplinar, el supuesto de unidad entre disciplinas y los fenómenos sociales. Abarcando estos elementos se destaca un propósito general por lograr para responder la pregunta generadora: “inferir el sentido epistemológico que asume el sujeto moderno-investigador, en la articulación del conocimiento, en razón del criterio de jerarquización de saberes y complementación, trascendiendo la visión multidisciplinar e integrándose bajo el supuesto de unidad entre disciplinas para una comprensión de la realidad y complejidad de los fenómenos sociales”. ¿Cómo se alcanzó este propósito? Se alcanzó por la vía de los siguientes propósitos específicos: 1.- describir el sentido epistemológico del sujeto moderno-investigador; 2.- explorar el criterio de jerarquización de saberes; 3.- conocer la visión multidisciplinar y sus variantes en el pensamiento moderno; y 4.- interpretar, desde el sentido epistemológico del sujeto moderno-investigador, la integración del conocimiento bajo el

supuesto de unidad entre disciplinas que se conoce como transdisciplinariedad.

En el ámbito metodológico, la investigación se asume en el marco del enfoque fenomenológico. Para Rusque (2003), este enfoque consiste en “buscar una descripción de la propia experiencia de los sujetos, lo vivido, y lo que efectivamente pasó para aquellos que vivieron tal o cuál situación concreta” (pág. 27).

El enfoque fenomenológico, a todas estas, se adecuó a las fases propuestas por Husserl (2006), la primera, la de la Conciencia, es decir, la conciencia del objeto como cosa sensible que se opone al sujeto, se estableció la relación sujetos-objeto de estudio; la segunda fase es la de la Autoconciencia, en donde se aproxima el discurso que emerge de los hallazgos a la conciencia social que en ella influye; y la tercera fase, la de la Razón, haciéndose una síntesis o unidad de las fases precedentes, estableciendo las líneas de contenido y significado de la temática objeto de estudio.

Las fases del método fenomenológico, según Husserl, y que se aplicaron en el siguiente estudio, obedece a: una fase de la Conciencia, que es el acercamiento a los sujetos investigados y a la temática de estudio, se hace en lo que denomina Husserl desde las estructuras de la conciencia que capacitan al conocimiento en razón del sentido y dirección que se le da a los conceptos y términos de estudio.

Es un proceso de estudio que requiere reflexión sobre los contenidos de la mente para excluir todo lo demás. Husserl (2006), llamó a este tipo de reflexión reducción fenomenológica, ya que la “...mente puede dirigirse hacia lo no existente tanto como hacia los objetos reales,

dicha reflexión fenomenológica no presupone que algo existe con carácter material; más bien equivale a poner en paréntesis la existencia", (pág. 42). Es decir, dejar de lado la cuestión de la existencia real del objeto contemplado, y comprobando, cuando se analiza, que los contenidos de la mente se constituyan en una serie de actos que permitan recordar, desear y percibir, e incluso, contemplar en una perspectiva global el contenido abstracto de esos actos, a los que Husserl llamó significados.

Al construir significados Husserl (2006), no hace referencia a crear nuevos vínculos o nuevas estructuras de pensamiento, sino a reforzar las existentes y buscarle un sentido más útil en el contexto en donde le toca desenvolverse ese significado. Claro está, eso no excluye que emerjan nuevas categorías o subcategorías que alimenten, amplíen el margen de atención y acción del objeto de estudio en su desenvolvimiento con los elementos reflexivos de los sujetos investigados.

Luego está la fase de la Autoconciencia, donde una vez que sellega a los significados concretos, el acto se dirige hacia los elementos constitutivos del objeto de estudio, bajo una apariencia concreta, se le da direccionalidad en el sentido que calificó Husserl (2006), de intencionalidad hacia los valores esenciales del conocimiento explorado, ya que los sujetos pueden tener una idea muy particular del mismo, pero hay un constructo original, sustentado por el desenvolvimiento histórico de ese conocimiento y en la postura de algunos autores o precursores de dicho conocimiento.

Husserl (2006), enfatiza que no se trata de “influir” en los sujetos investigados, sino de “diluir” la información y llevarla a un límite ideal desde donde pueda producirse un nuevo constructo reflexivo que le

brinde mayor profundidad a la temática estudiada. La fenomenología trascendental, como la califica Husserl (2006), estudia de esta manera los componentes básicos de los significados que hacen posible la intencionalidad.

Esta fase la fundamenta Husserl (2006), en los aportes del francés René Descartes del siglo XV d.C., en sus meditaciones cartesianas, introduciendo otra variación de la fenomenología, la que él denomina fenomenología genética, a la que definió como el estudio de la formación de esos significados en el curso de la experiencia, que es, en cierto sentido, lo propio que se hizo en la presente investigación.

Y la fase de la Razón, en la cual se sustenta en el análisis descriptivo de las categorías y subcategorías emergentes, Husserl (2006), utiliza descripciones puras, que buscan aprender "las cosas mismas"; la estructura de la cotidianidad, o ser en el mundo (termino que profundizaría luego el filósofo alemán Martin Heidegger (1889-1976), se pensó en el marco de un sistema interrelacionado de aptitudes, roles sociales, proyectos e intenciones. El objeto de estudio razonado busca ser extensión de los valores humanos, reduciendo a la experiencia la acción humana que compone y domina de manera directa los objetos en estudio, no siendo necesario situar una entidad especial mental, o significado, para explicarla intencionalidad.

Para que esta parte final adquiriera su plena significación dentro del plan general del pensamiento de Husserl (2006), se busca la constitución de las objetividades, la realidad no puede ser otra cosa que el trasunto de nuevos estratosnoéticos-noemáticos, y, en consecuencia, se impone la proposición real en el objeto intencional a ser analizada a partir del

esclarecimiento de la conciencia que, mediante su función de dar sentido, hace posible la aparición de las características del objeto de estudio en su interacción con el contexto que le sirve de correlato intencional.

La cuestión es, pues, en palabras de Husserl (2006), de “cómo describir no ética y no emáticamente, con rigor científico y fenomenológico, todos los complejos de conciencia que hacen necesario justo en su realidad un objeto puro y simple, lo que en el sentido del lenguaje usual quiere decir siempre un objeto real” (pág. 44).

Ahora bien, dirigida en tal sentido de la presente investigación, se llegó a la conclusión de que la nota de realidad en el objeto intencional aparecía siempre, y de manera absolutamente necesaria, cada vez que correlativamente la conciencia portaba en sus estructuras no éticas-noemáticas la nota de racionalmente comprobable, por lo cual se extrajo la conclusión de que solamente la conciencia evidente, que es sinónima de racionalmente comprobable, es la única capaz de poseer un objeto intencional caracterizado de real. En este sentido, refuerza Husserl (2006), por “...principio se hallan en correlación dentro de la esfera lógica, la esfera de la enunciación, el ser verdadero o ser real y el ser comprobable racionalmente” (pág. 59).

A grandes rasgos, infiere Husserl (2006), es “...claro que la verdad, o la verdadera realidad de los objetos, solamente puede extraerse de la evidencia, y que ella sola es quien hace que tenga sentido para nosotros un objeto realmente existente, verdadero, justamente válido, con todas las determinaciones que le corresponden para nosotros bajo el título de verdadera esencia suya” (pág. 63).

Una vez llegados a este punto se reveló, en el caso de la presente investigación que el ser comprobable racionalmente, vale decir, el ser evidente, de la conciencia, admite una diversas de modalidades, de cuyo resultado se extrajo la consecuente afirmación de que, a la par de la variabilidad del correlato fundante, se hace necesario suscitarse a una diversidad de esferas de dicho correlato, el cual es fundamentado, por la reflexión consciente de los sujetos investigados, aportando nuevos elementos desde donde monitorear los impulsos y variaciones de la realidad objeto de estudio.

En concreto, en la fase de la razón, el ser real de un objeto que se suscita cuando el modo de darse de éste obedece a un sentido de utilidad cognitiva para los sujetos estudiados como para el contexto en donde se desenvuelve ese sujeto investigado. Quiere decir eso que solamente aquella evidencia primitiva, vale decir, aquella que está fundada en actos de ver, que con exclusividad son los que pueden posibilitar que en el correlato objetivo haya un modo de darse originario, es la única que puede servir de condición de posibilidad para la existencia de nuevos constructos en el plano real en el correlato constituido.

Los actos de conciencia, por el contrario, que no posean un modo de evidencia primitiva, no pueden garantizar necesariamente el carácter de real en sus respectivos correlatos intencionales. Esto es lo que el propio Husserl (2006), expresa al respecto: “En principio corresponde (con la a prioridad de la universalidad esencial absoluta) a todo objeto verdaderamente existente (*wahrhaft seiender Gegenstand*), la idea de una conciencia posible en que el objeto mismo es aprehensible originariamente” (pág. 80).

Así, pues, se impone el siguiente enunciado: el ser real propio de un acto de evidencia asertórica, es un ser real por esencia contingente, vale decir, un ser solamente capaz de aparecer como real o verdadero dentro de los límites de una tal evidencia, pero susceptible de ser modificado o alterado.

En un plano puntual, mientras a los correlatos objetivos de la evidencia adecuada corresponde necesariamente una textura ontológica donde el carácter de real debe estar notificado siempre con el descriptivo de lo absoluto, a los correlatos objetivos de toda evidencia inadecuada le son inherentes gradaciones relativas en su carácter de ser real; y a la inversa, de allí donde exista la posibilidad de constituir un objeto cuya estructura ontológica sea susceptible de recibir diversas gradaciones en su carácter de ser real, por el lado de la conciencia constituyente debe existir una evidencia fundamentadora de modalidad inadecuada.

Lo cierto es que la razón permite internalizar un juicio acerca de la realidad objeto de estudio que va más allá de los parámetros descriptivos y se consolida como una estructura coherente, sistemática y reflexiva de nuevas formas de entender la realidad y la vinculación de esa realidad con cada uno de los sujetos investigados.

A grandes rasgos, el enfoque fenomenológico permite deslindar, con la mayor precisión posible y siguiendo continuamente un método de estricta fidelidad, el campo de la conciencia en tanto que ésta ejerce la función de constituir sus correlatos objetivos otorgándoles, por medio de la información trascendental de un sentido, la estructura ontológica de lo real en cuanto tal.

Se esclarece en tal forma, aunque solamente en sus lineamientos fundamentales e insistiendo nada más que en el estudio descriptivo y analítico de las regiones de problemas más generales, a partir de las estructuras y complejos noético-noemáticos de la conciencia, que constituyente el origen del correlato intencional, instancias objetivas en la que se encuentra presente su sentido trascendental que distingue del objeto de estudio lo real, lo existente y lo verdadero.

En un aspecto general, delimitar al sujeto moderno investigador ha sido una tarea que partiendo del sentido epistemológico del sujeto, se ha podido valorar un criterio de jerarquización de saberes y complementación de sus aportes en el contexto disciplinar, siguiendo el sentido de Morin (1999), de los siete saberes de la educación del futuro, vinculando los saberes desde la visión multidisciplinar y sus variantes en el pensamiento moderno, hasta brindar al sujeto moderno-investigador herramientas idóneas que le permitan investigar los fenómenos sociales en el marco de la transdisciplinariedad, como acción que va más allá de conocimientos y de hechos en el mundo real.

Y como idea final, comparo el sujeto transdisciplinar con el “ojo de la paloma”; la teoría de ojo de la paloma, se basa en la condición natural que este órgano tiene en contraste con el ojo humano. Las palomas son pentacromáticas, y las personas son tricromáticos, pues solamente poseen tres tipos de conos.

En el *homo sapiens*, el ojo es un sistema óptico complejo que capta la luz de los alrededores, regula su intensidad a través de un diafragma (iris), enfoca el objetivo, a través de una estructura ajustable de lentes (cristalino) para formar la imagen, la cual a posteriori convierte en



un conjunto de señales eléctricas que llegan al cerebro a través de rutas neuronales que conectan, mediante el nervio óptico, el ojo a la corteza visual y otras áreas cerebrales.

Tener la capacidad de ver bajo la condición pentacromáticas (ver y distinguir cinco colores diferentes), hace de un ojo una herramienta muy rica en la percepción del medio ambiente donde se desenvuelve. El ser humano solamente alcanza distinguir tres colores y ya con eso su nivel de percepción es buena, imaginar el efecto que causa los cinco colores es ya hacer mención de ir más allá de que se pueda conocer. La salvedad la hace es el cerebro, que en el caso del hombre la información es distribuida y procesada por grandes cantidades de neuronas (unas 86 mil millones de neuronas, aproximadamente), mientras que el cerebro de la paloma solamente cuenta con unas veinte mil millones, pero tiene a su favor una carga genética que le ha educado a seguir sus instintos de observación y de orientación, haciéndolas una de las aves con una condición especial que es aprovechada por situaciones orgánicas naturales y que le permite ir más allá del saber de las cosas. El ojo de la paloma, sin ser un instrumento complejo conectado a un cerebro privilegiado, logra construir puentes y vínculos bajo el criterio de transdisciplinariedad, entre la realidad, mundo de la vida, y los juicios o estructuras de sensaciones o impulsos que mueven a los seres vivos para satisfacer sus apetitos naturales.

El ojo de la paloma, a nuestro entender, es uno de los mejores ejemplos para entender la transdisciplinariedad puesta al servicio del sujeto moderno-investigador.

## **1.- Sentido epistemológico del sujeto moderno-investigador**

La búsqueda de la verdad ha sido una acción permanente en los sujetos que tienen la capacidad de razonar y buscar respuestas de los fenómenos sociales en su interacción permanente con el contexto que les rodea; la verdad se afronta buscando superar los obstáculos y como extensión de una acción que busca conquistar la objetividad desde elementos subjetivos.

En estos últimos tiempos la ciencia, como se irá presentando a lo largo del presente escrito, ha tenido diversas manifestaciones, desde representar un cúmulo de conocimientos sistematizados y orientados hacia la consecución de definiciones puntuales, hasta la concreción con realidades tan punzantes y dinámicas como el orden y el desorden.

El sociólogo y filósofo polaco Zygmunt Bauman (1925-2017), en su texto “Modernidad y ambivalencia” (2005), planteó en su momento que la existencia de la modernidad obedece “...en la medida en que se bifurca en orden y caos. La existencia es moderna en la medida en que contiene la alternativa del orden y caos. Orden y caos, y nada más. Pero el orden no apunta a un orden alternativo como sustituto. La lucha por el orden no refiere a un combate de una definición contra otra, a un modo de articular la realidad frente a una propuesta de competencia. Se trata de una lucha por la determinación contra la ambigüedad, de precisión semántica frente a la ambivalencia, de transparencia frente a la oscuridad, de claridad frente a lo difuso...” (pág. 26).

Bauman (2005), adjudica a la modernidad un tiempo lineal, donde la modernidad se extiende entre el pasado que no puede perdurar y el futuro que no puede existir. Describe la existencia de un proyecto inconcluso la civilización moderna, en el cual no ha sido posible la

erradicación de los problemas biológicos que a través de los genes se transmiten y hacen que algunas etnias humanas sean más vulnerables que otras y menos agraciadas en el manejo de la razón que otras.

Es decir, la modernidad ha tomado su ímpetu en la visión del superhombre que creara F. Nietzsche, filósofo alemán (1844-1900), la cual comienza, según Scruton (1999), con la proclamación de que “Dios ha muerto”; en acepción de Nietzsche, se hace necesario construir una nueva modernidad, criticando los valores tradicionales, donde la doctrina del cristianismo ha contaminado cualquier acercamiento con la verdad, por lo tanto es necesario renunciar a esas ideas falsas y concentrar la atención en los valores que abordan la moralidad de una sociedad fuerte y altamente competitiva, apartando a los grupos sociales débiles y resentidos que fomentan comportamientos de sumisión y conformismo.

Nietzsche sentencia que la manipulación de las masas populares, solamente engendran miseria y retraso en el mundo moderno; esa masa popular sin un fondo ideológico y humano determinado, la califica de manada o muchedumbre, porque se adapta a las tradiciones y no ve más allá del bosque. Es ante esta realidad que Nietzsche propone su ideal de superhombre, un ser individualista, utópico y seguro de su lugar en el Universo, abierto a la confrontación con la tradición filosófica, contra el dogmatismo difundido por Sócrates, Platón, Aristóteles y la filosofía cristiana; sobre todo plantea se muestra defensor de una postura que confronte a los hombres inferiores y a los hombres superiores, siendo éstos últimos los ganados a perpetuar la existencia humana.

El superhombre de Nietzsche, no se identifica con una clase social, ni con privilegios que le puedan venir por la tradición, su lugar descansa

en el poder de los genes que garantizan la excelencia, reconociendo una nueva conducta moral, la cual rechaza la esclavitud, la conducta gregaria de los que siguen normas morales ya establecidas; los valores morales que sean fieles al mundo de la vida y que le permitan expresar adecuadamente su peculiaridad, su propia personalidad y riqueza; el rechazo a lo trascendente (ni en Dios ni en un destino privilegiado para los seres humanos); su identificación con la exuberancia de la vida, con su intensidad y magnetismo humano que lo hace portador de un nuevo orden.

Es lo que radicaliza el pensamiento de Bauman (2005), al encarar la modernidad como el producto del orden y el desorden. El orden da una civilización coherente con la preservación de la existencia humana y su control total de la naturaleza y los seres vivos inmersos en esa naturaleza; el desorden es la civilización herida tanto en su condición biológica como seres vulnerables y débiles, como en su condición de ser racionales que tienen dificultades para dominar y ampliar su aptitud natural hacia la inteligencia humana.

Bauman (2005), a todas estas, recalca que una enorme cantidad de gente quiere un cambio, una sociedad en orden, la cual garantice un mundo mejor no solamente para la civilización humana sino también para los seres vivos que comparte esta era epocal que cada generación vive. Bauman (2005), se confronta a sí mismo y sentencia que la sociedad contemporánea, en la que somos más libres que nunca antes, a la vez somos más impotentes que en ningún otro momento de la historia. Todos sentimos la desagradable experiencia de ser incapaces de cambiar nada. Somos un conjunto de individuos con buenas intenciones, "...pero que

entre sus intenciones y diseños y la realidad hay mucha distancia. Todos sufrimos ahora más que en cualquier otro momento la falta absoluta de agentes, de instituciones colectivas capaces de actuar efectivamente” (pág. 34).

De esta percepción de la vida y de la realidad de esa vida, Bauman construye una nueva categoría en la modernidad, la llama “líquida”, y de ella expresa que reúne las características de la sociedad actual, la cual se encuentra desprovista de cualquier tipo de barreras para canalizar sus acciones como grupo humano en crecimiento y transformación; es una sociedad que se comporta como los estados líquidos, donde nada se mantiene firme y todo adquiere formas temporales e inestables. Prevalece una dicotomía entre la modernidad sólida y la modernidad líquida, contrastándola con la visión de la posmodernidad y en contraposición con la propia modernidad, son denominaciones que expresan un significado parecido pero distinto ante la percepción de movilidad que cada categoría asigna: la modernidad se mueve en etapas cíclicas, la postmodernidad avanza elípticamente y la modernidad líquida fluye por todos los espacios en distintas direcciones, perdiendo su fuerza y su robustez en la búsqueda de consolidación de la civilización humana.

En ese contexto de la modernidad, con sus bifurcaciones de movimiento y de búsqueda de trascendencia más allá de lo civilizatorio, Bauman hace alusión a una ciencia que influye en la sociedad; una ciencia que juega un papel preponderante en la sociedad moderna, sobre todo por ser un conjunto de conocimientos que los seres humanos poseen y que hace posible un pensamiento lógico y técnico, frente a una situación o a un objeto, el cual obliga ir más allá de lo que sabemos para conocer la

realidad de las cosas, internalizando el saber desde sus principios hasta sus causas.

El conocimiento, a todas estas, en su realidad y acepción práctica, tiene dos maneras generales de presentarse, por un lado por eso que para tener un conocimiento científico de lo que investigamos es inminente la necesidad de agrupar diversos niveles de conocimientos el cual nos dirija hacia una idea clara que nos permita dominar tanto conceptualmente como materialmente, una visión que sistematice, racionalice y compruebe, los elementos investigados, resaltando la misión sobre lo estudiado, que de igual manera sean sometidos racionalmente a verificación para de esta forma tener un pensamiento claro y objetivo y por últimos plasmar valores para que se tenga una un proyección ética y moral y se empleen nuevos conocimientos.

En este aspecto, los conocimientos son útiles en la sociedad y coopera a que la ciencia sea menos compleja de tal manera que podamos brindar opiniones positivas a nuestro entorno, hay que resaltar que cuando se hace mención de ciencia, se está haciendo referencia al conocimiento a través de una investigación hacia algo, el cual se puede ver de diversas maneras ya que cada investigador puede verlo desde su punto de vista pero solo aquel que tiene un buen manejo de sus conocimientos da una buena perspectiva y aporte a lo estudiado, interpretando de manera lógica o coherente lo que se estudia.

En este aspecto valga hacer referencia al “Tratado sobre los principios del conocimiento”, escrito en 1710, por el erudito inglés George Berkeley; en este Tratado, del cual nos valdremos de la versión de 1992, Berkeley visualiza el mundo civilizatorio como un mundo atado la

esclavitud. Una esclavitud que ata al hombre a divagar en lo intrascendente y una esclavitud que encadena a los hombres a los dictados de una materia ciega y cuyo pensamiento es inútil.

Berkeley (1992), en un aspecto puntual, destaca que el conocimiento se adquiere por los sentidos, por las operaciones de la mente y por la imaginación; “...una vez que el lenguaje se ha hecho familiar, la audición de los sonidos o el hecho de ver los caracteres son inmediatamente acompañados de las pasiones que en un principio solían ser reproducidas mediante la intervención de ideas que ahora han sido omitidas por completo...” (pág. 49). De aquí, de estas ideas que entran desde las cualidades humanas de cada persona, se reafirma la necesidad de ordenar la ciencia y de percibirla en el contexto crítico de los constructos que delimitan los saberes en la sociedad.

La ciencia, a todas estas, acepta críticas que llevan hasta el fondo de los que se busca saber y perfeccionar los conocimientos y es universal, esto quiere decir que es válido en el pensamiento de uno para todos. Uno de los elementos enfocados mayormente es el conocimiento de la incertidumbre ya que bajo este argumento se da el saber desde una nueva idea para comenzar o seguir la ruta investigativa.

En un aspecto concreto, la ciencia está expuesta a críticas, cambios intelectuales y sociales ya que siempre hay investigadores que aportan más de lo investigado, despertando el interés de otros investigadores, profundizando los temas y llegando a una útil conclusión, esto quiere decir que la ciencia se vuelve un ciclo ya que cada día nacen nuevas ideas que complementan a otras ideas.



En otro contexto la ciencia pura es una investigación teórica no comprobada, se dice que no es comprobada ya que no tiene resultados prácticos inmediatos el cual tiene como objetivo plantear varias soluciones alternativas y de ellas elegir la más conveniente para la solución de un problema. Por su parte, la ciencia aplicada tiene como objetivo aportar hechos el cual será sometido a pruebas es llevar lo teórico a lo práctico de manera que sean útiles, esta ciencia es sumamente compleja y fiable ya que busca la razón y verifica lo investigado de manera que sea real lo que se expresa.

De todo este cuerpo de ideas, se hace uso del método científico ya que a través de este método se obtiene información lucrativa y relevante para obtener conocimientos ya que lo investigado se verifica y corrige para ser entendido y útil. El pensamiento complejo juega un papel crítico en la investigación y no es más que dar un rasgo general de toda la realidad es sacar lo más esencial y determinante de lo investigado es decir dar una definición concreta.

En cuanto al orden la ciencia es relativamente útil en cualquier trabajo de investigación ya que nos hace enfocarnos a profundidad en el tema el cual hace que lo expresado sea útil y alimente los conocimientos personales y del entorno, también tiene relevancia al momento de desenvolvernos en la escritura ya que si conocemos más podemos expresar mayor información, la lógica es un punto esencial en la ciencia debido a que si agrupamos todos los conocimientos con lo que realmente investigamos podemos crear nuevas perspectivas e incentivar y promover la investigación del tema, la ciencia nos hace más técnicos al momento que nos enfocamos a conocer una cosa o un tema ya que nos tenemos que

relacionar con eso que investigamos; acá se da el enlace entre el orden y el caos, dando espacio para la complejidad del pensamiento científico.

Este pensamiento científico complejo, acudiendo a reflexiones de Edgar Morín (2005), se presenta como la capacidad de interconectar distintas dimensiones de lo real, ante los hechos u objetos multidimensionales, interactivos y con componentes aleatorios se ve obligado a desarrollar una estrategia distinta del pensamiento que no sea reducida sino reflexiva.

El pensamiento complejo, a todas estas, se enmarca en tres principios: la dialógica, la recursividad y la hologamia. El pensamiento es considerado complejo y su organización se basada en la coherencia, formando conceptos claros y generar un constante movimiento y una necesidad de investigar y explorar, de este modo resulto que la importancia de inculcar a los estudiantes este tipo de pensamientos estimula su intelecto crítico y su creatividad.

En este sentido, la epistemología, como concreción del conocimiento en el marco de la teoría-praxis, establece condiciones de objetividad del conocimiento científico, modos de observación y experimentación que examina las relaciones Ciencia-Teoría-Hechos. La epistemología reflexiona los principios, fundamentos y métodos del conocimiento humano. Los modelos epistémicos hacen referencia a una postura filosófica con respecto a la noción del conocimiento, cuales son las fuentes y como se validan, cada modelo tiene su método, sus técnicas y sus preferencias por cada tipo de investigación así como los mecanismos para validar su conocimiento.

Estos modelos están comprendidos por el naturalismo que es el estudio de los significados de las acciones y la interacción social; el humanismo su propósito inicial consistía en formar alumnos para una vida de servicio activo a la comunidad civil, proporcionándoles una base amplia y sólida de conocimientos y principios éticos; el positivismo es una postura filosófica explicada por dirigida a exaltar los hechos por encima de las ideas la cual se concentra en los problemas de la creencia y del método científico; el pragmatismo surge como reacción frente al materialismo y el dominio del positivismo, para los pragmatismos los objetos del conocimiento eran definidos por operaciones activas mientras que el conocimiento era producto de la acción humana, estos métodos señalados dan como resultado analizar la manera más clara para conseguir un logro, comprenden los pasos que guían la acción, así la metodología es la ciencia que se encarga del estudio, desarrollo, valoración y crítica de los métodos existentes así como el diseño, puesto a prueba y seguimiento de nuevos métodos.

En un aspecto general, la epistemología asume un discurso disciplinar se comporta como un conocimiento científico que modifica la realidad, se produce partiendo de un orden general, el cual observa, descubre, explica y puede predecir la realidad.

A todas estas, la ciencia, a juicio del filósofo Bertrand Russell, es un conocimiento que estudia investiga e interpreta los fenómenos naturales sociales y artificiales. La ciencia para ser tal cual es necesita cumplir con ciertos principios como lo son: ser racional, verificable y objetiva, se clasifica en visión, misión y valores. Un buen uso del conocimiento es el que tiene utilidad para crear condiciones de bienestar,

confort y sustentabilidad ambiental, la cual garantice la subsistencia humana en el tiempo y no sea un conocimiento usado para dañar.

La investigación científica, de manera concreta, no es más que aquella en la que se obtiene una información certera, para entender o aplicar el conocimiento, está comprendida por dos formas pura y aplicada, la pura estudia la parte teórica y la aplicada confronta a la teoría con la realidad. La investigación científica, en este sentido, se puede esgrimir que está compuesta por una percepción descriptiva y experimental.

La metodología, y en este punto es fundamental comprender el carácter sensible y humano de los procesos de indagación, ayuda a desarrollar capacidades y las creencias, el comportamiento científico dirige esas capacidades, desde la base de los comportamientos al momento de conocer el ambiente que nos rodea desde el punto de vista más metodológico ya que es el motor de integración de todas las ideas y conocimientos, donde se realizan investigaciones específicas con la ayuda de la ciencia.

En cuanto a la bibliografía o referentes teóricos, los análisis interpretativos para poder vincular la realidad con el espacio abstracto de las deducciones racionalistas, buscando conocer el carácter de una ciencia cuya razón de ser es de motivar la transformación del mundo moderno; la ciencia obedece a los principios de responsabilidades, solidaridad, con responsabilidad, justicia y compromiso, poco a poco encierra una multiplicidad de valores; un buen conocimiento tiene utilidad para crear condiciones de bienestar, confort y sustentabilidad ambiental la cual garantice la subsistencia humana en el tiempo y no sea un conocimiento

usado para destruir o afectar el orden civilizatorio imperante, y se encarga de considerar su validez y estima el valor o merito por la sociedad.

En un aspecto global, la investigación en el manejo de los saberes, permite beneficiar, definir y descubrir conocimientos, proveer soluciones construir procedimientos modelos o una combinaciones de los anteriores para incrementar y colaborar con la ciencia a través de métodos científicos, procurar tener información relevante para entender, beneficiar, corregir o aplicar el contenido.

Existen diferentes formas de investigaciones la pura busca a acrecentar los acontecimientos teóricos para el proceso de una ciencia aplicada a diferencia de la misma, esta persigue fines de aplicaciones directo e indirectos con un diseño de investigación se planifica lo que se debe hacer y así lograr los objetivos de estudio; por medio del conocer o investigar se obtiene informaciones y conocimientos sobre un asunto materia o ciencia, trata de percibir y explicar desde lo esencial hasta lo más prosaico, el porqué de las cosas y su devenir.

La complejidad e interdisciplinariedad, en el marco del pensamiento complejo, asume un enfoque de análisis en el que es necesario integrar las diferentes perspectivas que forman parte de un fenómeno de un problema, de un todo, incluso parece que “todo lo interdisciplinario es complejo pero no todo lo complejo es necesariamente interdisciplinario, este aspecto de la complejidad y trasdisciplinidad de la ciencia es muy importante en el campo de todo conocimiento, si se tiene en cuenta que estas disciplinas se apoyan en otra para su desarrollo y su acciones prácticas.

A todas estas, los modelos epistémicos hacen referencia a una postura filosófica con respecto a la noción de conocimientos, el naturalismo centra su atención en el estudio de los significados de las acciones y de las interacciones sociales, no intenta descubrir leyes, ni hacer generalizaciones, el humanismo es un procedimiento pedagógico, literario, estético, filosófico y religioso surgido en Italia durante el renacimiento y basado en la idea de que el hombre está en el centro del universo.

En cuando a la imagen de Dios, prevalece sobre toda las cosas de la tierra el idealismo da primicia a las ideas en la percepción de la realidad en la generación del conocimiento mientras que en el materialismo constituye un modelo epistémico a que fundamenta a las actividades realizadas con el conocimiento en una condición exclusivamente material o en una estrecha descendencia con la materialidad; el realismo es una relación entre las ideas y las cosas adecuadas que generan conocimiento, los modelos epistémicos son importantes porque al conocerlos podemos apreciar diversas compresiones intelectuales y del saber porque, conociéndolo se puede entender mejor el conocimiento y se puede incluso adquirir una compresión critica de las propias percepciones la epistemología establece las condiciones de objetividad del conocimiento científico modelo de observación y de experimentación, examinando igualmente las relaciones que la ciencia establece con la teoría y los hechos y sus funciones es analizar los preceptos que se emplean para justificar los datos científicos considerando los factores sociales, psicológicos y hasta históricos que entran en juego, la epistemología es una división de la filosofía que se encarga de explorar la coherencia interna de los razonamientos que llevan a creaciones de conocimientos.

Todo conocimiento, en este sentido, constituye una relación que no puede estudiarse dejando de lado al sujeto y al objeto, siendo esta un conjunto de datos sobre hechos y verdades de información ganadas a través de la experiencia o del aprendizaje. El conocimiento es una apreciación de la posesión de múltiples datos interrelacionados que por sí solos poseen menor valor cualitativo. Para saber más del conocimiento se debe tener en cuenta la epistemología, siendo esta la rama de la filosofía que se encarga de los problemas filosóficos que rodean la teoría del conocimiento, ya que según Raúl Gutiérrez Sáenz, el conocimiento es la operación por la cual un sujeto obtiene representaciones internas de un objeto.

Es por ello que la epistemología estudia la relación entre el sujeto y el objeto y todos los problemas que esta relación plantea, como ciertas preguntas, si esa relación es posible, cual es el origen de esta, si tiene límites, entre otras las cuales surgirán poco a poco de la búsqueda de esta. El conocimiento puede ser entendido de diversas formas: como una contemplación, como una asimilación o como una creación.

Es una contemplación porque conocer es ver, una asimilación porque es nutrirse y es una creación porque es engendrar. Para el mundo griego es una contemplación, para el mundo medieval es una asimilación y para el mundo moderno es una creación. En la ciencia, es el conocimiento ordenado y mediato de los seres y sus propiedades, tomando en cuenta lo relatado por algunos científicos como Albert Einstein que es llevar lo caótico de la realidad a un sistema lógico uniforme de pensamiento. Para entrar más en detalle, con lo que es conocimiento

científico se debe entender lo que es una ciencia o que conceptualización podemos tener de ella.

Según el filósofo alemán Hans-Georg Gadamer, la ciencia de hoy ya no es la suma del saber y de lo digno de ser sabio, sino un camino para avanzar hacia adelante y penetrar en un ámbito aun no investigado y por lo tanto aun no denominado. La ciencia se clasifica en visiones, misiones y valores, los cuales son fundamentales para el crecimiento de esta, ya que en la visión es sistematizar las proposiciones de manera racional que puedan ser verificadas y comprobadas, en la misión son las proposiciones relacionadas y sometidas a la verificación de construir un pensamiento objetivo y, en los valores es obedecer los principios de responsabilidad, solidaridad, corresponsabilidad, justicia y compromiso.

En un contexto más restricto, al hacer ciencia desde la complejidad, se están creando condiciones para conocer el valor de verdad de una proposición. Antes de continuar, es necesario aclarar el significado de proposición dentro de un marco de una lógica bivalente, que comprende dos valores de verdad. En tal sentido, una proposición puede definirse como una descripción de un estado de las cosas, en forma aclaratoria, y de manera que tal pueda tomar los valores de verdad: verdadero o falso. Será verdadera esta proposición, cuando el estado de las cosas así lo indiquen, y de un modo contrario a tal estado, ésta será falsa.

De una manera sintética, se puede decir que el conocer involucrará proposiciones, para las cuales habrá que tener la habilidad (saber) para distinguir su valor de verdad.



Por otro lado, el pensamiento complejo influye en este tema puesto que su complejidad como método se denomina ampliamente en la obra de Morin (ob.cit.), independientemente del enfoque con que se está examinado la complejidad, tomando en cuenta que para este paradigma el conocimiento científico es una de las diversas formas de conocer el mundo, pero no la única, caracterizándose por su parte de un rasgo general de toda realidad, siendo la ciencia un punto de vista de la complejidad, ya que este aspecto es muy importante en el campo de todo conocimiento, si se tiene en cuenta que estas disciplinas se apoyan en otras para su desarrollo y su acción práctica, así como en otros tipos de conocimiento.

Entre el concepto de conocimiento general, se pueden distinguir dos acciones muy distintas en su significado: el conocer y el saber. Básicamente el conocer trata de la relación que existe entre quien conoce (sujeto de conocimiento) y lo que es conocido (objeto de conocimiento). Y el saber es una cuestión más puntual, es la habilidad que tiene el sujeto para realizar cierta actividad. Los objetos de conocimiento pueden ser de dos clases: materiales e ideales. Para sintetizar todo lo aquí expuesto, queda como idea principal, que existe algún tipo de realidad, la cual es un objeto de estudio para elaborar nuestro conocimiento, y tiene conocidas descripciones verdaderas.

El conocimiento científico, en el ámbito de la complejidad, es una de las formas que tiene el hombre para otorgarle un significado a la realidad de manera racional y lógica partiendo de un orden general que emplea la actitud reflexiva para determinar los modelos de ciencias, para constituirlos luego en teoría general del conocimiento, determinando las condiciones del conocimiento ante un contexto, por medio del análisis

reflexivo como los métodos epistemológico formalizante, métodos epistemológicos genéticos, entre otros.

El conocimiento científico es crítico porque trata de distinguir lo verdadero de lo falso. Se distingue por justificar sus conocimientos, por dar pruebas de su verdad, por eso es fundamentado, porque demuestra que es cierto, fundamentándose a través de los métodos ya mencionados anteriormente y por el método de investigación y prueba, el investigador sigue procedimientos y desarrolla su tarea basándose en un plan previo, siendo esta la investigación científica no errática sino planeada.

Todos los científicos practican el conocimiento científico, evidentemente, puesto que están estudiando activamente a la naturaleza e investigando al universo por medio del método científico. Pero el conocimiento científico no está reservado solamente para estos. Cualquier persona puede pensar como un científico el cual aprende el método ya antes mencionado y, lo que es más importante, aplica sus preceptos, ya sea que esté investigando a la naturaleza o no, el mismo ha probado ser el método de pensamiento más confiable y exitoso en la historia de la humanidad, y es absolutamente posible emplear el pensamiento científico en otros esfuerzos humanos, dando resultado de una actividad de carácter social que se realiza colectivamente, y de cuyo resultado se desprende muchas aplicaciones prácticas, las cuales contribuyen a la satisfacción de nuestras necesidades y al mejoramiento de las condiciones en que vivimos. Sin embargo, recordemos que toda gran hipótesis que se convierte en paradigma por un tiempo es falible y puede ser desplazada por otra cuando se acumulen nuevos conocimientos que muestren sus falencias.

En la visión compleja, las hipótesis no son perfectas, porque promueven el avance científico brindando explicaciones y así sucesivamente hasta que otra hipótesis mejor aparece y hasta que por fin se alcance a la verdad.

Una de las formas del conocimiento científico más extendidas, siempre encarando la complejidad, es la que proporciona el sentido común, como el conjunto de saberes que surgen de la vida cotidiana a partir del contacto y la experimentación con la realidad circundante. Esta forma de conocimiento se caracteriza por su constante aplicación práctica, es decir, por el traslado de los saberes obtenidos en la experiencia particular a la solución de problemas e inquietudes que conforman nuestra vida.

En un aspecto puntual, los saberes que conforman el sentido común surgen de experiencias particulares y se orientan a la aplicación práctica, por lo que no se preocupan por conocer el conjunto de cualidades del objeto en cuestión, sino simplemente aquellas que sirven para el problema a mano. De esta manera, un número importante de rasgos decisivos del objeto de estudio permanecen desconocidos y no son integrados a una totalidad.

Por otra parte el carácter disperso del conocimiento se consolida en el modelo experimental, ya que el conocimiento pasa a preocuparse por realizar un recorte de la realidad y establecer cómo se comportaba, independientemente de cualquier otra consideración o género de lenguaje que no sea el científico. En esta tarea adquiere centralidad la vía empírica, es decir, el abordaje de las cosas y sucesos individualmente, tal como se presentaban ante los sentidos del investigador, y a partir de estos datos de la experiencia, llegar a generalizaciones, es decir, a explicaciones que dieran

cuenta de un conjunto de objetos o de fenómenos, de un mismo tipo, superior al inicial.

En el plano filosófico, la idea de que la realidad debía ser solo algo que correspondiera a lo sensible, cognoscible mediante los sentidos y controlados a su tiempo por un diseño epistemológico y metodológico, se denominó realismo y fue una de las escuelas de pensamiento que dio origen a la ciencia, tal como hoy se la conoce.

Para los filósofos, los conceptos puros eran palabras vacías, no pertenecían al nivel de lo que efectivamente constituía la realidad. Lo real es el mundo de los hechos, de los fenómenos, de lo comprobable experimentalmente. El conocimiento científico es indispensable para la vida del hombre ya que le permite progresar; la ciencia del hombre ha conseguido modificar parcialmente la naturaleza a sus necesidades y ha logrado, a lo largo del tiempo, mejorar su calidad de vida.

El método o conocimiento científico, a todas estas, no puede aceptar errores en su parte final, porque sigue pasos claros y sistemáticos basados en experimentación continua, el hombre necesita conocer la realidad que lo rodea, así sea conocer la relación que hay entre él y el objeto o la realidad misma, para poder adaptarse o adaptarla a él; los medios para conocer son variados, pero su finalidad es la misma.

La ciencia no es una sola, está compuesta por muchas ciencias particulares que estudian un determinado objeto o el mismo objeto de diferentes perspectivas. El científico debe ser objetivo, dejar todo lo subjetivo a un lado, tarea difícil pero no imposible, y ver las cosas tal y como son, para luego poder transmitir sus teorías a otros hombres de ciencia y al mundo en general.

En un plano totalizador, la ciencia ha tenido tanta relevancia como base del conocimiento del ser humano, que abarca la enseñanza, la idea original de un camino, uno en el cual dirige su andar siendo diariamente quien le da un sentido y una explicación, a lo que representa conocimiento, demostración de un saber. En este sentido, la ciencia es un cuerpo o sistema de ideas construido por el hombre, basado en: conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable, y por consiguiente falible, siempre provisional, esta ciencia a su vez es una actividad generadora de nuevas ideas a través de su método.

Es por ello, que en cuanto a la clasificación de la ciencia tenemos; que no trata sus conocimientos y sus investigaciones en un solo plano, que comprende varios niveles de ideas que vienen de la conceptualización directa de sus objetos a una reflexión sobre la misma que termina por formular la crítica de ésta.

En cuanto a la curiosidad, la ciencia ante todo, se basa en un insaciable deseo de conocer comprender, que se puede manifestar de muchas formas. El escepticismo promueve la búsqueda, la exigencia de pruebas y la evaluación continua del conocimiento con espíritu crítico; en ciencia se ha de cuestionar todo y es imprescindible la honestidad, pues tarde o temprano se impone la realidad de los hechos.

En lo referente a la racionalidad, la ciencia y la tecnología, constituyen un elemento común a las culturas del mundo. Por otra parte, la provisionalidad en la ciencia, todo es provisorio, nada es definitivo, esta es una característica esencial del conocimiento científico. La relatividad, es la incertidumbre, siendo uno de los elementos más persistentes en el contexto bajo el cual se da el conocimiento, por ello el manejo de las ideas

se ha de dar en respeto a esa incertidumbre, sistematizando sus contenidos y consolidando sus aproximaciones racionales a las necesidades que se van presentando en el ámbito social.

Es esencial en la ciencia el dudar de toda conclusión que uno mismo formula, comenzando a buscarle sus puntos débiles; la ciencia es autocrítica, consigo misma, también debe estar abierta al escrutinio social, histórico y cultural, tanto por parte de intelectuales como de la sociedad en general. Es iniciativa, por la necesidad de revisión continua que tiene la ciencia y la posibilidad permanente de mejorar las soluciones tecnológicas obligan a una actitud emprendedora, de inconformismo constante, lo cual amerita de generar nuevas fórmulas creativas para encarar el conocimiento.

En el aspecto de la complejidad, la humildad juega un papel fundamental, dentro de la ciencia que tiene que ver con el respeto del científico hacia su labor investigativa, entendiendo que hay cosas que pueden explicarse y otras que no, por lo tanto no deben surgir ideas a prioridad, menos la pretensión de querer influir en la realidad objeto de estudio para obtener de ella respuestas que no le son afines a su naturaleza.

En cuanto, a la tipología de la ciencia en la realidad del pensamiento complejo, se tiene que la ciencia pura, es un sistema de posibles verdades científicas sin resultados prácticos inmediatos; realización de trabajos científicos sin relación con su aplicación a resolución de problemas. Igualmente las ciencias aplicadas, tiene como misión aportar nuevos hechos, sometiendo a prueba la teoría y destacando la utilidad de los conceptos en la resolución de problemas. Seguidamente tenemos la investigación científica; que es un proceso que mediante la

aplicación del método científico procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Por otra parte, a las formas y tipos de Investigación, tenemos que la investigación exploratoria, son las investigaciones que pretenden darnos una visión general de tipo aproximativo respecto a una determinada realidad, este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado, reconocido, y cuando aún, sobre él es difícil formular hipótesis precisas.

Cabe señalar que la investigación descriptiva, detalla los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea, su objetivo consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres, actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

La ciencia en el pensamiento complejo consta con unas series de contenidos cuyas características se presentan como: rasgo general de toda realidad; punto de vista holístico-integral de la realidad; y a visión metódica de la realidad. La interdisciplinariedad e integración del conocimiento realiza algunas propuestas para lograr la integración del saber cómo es el concordismo, la multidisciplinariedad, transdisciplinariedad, para generar nuevos conocimientos es necesario de investigación ya que estos aspectos de complejidad son importantes en todos los campos de la ciencia y conocimiento.

En un aspecto concreto, la ciencia desde el punto de vista de la complejidad, parte de un método, buscando la verdad de las ideas,

respondiendo las incógnitas, las resoluciones de esas incógnitas, aportando datos que permitan a la ciencia conocer el desenvolvimiento de la sociedad. El pensamiento complejo está asociado a las cosas muy difíciles de comprender, inalcanzables para quienes no posean una serie determinada de destrezas o conocimientos muy específicos; es así como la ciencia en el marco de los elementos fundamentales de las necesidades humanas, la cual está relacionada con el conocimiento y los individuos, en el marco de los fenómenos y leyes que rigen al mundo externo de los conocimientos.

Por otra parte, la ciencia en el ámbito de la complejidad, determina ciertos avances que proporcionan la búsqueda de información para cumplir ciertos principios o características fundamentales como: ser racional, ser verificable y ser objetiva.

En este mismo sentido, está clasificada como el conocimiento y la investigación de algunos niveles que se conceptualizan de manera directa; como lo es el dominio conceptual, que sitúa de forma objetiva y el dominio material que critica de esta.

Es evidente entonces, que la ciencia está caracterizada de tres maneras la visión, misión y valores las cuales cumple un rol muy importante ante la sociedad de hoy en día que se determinaran la objetividad de cada una de sus funciones. Así mismo, se debe tomar en cuenta que el buen uso del conocimiento, es aquella que creara condiciones de bienestar, confort y sustentabilidad ambiental, que tienen como consecuencia destruir o afectar el orden civilizatorio imperante.

En efecto, la ciencia en el marco de la complejidad, se sitúa en la percepción de una curiosidad dialógica, basada en la necesidad de



conocer y comprender las manifestaciones y formas de los fenómenos; el escepticismo, promoviendo la búsqueda de pruebas y evaluaciones continuas dentro del conocimiento y el espíritu crítico científico; el racionalismo integrado, como necesidad de considerar antecedentes y consecuencias relativamente analizados; la universalidad, la cual determina las diferentes culturas del mundo de la vida; la provisionalidad holística, como características que estable los esquemas pertenecientes; la relatividad, en el contexto bajo el cual se da el conocimiento, donde se va presentando un ámbito social y sistemático; lo autocrítico como pensamiento abierto que ahonda sobre la forma y el orden; la iniciativa, como actitud emprendedora, formulando creaciones que permitan encarar el conocimiento; la apertura aprehensiva, la cual se constituye como parte de la razón de escuchar y aceptar las ideas de los demás, es imprescindible para la innovación y la creatividad de la ciencia; y la humildad ontológica, que exalta el respeto del científico hacia su labor investigativa, y tiene como objetivo hallar respuestas con fines de su naturaleza.

De este modo, la investigación científica en el contexto complejo, se constituye en un proceso que procura tener la mayor información para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento dado, explicando, en este sentido, los acercamientos al objeto de estudio en el marco de una percepción pre-experimentales, experimentales, o cuasi experimentales; de estos modos de orientación de un estudio, se da la investigación participativa, comparada, cualitativa; cada uno comprendiendo distintos aspectos y teorías que proceden a la investigación y al proceso de los elementos comparados.

En un plano interpretativo general de la investigación y la filosofía de la ciencia, la figura del filósofo alemán Karl Popper, expresó que el que funge como investigador no tiene que quedarse prendido de las definiciones; cada frase que comienza “¿qué es...?”, implica al ser planteada una pérdida de tiempo si se queda uno en la fase elemental de la expresión. Hay que profundizar, producir “crítica” que es el mejor instrumento para la verificación científica.

En este mismo sentido, Morris Cohe (2008), expresa que cuando “...hallamos que la masa de conocimiento disponibles no nos presenta ninguna respuesta o bien nos ofrece varias, pero ninguna satisfactoria, entonces planteamos un interrogante. Para poder encontrar la verdadera fórmula o causa, debemos ensanchar nuestra perspectiva de las diversas posibilidades por medio de la reflexión lógica, pues, a menos que comencemos por considerar alguna posibilidad, no podremos hallar, en la realidad indagada, la explicación que buscamos” (pág. 125).

Ahora bien, el conocimiento no deviene de una fórmula estática y absoluta, se debe, y con ello se asocia esta posición al punto de vista del materialismo histórico y el método dialéctico, a la evolución y/o involución de las relaciones de ese conocimiento en la realidad humana que se experimente.

Por lo tanto, el conocimiento es el producto de “relaciones conocidas” y “verdades aprehendidas”; en un sentido más estricto, la relación entre el objeto y el sujeto, buscando en la diversidad, la unidad que identifique las cualidades o cantidades presentes en ese conocimiento, a efecto de alcanzar estadios de comprensión del mismo.

La teoría del conocimiento, conocida en los claustros académicos como epistemología, es la investigación y exposición sistemática de los principios que rigen la posibilidad de conocimiento. Lo primero que aparece es la “curiosidad”, el estímulo hacia ese conocimiento, luego se da el “acercamiento” que deriva, al valerse el sujeto del método, en “relaciones” y de allí se van presentando varias etapas en ese proceso de relación que lleva a niveles avanzados de comprensión; cuando el investigador intuye que ha llegado a un cierto nivel de entendimiento de lo que está conociendo se produce un “enfoque epistemológico”, pero ello no quiere decir que ha alcanzado la comprensión. Ese camino continuo y sistemático de exploración que supera obstáculos metodológicos y teóricos, es lo que se conoce como pensamiento complejo.

En todo conocimiento podemos distinguir cuatro elementos: El sujeto que conoce; El objeto conocido; La operación misma de conocer; y El resultado obtenido que es la información recabada acerca del objeto. Dicho de otra manera: el sujeto se pone en contacto con el objeto y obtiene una información acerca del mismo. Cuando existe congruencia o adecuación entre el objeto y la representación interna correspondiente, decimos que estamos en posesión de una verdad.

¿Y qué es la verdad? Según Irving M. Copi (2011), solamente de proposiciones puede predicarse la verdad y la falsedad, nunca de razonamiento. Porque las proposiciones afirman o niegan una realidad o un hecho, mientras que el razonamiento es una interpretación de varias proposiciones en razón de un contexto determinado, que para algunos puede ser verdadero y para otros falso. Las proposiciones, esgrime Copi,

“...no son entidades lingüísticas de las oraciones, sino que son los significados de las oraciones” (pág. 35).

Desde esta perspectiva, la verdad en el ámbito de la investigación científica, que promueve el razonamiento como instrumento de análisis y reflexión, es relativa y su ajuste a ciertos patrones de la realidad está condicionada a factores internos y externos que influyan en las relaciones estudiadas como propulsoras de conocimiento. Esto nos lleva a considerar la “ciencia” como un ente unificador de la diversidad, en la búsqueda de criterios cercanos a la objetividad científica como razón de ser de los estudios en ciencias sociales.

Hay diversas formas y maneras de apreciar la Ciencia; para Walter Wallace (2012), por ejemplo, la ciencia es una “sistematización del conocimiento positivo” (pág. 67); la ciencia se comporta como una serie de conceptos interrelacionados y de esquemas conceptuales que se originan de la experimentación y la observación y que dan como fruto mayores experimentos y observaciones.

Por su parte, volviendo a las ideas de Cohen (2008), al “...referimos a la ciencia, hacemos mayor hincapié en sus métodos que en sus resultados. En efecto, en una época de expansión científica, no sólo constituyen los métodos los rasgos más permanentes de la ciencia, sino que los supuestos resultados no son, a menudo, sino convenciones popularizadas, altamente equivocadas para aquellos que ignoran los procesos por los cuales han sido obtenidos” (pág. 123).

Porque la ciencia, reitera Cohen (2008) comienza con el asombro o con la curiosidad activa, alcanzando espacios que se atiborran de preguntas y problemas, de allí salen los eventos de estudio, los cuales el

investigador, valiéndose de un orden personal, intenta descifrarlos y determinarlos en razón de tareas que contribuyan a crear fundamentos válidos que identifiquen modelos de pensamiento.

En este sentido, citando un texto clásico en filosofía de la ciencia, de Régis Jolivet (1967), dice que el “...término ciencia se dice desde un punto de vista objetivo y desde un punto de vista subjetivo. Objetivamente, la ciencia es un conjunto de verdades lógicamente encadenadas entre sí, de modo que formen un sistema coherente...Subjetivamente, la ciencia es conocimiento cierto de las cosas por sus causas o por sus leyes...En otro sentido, la ciencia es una cualidad que perfecciona intrínsecamente a la inteligencia en un dominio del saber, y le permite obrar en él con facilidad, seguridad y gozo” (Jolivet, 1967, págs. 150-151).

A todas estas, tomando ideas de Damiani (2005), asume que el concepto de ciencia no solamente tiene que ver con un proceso de investigación y exposición del conocimiento, sino con “...el establecimiento de las generalizaciones que gobiernan el comportamiento del mundo...frente al sentido común y a la filosofía, un saber acreditado y determinante: el científico es el que posee las claves auténticas de lo real” (pág. 18).

A grandes rasgos, Damiani (2005), deja en claro que en el campo de la ciencia el mundo no es uno sólo sino muchos; el esfuerzo por crear un ideal de ciencia universal y un método, ha fracasado, se impone la diversidad y la búsqueda de la unidad temática en razón de criterios particulares de análisis que puedan tener no sólo interrelación con otros, sino que puedan auto-construirse y determinarse.

En este sentido el pensamiento de Niklas Luhmann (2000), viene a despejar importantes dudas en torno al concepto de ciencia; Luhmann (2000), expresa que la garantía de que un conocimiento, en particular un conocimiento científico, es que pueda mantenerse en contacto con la realidad. La observación como procedimiento trata de producir conocimiento, por tanto de establecer una conexión válida con aquello a lo que llamamos realidad. "...Esa garantía no se deposita en los sistemas psíquicos, sino en los sistemas sociales; este planteamiento nos separa de las teorías transcendentales, cuya técnica consistía en descubrir en la conciencia de los sistemas psíquicos la certeza de un conocimiento trascendentalmente válido, ya fuera bajo la forma de reglas, ya bajo la forma de certezas objetivas inmediatamente fenomenológicas" (pág. 479).

La posición de Luhmann (2000), asume la observación, bajo determinadas circunstancias, como el procedimiento más fiable de acceso a la realidad. Pero la observación nunca puede ser exterior al sistema. La modernidad supone la no operatividad de un observador divino (independientemente de la cuestión de su existencia) como garantía epistemológica de la posibilidad del conocimiento intramundano.

Esto nos lleva a considerar la influencia de corrientes de pensamiento que determinan la orientación científica que ha de asumir un investigador. En su concepción de estudio no sólo influye su entorno local, sino la inclusión de sus razonamientos en razón de relaciones condicionadas por el paradigma en el cual se formó, así como por las necesidades más prioritarias en su localidad académica. En esta visión personal del investigador aparecen los primeros rasgos de lo que potencialmente pudiera ser su investigación científica. Una suerte de

circunstancias que le llevan de la curiosidad a la selección de vías más expeditas para el financiamiento o el acceso a la información.

La modernidad es un fenómeno europeo, pero la emergencia, extraversion y expansión de Europa le confirieron una dimensión mundial, a través de la presencia y la interacción de los europeos con otras civilizaciones de ultramar. La palabra moderno describe una transformación social y cultural lenta pero en ascenso continuo. La idea que hizo calificar de moderna una época que para algunos parte de mediados del siglo XVII, era que el pasado se había agotado y en consecuencia había que crear un nuevo futuro.

Pero en la medida, expone Roger Scruton (2009), que fue evolucionando la modernidad de forma gradual, los modernistas más importantes empezaron a comprometerse con el pasado que con el futuro, insistiendo que habría que rescatar las formas y procedimientos que dan emblema civilizatorio a la humanidad, para crear condiciones de tradición y alcanzar los máximos niveles de perfección en la búsqueda de una relación más directa entre la “razón y la naturaleza” (Scruton, 2009, págs. 504-505).

El modernismo comenzó con un repudio del pasado; pero después, este repudio fue a su vez repudiado por algunos modernistas quienes trataron de hacer prevalecer en el proyecto modernista una reafirmación de lo que antes éste había rechazado.

Desde el punto de vista de Jürgen Habermas (Habermas, 2009), lo que ha persistido es un abandono de la ideología de progreso y de la idea de emancipación, para tornarse hacia la aceptación de la cultura occidental como la única cultura que podemos tener.

En el siglo XX, y ya en buena parte del siglo XXI, la modernidad se ha visto influenciada por nuevas formas de ver la realidad del hombre en sus relaciones con sus semejantes y con la naturaleza; a esta nueva búsqueda de relaciones se le ha llamado “post-modernidad”, con cuyo calificativo se intenta describir una nueva doctrina filosófica o estética que reemplace al estéril culto del futuro visualizado por los primeros modernistas.

En percepción del filósofo francés Jean-François Lyotard (2007), la condición postmoderna se originó en dos importantes revoluciones: una, el colapso la literatura de legitimación de la sociedad occidental desde la época de la ilustración; y otra el surgimiento de la tecnología de la informática que con una nueva proyección de las relaciones en el entorno y la sociedad, pasó a ocupar el lugar que antes había ocupado la cultura tradicional.

Se podría intuir que la postmodernidad no va plagada de creencias y tradiciones, sino de emancipaciones ante la percepción de razonamientos impuestos como verdades universales. Los postmodernos no aceptan un método; asumen métodos, experiencias y relaciones que rompen el esquema de la regla.

En este mismo sentido, pero en una posición más fatalista, el propio Lyotard (2007), expone que se resume en una simple expresión (la postmodernidad), como la filosofía de las comas invertidas. Como en las nuevas condiciones postmodernas, solamente la gente no sofisticada puede tener creencias, valores y significado, los filósofos deben colocar todo eso entre comillas. En esa forma usamos la condición postmoderna para lograr una especie de emancipación de las narrativas del poder.



Esta condición de orientación e influencia del pensamiento humano, nos lleva a la consideración de los modelos o esquemas estructurados para propiciar un razonamiento verdadero en determinadas relaciones del hombre y su medio natural. Nos referimos a los paradigmas y a la forma de verlos no sólo como unidad de una diversidad de causas y efectos, sino como nudos de definición acerca de cómo un investigador se ha de relacionar con su evento de estudio, condicionando la aceptación de sus conclusiones científicas a verdades inherentes a los grupos a favor del modelo que escogiera para elaborar su estudio, así como apreciado, desde el punto de vista de la contradicción, por quienes no perteneciendo a ese paradigma, ven en el esfuerzo científico elementos de coherencia y conceptualización que son válidos para la ciencia. Porque podrán persistir diversidad de paradigmas, pero sólo la ciencia como investigación y exposición de los eventos estudiados, permite unificar criterios y crear márgenes de tolerancia inscritos en el uso adecuado de métodos y enfoques analíticos.

En un aspecto puntual, Fritjof Capra (1999), en una descripción rasante por las ideas que caracterizaron el inicio en el siglo XIX, advierte de la presencia en la ciencias de un cambio paradigmático; expresa que en la “...medida en que el electromagnetismo destronó a la mecánica newtoniana como teoría de mayor validez sobre los fenómenos naturales, surgió una nueva corriente de pensamiento que iba más allá de la imagen del mundo/máquina newtoniana y que llegaría a dominar no sólo las ideas del siglo XIX, sino también todo el pensamiento científico posterior: la evolución, es decir, la idea de cambio, crecimiento y desarrollo. La noción de evolución había surgido por primera vez en geología.

Después de estudiar minuciosamente los depósitos de fósiles, los científicos llegaron a la idea de que el actual estado del mundo era el resultado de un desarrollo continuo causado por la actividad de las fuerzas naturales a lo largo de inmensos períodos de tiempo. “...La teoría del sistema solar propuesta por Immanuel Kant y con Pierre Laplace se basaba en un pensamiento evolutivo o desarrollista; la evolución era un punto crucial de las teorías políticas de Hegel y de Engels; a lo largo del siglo XIX, tanto poetas como filósofos se interesaron profundamente en el problema evolutivo” (Capra, 1999, págs. 75-76).

Haciendo énfasis en lo anterior, se puede valorar que la ciencia clásica tomó cuerpo a través del pensamiento del francés del siglo XVII, René Descartes (1596-1650), quien analizando el mundo desde una perspectiva reduccionista y disponiendo de las partes de acuerdo con ciertas leyes causales, se pasó a la imagen de elementos aislados que existen de manera independiente y en cuyos efectos o reacciones no influye para nada los criterios de causalidad y determinismo, sino la dinámica y el relativismo, en donde la teoría científica es entendida como una aproximación a los criterios de verdad, quedando sus fines circunscritos a una descripción satisfactoria de la realidad, obligando a seguir buscando teorías explicativas de los eventos, a efecto de ampliar y mejorar las aproximaciones al conocimiento.

Descartes, a todas estas, alcanza influir de una manera precisa en la el tejido científico de la sociedad occidental moderna. En su primer período de estudio (del 1618 al 1637), predomina el aporte de Descartes su intención de buscar una ciencia prodigiosa, vinculando el saber racional

con la magia, la alquimia y los escritos hermenéuticos, ampliando sus métodos y acciones para comprender mejor al mundo.

En esa construcción de saberes se van a ir presentando modelos o principios de enfoques científicos de la realidad; se presenta el modelo mecanicista que enaltece la relación causa-efecto, se llega al modelo positivista, ya en el Siglo XIX, con los aportes del francés Augusto Comte; se bifurcan las ideas por la vía del modelo fenomenológico alimentado por las ideas de Karl Marx, F. Engles y F. Hegel; así como los modelos críticos, estructuralistas, pragmáticos, sistémicos, que han poblado el enfoque de moderno de la era informática-tecnológica. Estos modelos son conocidos como paradigma, acerca de este punto es preciso ahondar con mayor profundidad.

Los paradigmas, a todas estas, tomando ideas de Fernando Mires (2002), están permanentemente sujetos a un cambio. “No existe...ningún paradigma puramente objetivo, pues aquello que llamamos objetividad de un paradigma no es más que el resultado de un proceso ínter subjetivo de comunicación transferencial.

De tal modo que cuando un paradigma está cambiando...no es él el que cambia, somos nosotros mismos quienes cambiamos, y con ello el o los paradigmas que hemos construido para establecer relaciones entre nosotros y la realidad. Eso significa que cada paradigma es un juego de relaciones múltiples, y sus modificaciones o cambios no son sólo de relaciones abstractas o teóricas, sino de actores que se relacionan continuamente entre sí” (Capra, 1999, págs. 190-191).

En la comunidad científica se ha expresado mucho que hay una “crisis del paradigma”, pero lo que realmente hay es una “crisis de la

comunicación” de esas ideas creadas desde puntos de vista de paradigmas que intentan explicar de múltiples formas un evento de estudio. Esta crisis de comunicación es una crisis del lenguaje, por lo cual, y en ello se inscriben las reflexiones de Fernando Mires (2002), fuera del paradigma no hay comunicación, tampoco objetividad ni subjetividad; se necesita unificar un lenguaje, no perder la relación en el camino recorrido, crear significantes o conceptos que de un alcance a otro de la investigación, hagan posible la unidad cualitativa de los elementos constitutivos de un evento de estudio.

El sistema paradigmático desconoce a los agentes externos y da valor a sus propios agentes internos que crean sus laberintos e interpretaciones, no existiendo verdad objetiva fuera de sus límites, porque ellos han sido impuestos por un modo de razonamiento, y no por una aproximación sistemática de análisis y profundización del evento estudiado.

Un paradigma, siguiendo un tanto la propuesta de Thomas Kuhn (1969), es una constelación y un modelo; una constelación porque se dan cambios internos evolutivos, independientes y radicales, que modifican la forma de relacionarnos con la realidad y su entorno; y un modelo, porque busca tomar un perfil externo que sirva de orientación para la ciencia en cuanto a cómo encarar las relaciones válidas en el contexto del interés científico de la investigación.

En un aspecto puntual, paradigma se presenta como un estilo de ver, percibir, conocer y pensar, que es configurado predominantemente en el interior de las comunidades científicas, que recoge creencias anidadas en el pensar colectivo que no es científico, que se traduce en palabras

principalmente escritas, consagradas oficialmente por manuales, y que se establece institucionalmente en organizaciones que se forman a su alrededor.

En un aspecto puntual, el paradigma positivista, fundado en las ideas del texto de Comte (2010), “Curso de filosofía positiva”, donde establece su Ley de los tres estados: el teológico o ficticio, donde todo se resuelve imaginativamente en lo absoluto, dando importancia a seres y hechos que se dan en el ámbito de lo sobrenatural; el metafísico o abstracto, donde todo tiene respuesta desde el lenguaje que describe y explica fenómenos sociales interactuantes en la realidad; y está el estado positivista o científico, donde se renuncia a conocer el absoluto, el origen y el destino del universo, quedando reducida toda explicación a los hechos comprobables y verificables, y a las relaciones entre ellos.

Comte (2010), separa lo que en realidad está unido, aprecia que las cosas existen y punto, son inmutables y eternas; ignora el movimiento a favor del reposo, el cambio a favor de lo idéntico. Clasifica de una sola vez todas las cosas; si no hay una explicación verificable y comprobable, las cosas no existen. Mantiene la tesis de que los contrarios no pueden existir al mismo tiempo. En una palabra, es un paradigma que niega el cambio, la separación de lo que es inseparable, la exclusión sistemática de los contrarios, y la despersonalización del investigador de su evento de estudio, lo que hace del proceso de investigación un camino desprendido de la motivación y el interés que mueven, definitivamente, los valores en un estudio científico.

Por esta razón, la opción más acertada a lo que debería ser una investigación en la modernidad, es la dialéctica, dado que estudia el evento

no solamente en razón de su existencia como tal, sino en perspectiva a su evolución en el marco de su interacción y relaciones en el entorno.

Desde esta percepción metodológica es posible profundizar los elementos inmersos en él, apreciando su razón de ser inmediata y sus cambios y etapas evolutivas que permitan contemplar en el reposo un aspecto relativo de la realidad, en donde el movimiento es absoluto y los contrarios se complementan.

Esta percepción de la ciencia desde los modelos paradigmáticos es teorizada por Edgar Morin (2005), calificándola de pensamiento complejo; este pensamiento se explica en el marco de las dificultades, identificando los nudos constantes de esas dificultades tanto en las relaciones Estado-Gobierno-Sociedad, como en la evolución propia de los conceptos que atinan en establecer criterios interpretativos de estas relaciones en la modernidad.

Se aspira que en la medida que las dificultades sean abordadas en un contexto complejo, surjan nuevas y más complejas dificultades, de tal forma que se dé el espiral constante e infinito, pero a su vez se alcancen ciertos niveles de lucidez que permiten comprender y aprehender de los cambios y dinámicas que en razón del objeto de estudio se presentan en la sociedad venezolana.

La investigación como conducta heurística e indagativa, es un “todo”, como expresa Morin (2005), la “parte” conserva su singularidad y su individualidad pero, de algún modo, contiene el todo. Por otra parte, la investigación desde la ciencia asume un perfil metodológico, en la cual se conceptualiza y se formulan los constructos teóricos que fundamenten el objeto de estudio; y un perfil técnico, que se asume como

instrumentalización de las categorías de análisis recogiendo información en dimensiones específicas que hagan posible recolectar e identificar elementos de primera fuente para sustentar las descripciones y explicaciones.

En este aspecto, la conceptualización metodológica de hechos y fenómenos sociales, conforman una etapa principal para la orientación y construcción de respuestas entorno a la ruptura con la observación espontánea, es decir, la superación de las ideas preconcebidas sobre el objeto de estudio, “escapar de las evidencias inmediatas” y profundizar en la explicación de las relaciones del objeto de estudio con su entorno; ello hace que nuestra observación sea rigurosa, en los términos de Gastón Bachelard (2013)(1979).

La conceptualización, o el proceso de identificación y definición de conceptos, a todas estas, es más que una producción del intelecto; es el establecimiento de una relación auto productiva (entiéndase autopoietica en términos de Luhmann), en donde “...la realidad del concepto puede proceder perfectamente de la observación, e incluso contradecirla. El concepto por lo tanto no es un simple espejo de la realidad. Puede ocurrir también lo contrario: que la realidad, sobre todo aquella que no es perceptible, se convierta en el espejo del concepto. Por eso cada científico debe cuidar sus conceptos como si se tratara de flores de un jardín. Sin ellos no existiría ciencia; el científico tampoco. Gracias a ellos podemos orientarnos con y por el pensamiento” (Mires, 2002, pág. 55).

Por lo tanto, la conceptualización se presenta como un proceso de reelaboración de los conceptos que permitan acceder a una comprensión más clara y concreta de la realidad. En este aspecto, el método aparece

como la vía expedita para organizar la información y los alcances analíticos que ella vaya arrojando en cada una de sus etapas. Para esto es necesario discernir en razón de qué consideramos como método y bajo qué criterios se orientará la investigación.

Es en este aspecto que la regla IV, expuesta por Descartes en su obra “Reglas para la dirección del espíritu”, es una clara exposición de lo que consideramos como método. Descartes dice que entiende como método las “...reglas ciertas y fáciles, gracias a las cuales quien las observe exactamente no tomará nunca lo falso por verdadero, y llegará, sin gastar inútilmente esfuerzo alguno de su espíritu, sino aumentando siempre, gradualmente, su ciencia, al verdadero conocimiento de todo aquello de que sea capaz”. En este sentido, se fija como regla métodos que nos permitan la obtención de una certeza científica en cuanto a tratar el tema de manera global e integral, produciendo nueva teoría en razón del evento de estudio y generando nuevas vías de exploración al tema.

En la búsqueda de armar esa nueva teoría del objeto de estudio se ha definido asumir la investigación desde tres métodos de indagación científica: el método dialéctico, el método genético y el método comparativo. La característica esencial del método dialéctico es que considera los fenómenos históricos y sociales en continuo movimiento. Dio origen al materialismo histórico, el cual explica las leyes que rigen las estructuras económicas y sociales, sus correspondientes superestructuras y el desarrollo histórico de la humanidad.

Aplicado a la investigación, afirma que todos los fenómenos se rigen por las leyes de la dialéctica, es decir que la realidad no es algo inmutable, sino que está sujeta a contradicciones y a una evolución y



desarrollo perpetuo. Por lo tanto, propone que todos los fenómenos sean estudiados en sus relaciones con otros y en su estado de continuo cambio, ya que nada existe como un objeto aislado.

En cuanto al método genético, este busca la génesis de los acontecimientos, es decir, los antecedentes. La genética plantea cuestiones: ¿cuándo? ¿Por qué? ¿Cómo? Se trata de un proceso que se desarrolla en el tiempo, es decir, de una explicación diacrónica. Es el método más honesto, ya que anuncia en su propio título cuál es su finalidad: encontrar la causa inicial, el hecho generador. Pero en ciencias sociales, este género de reconocimiento es más difícil, puesto que hay excesivos acontecimientos que pueden haber dado a luz al hecho sometido.

La falta de posibilidad de experimentación hace de la comparación el único medio que permite al estudioso analizar el dato concreto, y deducir del mismo los elementos constantes, abstractos y generales. El método comparativo tiende a sistematizar una tendencia natural de nuestra mente. El movimiento espontáneo, que nos impulsa a comparar lo que vemos, explica las diversas características del método. No cuenta con un procedimiento técnico específico y es utilizado por todas las ciencias sociales.

El método dialéctico, el método genético y el método comparativo, todos desde un contexto de análisis histórico-conflictual, se enmarcan en un acercamiento holístico integral comparado, que está destinado a dar cuenta de aquello que resulta invariante dentro de las configuraciones de variables o categorías, valorizando el análisis sociopolítico-crítico como estilo de investigación y profundización de las ideas y conceptos estudiados.

Volviendo a los métodos propuestos tenemos que el dialéctico permite abordar el objeto de estudio de manera organizada, de forma tal que las construcciones abstractas obtenidas mediante análisis incorporen los elementos concretos del objeto, permitiendo apreciar la realidad como ascenso de lo abstracto a lo concreto, permitiendo aprehender en todas sus dimensiones y determinaciones como totalidad; ese movimiento de lo abstracto a lo concreto es el de la parte al todo y del todo a la parte, del fenómeno a la esencia y de la esencia al fenómeno, de la totalidad a la contradicción y de la contradicción a la totalidad, del objeto al sujeto y del sujeto al objeto.

Por lo tanto, aplicar este método dialéctico implica la asimilación rigurosa de los materiales existentes, incluyendo todos los detalles históricos posibles, así como el análisis e indagación de la coherencia interna de ese material y la determinación de sus diversas formas de desarrollo.

Ahora bien, pero esa concepción dialéctica ante un objeto de estudio no es suficiente para alcanzar cierto grado de originalidad en la propuesta, por ello es importante valernos de otro método que una vez llegado a cierto grado de exploración desde la perspectiva dialéctica. Así se presente el método genético que ante los hechos identificados y explicados, implica siempre respuestas al cuándo, al por qué y al cómo, de los mismos, considerados como procesos que se desarrollan en el tiempo.

Se trata de poder alcanzar con este método una explicación diacrónica (fenómenos que ocurren a lo largo del tiempo, en oposición a los sincrónicos) y no estática de los hechos, con la particularidad de que la variable tiempo no es la más importante, sería secundaria, porque lo que

prioriza este método es los estadios de causalidad que dieron con las condiciones y evolución a hechos o situaciones en el contexto de la realidad.

Para encontrar esa génesis del objeto estudiado es importante valernos de la comparación cualitativa y cuantitativa, por ello el método comparativo juega papel preponderante en el cierre que a las ideas y conceptos se le den en la investigación. El carácter comparativo interviene como fuente de pruebas accesorias, es decir, pruebas necesarias e importantes para la verificación de la hipótesis planteada, que hagan posible la creación de nuevos conceptos y teorías en el marco de una aproximación analítica.

En este sentido, el trabajo de investigación se encara en razón de una teoría explícita e implícita en su concepción holística del objeto que se estudie; un método elegido entre varios posibles y siempre en función de los objetivos propuestos; y unas técnicas que se adaptan tanto al tipo de observación como a las características del objeto en estudio.

La investigación, en parámetros de crecimiento o evolución, tiene como finalidad señalar las interrelaciones entre los diferentes elementos del fenómeno estudiado, así como su incidencia en el estado actual en que se encuentra esa interrelación. Tiene entre sus propósitos como metodología de estudio, describir los cambios que se suceden a partir de un período determinado.

La investigación busca profundizar el significado de los elementos intervinientes en la formación de los canales de participación ciudadana, aspirando delinear un modelo teórico y no así una teoría científica social acerca del tema. Puesto que, el tema de la teoría científica como tal,

recurriendo a expresiones de Lapierre (2006), corresponden a “un conjunto coherente de proposiciones demostradas (en las ciencias formales) o verificadas (en las ciencias experimentales)” (pág. 16); en donde los conceptos y las relaciones enunciadas en tales proposiciones ya han sido sometidas a la prueba de la deducción o de la experiencia.

En cambio, el producto de nuestro estudio está dirigido a ser expresión un paradigma teórico, es decir, un conjunto de proposiciones que se limitan a definir un vocabulario o más de unas categorías clasificadoras (paradigmas conceptuales); estableciendo unas categorías de relaciones consideradas como fundamentales, de las que se infieren otras proposiciones por relación de conceptos y no por deducción (paradigmas formales); definiéndose el objeto de dominio de estudio como el producto de una inferencia analógica de ciertas proposiciones ya conocidas que se refieren a otro objeto o a otro dominio (paradigmas teóricos).

En un aspecto concreto, la técnica de observación participativa, expone Rusque (2003), parte de las acciones de un investigador que observa o tiene la experiencia de acontecimientos o fenómenos de primera mano; desde el punto de vista epistemológico la observación encierra un carácter de tipo descriptivo, narrativo y tecnológico, el cual considera su grado de apertura al contexto de observación, formulando nuevas categorías o unidades varias, sin embargo, en el curso de la investigación, el sistema descriptivo es menos abierto que el narrativo, mientras este último es menos abierto que el tecnológico. Estos sistemas de observación tienen en común la reducción de los datos por códigos en unidades y categorías, cuyo proceso se realiza durante la recolección de datos.

En este sentido, las técnicas interactúan con el enfoque sistémico desde la combinación de filosofía y de metodología general, engranada a una función de planeación y diseño. El análisis de sistema se basa en la metodología interdisciplinaria que integra técnicas y conocimientos de diversos campos fundamentalmente a la hora de planificar y diseñar sistemas complejos y voluminosos que realizan funciones específicas. Podría ser aplicado en el estudio de las organizaciones, instituciones y diversos entes planteando una visión Inter, Multi y Transdisciplinaria que ayudará a analizar y desarrollar a la empresa de manera integral permitiendo identificar y comprender con mayor claridad y profundidad los problemas organizacionales, sus múltiples causas y consecuencias.

Como bien expresa la teoría, en especial el trabajo de Oscar Johansen Bertoglio (2000), lo que se conoce como sistema no existe como una realidad externa al sujeto que la observa y la describe, es una co-creación entre un algo que se comporta como sistema posible de distinguir en el lenguaje y en el pensamiento que existe en el mundo y un sujeto observador del mundo y parte del mundo capaz de distinguirlo, diferenciarlo y simbolizarlo como tal sistema a partir de sus propios conocimientos y de una serie de instrumentos teóricos y epistemológicos con los cuales se relaciona con el mundo y realiza su aprehensión.

La teoría de sistemas, en concreto, es uno entre otros muchos modelos cognoscitivos, una ventana por medio de la cual, los observadores distinguen, diferencian, comprenden y describen aspectos y estados del mundo desde el punto de vista de sistemas que configuran el mundo. La teoría de sistemas no clásica acoge en sus postulados, en sus observaciones y descripciones el concepto de complejidad y sus

consecuencias y rechaza las visiones simplistas, reduccionistas, disyuncionistas y deterministas, y a su vez, el pensamiento complejo acoge a plenitud los planteamientos de la teoría de sistemas involucrándola y desarrollándola.

En una palabra, el sistema y el entorno en ese proceso de constante interacción y cambio desfigura la idea del todo en relación con las partes, generándose la necesidad de crear una teoría de la diferenciación entre sistemas para poder entender los nuevos sistemas creados a partir de intercambio, interrelaciones e interconexiones, que dan forma compleja al sistema global.

En este sentido riguroso, nuestro estudio está diferenciado, aunque en relación a los aspectos del “sistema y el entorno”, como un proceso de constante interacción, es posible valernos de una visión sistémica para puntualizar el tipo de intercambio y dominio del Sistema sobre cada propuesta del Estado en la promoción de canales de participación ciudadana.

Por otra parte, es pertinente expresar que la sistematicidad refuerza el objeto de estudio en lo concerniente a la valoración de las entrevistas abiertas como vías expeditas para la consolidación de la teoría. La sistematización descubre los pedazos de los discursos y de las acciones que habían sido acallados, permitiendo abrir las compuertas que reprimían y concentraban la información sobre las decisiones y operaciones, dejando brotar lo que es posible comprender, comunicar, hacer y sentir.

Esta visión sistemática del pensamiento racionalista occidental, es circunscrito al campo de lo que Walter Riso califica de “mente libre y abierta al cambio”, pensamiento flexible a grandes rasgos; según Riso

(2007), los seres humanos tienen formas distintas de relacionarse, una de esas formas es precisamente la ciencia, a través del orden de los elementos contentivos de los saberes.

Haciendo alusión a los seguidores de Lao Tse, Riso (2007), expone que “...la suavidad y la flexibilidad están íntimamente relacionadas con la vida, mientras la dureza y la rigidez están asociadas a la muerte. La mente de arcilla posee fundamentos y principios pero no son inmutables...” (p.21). En este aspecto, la mente se presenta de diversas formas para Riso (ob.cit.), forma de “piedra”, siendo rígida, la cual choca con la realidad objetiva una y otra vez; de forma “líquida”, haciendo de la mente un espacio donde todo es movable con facilidad, mezclándose con diversos paisajes y formas, vinculando en ocasiones lo “invencible”, pero creando un sentido lógico y flexible a las ideas.

Las personas, desde la sistematicidad de la ciencia que describe Riso (2007), se ubica en un “...continuo de tal manera que podríamos hallar gente más o menos rígida, flexible o líquida, o con el predominio de un tipo de mente y pequeñas pinceladas de las otras...” (pág. 21).

Ese mundo variopinto, entrecruzado y compartido, implica una sociedad que está en proceso de pasar de un “...estado desorganizado a uno organizado, de un nivel simple a uno complejo, de una escasa auto-observación a una mejor auto-reflexión, de una mente estática y rígida a una mente más plástica y menos egocéntrica...” (Riso, 2007, pág. 129).

En un aspecto global, la sociedad de saberes ocupa un lugar estelar en la discusión actual en las ciencias sociales; se trata de un concepto que resume las transformaciones sociales que se están produciendo en la

sociedad moderna y sirve para el análisis de estas transformaciones y del escenario moderno civilizatorio.

Al mismo tiempo, ofrece una visión del futuro para guiar normativamente las acciones políticas. Sin embargo, ha tenido una adaptación desigual en las diferentes áreas lingüísticas concurriendo también con otros términos como sociedad de la información, sociedad del conocimiento y/o sociedad red.

Todas las disciplinas interesadas en el estudio científico de los distintos aspectos de las ciencias sociales o humanas, perciben importante la intervención de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's), siendo estas técnicas un componente transversal que afecta y potencia todo el esfuerzo para que la ciencia y la tecnología, se incorporen como herramientas poderosas para avanzar hacia la modernidad, contribuyendo a mejorar la educación, la salud, el nivel de vida, el bienestar, la seguridad y la gestión de los servicios públicos. Se enfatiza la importancia de las TIC's, como una herramienta transversal que contribuye al desarrollo sostenible y equitativo, al fortalecimiento de la gobernabilidad y la promoción de los derechos humanos, así como a la necesidad de trabajar intensamente para asegurar que cada persona en las Américas, particularmente los que se encuentran en situación vulnerable, en desventaja y con necesidades especiales, puedan participar de los beneficios potenciales generados por las nuevas tecnologías.

En este aspecto confluye con esa sociedad de saberes la postura racionalista, la cual tiene su origen en los trabajos del filósofo y matemático griego Pitágoras, quien afirmó que el universo estaba regido por la armonía matemática. Pero sería Platón, filósofo griego, el que perfeccionó el



pensamiento racional de ese tiempo, concluyendo que el fundamento de la realidad está en las ideas o formas, de las cuales las cosas físicas serían solo copias imperfectas.

En el siglo XVII, se llega al racionalismo clásico a través de dos aspectos: la confianza en el pensamiento matemático, símbolo de la razón, para interpretar adecuadamente el mundo, y la necesidad de darle al conocimiento racional una fundamentación que fuera más allá de lo físico o experimental. Ambos temas fueron el eje central de la obra, ya mencionada, el “Discurso del método”, de Descartes.

Bacon (2002), vendría, a mediados del siglo XVI, a renovar la metodología clásica del pensamiento occidental, afirmando que el sistema aristotélico, el “silogismo”, es un método útil para demostrar verdades, no para descubrirlas.

En el silogismo, dice Bacon, la conclusión es algo que está ya implícito en las premisas, so pena de ser falsa. No se hace más que enunciar algo que ya estaba contenido en las premisas, pero en rigor, no se descubre nada nuevo. “Todos los hombres son mortales; Sócrates es hombre; luego Sócrates es mortal”: no se descubre nada al decir que Sócrates es mortal, simplemente se “enuncia” una verdad que ya estaba contenida en las dos premisas del silogismo.

En ese aspecto, Bacon (ob.cit.), propone un método que le sirva para descubrir verdades, para lo cual escribe su “Novum Organum”, un nuevo “órgano” que reemplazará el “Organum” tradicional de Aristóteles. Él plantea un método inductivo, que parta de dos momentos fundamentales: el primero, “para destruere”, debe destruir los conocimientos falsos, dejar de lado todo aquello que se acepta sin base

cierta; el segundo, “pars construens”, por medio de una serie de procedimientos habrá que comprobar los fenómenos, de manera experimental, hasta enunciar el nuevo conocimiento.

Con Descartes el pensamiento occidental realiza el gran desarrollo racional. El problema de la “certeza” es una exigencia crítica para Descartes, No hay que aceptar ningún conocimiento sin estar plenamente seguro de que es cierto. Descartes duda pero no por una postura de escepticismo, sino por una exigencia metodológica. La duda es su método. Dudar es el procedimiento básico para llegar a la verdad. Se parte de la premisa de que hay que dudar hasta el límite máximo posible de la duda, hasta que se estrelle con la razón. He aquí una certeza indudable, donde la duda metódica ha llegado a la duda hiperbólica, y de esta el “cogito” cartesiano, a la primera certeza. De aquí en adelante puedo construir todo un sistema de pensamiento racional.

A todas estas, la reflexión filosófica de los siglos XVII y XVIII, desarrolla sus motivos fundamentales al mismo que se da el progreso de las ciencias naturales y se afirman los Estados Nacionales con el declive de la sociedad feudal y del Imperio Universal del Medioevo. La autonomía de la ciencia es también autonomía del pensamiento humano, como la autonomía del Estado (otro problema del pensamiento humano moderno) es autonomía del individuo que reivindica los propios derechos y su libertad en el Estado. Carácter humano de la filosofía, de la ciencia, de la política: he aquí el programa del pensamiento europeo del XVII y del XVIII, bien distinto del de la escolástica.

El problema del método, sin embargo, transferido por la ciencia a la filosofía plantea nuevos e importantes problemas gnoseológicos y

metafísicos. Galileo había reducido los dos momentos del método experimental a la inducción y a la deducción; Bacon, en cambio, desarrolla solamente la inducción y la subordina a la deducción; Descartes, por el contrario, desarrolla la deducción y deja casi abandonada la inducción.

De este modo, los dos momentos del método vienen a definirse como dos métodos, como dos fuentes opuestas del conocimiento; es necesario escoger entre ambos.

En esta elección se halla el origen de las dos grandes corrientes del pensamiento moderno: a) empirismo inglés (Hobbes, Locke, Berkeley, Hume) y el racionalismo franco alemán (Descartes, Malebranche, Spinoza, Leibniz). Pero tanto los empiristas como los racionalistas someten a la investigación crítica la inducción y la deducción para medir su alcance. La sombra de la duda, inicial (Descartes) o concluyente (Hume) corroe el problema del conocer.

A partir de leyes y teorías universales obtenemos consecuencias que nos sirven como explicaciones y con las cuales podemos realizar predicciones. Este tipo de razonamiento se denomina deductivo y su estudio lo realiza la lógica. La lógica es la ciencia de los principios de la validez formal de la inferencia. Entendemos por razonamiento o inferencia el derivar una conclusión a partir de unas premisas. La validez de un razonamiento es independiente de la verdad o falsedad de sus premisas y su conclusión. Un razonamiento es válido cuando es imposible que, siendo verdaderas sus premisas, sea falsa su conclusión.

Los conceptos a priori son ideas que, según se afirma, no se derivan de la experiencia sensible sino que son producidas independientemente por la razón o por el intelecto. Los racionalistas

admiten que algunos conceptos son empíricos, pero mantienen que el conocimiento que tenemos del mundo también implica conceptos a priori como los de causa y sustancia.

Los racionalistas mantienen que algunos enunciados a priori son sintéticos; esto es, que nos dicen algo acerca de la naturaleza del mundo. La aserción “todo evento debe tener una causa” por ejemplo, se ha dicho que es un principio auto evidente de este tipo: a priori porque establece una conexión necesaria, y sintético porque no es simplemente verdadero por definición (como “todo efecto tiene una causa”).

Los racionalistas, a todas estas, se han inclinado en pensar que las creencias basadas en la experiencia estaban infectadas por el error. Para ellos, no se puede obtener el entendimiento del mundo mediante la percepción sensible, que es confusa, sino mediante la especulación metafísica.

Si la ciencia teórica era indefinible a base de términos observacionales y no susceptible de prueba a base de enunciados observacionales, entonces, la ciencia teórica no era más que sofistería e ilusión y, por ende, el conocimiento científico era una empresa imposible e inútil. Si bien era verdad que ninguna teoría científica podía ser probada, era igualmente verdad que las teorías tenían un grado de probabilidad. Pero muy pronto resultó que, dado el número infinito de casos posibles respecto del número en extremo limitado de casos reales, la probabilidad de toda teoría era cero.

En este estado de cosas, hace aparición el llamado falsacionismo dogmático o naturalista. El falsacionismo dogmático admite la falibilidad de todas las teorías científicas sin cualificaciones, pero retiene una clase de

base empírica infalible. Es estrictamente empirista sin ser inductivista; niega que la certeza de la base empírica pueda ser transmitida a las teorías.

El falsacionismo, en este contexto, de carácter dogmático, se da aceptando que ninguna teoría científica es justificable, pues todas son por igual indemostrables e improbables, afirma que todas ellas son conjeturales y que si bien no se puede demostrar su verdad, si se puede demostrar su falsedad mediante una base empírica infalible. No obstante, los supuestos sobre los que se asienta y su criterio de demarcación, hacen del falsacionismo dogmático una respuesta insostenible.

En este aspecto, Karl Popper (2002), parte de la idea de que toda observación involucra expectativas, siendo el progreso científico se cifra en una tendencia asintótica hacia la verdad. Su posición, conocida a veces como racionalismo deductivo, está basada en el empleo sistemático del método hipotético-deductivo como instrumento de progreso del conocimiento científico. Lo que pasa es que Popper también formula un modelo de ciencia, un modelo de cambio científico. Propone un modelo de construcción de la ciencia sobre la base del constructivismo, y por lo tanto actualiza otra manera de interesarse por el fenómeno de la ciencia, enfatizando sus ideas en las ideas del contexto del descubrimiento, no tanto ya en la justificación del modelo propiamente tal.

La obra de Popper significa un avance significativo respecto al empirismo lógico radical. Reconoce la necesidad de las teorías más que de las observaciones indicando que las teorías científicas son convencionales. Popper agrega que las Teorías son conjeturas que deben ser falseadas y se han de poner a prueba para observar su validez y confiabilidad, aun cuando este método resulte un tanto absurdo, porque los científicos no

trabajan así en la realidad, es decir no están falseando sus ideas hipotéticas a cada momento. A diferencia de los empiristas, Popper se interesa por la evolución del pensamiento científico, insistiendo en el poder explicativo de la lógica. Renuncia a justificar las teorías a partir de los fenómenos observables, por métodos inductivos.

Popper aceptaba el criterio de Hume de que la inducción basada en la confirmación de una relación causa/efecto, o confirmación de una hipótesis, nunca ocurre; planteó que el conocimiento sólo se acumula mediante la falsación. Según este punto de vista, las hipótesis acerca del mundo empírico nunca son probadas con la lógica inductiva, pero pueden ser desaprobadas, es decir, falsadas. La estrategia consiste en formularlas mediante la intuición y la conjetura, usar la lógica deductiva para inferir predicciones sobre ellas y comparar las observaciones con esas predicciones deducidas. Es decir, el concepto de falsación consiste en: si conseguimos demostrar mediante la experiencia que un enunciado observable es falso, se sigue deductivamente, por *modus tollens*, que la proposición universal es falsa.

En un aspecto puntual, Popper rechazaba el abandono de la causalidad; argumentaba vigorosamente que una filosofía de la ciencia que fuera indeterminista únicamente podría tener consecuencias negativas sobre el desarrollo del conocimiento, y que el principio de incertidumbre de Heisenberg, no ponía límites estrictos al descubrimiento científico. Para Popper, el creer en la causalidad era compatible con la incertidumbre, puesto que las proposiciones científicas no están probadas: son sólo explicaciones tentativas, que serán sustituidas al final por otras mejores, cuando las observaciones las falseen.

La filosofía de la ciencia de Popper tiene muchos adictos, pero los filósofos científicos recientes atemperan el falsacionismo estricto que él proponía. En este sentido, surgen tres objeciones al percibir, desde el punto de vista popperiano, los saberes: la refutación no es un proceso cierto puesto que depende de las observaciones, que pueden ser erróneas; la deducción puede permitir predicciones a partir de las hipótesis, pero no existe estructura lógica mediante la que comparar las predicciones con las observaciones, y la infraestructura de las leyes científicas en que las nuevas hipótesis están insertadas es, en sí misma, falsable, de forma que el proceso de refutación se reduce sólo a una elección entre refutar la hipótesis o refutar la infraestructura de la que surgen las predicciones.

Este último punto es el esencial de los filósofos postpopperianos, que argumentan que, en ciencia, la aceptación o rechazo de una hipótesis se produce a través del consenso de la comunidad científica y que los puntos de vista prevalentes en el seno de ésta, a los que Kuhn (1969), se ha referido como ciencia normal, sufren ocasionalmente cambios de gran envergadura que llegan a ser revoluciones científicas. Kuhn (1969), dividió la evolución de la ciencia en dos tipos de periodos, llamados respectivamente ciencia normal y revoluciones. En estos periodos, Kuhn lo que hace articular un paradigma, es decir, resolver problemas utilizando los elementos de la matriz disciplinar. En esta evolución intrateórica, sea en la concepción kuhniana o en otras, hay algo que permanece.

Se van cambiando tal vez leyes especiales, o aplicaciones concretas, pero no los principios fundamentales ni, sobre todo, las aplicaciones paradigmáticas. El proceso, por tanto, es progresivo en un sentido claro: se va mejorando y ajustando el paradigma o la teoría, y se va

incrementando su capacidad explicativa. En cuanto a su racionalidad, depende de si la elección primera del paradigma ha sido racional, esto es, depende de la racionalidad o no de los cambios interteóricos.

De acuerdo con Kuhn (1969), en los cambios revolucionarios los paradigmas no se abandonan porque sean falsados y después son sustituidos por otros, sino que llega un momento en el que un problema se convierte en anomalía, aparece un nuevo paradigma que promete dar cuenta de ella, y poco a poco los científicos van convirtiéndose al nuevo paradigma.

Entre ambos paradigmas, por así decirlo, se abre un abismo, de tal modo que la nueva teoría es inconmensurable con aquella a la que sucede. La doctrina kuhniana muy explotada en las comparaciones postkuhnianas que se han querido hacer entre la evolución de la ciencia y la de las humanidades, el arte o incluso la moda. Podemos, en cualquier caso, dudar de algunas afirmaciones del propio Kuhn como que Kepler y Tycho Brahe veían cosas distintas al observar una puesta de Sol: Kepler y Tycho, parece plausible sostener, percibían las puestas de sol de idéntico modo, a pesar de sus teorías astronómicas contradictorias.

En la estructura científica que propuso Kuhn (1969), mantiene que como en las revoluciones políticas, en la elección de paradigmas no hay un estándar más alto que el asentimiento de la propia comunidad y que para argüir en la defensa de ese paradigma cada grupo utiliza su propio paradigma. Esta postura inicial de Kuhn ha llevado, como se ha comentado en otras ocasiones, a pensar que los cambios teóricos no tienen fundamento racional, sino que se deben a factores y controversias sociales, o simplemente, sucesiones de modas.



En un aspecto concreto, Kuhn (1969), intentó desmarcarse de interpretaciones más o menos extremas de sus teorías, y propuso cinco criterios para la aceptación racional de teorías, a saber, precisión, consistencia, alcance, simplicidad y productividad. Seguramente, no es cierto que cada teoría sucesora sea más precisa, consistente, etc. que su antecesora.

A menudo se ha pasado de una teoría de gran alcance (física aristotélica) a una de alcance restringido (dinámica galileana), pero es posible defender que las teorías sucesoras puntúan siempre más alto que las antecesoras en alguno de esos parámetros, y que teniendo en cuenta otras cuestiones, sea racional tomar decisiones a partir de un balance total no siempre meridianamente favorable a la nueva teoría.

De manera concreta, los pensadores que siguieron el legado de Kuhn (1969), como Lakatos (2002), han intentado dar con una idea de progreso y racionalidad aplicable a los cambios interteóricos. Lakatos, en lugar de teorías, hablaba de “programas de investigación”, consistentes en un núcleo y un “cinturón protector” de hipótesis auxiliares. El núcleo del programa lo vertebra y le confiere unidad, y lleva asociada una heurística que determina dos tipos de reglas metodológicas: hay una heurística negativa (qué no hay que hacer), y una positiva (qué senderos hemos de seguir).

Según Lakatos, llega un momento en que esta práctica puede convertirse en lo único que se hace en el programa: en ese momento el programa de investigación se vuelve un programa estancado. El contraste se produce con los programas progresivos, que se caracterizan por sus éxitos predictivos.

Es importante destacar en qué sentido conceptual Kuhn hizo mención de sus estructuras científicas. En este aspecto, el paradigma se presenta acá como el modelo de hacer ciencia que orienta la investigación científica y bloquea cualquier presupuesto, método o hipótesis alternativa. El paradigma es el soporte para la ciencia normal. Consta de leyes y supuestos teóricos, así como de aplicaciones de esas leyes y el instrumental necesario para las mismas.

De fondo, aparece también un principio metafísico, una concepción de la realidad y las cosas; Ciencia normal, es actividad de resolver problemas (teóricos o experimentales) gobernada por las reglas de un paradigma.

Solamente desde el paradigma se logran los medios adecuados para resolver problemas. Los fenómenos inexplicados son anomalías, responsabilidad del científico, no de la teoría. El científico existe en el paradigma; la presciencia se caracteriza por la falta de acuerdo en lo fundamental, por el “debate” sobre las leyes principales y los principios rectores. La ciencia normal, por el contrario, se sustenta en un modelo compartido, en un acuerdo que sirve como punto de partida para la investigación científica; Crisis, es la existencia de anomalías no implica una crisis. Solamente si afecta al fundamento del paradigma y no es superado, sería el fenómeno una crisis. Las anomalías conducen a una crisis también cuando haya necesidades o exigencias sociales, tiempo escaso, o acumulación de anomalías.

La crisis produce inseguridad profesional marcada: surge la duda, la discusión, e incluso terminará formándose un paradigma rival; Revolución, es un cambio, pero un cambio promovido por la crisis; la

crisis puede dar lugar a un cambio, a un nuevo mundo. Lakatos, como discípulo de Kuhn y de Popper, trata de solventar los problemas del falsacionismo desde el historicismo de Kuhn. Su concepto central es el de programa de investigación, el cual concibe como una estructura que sirve de guía a la futura investigación tanto de modo positivo como negativo.

En cuanto a la filosofía de Lakatos de la ciencia, esta se destaca de la premisa simple con todo profunda: no que hay conocimiento, pero que hay crecimiento del conocimiento; procurando especificar sistemáticamente porqué esta premisa debe ser verdad. Él prevé un programa de investigación sano que nada positivamente en las anomalías. Todas las teorías son falsas, pero algunas son mejores que otras en que explican todos los viejos resultados y predicen nuevos. Una teoría no se puede rechazar en base de la observación a menos que exista una teoría alternativa superior; una sucesión de tales teorías se llama un programa de investigación, que es lo que precisamente aludimos en el párrafo anterior.

Mientras el falsacionismo ingenuo de Popper, mantiene que el cambio de ideas tiene lugar cuando se comprueba que estas son falsas, Lakatos sostiene que el cambio ocurre cuando existe un programa mejor. La novedad de Lakatos es que propone tres criterios para decidir si un programa de investigación es mejor que otro: La nueva teoría debe explicar todo lo que explicaba la teoría anterior; la nueva teoría debe tener un exceso de contenido empírico con respecto a la teoría anterior, es decir, la nueva teoría debe predecir hechos nuevos que la teoría anterior no predecía; y la nueva teoría debe ser capaz de orientar a los científicos para que puedan comprobar empíricamente una parte al menos del nuevo contenido que ha sido capaz de predecir.

A todas estas, para definir el contexto del sujeto moderno-investigador, es necesario centrarlo en el ámbito de lo que denominamos “las modernidades”. En el mundo civilizatorio, “planetario” como expresa Morin (2005), ha tenido un lenguaje, a juicio de Bauman (2005), que se “...esfuerza por mantener el orden y negar o suprimir la arbitrariedad inesperada y la contingencia. Un mundo ordenado es aquel en el que puede saber cómo continuar (o, lo que es lo mismo, en el que uno sabe dejar al descubierto –y con seguridad- cómo continuar), en el que uno sabe cómo calcular la probabilidad de un suceso y cómo aumentar o disminuir esa probabilidad; un mundo en el que la vinculación entre ciertas situaciones y la efectividad de ciertas acciones se mantiene, en general, constante, de modo que se pueda confiar en los logros pretéritos como mapas para logros futuros...” (Bauman, 2005, pág. 20).

La humanidad, a todas estas, llegado a ser lo que es producto de un proceso de acumulación de conocimientos. Se inició con una pre-historia que describe la convivencia del hombre con otros seres vivos, donde la comunión con la naturaleza es la característica más resaltante y donde el hombre fue comprendiendo que no era suficiente con estar en armonía con su mundo natural, sino que era necesario intervenir ese mundo y apropiarse de él, hasta el punto de alcanzar la satisfacción de tener Poder, porque ese argumento de transformar la naturaleza para hacer un mundo mejor y con mayor confort para la especie *homo sapiens*, es un argumento débil, promovido por los intereses ocultos que todo ser humano alberga y que aflora al conocer su capacidad de dominación de los unos con los otros.

En este aspecto el conocimiento al servicio del hombre surgió por los caminos mágicos del mito. Es lo que se conoce como el estadio teológico, donde las causas, o causa primera, se le debe a Dios el creador. Aquí es importante establecer un criterio formal y axiológico: la causa primera tiene un origen en lo indeterminado. Lo indeterminado corresponde aquello cuyo origen no vemos, no palpamos, no intuimos, pero está allí, con su fuerza y con su manifestación real ante hechos y situaciones de la vida humana. Los milagros, las apariciones, los fantasmas, todo es producto de un ente indeterminado que ha evolucionado en los seres humanos que hoy habitan el planeta tierra.

El término de “lo indeterminado” como causa primera, se debe a Aximandro (filósofo griego nacido en Mileto, Jonia; nació en el año 610 antes de Cristo, y murió, aproximadamente, en el año 545 antes de Cristo); fue discípulo de Tales de Mileto, y maestro de Anaxímenes; consideró que el principio de todas las cosas, el arché, es lo ápeiron, lo indeterminado; esto se da donde hay generación de todas las cosas, donde desde condiciones de desorden se produce orden y viceversa; donde lo construido es destruido y reconstruido, según la necesidad.

En el pensamiento de Anaximandro, el arché, a juicio de Cappelletti (1997), es lo ápeiron; que viene de la “a”, partícula privativa, y “peras”, límite, perímetro; es decir, lo indeterminado, lo ilimitado, que es el concepto que permite determinar toda realidad ha de ser indeterminado, y precisamente el ápeiron designa de manera abstracta esta cualidad, siendo eterno, siempre activo y semoviente; sustancia que se concibe como algo material, como lo divino que da origen a todo.

Las formas de organización del mundo pre-civilizatorio, entendiendo por civilización concretamente la consolidación de las instituciones sociales y políticas en espacios geográficamente delimitados, se desarrollaban en razón de la actividad agrícola, permitiéndose los primeros acercamientos a la aparición de la propiedad privada que conllevó a la división de clases sociales y a las luchas encarnizadas por los excedentes de las cosechas y la dominación de las tierras.

Gracias a la división de clases y al uso de elementos preciosos como monedas de intercambio, el mundo antiguo comenzó a pensarse a sí mismo desde una élite de hombres con el tiempo suficiente para dedicarse a la búsqueda y perfeccionamiento de la escritura jeroglífica y a la concepción de una organización de la vida humana que pudiera entenderse dentro del esquema de valores y anhelos que caracterizó desde sus remotos días de existencia al hombre.

En este aspecto es importante destacar que se ha dicho con insistencia de que lo que diferencia a los hombres de los otros seres vivos, es la capacidad de razonar o pensar; pero realmente la diferencia radica en el uso de esa capacidad de pensar para organizarse e intervenir su medio natural para modificar su espacio vital de existencia según los intereses que él mismo vaya creando. Es decir, la satisfacción de sus apetitos personales, porque la satisfacción de sus necesidades naturales ya el propio ecosistema planetario se lo facilita a través de campos fértiles y animales nobles para su sacrificio.

Otro aspecto que comenzó a ser importante en las etapas pre-civilizatorias, fue el acercamiento del interés del hombre hacia el Universo, hacia esos detalles cosmogónicos que influían en el paisaje límite de lo

terrenal con el horizonte de día azul y de noche negro, oscuro y con destellos brillantes. Es importante recordar, y de eso se ha encargado de reseñar de manera muy pedagógica George Gamow (1971), en su “Biografía de la física”, que los sucesos más antiguos que puedan haberse reseñado del universo se remonta a unos 12.000 millones de años, donde toda la energía y todo el espacio del universo, se hallaba concentrado a un punto en el que se dio origen a una gran explosión (para algunos teóricos modernos, el big bang), donde la temperatura se estima llegó a alcanzar un billón de grados y toda la energía se hallaba en forma de radiación; se estima igualmente que durante los primeros segundos se formaron las partículas elementales y al cabo de un tiempo más se formaron núcleos de hidrógeno y helio, en proporción de cuatro a uno; unos 10.000 años después la temperatura había descendido a unos 100.000 grados y se formaron los primeros átomos de hidrógeno, y al cabo de unos 400.000 años el hidrógeno empezó a condensarse en nubes, dando forma a las futuras estrellas, las cuales a su vez se agrupaban en cúmulos mayores, las conocidas las futuras galaxias.

En un aspecto concreto, explica Gamow (1971), hace 11.000 millones de años la temperatura del universo era de unos 3.000 grados, y se formaron las primeras estrellas: la gravedad hizo que los núcleos de muchas nubes de hidrógeno alcanzasen temperaturas elevadas, del orden de 15 millones de grados, lo que permitió la fusión del hidrógeno en helio, proceso que origina la emisión luminosa de las estrellas. Cuando las estrellas agotan el hidrógeno del núcleo son capaces de seguir generando energía fundiendo a su vez el helio en materiales más pesados.

En este aspecto, los núcleos de las primeras estrellas se formaron todos los elementos químicos que actualmente hay en la Tierra; en las estrellas más grandes, este proceso genera cada vez más energía, hasta que llega un momento en que la gravedad no es capaz de contenerla y la estrella explota lanzando al espacio gran parte de su materia. Esto sucede a una edad diferente según la masa de cada estrella. Las explosiones de estrellas llenaron el espacio de nuevas nubes de gas, a partir del cual se formaron nuevas estrellas, las llamadas estrellas de segunda generación, entre las cuales se encuentra el Sol.

En cuanto la vida en la tierra, y acá tomamos ideas de Carlos Ivorra (2018), "...surgió hace unos 3.500 millones de años. Se inició así un proceso evolutivo de animales y plantas del que tenemos pocos datos, pues las primeras formas de vida eran microscópicas y luego animales y plantas blandos (algas, gusanos) que no dejan restos fósiles. Este primer periodo de la vida se conoce como precámbrico, y se extiende hasta el momento en que podemos seguir más fielmente la evolución biológica a través de los fósiles. A partir de aquí, los biólogos dividen el tiempo en eras: La era primaria o paleozoica comienza hace 570 millones de años. Se distinguen a su vez varios periodos: en el periodo cámbrico abundan los trilobites, moluscos y crustáceos.

En el periodo ordovícico, que se inicia hace 505 millones de años, siguen abundando los trilobites, se extienden los equinodermos y braquiópodos y aparecen los primeros peces. El periodo silúrico se inicia hace 440 millones de años. Aparecen peces acorazados gigantes, las primeras plantas terrestres y de pantanos, grandes escorpiones marinos. El periodo devónico empezó hace 410 millones de años. Aparacen los peces



modernos y los anfibios, evolucionan las plantas terrestres. En el periodo carbonífero, iniciado hace 360 millones de años, se extienden los anfibios, aparecen los primeros reptiles, la tierra se llena de musgos y helechos, cuyos restos formarán las cuencas de carbón. En el periodo pérmico, que empezó hace 285 millones de años, se extienden los reptiles, mientras los anfibios pierden importancia, se extinguen los trilobites y aparecen las primeras coníferas” (pág. 1).

En un aspecto científico moderno, Gamow (1971), hace alusión a la teoría o hipótesis del big bang, o gran explosión, para explicar el origen del universo, según esta versión el universo comenzó hace unos 14.000 millones de años con una gran explosión, después de que ocurriera este fenómeno se crearon el espacio, el tiempo, la energía y la materia. Todo lo que nos rodea, está constituido por la materia formada por el big bang, un efecto directo de esta explosión lo constituye el hidrógeno que tiene el agua, el cual se formó inmediatamente después de ocurrir el big bang.

Ahora bien, en esa teoría demostrativa de una causa que a nuestro entender no está aislada de “lo indeterminado”, porque su efecto es producto de una acción o causa primera que da forma y sentido a una realidad que solamente ha sido explorada y desarrollada a través de la evolución, una evolución que ha desencadenado la adecuación de los seres vivos al medio ambiente y no lo contrario, creando especies que por mucha similitud que tengan son distintos en sus formas y en su conducta respecto a la existencia y a la organización. En acepción de Ivorra (2018), se dan dos posibilidades si el universo tendrá o no un final o si es o no infinito, recordando que al indicar que el origen es indeterminado ello no implica que el final lo sea.

Para los teóricos del big-bang si hay la posibilidad de un cierre de este ciclo vital que se inició con la gran explosión; se hace mención a una “muerte caliente” del universo, donde producto de la fuerza de la gravedad o gravitatoria que atrae a los planetas entre sí, el movimiento expansivo se desacelerará hasta anularse, produciéndose una contracción del Universo hasta su colapso gravitatorio desapareciendo entonces en la nada. Y la “muerte fría”, donde el universo no está reduciendo su velocidad, como se creía, sino que continua acelerando su velocidad de expansión, esta fuerza destructiva es en la actualidad imposible de detectar y no sabemos por qué existe y cuál es su origen, si la energía negra continua separando el universo, se estima que en 100.000 millones de años la Vía Láctea sería una galaxia solitaria, comenzando el universo un camino hacia su extinción como lugar receptor y difusor de energía.

En estas condiciones el final de la existencia humana tendría ya un dígito en ese inmenso futuro civilizatorio que debería ser el interés de las nuevas generaciones para ir asegurando medidas de contingencias contra una reacción natural imposible de evitar. En 1948, los astrónomos austriacos, Hermann Bond y Thomas Gold, formularon una teoría alternativa a la del Big Bang. Aceptaban un universo en expansión, pero negaban que hubiese tenido lugar en una primera y gran explosión.

En la actualidad, tomando de referencia las teorías del físico teórico inglés Stephen William Hawking (1942-2017), las galaxias las teorías sobre el espacio y el tiempo han tenido una variedad de posturas, destacando que las nuevas galaxias se formaban con una materia que se creaba de la nada; el Universo sigue siendo el mismo según la teoría de la “creación continuada” y a la idea de un Universo en Estado Estacionario.

En este sentido Hawking (Hawking, 2016), plantea sus teorías de los Universos múltiples, en el cual expone la predicción de la Teoría M, es que existen múltiples universos en un total de once dimensiones, donde cada uno de ellos tienen diferentes valores para las constantes físicas, lo que explicaría por qué las del nuestro parecen elegidas para permitir que exista la vida; de no ser así, no existiríamos; y de hecho, en otros universos no existimos; "...cada universo se define cuando la ocurrencia del presente y su observación seleccionan el pasado necesario para haber llegado a él; es lo que se conoce como cosmología de arriba abajo" (pág. 34).

Y la teoría "del Todo", donde la relatividad general y los campos cuánticos funcionan cada una en su terreno, el problema surge al estudiar cosas en dimensiones de nano-estructuras, como los agujeros negros, que tiende a masa infinita y volumen cero, mientras que en física cuántica ninguna partícula puede comprimirse en un espacio más pequeño que su longitud de onda.

Ahora bien, estas ideas acompañan el ideario de un movimiento filosófico, sociológico, económico, político y cultural que surgió a partir del siglo XVI, que se ha conocido como "Renacimiento", el cual no es más que el renacer del pensamiento filosófico-cosmogónico de los griegos y los romanos (cultura grecorromana), teniendo como características, antes que nada, el surgimiento, que se da desde mediados del siglo XV hasta mediados del XVII, seguidamente, en ese período y bajo dimensiones temporales diferentes, se da una pérdida del sentido religioso medieval, pasando del teocentrismo en el que el hombre no era nada y Dios lo era todo, a un modelo humanista, donde el interés se centra en el

hombre, incidiendo en prestar más atención a el modelaje de las instituciones sociales y políticas que le permitían organizar de manera más eficiente los Estados-Monarquías existentes.

La idea de Imperio Cristiano, en este sentido, da paso a los Estados Nacionales, alzándose la burguesía y tomando influencia en la organización de la sociedad moderna, no se daría concretamente durante el Renacimiento su llegada al Poder, esto ocurriría a finales del siglo XVIII (con la Revolución Inglesa y Revolución Francesa respectivamente), pero se sembrarían las bases de esta nueva clase social en el ejercicio soberano de su dominio sobre la Aristocracia y la Monarquía política.

El Renacimiento trajo consigo el descubrimiento de nuevos espacios geográfico y de nuevos territorios civilizados, gracias al desarrollo de la industria naviera en Europa, los cuales aportaron importantes avances intelectuales al el cerrado panorama que había dejado la época medieval a gran parte de la Europa moderna.

Otro factor que vino a propiciar las transformaciones a raíz del Renacimiento fueron las acciones de los movimientos protestantes al catolicismo que influyeron en la disminución de su poder Papal, tanto en lo espiritual como en lo material; y la aparición de numerosas obras grecorromanas desconocidas por los medievales que vino a crear un nuevo campo reflexivo desde donde interactuar con los saberes acerca del hombre y del Universo. Este despertar intelectual permitió el entrecruzamientos de las corrientes diversas propiciando un pensamiento inter y transdisciplinar que hiciera posible a las ciencias crecer en su manera de ver la realidad circundante. Esto promueve la aparición de una ciencia nueva, enfrentada a la aristotélica, centrada en la Astronomía y en

la Física, y que contribuirá intensamente a la desaparición de los últimos vestigios de pensamiento y de concepción del mundo medieval.

El Renacimiento promueve la Revolución Científica, caracterizada por los aportes de Copérnico, Kepler y Galileo, quienes presentaron sus investigaciones creando a su vez nuevas estructuras metódicas para la comprensión de sus hallazgos; la ciencia comenzó a tener un papel muy destacado en la creación del espíritu de la modernidad, sumando a este espíritu el deseo de libertad de investigación y de pensamiento, la liberación del peso de la autoridad en el campo de la creación intelectual.

A grandes rasgos, el Renacimiento se inició la ruptura con la concepción greco-medieval, derrumbando el universo que había sido percibido por Aristóteles y Ptolomeo, dando lugar a la valoración de astro Rey, el Sol, como el centro del Universo donde cohabita la Tierra y colocándola como un elemento más del Sistema.

En concreto, el mundo cambió de una manera drástica y se dio paso a una nueva manera de entender el mundo, ya en su etapa civilizatorio, que concretamente comenzó al instituirse las sociedades a través de la organización de sus Estados e Imperios, comenzando con la organización teocrática, como es el caso de Egipto, donde la figura del Faraón era considerada el “hijo del Dios Sol”, y seguiría con Gobiernos encarados por los hombres pero bajo la protección espiritual de la religión y los grupos o sectas portadoras de nuevos mensajes de bienestar y salvación. En esa evolución que devino más por el interés de los hombres de organizarse y mantener seguridad en sus espacios de propiedad y en la sobrevivencia como seres vivos, se terminó de moldear el término modernidad, más como un período de autoconsciencia de una clase

burguesa que había tenido las condiciones para formarse y las habilidades y destrezas para profundizar en los saberes de la naturaleza, pero que carecía de riquezas y de Poder para la toma de decisión que le diera completa seguridad de mantenerse bajo ciertos beneficios en los Estados-Monárquicos al principio y en los Estados Nacionales al final del periodo renacentista; la modernidad se trata del período de desarrollo y esplendor del pensamiento asociado expresado en tres realizaciones, tres empresas o proyectos característicos: la Empresa Capitalista, basada en el cálculo racional -matemático del precio y el beneficio-; el Estado Moderno, centralizado y burocrático; y la Ciencia, demostrativa, empírica y matemática. Estos tres proyectos comparten una forma característica de racionalidad basada en dos ideas: la Secularización, que se refiere a el traspaso o traducción en clave mundana -no religiosa- del contenido de los misterios de la religión cristiana, de la salvación; el arte, la política, el derecho van a ser entendido en términos no religiosos. Y la modernización propiamente dicha, donde se da la racionalización de la realidad, desencantamiento del mundo, y el uso de una Razón Instrumental, un medio para conseguir fines, un saber para poder, un saber para hacer, y una razón procedimental, que nos da pautas para regularizar los asuntos públicos.

En el siglo XX, se va a dar, producto de la revisión de ese pensamiento greco-romano y las nuevas percepciones del mundo a través de las teorías de la comunicación moderna, donde la informática comienza a cambiar el comportamiento y conducta de la sociedad hacia el saber, un movimientos artísticos, culturales, literarios y filosóficos, que aún hoy tiene vigencia, definidos como parte de un proceso cultural que desde la década de los setenta liderizó una crítica aguda a la formalidad,

racionalidad y formas expresivas de marcadas por el convencionalismos y la falta de humanización de todo cuanto como nueva fórmula de convivencia estaba tomando espacio en la era civilizatoria. La idea nueva y que aspira influir en todos los renglones sociales es la de iniciar la reestructuración, sin apego en ideologías definidas, de la manera y forma de cómo el hombre ve la realidad y su lugar en esa realidad.

El término propiamente de Postmodernidad, ha tenido su acepción en diversos escenarios de las artes y las ciencias en el siglo XIX, sobre todo por la figura de artistas plásticos que vieron en el mensaje de la reconstrucción de los ideales filosóficos, sociales, políticos y culturales de la realidad, una vía expedita para insertar su arte y promover cambios en una sociedad cada vez más cercana a la técnica y al dominio integral de la naturaleza. Para 1870, el artista británico John Watkins Chapman, le da su primera estocada al término y lo coloca como expresión de lo que a su entender es lo contemporáneo, lo nuevo, algo que va más allá de la modernidad, que persigue nuevos escenarios y se plasma tan auténtica como la modernidad pero en un imaginario superior, donde el hombre no está aislado de la naturaleza, sino que coadyuva con ella para producir los cambios y transformaciones.

El término vuelve a ser asomado en la obra de Rudolf Pannwitz (2000), titulada “La crisis de la cultura europea”, donde se aborda la temática sobre nihilismo y colapso de valores en la Europa de la primera Guerra Mundial, recatando el pensamiento de Nietzsche, acerca del superhombre y su conciencia ético y moral en una nueva era que va más allá de lo moderno.

Ya entrado el siglo XX, Arnold Toynbee, en su clásica enciclopedia comentada “Estudio de la historia”. Menciona el inevitable rompimiento de los valores y principios humanísticos del hombre técnico con la modernidad, la cual se había quedado solamente la descripción de un mundo industrial cada vez más mecanizado y complejo; Toynbee ubica el término en las distintas eras del pensamiento Occidente: Edad Oscura (675-1075), la Edad Media (1075-1475), la Edad Moderna (1475-1875), y la Edad Post-Moderna (1875- ).

La modernidad, a juicio de Popper (2002), es un tiempo de estabilidad social, el racionalismo, el progreso y la clase media burguesa; lo post-moderno, corresponde a visualizar la violencia del consumismo de la sociedad industrial bajo condiciones de turbulencia, anarquía, relativismo, colapso del racionalismo y de la ética de la Ilustración; en acepción de Toynbee (1987), lo post-moderno es un concepto negativo de regresión deplorable, pérdida de valores tradicionales, de certezas y estabildades; es la degradación del ideal de progreso y la implosión de los valores de una cultura consumista que se devora a sí misma ante la falta de nuevos elementos que la motiven y le permitan reproducirse.

Desde la década de los cincuenta, el reconocido exponente del pensamiento gerencial moderno, Peter Drucker (1994), en su obra “La sociedad postmoderna”, a la cual califica de sociedad postindustrial, asume una postura optimista, pensando el término como una acción desde la modernidad para eliminar todas las necesidades que causan la pobreza e ignorancia, poniéndole fin a la era de la ideología y de la nación-estado, para dar paso a nuevas necesidades en el plano universal, pero que fueran necesidades para promover cambios positivos y trascendentales.



En el plano literario, autores como Susan Sontag declaran la muerte de la vanguardia, de los valores tradicionales, del victorianismo, del racionalismo, del humanismo, para dar paso a una nueva sensibilidad el individualismo pasa a ser una experiencia valiosa para ampliar el visor que identifica cada nuevo elemento a impulsar en una era que vuelve a la esencia de la palabra para explicar la experiencia y el futuro que anhela el mundo civilizado.

Este nuevo tiempo la figura de Jean-François Lyotard (2007), expuso que todo cuanto tiene ese sentido postmoderno al hacer referencia a que gracias a las denominadas “narrativas de legitimación”, la sociedad occidental ha buscado la manera de desprenderse de los profetas y precursores de las ideas de un modernismo sólido y racionalista, a través de una conducta “auto-legitimadora” que busca su propio espacio y describe sus propias realidades haciendo a un lado las estructuras deterministas y reduccionistas del pensamiento moderno; por otra parte, Lyotard (ob.cit.), destaca que el surgimiento de la tecnología de informática que a su vez se vincula con las técnicas de información y comunicaciones, se crea un nuevo espacio para el diálogo que es más directo y personal, promoviendo un “individualismo dinámico”, donde la experiencia particular pasa a ocupar mayor importancia que las teorías o fundamentaciones científicas de las grandes escuelas del pensamiento.

En concreto, un movimiento poderoso confronta una modernidad caracterizada por la racionalidad, la uniformidad, la organización y el considerar que existe una única verdad absoluta; el posmodernismo asume una carta de promulgación que acepta, desde un estado emocional e intuitivo, la diversidad y posibilidad de que todos pensemos diferente, la

existencia del caos y conflictos como un estado viable y permitible, y la aceptación que no existen verdades absolutas con blancos y negros, sino cientos de grises y matices.

En un aspecto general, la postmodernidad se va presentando a través de globalización y la aparición de Internet, produciendo una ruptura con la vida de las personas y los negocios, de la manera tradicional que se venía abordando la vida cotidiana, donde la recalescencia de unos modos de producción limitados ha dado paso a medios de producción nuevos y con mayor cobertura de publicidad y acceso para los potenciales compradores; esta realidad marca un escenario que se convierte en un medio fundamental que habilita un sin número de oportunidades para que la personas se relacionen e interactúan, desde el punto de vista social y de los negocios, fomentando el emprendimiento.

En el mundo actual se ha dado todo el cuerpo de doctrinas e ideas que ya no están de acuerdo con los criterios de modernidad y postmodernidad, se trata de la “hipermodernidad”, un nuevo fraccionamiento interpretativo del mundo global en su interacción con el contexto de una sociedad en conflicto y en constante sospecha ante lo incierto de acciones terroristas y de la violencia desmedida en todos los espacios de la convivencia humana.

Quien inició la valoración de este nuevo espacio de la realidad civilizatoria fue el francés Gilles Lipovetsky (1987), exponiendo que la modernidad pasó a un nuevo equilibrio, que denominada hipermodernidad en las sociedades desarrolladas, esgrimiendo que la modernidad ha comenzado a manifestar nuevos síntomas: un proceso de personalización más radical, destrucción de sus estructuras colectivas de

sentido, prevalescencia del hedonismo, consumismo, tensiones paradójicas en los individuos y en la sociedad civil, exaltación a la seducción como forma de regulación social, rechazo de la violencia política y aumento de la consideración ciudadana de los valores de la democracia.

Lipovetsky (1987), hace alusión en sus escritos del fin de la euforia, donde el hedonismo que movió la razón de ser de la vida occidental ya no existe, y que ha surgido un sentido nuevo, cargado de defectos cíclicos pero que da respuesta apresurada a las necesidades creadas por los seres humanos inmersos en el vicio del consumismo artificial y en ocasiones, consumismo efímero y carente de efectos de satisfacción en la vida humana; califica de tiempos de hipermodernidad, donde el desempleo, la preocupación por la salud, las crisis económicas y una reaparición de virus que sentencian a comunidades enteras y las lleva a la catástrofe por lo sanguinario de su fuerza brutal y destructiva, provocan ansiedad individual y colectiva, condicionando el cuerpo social a un limitado espacio de seguridad que solamente puede asegurar, como en tiempos medievales, el enclaustramiento en urbanizaciones privadas y el aislamiento de los grupos que potencialmente pueden causar daños y transmitir enfermedades. Un nuevo medioevo pero a diferencia de la edad oscura de la civilización occidental, es un oscurantismo transmitido en tiempo real a través del internet.

El aporte de Lipovetsky (1987), se teje en el marco del desenvolvimiento de la globalización y del fortalecimiento de la sociedad de mercado que ha producido nuevas formas de pobreza, marginación, precariedad del trabajo y la incertidumbre en todo cuanto constituye la

vida social y laboral de los seres humanos del siglo XXI; el hedonismo ha decaído en desviaciones xenófobas y nacionalistas; y el florecimiento de un culto al bienestar que lleva a que los individuos sean más sensibles al sufrimiento ajeno, pero a su vez no actúen para salvaguardarlo, sino que por lo contrario se quedan inertes ante el temor de que lo incierto les alcance y pierdan lo único que aún no les ha podido arrancar la modernidad que es la vida. Lipovetsky (1987), advierte que esta realidad del mundo moderno, estimula el hiperconsumo, y en cuanto “... más se impone la comercialización de la vida, más celebramos los derechos humanos. Al mismo tiempo, el voluntariado, el amor y la amistad son valores que se perpetúan e incluso se fortalecen” (pág. 55).

Una respuesta parecida a la de Lipovetsky (1987), la hace Bauman (2005), a través de la categoría “modernidad líquida”, la cual define el estadio actual de la sociedad. Con la idea de la liquidez intenta demostrar la “...inconsistencia de las relaciones humanas en diferentes ámbitos, como en lo afectivo y en lo laboral. Las redes sociales juegan su parte en ello, ya que nos permiten conectarnos con todos, pero a la vez desconectarnos cuando queramos: un clic representa un muro o un puente en las relaciones humanas” (pág. 8).

En concreto, Bauman (2005), concibe que la sociedad líquida esté en cambio constante, creando angustia existencial, donde parece no haber un sentido instintivo de construir nuevas cosas, ya que el tiempo y la propia modernidad, han impulsado la determinación de una sociedad temerosa a los cambios. Sociedades complejas que se han vuelto tan rígidas que al menor intento de renovar o pensar normativamente su orden -es decir, la naturaleza de la coordinación de los procesos que se producen en

ellas- está virtualmente obturado en función de futilidad práctica y, por tanto, de su inutilidad esencial.

Por libres y volátiles que sean, individual o grupalmente, los subsistemas de ese orden se encuentran interrelacionados de manera rígida, fatal y sin ninguna posibilidad de libre elección.

El orden general de “...las cosas no admite opciones; ni siquiera está claro cuáles podría ser esas opciones y aún menos claro cómo podrían ser hacerse real alguna opción viable, en el improbable caso de que la vida social fuera capaz de concebirla y gestarla. Entre el orden dominante y cada una de las agencias, vehículos y estratagemas de cualquier acción efectiva se abre una brecha -un abismo cada vez más infranqueable, y sin ningún puente a la vista-” (Bauman, 2005, págs. 10-11).

La modernidad líquida, a todas estas, hace alusión a los líquidos y los gases, los cuales tienen la cualidad de la fluidez; ésta fluidez identifica las instituciones de la nueva percepción de la modernidad, la cual contrasta con la postura sólida de la modernidad tradicional, porque es un descriptivo de la institucionalidad y la sociedad, encarada bajo elementos con formas definidas y fijas, mientras que la modernidad líquida muestra una sociedad que sufre continuos cambios y no conservan con facilidad su forma; en este sentido, las cosas líquidas no se atan de ninguna forma al espacio ni al tiempo, son libres de fluir por donde quieran, pero siempre de manera momentánea; los sólidos no cuentan con la libertad de fluir y no se desplazan con facilidad, son fijos y tienen una forma definida y son perdurables: sí ocupan un espacio y un tiempo.

La liquidez representa, a grandes rasgos, la realidad actual, haciendo alusión a una sociedad que fluye, se desplaza, se desborda, se

filtra, gotea, se derrama sin control, y tiende a ser instintiva, olvidándose de los valores y los principios fundamentales de la razón que impulsó a los hombres a vivir en sociedad. Bauman internaliza el término líquido, para resaltar la naturaleza representada a través de hombres con temores y sin confianza en sí mismos, en una selva de asfalto y cemento donde consume entre horarios y estrés lo efímero de la vida humana, sin esperanzas que se transformen en un legado vigoroso para beneficiar a sus descendientes o semejantes, en un mundo volátil, violento, soberbio e injusto, abanderado por el caos y la incertidumbre, y equilibrado por los deseos de orden u desorden para propiciar los cambios.

En concreto, el mundo moderno aparece con el Renacimiento entre los Siglos XV y XVII, se consolida en el siglo XIX, con la Revolución Industrial, comienza su etapa de declive a finales del siglo XIX y primer lustro del siglo XX, surgiendo una crítica fuerte a la debilidad de las relaciones en sociedad y a la decadencia en valores éticos y morales, de toda una generación enfrentada entre sí por las llamaradas de las Guerras; la sociedad corrompida hasta los tuétanos se lanza con un salvavidas denominada post-modernidad, como si criticando los desaciertos y planteando nuevas formas de comunicación y dialógica social, aportaría formas de confrontar la crisis de la sociedad moderna.

Pero en vez de disminuir sus desaciertos, los ha aumentado; la sociedad se ha vuelto más violenta y sectaria, se persigue todo cuanto rompa el esquema de rigidez de lo tradicional, se ha vuelto anárquica y sin valores, ha perdido sus referentes y ha profundizado sus vicios y hábitos, donde el humanismo se ha cerrado en el individualismo, recargando de soledad la vida humana.

Esta realidad ha llevado a calificar de tiempos hipermodernos, así como tiempos en los que la búsqueda de la identidad se ha convertido en otro de los problemas del hombre como sujeto inmerso en el tiempo, girando en torno a determinadas tradiciones y creencias, que funcionan como un eje central en la vida; los valores actuales se han diluido y en vez de edificar un nuevo pensamiento de vanguardia, se ha construido cimientos débiles para enfrentar una vida de exigencias y de alto grado de tecnificación; esa debilidad, modernidad líquida o hipermodernidad, ha causado fragilidad y desarraigo, ha creado un ser humano a-social, a-moral y deprimido.

Un ser humano que ya no se preocupa por la construcción de un “yo”, vinculado a un “nosotros”; sino de un “yo” con una fuerte dependencia para con los otros, ante la incertidumbre y el caos; los roles en la vida social están disminuidos y fracturados; la sociedad extrapola sus miedos a las instituciones y se hace de la persecución y el acoso laboral una medida de seguridad ante el temor de que sean invadidos los espacios y termine por anclarse nuevas figuras que vengan con igual o mayor temor del que ya existe. Es un tiempo donde el egoísmo no permite consolidar verdaderos lazos de socialización; como refiere Bauman (2005), la vida “...líquida es una sucesión de nuevos comienzos con breves e indoloros finales” (pág. 23); el miedo coloca al ser humano en la franja amarilla que lo lleve a decidir entre el perder el Poder o el de mantener el Poder, sea cual sea el medio que justifique, al estilo de Nicolás Maquiavelo, el fin de subsistencia y seguridad en la sociedad organizada e hiper-dominada por el caos.

En cuanto al sentido epistemológico del sujeto moderno-investigador, éste se adhiere a una metodología que en contexto de hipermodernidad asume lo que denomina Lipovetsky (1987), un diagnóstico de sociedad contemporánea, para dar respuesta a una serie de estudiosos que no vieron la magnitud del problema de la sociedad en su desconexión con el mundo y con los planes de ese mundo para subsistir y salvaguardarse; se llegó de la crisis de la modernidad directamente a la hipermodernidad, rechazando las verdades absolutas y tomando partido de juicios de valor que exageran la ironía y la mirada humana, en medio de un nihilismo que niega la validez de su propio comentario y anula la calidad de los signos de bienestar y conciencia social de los tiempos que se viven. La rigidez de las estructuras aniquila todo atisbo de crítica o discurso científico que intente responder a los problemas del siglo XXI.

En un aspecto puntual, la hipermodernidad, se presenta como el reflejo de los hábitos de consumo y cultura, que cuya concepción de la vida en sociedad está ligada con el pensamiento e ideario civilizatorio, influyendo a través de las palabras, en un proceso de reasignación de significados que se encuentran determinados por el lugar geográfico y el momento histórico que se vive; en la hipermodernidad se fortalece la idiosincrasia, los rasgos y miedos de la vida en sociedad, así como se relacionan, de manera sistémica, el hombre en la búsqueda de su lugar y proyección en el Universo.

Lipovetsky (1987), no deja cabo suelto en su percepción de la compleja existencia del hombre en el contexto hipermoderno, lo vincula con la modernidad tradicional y la posmodernidad, ésta producto de una



percepción de moda de la realidad y sus diversos componentes en la sociedad de consumo.

El sujeto moderno-investigador está sujeto a la hipermodernidad, la cual comprende la relación de la sociedad con el consumo, abordando los principios que le dan símbolo de subproducto a la secularización de la vida urbana, extendiendo un orden que solamente asume la voluntad desde la razón, exponiendo al hombre a reconocer en el mundo organizado sus nuevas necesidades de comprensión de una realidad volátil, cambiante y dinámica.

En un aspecto concreto, desde la postura del sujeto moderno-investigador, la hipermodernidad le permite crear condiciones para el acceso a una nueva verdad, planteada desde la modernidad de la ciencia y de la ciencia positiva, racionalizando la instrumentalización de las técnicas y recursos de indagación que permitan al sujeto moderno-investigador poder tomar una fotografía descriptiva y analítica de los hechos y sucesos que se están dando y que influyen en el proceso civilizatorio.

Todos estos hechos y sucesos están influidos por los efectos de la Revolución Industrial del siglo XIX, que tuvo su germen inicial en la industria textil, y comenzó, como expone Scruton (2009), con la “...utilización de máquinas pasó de la producción inicial de hilaza y de tejidos a su utilización en las minas de carbón y de hierro para continuar, ya en el Siglo XIX, con su aplicación a los buques de vapor y el ferrocarril, impulsando una industria con producciones seriadas, ordenadas, eficientes y masivas, homogeneizando y democratizando el acceso a las prendas” (pág. 19). En este aspecto, siguiendo el juicio de Lipovetsky (1987), recrea un paralelismo entre el vínculo de la moda, porque le da características a

la hipermodernidad de ser una especie de influencia del momento, abarcando aspectos de los valores del capitalismo y la sociedad industrial, como la producción en exceso, el consumo desmedido, las diferencias sociales y la toma del Poder por grupos de interés en preservar la condición consumista y materialista de la existencia humana.

La posmodernidad, como un ingrediente que aglutinó este nuevo orden global en el cual se comenzó a ver inmerso el sujeto moderno-investigador, arribó en un momento de conflicto de la razón con la verdad absoluta, profundizando el valor de una sociedad más heterogénea e individualizada y con menos expectativas acerca del futuro; la hipermodernidad no devino de un proceso de arribo, sino de implosión y de revelación al sujeto moderno, enfocando en el horizonte un cambio de paradigma cuya raíz pareciera estar marcada por extinción de la raza humana en un culto al hombre más por su apariencia que por su trascendencia en el mundo de los vivos.

En este mismo tenor, la búsqueda de la individualidad requiere en el tiempo epocal hipermoderno, de eventos que se den de manera compartida, o como refiere Lipovetsky (1987), “...nos juntamos porque nos parecemos, porque estamos directamente sensibilizados por los mismos objetivos existenciales. El narcisismo no sólo se caracteriza por la autoabsorción hedonista sino también por la necesidad de reagruparse con seres idénticos” (pág. 14).

En concreto, el vínculo entre el sujeto moderno-postmoderno e hipermoderno-investigador, es desenfrenado, libre en sus elecciones así como también dependiente de mecanismos de control menos directos; el miedo aparece con la naturaleza, el medioambiente y las raíces culturales,

comenzando una desarticulación del sistema de la moda, comenzando a gestarse como expresión del símbolo del fin de las ideologías, la magnificación de la globalización y el auge de las nuevas tecnologías; la sociedad liberal, se identifica cada vez más con el movimiento, la fluidez, la flexibilidad, desligada de los grandes principios estructuradores de la modernidad, que han tenido que adaptarse al ritmo hipermoderno para no desaparecer.

En este aspecto, el sujeto moderno-investigador percibe el hipermodernismo como un conjunto de criterios metódicos que se comportan completos, pertinentes, organizados, eficaces y adaptables, al sujeto y a las condiciones que adquiere la investigación para satisfacer la inmediata necesidad de revalorizar la identidad de los fenómenos sociales, despejando la incertidumbre que vuelve sospechosa cualquier actuación del hombre civilizado.

En el marco metodológico, que influye de una manera directa sobre el cuerpo institucional de la sociedad hipermoderna, y sobre el sujeto moderno-investigador, la presencia de lo indeterminado sigue siendo la categoría que más influye, creando una relación con la materia, de eso que está compuesto el sujeto y que Aristóteles denominó hyle, cuyo significa es "algo" que se contrapone antes a la nada que a cualquiera de sus formas determinadas; lo que existe es la hyle, las cosas, es y tal cual es, como expresara Platón, es un orden nuevo; un orden con posicionamiento, en permanencia con lo indeterminado, mediando ante todo con la libertad de lo existente, concibiendo el cuerpo metodológico en el ámbito de lo absoluto en su conjunto con las cosas que no representan porciones de hyle en estado indeterminado, sino que dicha indeterminación de la hyle,

se ha convertido hoy día en un ingrediente universal que está ya en todas las cosas, como esencia y sustancia de un nuevo visor de la realidad en la elocuencia de la vida humana.

En este sentido, no hay que olvidar la postura de Aristóteles, descrita fielmente por Cappelletti (1997), la cual dice que “...todo lo que no es en el sentido de ousía, todo aquello cuyo ser no es la ousía, es en un sujeto...” (pág. 29).

El sujeto moderno-investigador, *hypokeímenon*, tiene desde Aristóteles el significado de “sub-yacente”, “supuesto”, lo que “de antemano está”; el sujeto es como lo que está debajo, como supuesto, y sobre lo cual se arroja el predicado, de este modo en la hipermodernidad se dan las determinaciones del tipo ousía, si bien no son en un sujeto, son predicados y el sentido que tienen es el de lo que “se dicen de un sujeto”, “lo que se refiere a un sujeto”. Y ese es el esfuerzo al construir una metodología en el contexto hipermoderno, hacer referencia a “lo que se refiere al sujeto”, a su modo, a su existencia y permanencia en una realidad cada vez más fluida y desorientada.

Propiciar una metodología para este tipo de contexto epocal de la hipermodernidad amerita crear un nuevo constructo metódico del cual erigir las bases de afluentes interpretativos de un mundo planetario que desde el siglo XV, viene como bola de nieve arrastrando los desechos de la civilización y que hoy se topa con un mundo global deshumanizado y en constante conflicto consigo mismo y con su historia.

## Balance

Al hacer mención de una descripción del sentido epistemológico del sujeto moderno-investigador, se hace necesario situar, como constructo teórico, eso que denominamos “sentido epistemológico”. Este sentido lo asumimos desde la postura de Gabriel Ugas Fermín (2005), para quien lo epistemológico está relacionado de manera directa con la realidad.

La epistemología, infiere Ugas (2005), “...estudia la ciencia para preescribir criterios de cientificidad, por eso especula para entender el conocimiento científico en sí mismo, cómo es, no cómo debería ser. La epistemología es abstracta, en tanto sus principios se reconocen por reflexión, no por experimentación u observación, su objetivo es analizar las condiciones en que es posible el conocimiento, juzga su validez y alcance. Metodología y Epistemología se relacionan porque ambas se ocupan del saber; una, es práctica, describe y analiza procedimientos, tipos de diseño, tratamientos estadísticos; la otra, es teórica, es crítica del conocimiento y formula alternativas” (pág. 9).

En un aspecto concreto, el sentido epistemológico del sujeto moderno-investigador es el que se establece en la relación sujeto-realidad (S-R), donde el investigador antepone a cualquier curiosidad o interés de estudio, su referencia de “ser”, que lo hace “actor de sus actos”, donde el comportamiento y conducta del sujeto moderno-investigador no se muestra relativa, sino que asume una voluntad definida de su decisión en razón de lo que observa y comprende de la realidad.

Es un sujeto con capacidad de ejercitar el conocimiento y crear condiciones propias donde albergar los saberes, es lo que se conoce como

“sujeto cognitivo”, que confronta la lógica y va más allá de ella, moldeándose en razón de un nuevo patrón metódico que le hace innovar en las herramientas de análisis y lo hace integrarse a una serie de saberes que amplían el sentido estético y de contenido disperso en la realidad.

Desde un sentido epistemológico que ve en la realidad su epicentro de acción y reacción para producir nuevos saberes, aparece la figura del sujeto moderno-investigador, el cual se define como un sujeto que comprende el mundo a través de un lenguaje que rompe con la creencia de que la totalidad se limita a la realidad sensible que vemos y percibimos con los sentidos; ese lenguaje lo crea el sujeto de manera estereotipada, contrastando con los límites de cada disciplina de conocimiento, abarcando ideas que trascienden lo imaginativo, reduccionista, determinista y estático del pensamiento racional tradicional, para comenzar un abordaje de la realidad desde los criterios de interdisciplinariedad y multidisciplinariedad, los cuales integran las disciplinas y generan nuevas formas de entendimiento. Al hacerse más compleja esta interrelación y al afianzarse una relación dialógica entre las diversas disciplinas que amerita romper los esquemas establecidos y generar nuevos esquemas para comprender lo complejo de la realidad, se está ante el momento transdisciplinar donde hay coherencia y unidad en la estructura de saber que se confronta en la realidad estudiada.

El sujeto moderno-investigador, de acuerdo al aporte de Leal Gutierrez (2000), desarrolla un estilo característico en su desenvolvimiento heurístico bajo condición transdisciplinar, ya que la ciencia, como búsqueda de la verdad, motiva un acercamiento a la experiencia y los saberes desde tres enfoques que le permiten valerse de un sentido y

dirección apropiada para encarar los elementos de la realidad de manera expedita y no andar buscando en la figura del ensayo-error, posibles combinaciones de métodos y explicaciones de esos métodos que lo que llevan es a caminos obtusos e infértiles para el logro de la verdad.

Estos enfoques se dan en razón de: lo inductivo-concreto, donde predomina lo aritmético-probabilístico en el análisis, con párrafos cortos, secuenciales y con características tangibles; el deductivo-abstracto, donde influye la lógica-formal en el análisis, con párrafos largos, explicativos, relacionantes; el introspectivo-vivencial, el cual destaca lo verbal-informal, con textos no tan rigurosos, pero donde sobresale una estética personal del discurso; y el complejo-dialógico, o estilo transdisciplinar, es una síntesis acabada de una convergencia de puntos de vistas disciplinar entorno a una temática determinada, planteando soluciones o salidas que van más allá del imaginario y de las reglas racionalistas impuestas por la tradición científica. Los textos pueden ser cortos o extensos, dependiendo la naturaleza de la realidad objeto de estudio y del uso que se le da a la escritura automática existencialista como técnica para plasmar de manera apropiada todo cuanto se quiere describir, explicar y dar a conocer de lo estudiado.

Hay, a todas estas, una postura de Leal Gutierrez (2000), que se ajusta al interés de ese nuevo sujeto moderno-investigador, añadiríamos como Morin, planetario, el cual surge para combatir, abiertamente, una metodología o academia, que reduce la realidad a través de un sujeto que destruye a las sociedades tradicional en razón de que lo dogmatiza todo y anula la capacidad creativa; un sujeto que reduce la realidad y crea condiciones para imponer un pensamiento único, por ende un

pensamiento totalitario; y un sujeto que reduce la realidad a lo sagrado, conduciendo todos los saberes a la fórmula del fundamentalismo religioso y por ende la destrucción de la capacidad crítica de quienes investigan desde la academia.



## **2.- Criterio de jerarquización de saberes y complementación**

El criterio de jerarquización de saberes y complementación se aborda desde la complejidad humana, la cual desemboca en una visión del hombre basada en la super e hiperanimalidad humana, en la bioculturalidad que define lo humano y en la demencia consustancial a lo humano. Para Morin (2005), el cerebro como el epicentro organizativo de las diversas esferas constitutivas del universo antropológico y establece una relación entre la hipercomplejidad cerebral y la demencia constitutiva de lo humano.

Morin, a todas estas, explica que la reforma del sistema de enseñanza es una tarea ineludible e inaplazable. Debido al prestigio multidisciplinar de que goza, el gobierno francés le encargó la reforma del sistema educativo en Francia. Sus propuestas han quedado plasmadas en libros como “La mente bien ordenada”, “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, o “La Cabeza bien puesta”. En estos momentos un equipo transdisciplinar, e internacional acomete un Programa de investigación sobre la reforma de la enseñanza universitaria.

Morin no es un “moralista”, un predicador de normas y de “buenas costumbres”. No nos presenta una lista de cosas que deben hacerse y otra de cosas prohibidas. El seguimiento de morales normativas puede llegar a resultar humanamente muy doloroso y destructivo en ciertas circunstancias, pero intelectualmente y éticamente resulta una “vía fácil”, en la que desaparece el cuestionamiento de lo que hacemos y la perplejidad ante lo real. La ética que nos propone Morin es ética de resistencia a la crueldad. Pero también es ética creadora de realización de la vida humana.

Uno de los ensayos de Morin (2005), más directos en lo que respecta a la búsqueda de respuesta entorno al pensamiento complejo, es

el texto denominado “Epistemología de la complejidad”. Morin desarrolla en nueve puntos su percepción del estado actual del pensamiento humano, destacando sus avances y sus desaciertos en la necesidad de responder qué relación tenemos con la naturaleza y cuál es el lugar que ocupa esa relación en el marco de un pensamiento racional cada vez más incoherente con las acciones, interacciones y retroacciones del mundo social.

En este sentido, Morin destaca, acerca del pensamiento complejo, que éste no existe como explicación o como fundamento para “dar una explicación”, sino que señala los niveles de jerarquización de los saberes a través de un proceso de superación de las dificultades a ser explicadas e internalizadas por el sujeto moderno-investigador.

El pensamiento complejo, a pesar de brindar jerarquía a los saberes, no es un pensamiento capaz de abrir todas las puertas, sino de identificar nudos constantes de dificultades que en la medida que son despejadas y abordadas surgen nuevas y más complejas dificultades. Es una espiral constante e infinito, pero a su vez alcanza ciertos niveles de lucidez que permiten a las personas comprender y aprehender de los cambios y dinámicas del universo y de la civilización humana.

El concepto de complejidad se ha formado de la periferia al centro de los objetivos o metas de estudio de las personas; devino de un macro-concepto ligado en sí mismo, de allí en más, el problema de las relaciones entre lo empírico, lo lógico, y lo racional. Morin expresa que en la complejidad se puede destacar dos polos: el empírico, en el cual lo que ocurre en el mundo es producto de constantes interacciones y transferencias de estímulo que hacen posible materializar hechos o situaciones que influyen en la dinámica universal; y el lógico, que se refiere

a la insuficiencia del pensamiento racional de dar respuesta a las reacciones del sistema de pensamiento y surgen las contradicciones como emergencia para crear múltiples alternativas que despejen algunas de las dificultades propias de la dinámica de pensar Morin enfatiza que tanto el “todo” como la “parte” tienen elementos comunicantes que le son afines, pero sin que esto corrompa la autonomía de la parte: “...somos singulares, puesto que el principio el todo está en la parte no significa que la parte sea un reflejo puro y simple del todo. Cada parte conserva su singularidad y su individualidad pero, de algún modo, contiene el todo.”

Un ejemplo palpable de esto es el ser humano, el cual pertenece a un todo que es la sociedad humana, pero a su vez es independiente en su parte como ser humano individual, con personalidad e intereses relativos

Ahora bien: ¿qué somos como seres humanos en la actualidad según Morin? Somos portadores de un pensamiento disyuntivo, reductor; en el cual buscamos la explicación de un todo a través de la constitución de sus partes y aspiramos eliminar el problema de la complejidad, la cual vemos como un obstáculo, pues obedece al arraigamiento de una forma de pensamiento que se impone en nuestra mente desde la infancia, que se desarrolla en la escuela, en la universidad y se incrusta en la especialización; y el mundo de los expertos y especialistas maneja cada vez más nuestras sociedades.

Pero esta manera de pensar es irreal, su fundamento está construido sobre la base de falsedades, de superficialidades y de un desconocimiento total de lo que es el hombre y lo que es la sociedad. Para ello Morin da variados ejemplos que ocurren en el sistema biológico y/o físico, demostrando que los límites de las interacciones y reacciones en el

mundo, tanto entre objetos y cosas como viceversa, son altamente complejos y por muy variada que sean las explicaciones, no terminan de ser explicaciones, puesto que materializar un pensamiento completo acerca de algún evento de estudio, es infinitamente imposible.

A esto Morin llama “dialógica del orden y desorden”; dialógica en el sentido de que las interacciones y reacciones en el mundo humano y físico son totalmente heterogéneas (que se rechazan mutuamente), por lo cual se concentra en un intercambio de información y retro-alimentación que hace posible avanzar sobre algunas dificultades pero no sobre todas las dificultades; el orden y desorden, es una dinámica propia de las organizaciones existentes en el universo.

Para Morin “...todo ha nacido a través de encuentros aleatorios...” Por ello, del orden aparente, ese que existe en las antecámaras de la existencia, hasta las reacciones que generan desorden y caos, son producto natural del proceso de creación en esta realidad universal que reconocemos.

Es ante tan evidente realidad que se hace necesario reorientar nuestro pensamiento racional y llevarlo hasta límites de profundidad que tenga como objeto de estudio esas reacciones heterogéneas, aleatorias y de incertidumbre, que es donde encontraremos respuesta acerca del lugar que ocupa el hombre en el universo y, ¿por qué no?, del lugar que ocupa el universo en el pensamiento complejo humano.

Ese pensamiento complejo humano está anclado en una organización, la cual está ligada a un sistema, que es un todo constituido de elementos diferentes ensamblados y articulados. Según Morin (2005), el todo tiene una cantidad de propiedades y cualidades que no tienen las

partes cuando están separadas...Podemos llamar emergencias a esas cualidades que nacen a nivel del todo, dado que emergen, que llegan a ser cualidades a partir del momento que hay un todo; el todo, por lo tanto, es más que la suma de sus partes.

Ahora bien: ¿cómo entender ese asunto del orden y desorden en el ámbito de una sociedad moderna que ha creado mecanismos artificiales para aminorar el desorden y tener mayor control sobre el medio y sus relaciones? Morin comprende esta situación y responde a ella explicando que las sociedades humanas toleran una gran parte del desorden. Es posible utilizar el desorden como un elemento necesario en los procesos de creación e invención, pues toda invención y toda creación se presentan inevitablemente como una desviación y un error con respecto al sistema previamente establecido.

En el mundo occidental de hoy día, ese desorden tolerable se conoce como libertad, y el orden lo entendemos como lo acordado por las mayorías como sistema; es más adaptar ese acuerdo a nuestra estructura mental, la cual reconoce un mundo externo que le es afín pero ajeno a sus intereses más sentidos. Ello nos lleva a que al aceptar un orden, que llamaría aparente, nos damos a la tarea no sólo de tolerar la libertad y los deseos de cambio de algunas personas, sino de traducir el conocimiento tanto el que viene como precedencia de nuestros antepasados como el que apreciamos a través de nuestros sentidos humanos. Esa traducción al persistir acuerdos y dogmas sociales, la reconstruimos en razón de códigos que nos alineen al orden existente, pero no por ello ese conocimiento traducido pernotará en ese margen de interpretación, está allí y en

cualquier momento reacciona en contra de una imposición difícil de mantener: la ignorancia.

Lo que Morin expone en cuanto a la acción de traducir y reconstruir, no es más que la acción de nuestra percepción en representar ese conocimiento y realidad acorde a un orden existente, siempre en razón del contexto en donde se encuentre, nunca perdiendo la idea de que el hombre es un ser de naturaleza multidimensional que mezcla un pensamiento doble: uno racional, empírico, técnico; y otro simbólico, mitológico. Ambos están al mismo nivel, a veces uno supera por momentos al otro, pero nunca se superan totalmente.

A todo esto, Morin dedica una pequeña reflexión de esa complejidad humana a la política, como factor determinante de las relaciones en la hoy moderna sociedad de consumo. Expresa Morin que la política dejó de ser un “arte de gobernar” para llegar a ser el arte de las relaciones políticas en sociedad. La política ha entrado en muchos aspectos de los humanos, sobre todo en el interés de conservar el estatus de las personas tanto en su existencia como seres planetarios (que viven bajo condiciones de innumerables interconexiones entre los diversos segmentos del planeta), como en la conservación del medio ambiente y sus riquezas.

Si una frase resume la posición de Morin ante la idea de un pensamiento complejo es un pensamiento que se reconoce como local, ubicado en un contexto determinado; no es completo, se produce y auto-eco-organiza en razón de la incertidumbre; rechaza el dogmatismo, no es escéptico; privilegia la estrategia y no lo programático. Pero para entender esto es necesario reconocer que estamos en el pre- historia del

espíritu humano. No se está en la batalla final sino que estamos en la lucha inicial: estamos en un período inicial en el que hay que repensar las perspectivas de un conocimiento y una política dignos de la humanidad en la era planetaria, para que la humanidad pueda nacer como tal. Y debemos trabajar en el azar y la incertidumbre.

El problema teórico de la complejidad es el de la posibilidad de comprender el origen de las incertidumbres. Por ello es básico considerar la complejidad organizacional (que enfatiza en lo racional) y la complejidad lógica; es decir, la dificultad no está sólo en la renovación de la concepción del objeto, sino que está en revertir las perspectivas epistemológicas del sujeto, que no es más que el observador científico; lo científico hasta hoy es eliminar la imprecisión, la ambigüedad, la contradicción; hace falta aceptar la imprecisión, no solamente en los fenómenos, sino también en los conceptos, de allí que Morin invita a estudiar el azar y la incertidumbre.

Los nuevos saberes, y su valor de jerarquización, generados a partir de la digitalización y la consecuente construcción social, son dependientes de la evolución de los nuevos modos de vida en sociedad. Najmanovich (2004), resumió esta realidad de manera concreta: “La escritura proveyó un contexto en el cual la filosofía y el pensamiento teórico en general pudieron emerger, desarrollarse y cristalizar. Además de jugar un rol clave en el nacimiento de una nueva práctica: el estudio, y de un nuevo espacio: la Academia” (pág. 13).

Esto lleva a preguntar: ¿Cuáles son los pasos que permiten jerarquizar el conocimiento? ¿Se tratará de una lenta construcción social como la experimentada por las sociedades modernas en lo que a sus



territorios e identidad se refiere, o una ruptura epistemológica abrupta como la que le permitió al hombre desarrollar, por primera vez, un artefacto para volar?

Para responder a estas interrogantes, es necesario ahondar desde el punto de vista de Morin (2005), basándose en las reflexiones en la teoría de la información y de los sistemas, la cibernética y los procesos de autoorganización biológica, construyendo un método que intenta estar a la altura del desafío de la complejidad. Morin describe el estadio actual de la humanidad como el de una prehistoria del espíritu humano y sólo el pensamiento complejo (que no es más que el reconocimiento de un principio de incompletud y de incertidumbre en el seno de todo conocimiento) nos permitirá civilizar nuestro conocimiento.

Para Morin el asunto de la jerarquía de saberes está en los siete saberes fundamentales que el hombre ha conocido y descuidado y que requiere retomar para alcanzar promover valores y principios en educación que hagan posible optimizar la formación humana ante los retos del siglo XXI. El saber 1, “La ceguera del conocimiento: el error y la ilusión” (en su trabajo Morin organiza cada saber por capítulos). Morin inicia sus reflexiones cuestionando la educación en razón de que no ha proyectado sus instrumentos persuasivos en motivar a las personas a conocer “que es conocer”, es decir, la persona va comprendiendo la vida y sus relaciones como producto de ideas vagas y superficiales, no atendiendo a interpretar la realidad por sí misma. Es necesario desarrollar un estudio de las características biológicas y humanas de los procesos mentales del hombre para ver el entorno y sus relaciones con certeza y no con ilusiones.

El saber 2, “Los principios de un conocimiento pertinente”, en donde se destaca que el papel del conocimiento es apreciar el entorno y sus relaciones de forma integral y global, en el que el ser humano sea no sólo capaz de identificar los objetos, sino aprehender de ellos y de su lugar en el marco de la naturaleza. Morin motiva a los educadores a desarrollar la aptitud natural de la inteligencia humana, la cual no es otra que la ubicación de las informaciones en un sistema de interrelaciones que le dé sentido de pertenencia con el todo, pero que a la vez revele la profundidad y razón de ser de las partes.

Si bien Morin deja en claro la necesidad de hacer del conocimiento una opción consciente y temporalmente oportuna con las necesidades humanas, no es menos cierto que no contesta qué entiende él por métodos que permitan aprehender las relaciones mutuas y las influencias recíprocas entre las partes y el todo.

El saber 3, “Enseñar la condición humana”, es una reflexión acerca de lo que es el hombre en su total dimensión: “El ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico”, expresa Morin, advirtiéndole que en toda esa composición del hombre está dispersa en la educación a través de las disciplinas, impidiendo una verdadera unidad que permita reunir y organizar los conocimientos dispersos en las ciencias de la naturaleza, las ciencias humanas, la literatura, la filosofía, entre otras. Lo que destaca Morin en este saber, y al cual nos suscribimos totalmente, es que la unión entre la unidad y la diversidad de todo, es lo que se traduce en la condición humana.

El saber 4, “Enseñar la identidad terrenal”, responde a la necesidad de que el hombre conozca su lugar en el universo. El ser humano del siglo

XXI, no podrá entender su realidad sólo comprendiendo su condición humana, sino interpretando, e internalizando la condición del mundo que hoy se muestra en una era planetaria, cuya fase actual es la mundialización. A lo largo de la explicación que da acerca de este saber, Morin hace mención de la necesidad de un pensamiento policéntrico, que tenga la condición de un universalismo no abstracto, sino consciente de la unidad-diversidad de la condición humana. Un pensamiento que siendo alimentado por las culturas humanas respete sus límites individuales y profundice sus lazos comunicantes.

El saber 5, “Enfrentar la incertidumbre”, es un llamado a la educación, como sistema, a que se preocupe más por comprender el campo de las incertidumbres pero desde la óptica de la certeza; es decir, que el educador asuma la responsabilidad de generar estrategias alternativas ante los acontecimientos o hechos inesperados, muy a la par de poner en práctica el liderazgo transformacional para enfrentar con plenitud los cambios.

El saber 6, “Enseñar a comprender”, es la respuesta a la necesidad de que el ser humano aprecie con sus sentidos el conocimiento y no se quede en superficialidades. El diálogo es una vía expedita para que el hombre cultive su intelecto y comprenda la heterogeneidad y complejidad de su mundo. A pesar de existir, hoy más que nunca una profunda amplitud en el ámbito de la información y la comunicación, hay debilidad en la comprensión de los mensajes, por ello es preciso enseñar a comprender, a eliminar el egoísmo propio de los hombres y transmitir eficientemente el conocimiento, de ese modo se eleva la moral en las

relaciones humanas y se superan los obstáculos propios de la condición de imperfección de los hombres.

Y el saber 7, “La ética del género humano”, tiene explícita relación con el cumplimiento del deber de enseñar a comprender: la educación debe conducir a un proceso constante de interacción y comunicación entre el individuo-la sociedad-y la especie; cada ser humano, nos expresa Guichot analizando a Morin, lleva en sí mismo esa triple realidad de la que debe ser consciente, remarcándose la condición de dos finalidades ético-políticas inherentes al hombre y a su circunstancia: una, el establecimiento de una relación de control mutuo entre la sociedad y los individuos, teniendo como estructura expedita el sistema democrático; y otra, concebir la condición humana como comunidad planetaria, en la cual ya no sólo es importante lo terrestre como influencia en el hombre, sino el universo como potencialidad compleja e incierta de nuevos escenarios humanos.

Todo el texto de Morin (1999), titulado los “Los siete saberes necesarios para la educación del futuro”, es una muestra del discurso filosófico-poético de uno de los pensadores más agudos de la actualidad, aunque su propuesta teórica no es un esquema concebido como receta mágica, sino una “flecha” que aspira entrar hasta la última de nuestras células para que reaccionemos y fijemos nuestra atención sobre esos detalles que por su simplicidad y cotidianidad pasan desapercibidos ante los ojos de los investigadores.

Para entender el cuerpo teórico que está implícito en otro texto, titulado “La Cabeza bien puesta” (2000), hay que entender un tanto la nomenclatura de eso que se llama complejidad. Lo simple es lo que puede

concebirse como “una unidad elemental indescomponible”, excluye lo complicado, lo incierto, lo ambiguo, lo contradictorio. La aplicación de un “pensamiento” – “teoría” – “método” simple a un fenómeno complejo conduce a una simplificación, la cual es la disyunción entre entidades separadas y cerradas, la reducción a un elemento simple, la expulsión de lo que no entra en el esquema lineal. En una palabra lo resume Morin: “Lo simple no existe: solo existe lo simplificado”.

La complejidad es lo que no es simple; lo que no puede resumirse en una palabra maestra, a una ley. Es un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados, una paradójica relación de lo uno y lo múltiple, una mezcla íntima de orden y desorden. ¿Cómo se nos presenta? Como lo inextricable, lo enredado, lo ambiguo, la incertidumbre. Por ello, la educación debe estar orientada a comprender la incertidumbre y no a desviarse de su influencia, tratando, erróneamente, de alcanzar soluciones que terminan por ser “ilusiones”, es decir, pensamiento superficial.

Debemos ser prudentes para no caer en ilusiones La complejidad conduce a la eliminación de la simplicidad. La confusión de la complejidad con la completud, hace que no se perciba la realidad en el contexto real en que se encuentra en nuestras relaciones en sociedad: la totalidad es la no verdad. La confusión de la complejidad con complicación, hace creer que lo complejo puede resumirse en la palabra complejidad, retrotraerse a una “ley de complejidad”. Creer en la posibilidad de eliminar la contradicción, la incertidumbre y lo irracional, es el inmenso laberinto en el que se encuentra el Sistema Educativo actual.

Por un pensamiento complejo se ha de entender en el ámbito de la Reforma Educativa como el reconocimiento de un principio de incompletud y de incertidumbre en el seno de todo conocimiento; ante el cual se ha de aspira a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, evitando un conocimiento-acción unidimensional y mutilante.

Lograr un pensamiento multidimensional que sea capaz de concebir la complejidad de lo real, hace necesario la búsqueda de un método para “Unir lo separado” – “Articular lo que está desunido”. Ello lleva a un planteamiento concreto en el texto “La Cabeza bien puesta: La Educación ha de ser Organizador de la organización”, es decir, donde los individuos conocen, piensan y actúan en conformidad con los paradigmas culturalmente inscriptos en ella.

El paradigma orienta, gobierna y controla la organización de nuestros razonamientos y sistema de ideas. Es organizador de la organización en tanto gobierna los principios de pensamiento y se encuentra en el corazón de los sistemas de ideas, y comporta un múltiple enraizamiento: lingüístico-lógico- ideológico y también cerebral-psíquico-sociocultural.

Se necesita reformar la educación para motivar el surgimiento de un pensamiento que se dé cuenta de que el conocimiento de las partes depende del conocimiento del todo, y que el conocimiento del todo depende del conocimiento de las partes; así mismo, que reconozca y analice los fenómenos multidimensionales en lugar de aislar, mutilando, cada una de sus dimensiones y analice las realidades que son al mismo tiempo solidarias y conflictivas. Ello sin obviar el respeto a lo diverso, en donde al mismo tiempo se reconozca la unidad.

Según Morin (2000), los principios para una reforma del pensamiento generarán un pensamiento del contexto y de lo complejo. Un pensamiento que vincule y afronte la falta de certeza, reemplazando la causalidad lineal por una causalidad multireferencial.

A todo esto, Morin (2000), se pregunta: ¿Quién educará a los educadores? Y se responde: Una minoría de educadores, animados por la fe en la necesidad de reformar el pensamiento y en re-generar la enseñanza, los cuales proporcionarán una cultura para contextualizar, distinguir, globalizar, preparar las mentes para que respondan a los desafíos complejos, para enfrentar las incertidumbres y educar para la comprensión humana.

Otro aspecto que toca Morin (2000), es el error, el cual es muy común en la actual visión simple del pensamiento. Para evitar las cegueras, o errores en el conocimiento, se hace necesario reconocer sus imperfecciones, debilidades y errores. No subestimar estos componentes, enseñar a convivir y dialogar con el error y la ilusión. La búsqueda de la verdad exige meta-puntos de vista.

Morin (2000), hace hincapié, de manera muy general, en los principios de un conocimiento pertinente. Él expresa que en nuestra era planetaria es necesario un conocimiento que entienda los problemas globales, en su contexto y en su conjunto. Ese conocimiento debe superar las antinomias de los conocimientos hiperespecializados e identificar la falsa racionalidad (abstracta y unidimensional); pero a la vez ese conocimiento ha de venir acompañado por la enseñanza de condición humana, en donde el proceso formativo esté guiado en aprehender al ser humano, situado en el universo y a interrogarse sobre nuestro devenir.

Ahora bien, para Morin enseñar la condición humana implica crear condiciones en las cuales cada persona reconozca su identidad terrenal, develando lo humano de la humanidad y su pertenencia a una comunidad de destino, a una tierra-patria.

El siglo XX representó, según Morin, una era de antagonismos que dejó una mundialización unificadora y global pero conflictiva y desigual. El siglo XXI enfrenta retos descomunales, dando cuenta de las nuevas incertidumbres en la ciencia para demostrar las debilidades del paradigma de la simplicidad. Así mismo, se incluye la incertidumbre como variable en nuestro pensamiento, para pensar estratégicamente y no programáticamente.

A grandes rasgos, la jerarquización de saberes es un asunto de pensar en el futuro como incertidumbre, es asumir el nuevo tiempo con la mente calzada en el esquema real de los nuevos desafíos educativos. Enseñar la comprensión es estudiar las raíces de esa incomprensión, fuente de males para el hombre (racismo, xenofobia, discriminación).

La misión espiritual de la educación, a todas estas, es enseñar a comprender al ser humano, y luchar por una ética de la comprensión humana, para lograr una paz planetaria. La ética del género humano es promover una educación que mire a una antropología poética, la cual reconozca y forme conciencia de la trinidad individuo-sociedad-especie; que muestre a la humanidad como comunidad planetaria; que fomente una educación para la toma de conciencia de nuestra tierra-patria y traducirla a una ciudadanía terrenal; y que consiga una reforma del pensamiento, una política del hombre y una política de civilización.



Cuando Morin (2005), se refiere a la complejidad se refiere a lo enredado, al desorden, a la ambigüedad, a la incertidumbre, lo que implica la necesidad de un pensamiento múltiple y diverso que permita su abordaje. El no reconocimiento de esta dialógica orden/desorden nos sumerge en lo que él llama una “inteligencia ciega”, que no ve más allá de sus propios límites y ni siquiera reconoce esos límites. Morin entiende por “paradigma de la complejidad”, un principio de distinciones/relaciones/oposiciones fundamentales entre algunas “nociones matrices” que generan y controlan el pensamiento, es decir la constitución de teoría y la producción de los discursos de los miembros de una comunidad científica determinada.

De ello resulta una evidente ruptura epistémica, una transformación fundamental de nuestro modo de pensar, percibir y valorar la realidad signada por un mundo global que interconecta pensamientos y fenómenos, sucesos y procesos, donde los contextos físicos, biológicos, psicológicos, lingüísticos, antropológicos, sociales, económicos, ambientales son recíprocamente interdependientes.

Morin distingue acciones concretas entre dos términos: educación y enseñanza. Por un lado, la palabra “enseñanza” no basta, y por el otro, la palabra “educación” implica algo de más y una carencia. Por esta razón, piensa en una enseñanza educativa. La misión de esta enseñanza es transmitir, no saber puro, sino una cultura que permita comprender nuestra condición y ayudarnos a vivir. Al mismo tiempo, debe favorecer una manera de pensar abierta y libre. Morin busca favorecer la autonomía del pensamiento. Por esta razón, un pensamiento capaz de no estar encerrado en lo local y lo particular, que pueda concebir los conjuntos sería capaz de

favorecer el sentido de la responsabilidad y de la ciudadanía. La reforma del pensamiento tendrá consecuencias existenciales y éticas.

El criterio de jerarquización de los saberes, o del conocimiento, es una orientación del hombre en el mundo, es una forma de dar coherencia y sentido a su posición interna con respecto a su realidad y a la de los otros. Por su naturaleza, el ser humano es a la vez físico, biológico, psíquico, cultural, social e histórico. Morin remarca, que esta unidad compleja que es la naturaleza humana, está completamente desintegrada en la educación. Por esta razón, hay que restaurarla de tal manera que cada uno, - desde donde esté- tome conciencia al mismo tiempo de su identidad compleja y de su identidad común a todos los demás humanos. Así, la condición humana tendría que ser objeto esencial de cualquier educación.

En el desenvolvimiento e intercambio con los otros, el sujeto sufre una constante interferencia de su posición interna como de su proceder en el mundo. De este feed back entre individuos se constituye lo socio-cultural, el medio en donde se organiza y reorganiza la vida tanto singular de los sujetos como toda la posibilidad de construcción común de los conocimientos. La ciencia, la educación, la política, los procesos sociales y económicos no puede escapar al condicionamiento cultural. Las manifestaciones científicas y culturales ligadas a los conceptos emergentes están involucradas en circuitos recursivos, en interacciones no lineales dentro de la ciencia y la cultura misma.

La subjetividad y las relaciones socio- cultural se organizan en el trazado de ciertas metáforas, de ciertos horizontes que generan presuposiciones y expectativas, configurando creencias y visiones a futuro.

Morin (2000), quiso sentar las bases para una verdadera reforma educativa. Más allá de la connotación reduccionista que puede significar el término "enseñanza" en el sentido de "instrucción", Morin plantea una "enseñanza educativa" cuya misión habría de ser, no sólo la transmisión de conocimientos, sino de una cultura que permita comprender nuestra condición y ayudarnos a vivir.

El "paradigma de la simplificación", formulado por Descartes, que ha sido rector del saber occidental desde el siglo XVII, postuló como principio de toda verdad las ideas "claras y distintas" y la búsqueda de reglas fijas para descubrir verdades. Este pensamiento disyuntor, terminó por entorpecer el camino de la ciencia hacia su propio conocimiento, coartándole la posibilidad de reflexionar sobre sí misma.

En todo el pensamiento cartesiano se distinguen dos importantes principios: el de separación y el de reducción, teniendo este última una doble articulación: por una parte, la reducción del conocimiento del todo, al conocimiento de la suma de las partes; y por la otra, la limitación de lo cognoscible a lo mensurable, donde lo verdadero es lo evidente y lo evidente a su vez, debe estar definido por la claridad y la distinción.

La historia del pensamiento moderno estuvo signada por este esfuerzo de comprender la naturaleza de las cosas y los sucesos simplificando permanentemente los fenómenos para su mejor comprensión. Y fue, precisamente, bajo el manto de este pensamiento mecanicista, que se produjo la reducción de lo complejo a lo simple y la hiperespecialización, fragmentando profundamente el entramado complejo de la realidad hasta llegar a la ilusión de admitir que una mirada reducida sobre lo real, puede llegar a tomarse por la realidad misma.

La educación no ha sido ajena a este pensamiento simplificador. Frente a realidades cada vez más complejas que ponen en evidencia la necesidad de un conocimiento multidisciplinario, la educación, tradicionalmente, ha formado al ser humano con esquemas disyuntores, que buscan la comprensión a través de la separación de las partes.

Una verdadera reforma educativa, requiere un profundo cambio en los esquemas tradicionales de enseñanza. Una postura abierta a la realidad en sus múltiples facetas, desde sus distintas aristas, enmarcada en una dialógica de aspectos que pueden ser, al mismo tiempo, antagónicos y complementarios.

En este sentido, la reforma que plantea Morin, trasciende a la reforma curricular, porque entraña el concepto de un hombre que entrelaza una vertiente biofísica y otra psico-socio-cultural, ambas en permanente interacción.

Ahora bien, la jerarquización de saberes se da en el marco del paradigma emergente y en este aspecto se hace necesario abordar el Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales, se hace necesario indagar un poco. La pregunta que se planteó Miguel Martínez (2000), en el marco inicial de su trabajo “El paradigma emergente”, es lo suficientemente explícita para entender cuál es su postura ante los tópicos en que versará en su obra: ¿puede existir una ciencia que no se base exclusivamente ni preponderantemente en la medición, una comprensión de la realidad que incluya tanto la calidad y las relaciones de las cosas percibidas como la experiencia de ellas y que pese a ello, pueda ser llamada científica? Su respuesta es inmediata: Esta comprensión es posible. La ciencia no tiene que estar limitada

forzosamente a mediciones y análisis cuantitativos. Debemos de considerar científicamente cualquier manera de abordar el conocimiento siempre que satisfaga dos condiciones: que el conocimiento se base en observaciones sistemáticas y que se exprese organizadamente desde el punto de vista de modelos coherentes, aunque sean limitados y aproximativos.

La percepción de Martínez (2000), es que hay cause fructífero para develar en el ámbito cualitativos inmensos escenarios de producción científica que bien pueden estar equiparados con las conclusiones de los estudios más rigurosos en el ámbito cuantitativo. Es un tiempo, no de un cambio de paradigma, sino del reconocimiento de un nuevo paradigma que fundamente la profundización y la retórica de lo cualitativo, como una propuesta fehaciente de veracidad y verdad. Pero para comprender mejor lo expresado por Martínez M., él revisa el planteamiento de Thomas S. Kuhn, en su búsqueda por definir los paradigmas.

Según Kuhn (1969), el “...estudio de los paradigmas,...es lo que prepara al estudiante para entrar a formar parte como miembro de la comunidad científica particular con la que trabajará más tarde. Debido a que se reúne con hombres que aprenden las bases de su campo científico a partir de los mismos modelos concretos, su práctica subsiguiente raramente despertará desacuerdos sobre los fundamentos claramente expresados. Los hombres cuya investigación se basa en paradigmas compartidos están sujetos a las mismas reglas y normas para la práctica científica. Este compromiso y el consentimiento aparente que provoca son requisitos previos para la ciencia normal, es decir, para la génesis y la

continuación de una tradición particular de la investigación científica.” (pág. 32).

Los paradigmas, en un sentido más concreto, vienen de las distintas formas en que se despliega la episteme; por ésta ha de entenderse un modo de vida producido por un sistema de relaciones económicas, sociales y humanas, que abarcan un período precisable en el tiempo.

De esta manera, y tal como nos lo dice Martínez (2000), las respuestas que el hombre persigue están condicionadas por la episteme, que viene a ser entonces el cauce por el cual circula todo proceso y acto de conocimiento, y aunque su régimen es duro y rígido, es flexible en la multiplicidad de formas en que se manifiestan los procesos y productos cognoscitivos.

Los paradigmas, a todas estas, muestran la diversidad de formas de conocer una época y cada paradigma constituye un modo común, fuera del cual no es posible conocer más allá que otros paradigmas o puntos de vistas científicos. La presencia de paradigmas nos justifica la existencia de criterios “posibles” para la estructuración, supervisión y control de una organización, ya sea social, política, económica, administrativa o cultural.

La modernidad no es más que una conciencia crítica que niega lo instituido para postular un nuevo orden de plenitud. Lo moderno se concibe como la creación de algo que se supone superior a lo existente.

Las características de este pensamiento moderno se sintetizan en los siguientes aspectos: Las organizaciones piramidales, en donde prevalece la jerarquía de unos pocos y las líneas verticales de mando; Los postulados de Newton y Descartes, en cuanto a que el mundo está inmerso

en coordenadas masa-espacio-tiempo; La ética a la obediencia, o el reino de los “subalternos sumisos”, en acepción de Hurtado y Toro; La racionalidad como principio y la instrumentación de lo formal como procedimiento para alcanzar el conocimiento; El sujeto disciplinado, amoldado a perfiles de cargo y rangos preestablecidos para la inserción en la sociedad (comunidad autómatas guiada por las leyes); Importancia a los fundamentos de la historia, la visión social de progreso y la valoración de las utopías como ideas posibles; El manejo de un discurso cuantitativo, que observa la realidad a través de lo palpable y rígido, con preponderancia a calificativos de óptimo, objetivo, verificable, observable, etc.; y Creación de una unidad cultural e ideológica en razón de las ideas de racionalidad y objetividad de principios.

En este contexto la investigación cualitativa proporciona una descripción verbal o explicación de los fenómenos, su esencia, naturaleza, comportamiento, en contraste con la exposición ofrecida en la investigación cuantitativa que se circunscriben a cifras. La investigación cualitativa es corriente en las ciencias humanas, mientras que en las ciencias naturales la tendencia es a favor del enfoque cuantitativo. No obstante, y esto lo deja claro Martínez, muchos fenómenos pueden ser estudiados con cualquiera de ambos métodos, o con ambos, y es al investigador a quien corresponde elegir.

A veces el análisis puede estar basado en un modelo teórico anterior que tal vez pueda ser tratado en una hipótesis que pongamos a prueba. La presencia o ausencia de tal modelo afecta en gran medida al proceso lógico de análisis. A este respecto hay tres alternativas principales: investigación exploratoria, investigación con miras a la ampliación o

depuración de un modelo anterior, e Investigación para probar hipótesis (escasa en investigación cualitativa).

El objetivo de cualquier ciencia es adquirir conocimientos y la elección del método adecuado que nos permita conocer la realidad es por tanto fundamental. El problema surge al aceptar como ciertos los conocimientos erróneos o viceversa.

Los métodos inductivos y deductivos tienen objetivos diferentes y podrían ser resumidos como desarrollo de la teoría y análisis de la teoría respectivamente. Los métodos inductivos están generalmente asociados con la investigación cualitativa mientras que el método deductivo está asociado frecuentemente con la investigación cuantitativa.

Los científicos sociales enfrentan en la actualidad problemas epistemológicos y metodológicos que tienen que ver con el poder y la ética en la generación de datos así como con la validez externa de los mismos. La investigación cuantitativa se ha caracterizado por recoger y analizar datos cuantitativos sobre variables. La investigación cualitativa evita la cuantificación. Los investigadores cualitativos hacen registros narrativos de los fenómenos que son estudiados mediante técnicas como la observación participante y las entrevistas no estructuradas o en profundidad.

La diferencia fundamental entre ambas metodologías es que la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales. La investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o



correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada.

Si bien Martínez (2000), aborda otros temas de suma emergencia en el ámbito metodológico, no es menos cierto que su gran aporte es responder la viabilidad del enfoque cualitativo en la cultura científica, sin menospreciar lo hasta ahora existente como veracidad y verdad desde el campo cuantitativo, pero sí haciendo ver que la investigación puede ser asumida desde diferentes frentes, pero que la sistematicidad y la coherencia en el manejo de ideas y pensamiento, tiene que ser una constante a la hora de pensar científicamente un tema.

Para Martínez (2000), cada disciplina deberá hacer una revisión, una reformulación o una redefinición de sus propias estructuras lógicas individuales, que fueron establecida aislada e independientemente del sistema total con que interactúan, ya que sus conclusiones, en la medida en que hayan cortado los lazos de interconexión con el sistema global de que forman parte, serán parcial o totalmente inconsistentes. En este sentido, las diferentes disciplinas deberán buscar y seguir los principios de inteligibilidad que se derivan de una racionalidad más respetuosa de los diversos aspectos del pensamiento, una racionalidad múltiple que, a su vez, es engendrada por un paradigma de la complejidad. El pensar, esgrime Martínez., cambia en gran medida nuestra apreciación y conceptualización de la realidad. Nuestra mente no sigue sólo una vía causal, lineal, unidireccional, sino, también, y, a veces, sobre todo, un

enfoque modular, estructural, dialéctico, gestáltico, interdisciplinario, donde todo afecta e interactúa con todo, donde cada elemento no solamente se define por lo que es o representa en sí mismo, sino, y especialmente, por su red de relaciones con todos los demás.

El denominado paradigma emergente no es más que la nueva concepción de la "objetividad científica", basada en una renovada teoría de la racionalidad, que ayuda a superar las antinomias descritas anteriormente y que pone de relieve el carácter complementario, interdisciplinario y no contradictorio de las ciencias experimentales, que crean y manipulan sus objetos, y las ciencias humanas, que tienen como problema la descripción del sentido que descubren en las realidades.

El objetivo del nuevo paradigma, expresa con claridad Martínez, será lograr un todo integrado, coherente y lógico, que nos ofrezca una elevada "satisfacción intelectual", que es el criterio y meta última de toda "validación". La tendencia al orden en los sistemas abiertos supera el carácter simplista de la explicación causal lineal y unidireccional y la ley de la entropía, establecida por el segundo principio de la termodinámica, y pone ante el hecho cotidiano de la emergencia de lo nuevo y de lo imprevisto, como fuentes de nueva coherencia.

Por otra parte, la ontología sistémica y su consiguiente metodología interdisciplinaria cambian radicalmente la conceptualización de toda entidad. El conocimiento personal supera la imagen simplista que tenían los antiguos y la misma orientación positivista de un proceso tan complejo como es el proceso cognoscitivo, y resalta la dialéctica que se da entre el objeto y el sujeto y, sobre todo, el papel decisivo que juegan la

cultura, la ideología y los valores del sujeto en la conceptualización y teorización de las realidades complejas.

La meta-comunicación y la auto-referencia, esgrime Martínez (2000), coloca al frente una riqueza del espíritu humano que parecen ilimitados por su capacidad crítica y cuestionadora, aun de sus propias bases y fundamentos, por su poder creador, por su habilidad para ascender a un segundo y tercer nivel de conocimiento y por su aptitud para comunicar a sus semejantes el fruto de ese conocimiento.

Finalmente expresa Martínez (2000): “Lo más claro que emerge de todo este panorama es que el término ciencia debe ser revisado. Si lo seguimos usando en su sentido tradicional restringido de comprobación empírica, tendremos que concluir que esa ciencia nos sirve muy poco en el estudio de un gran volumen de realidades que hoy constituyen nuestro mundo. Pero si queremos abarcar ese amplio panorama de intereses, ese vasto radio de lo cognoscible, entonces tenemos que extender el concepto de ciencia, y también de su lógica, hasta comprender todo lo que nuestra mente logra a través de un procedimiento riguroso, sistemático y crítico, y que, a su vez, es consciente de los postulados que asume” (pág. 42).

Así mismo, esta perspectiva de Martínez se une a las ideas que Immanuel Wallerstein (2001), en su informe sobre “Abrir las ciencias sociales”, cuando construye un esquema general para la creación de escenarios de discusión académica que nos permita entender con mayor precisión el papel que los investigadores tienen en el contexto de la modernidad, así como la posibilidad de generar nuevas teorías que profundicen las existentes y se concrete un avance, en términos de Morin,

hacia la superación de obstáculos en ese inmenso mar de complejidades en que está inmerso el mundo civilizatorio.

En el “Abrir las ciencias sociales”, Informe de la Comisión Gulbenkian para la reestructuración de las ciencias sociales, intervinieron opiniones de Juma, Fox Keller, Kocka, Lecourt, Mundimbe, Mushakoji, Prigogine, Taylor y Trouillot; sus aportes no sólo muestran la evolución del conocimiento hacia ese plano de organización que hoy conocemos como ciencias sociales, sino que es un claro proyecto de actualización y fortalecimiento del camino que, al criterio de ellos, deberían tomar las investigaciones en ciencias sociales.

El informe se divide en cuatro puntos: A.- La construcción histórica de las ciencias sociales desde el siglo XVIII hasta 1945; B.- Los debates en las ciencias sociales de 1945, hasta el presente; C.- El tipo de ciencia social que se requiere actualmente; y D.- La reestructuración de las ciencias sociales como conclusión al aporte.

A.- La construcción histórica de las ciencias sociales desde el siglo XVIII hasta 1945. Todo comenzó cuando los filósofos sociales empezaron a hablar de “física social” y los pensadores europeos comenzaron a reconocer la existencia de múltiples tipos de sistemas sociales en el mundo, cuya variedad requeriría una explicación. Es en este contexto, y ante la necesidad de que una figura institucional liderara estas nuevas ideas de conocimiento, que las universidades vuelven a ocupar espacio en la sociedad como principal centro de producción del nuevo conocimiento. Los nuevos tiempos ameritaban organizar y racionalizar el cambio social, es entonces cuando la práctica de la ciencia social busca enfocar su interés

hacia una visión particular, en donde el conjunto de estructuras espaciales se convirtieron en territorios soberanos que colectivamente definían el mapa de conocimiento en el mundo.

Las ciencias sociales, en ese proceso de independencia y particularidad, que las lleva a un proceso concreto de institucionalización como disciplinas, definiendo nuevas tablas de contenido para el estudio de las realidades sociales. En el mismo momento en que las estructuras institucionales de estas ciencias sociales se instalan y delinear sus caminos de investigación, las prácticas científicas sociales, en especial después de la Segunda Guerra Mundial, empezaron a cambiar creando una brecha entre dichas prácticas y las posiciones intelectuales de los investigadores, y por otro lado, se apreció un claro deslinde de intereses entre éstos y las organizaciones formales de las ciencias sociales.

B.- Los debates en las ciencias sociales de 1945 hasta el presente. Después de 1945 varios procesos afectaron la estructura la institucionalizada ciencias sociales: a.- El cambio de la estructura política del mundo; b.- El crecimiento demográfico y de la capacidad productiva después de 1945, arropó todas las relaciones en sociedad; y c.- La expansión extraordinaria, tanto cuantitativa como geográfica, del sistema universitario en todo el mundo, lo que condujo a la multiplicación del número de científicos sociales profesionales.

Después de los eventos de la Segunda Guerra Mundial que determinaron un nuevo mundo social y positivista, la estructura institucional de las ciencias sociales requirió de una gran inversión para su consolidación. Los países triunfadores de la Guerra, encabezados por

EE.UU. e Inglaterra, tomaron la batuta en las líneas de investigación que, a su juicio, eran las que requería el mundo para alcanzar el anhelado orden y progreso.

Es entonces cuando hay consecuencias puntuales que le dan a las ciencias sociales un marco metodológico ideal para encarar los estudios e investigaciones en tiempos de replanteamiento de la modernidad. Estas consecuencias se resumen en: 1.- La validez de las distinciones entre las ciencias sociales, a través de la creación de los estudios de áreas, cuya idea básica era tomar una zona geográfica grande que supuestamente tenía alguna coherencia cultural, histórica y frecuentemente lingüística, para crear en las universidades centros de investigación adaptados a la realidad de cada país o región, pero en un mapa general coherente con unidades de pensamiento pre-establecidas en el rigor de la comprobación científica; 2.- El grado en que el patrimonio heredado es parroquial, es decir, que los fenómenos sociales si bien suelen ocurrir en comunidades o localidades delimitadas, sus elementos constitutivos tienen proyección universal. Cualquier percepción en este sentido proporciona un medio ideas de comparación y traducción con otras realidades, desencadenando respuestas determinadas por la naturaleza de lo universal dominante, dejando la senda marcada de un pluralismo universal como alternativa ideas para captar la riqueza de las realidades sociales en que vivimos y hemos vivido; 3.- La realidad y la validez de la distinción entre las dos culturas. Es decir, no se puede hablar de un verdadero acercamiento entre múltiples expresiones de las dos (o tres) culturas, pero los debates han hecho surgir dudas acerca de la claridad de las distinciones y parecería que avanzamos en direcciones y parecería que avanzamos en dirección a una visión menos contradictoria de los múltiples campos conocidos.

Hoy día las ciencias sociales ya no son un pariente pobre, de alguna manera desgarrado entre dos clanes polarizados de las ciencias naturales y las humanidades: más bien has pasado a ser sitio de su potencial reconciliación.

C.- El tipo de ciencia social que se requiere actualmente. Hay una interrogante que resume esta intención: ¿cuáles son las implicaciones de los múltiples debates ocurridos desde 1945 dentro de las ciencias sociales para el tipo de ciencia social que debemos construir ahora? La respuesta, siguiendo el recorrido histórico de la evolución de las ciencias sociales, nos devela que las implicaciones de los debates no son del todo consonantes con la estructura organizacional de las ciencias sociales que heredamos. De este modo, al mismo tiempo que intentamos resolver las incógnitas intelectuales, tenemos que hacerlo a nivel de su organización, la cual si no es estructurada en razón de criterios de una ética a toda prueba, podría desencadenar una gran influencia sobre el aspecto intelectual que distorsionaría cualquier programa o ruta en el cual se aspira llevar las ciencias sociales institucionalizadas.

Ahora bien, la idea de un cambio o actualización de los valores intelectuales y organizacionales de las ciencias sociales, pasa por una redefinición de categorías en cada región. La perspectiva que se presenta es de dispersión organizacional con una multiplicidad de nombres, similar a la situación que existía en la primera mitad del siglo XIX, es decir, que entre 1850 y 1945, el proceso de establecimiento de las disciplinas consistió en reducir el número de categorías en que podía dividirse las ciencias sociales.

En esta búsqueda de una reinterpretación de los valores y principios de las ciencias sociales, persisten tres problemas teórico-metodológicos centrales entorno a los cuales es necesario construir nuevos consensos heurísticos: 1.- Fortalecer la relación entre el investigador y la investigación; 2.- Reinsertar el tiempo y espacio como variables constitutivas internas, y no sólo como realidades físicas invariables dentro de las cuales existe el universo social; 3.- Superar las separaciones artificiales erigidas en el siglo XIX entre los reinos de lo político, lo económico y lo social.

¿Qué se puede concluir acerca de los pasos que podrían darse para “abrir las ciencias sociales”? Que se hace necesario generar un debate colectivo y hacer algunas sugerencias sobre los caminos por los cuales quizá se podría llegar a soluciones. Esto nos lleva al último punto del Informe:

D.- La reestructuración de las ciencias sociales como conclusión al aporte. Hay cuatro clases de procesos estructurales que los administradores de estructuras de conocimiento de las ciencias sociales deberían alentar, como vías útiles hacia la clarificación intelectual y la eventual reestructuración más completa de las ciencias sociales.

La expansión de instituciones, en el marco de las universidades, para que agrupen estudiosos para trabajar en común y por un año en torno a puntos específicos urgentes; b.- El establecimiento de programas de investigación integrados dentro de las estructuras universitarias, cortando transversalmente las líneas tradicionales, con objetivos intelectuales concretos y fondos para períodos limitados; c.- Nombramiento conjunto



con los profesores de las líneas de orientación que ha de llevar el debate inter-institucional acerca de la actualización de las ciencias sociales; y d.- Comprometer a los estudiantes de postgrado en el área de las ciencias sociales, a fortalecer las líneas de investigación y a crear volúmenes significativos e aportes teóricos y prácticos para la ratificación de la importancia y trascendencia del área en el ámbito de las políticas de desarrollo regionales.

Lo más importante, expresan los autores del Informe, es que los problemas subyacentes se discutan con claridad, en forma abierta, inteligente y urgente. Esta percepción entra en la visión de Miguel Martínez, cuando expresa que el “paradigma emergente” es la “emergencia” por debatir cómo resolver asuntos e incógnitas propias de la sociedad desde una metodología que valore el lenguaje y la razón de forma sistemática y coherente.

En cuanto al concepto de ciencia, hay diversas formas y maneras de apreciarla; para algunos científicos es una “sistematización del conocimiento positivo”; para otros “una serie de conceptos interrelacionados y de esquemas conceptuales que se originan de la experimentación y la observación y que dan como fruto mayores experimentos y observaciones”. Pero quien apreciamos más cercano a nuestra idea de ciencia es a Morris Cohen: “Al referirnos a la ciencia, hacemos mayor hincapié en sus métodos que en sus resultados. En efecto, en una época de expansión científica, no sólo constituyen los métodos los rasgos más permanentes de la ciencia, sino que los supuestos resultados no son, a menudo, sino convenciones popularizadas, altamente

equivocadas para aquellos que ignoran los procesos por los cuales han sido obtenidos”.

Porque la ciencia, reitera Cohen, comienza con el asombro o con la curiosidad activa, alcanzando espacios que se atiborran de preguntas y problemas, de allí salen los eventos de estudio, los cuales el investigador, valiéndose de un orden personal, intenta descifrarlos y determinarlos en razón de tareas que contribuyan a crear fundamentos válidos que identifiquen modelos de pensamiento.

En este sentido Jolivet (1967), dice: “El término ciencia se dice desde un punto de vista objetivo y desde un punto de vista subjetivo. Objetivamente, la ciencia es un conjunto de verdades lógicamente encadenadas entre sí, de modo que formen un sistema coherente...Subjetivamente, la ciencia es conocimiento cierto de las cosas por sus causas o por sus leyes...En otro sentido, la ciencia es una cualidad que perfecciona intrínsecamente a la inteligencia en un dominio del saber, y le permite obrar en él con facilidad, seguridad y gozo” (pág. 72).

Para Damiani (2005), el concepto de ciencia no solamente tiene que ver con un proceso de investigación y exposición del conocimiento, sino con “...el establecimiento de las generalizaciones que gobiernan el comportamiento del mundo...frente al sentido común y a la filosofía, un saber acreditado y determinante: el científico es el que posee las claves auténticas de lo real”.

Damiani, deja en claro que en el campo de la ciencia el mundo no es uno sólo sino muchos; el esfuerzo por crear un ideal de ciencia universal y un método, ha fracasado, se impone la diversidad y la búsqueda de la unidad temática en razón de criterios particulares de análisis que puedan

tener no sólo interrelación con otros, sino que puedan auto-construirse y determinarse.

En este sentido el pensamiento de Niklas Luhmann ayuda considerablemente. Luhmann expresa que la garantía de que un conocimiento, en particular un conocimiento científico, es que pueda mantenerse en contacto con la realidad. La observación como procedimiento trata de producir conocimiento, por tanto de establecer una conexión válida con aquello a lo que llamamos realidad. Esa garantía –dice Luhmann– no se deposita en los sistemas psíquicos, sino en los sistemas sociales; este planteamiento nos separa de las teorías transcendentales, cuya técnica consistía en descubrir en la conciencia de los sistemas psíquicos la certeza de un conocimiento trascendentalmente válido, ya fuera bajo la forma de reglas, ya bajo la forma de certezas objetivas inmediatamente fenomenológicas.

La posición de Luhmann asume la observación, bajo determinadas circunstancias, como el procedimiento más fiable de acceso a la realidad. Pero la observación nunca puede ser exterior al sistema. La modernidad supone la no operatividad de un observador divino (independientemente de la cuestión de su existencia) como garantía epistemológica de la posibilidad del conocimiento intramundano.

Esto nos lleva a considerar la influencia de corrientes de pensamiento que determinan la orientación científica que ha de asumir un investigador. En su concepción de estudio no sólo influye su entorno local, sino la inclusión de sus razonamientos en razón de relaciones condicionadas por el paradigma en el cual se formó, así como por las necesidades más prioritarias en su localidad académica.

En esta visión personal del investigador aparecen los primeros rasgos de lo que potencialmente pudiera ser su investigación científica. Una suerte de circunstancias que le llevan de la curiosidad a la selección de vías más expeditas para el financiamiento o el acceso a la información.

La modernidad es un fenómeno europeo, pero la emergencia, extraversion y expansión de Europa le confirieron una dimensión mundial, a través de la presencia y la interacción de los europeos con otras civilizaciones de ultramar. La palabra moderno describe una transformación social y cultural lenta pero en ascenso continuo. La idea que hizo calificar de moderna una época que para algunos parte de mediados del siglo XVII, era que el pasado se había agotado y en consecuencia había que crear un nuevo futuro.

Pero en la medida, expone Scruton (2009), que fue evolucionando la modernidad de forma gradual, los modernistas más importantes empezaron a comprometerse con el pasado que con el futuro, insistiendo que habría que rescatar las formas y procedimientos que dan emblema civilizatorio a la humanidad, para crear condiciones de tradición y alcanzar los máximos niveles de perfección en la búsqueda de una relación más directa entre la “razón y la naturaleza”. “El modernismo comenzó con un repudio del pasado; pero después, este repudio fue a su vez repudiado por algunos modernistas quienes trataron de hacer prevalecer en el proyecto modernista una reafirmación de lo que antes éste había rechazado”.

Para Habermas (2009), lo que ha persistido es un abandono de la ideología de progreso y de la idea de emancipación, para tornarse hacia la aceptación de la cultura occidental como la única cultura que podemos tener. En el siglo XX, y ya en buena parte del siglo XXI, la modernidad se

ha vista influenciada por nuevas formas de ver la realidad del hombre en sus relaciones con sus semejantes y con la naturaleza; a esta nueva búsqueda de relaciones se le ha llamado “post- modernidad”, con cuyo calificativo se intenta describir una nueva doctrina filosófica o estética que reemplace al estéril culto del futuro visualizado por los primeros modernistas.

En percepción Lyotard (2007), la condición postmoderna se originó en dos importantes revoluciones:

1.- el colapso la literatura de legitimación de la sociedad occidental desde la época de la ilustración; y 2.- el surgimiento de la tecnología de la informática que con una nueva proyección de las relaciones en el entorno y la sociedad, pasó a ocupar el lugar que antes había ocupado la cultura tradicional.

Se podría intuir que la postmodernidad no va plagada de creencias y tradiciones, sino de emancipaciones ante la percepción de razonamientos impuestos como verdades universales. Los postmodernos no aceptan un método; asumen métodos, experiencias y relaciones que rompen el esquema de la regla. En este mismo sentido, pero en una posición más fatalista, el propio Lyotard expone: “...puede resumirse en su más simple expresión (la postmodernidad), como la filosofía de las comas invertidas. Como en las nuevas condiciones postmodernas, sólo la gente no sofisticada puede tener creencias, valores y significado, los filósofos deben colocar todo eso entre comillas. En esa forma usamos la condición postmoderna para lograr una especie de emancipación de las narrativas del poder”.

Esta condición de orientación e influencia del pensamiento humano, nos lleva a la consideración de los modelos o esquemas estructurados para propiciar un razonamiento verdadero en determinadas relaciones del hombre y su medio natural. Nos referimos a los paradigmas y a la forma de verlos no sólo como unidad de una diversidad de causas y efectos, sino como nudos de definición acerca de cómo un investigador se ha de relacionar con su evento de estudio, condonando la aceptación de sus conclusiones científicas a verdades inherentes a los grupos a favor del modelo que escogiera para elaborar su estudio, así como apreciado, desde el punto de vista de la contradicción, por quienes no perteneciendo a ese paradigma, ven en el esfuerzo científico elementos de coherencia y conceptualización que son válidos para la ciencia. Porque podrán persistir diversidad de paradigmas, pero sólo la ciencia como investigación y exposición de los eventos estudiados, permite unificar criterios y crear márgenes de tolerancia inscritos en el uso adecuado de métodos y enfoques analíticos.

De tal modo que cuando un paradigma está cambiando no es él el que cambia, somos nosotros mismos quienes cambiamos, y con ello el o los paradigmas que hemos construido para establecer relaciones entre nosotros y la realidad. Eso significa que cada paradigma es un juego de relaciones múltiples, y sus modificaciones o cambios no son solamente de relaciones abstractas o teóricas, sino de actores que se relacionan continuamente entre sí”.

En la comunidad científica se ha expresado mucho que hay una “crisis del paradigma”, pero lo que realmente hay es una “crisis de la comunicación” de esas ideas creadas desde puntos de vista de paradigmas

que intentan explicar de múltiples formas un evento de estudio. Esta crisis de comunicación es una crisis del lenguaje, por lo cual, y en ello se inscriben las reflexiones de Fernando Mires, fuera del paradigma no hay comunicación, tampoco objetividad ni subjetividad; se necesita unificar un lenguaje, no perder la relación en el camino recorrido, crear significantes o conceptos que de un alcance a otro de la investigación, hagan posible la unidad cualitativa de los elementos constitutivos de un evento de estudio.

El sistema paradigmático desconoce a los agentes externos y da valor a sus propios agentes internos que crean sus laberintos e interpretaciones, no existiendo verdad objetiva fuera de sus límites, porque ellos han sido impuestos por un modo de razonamiento, y no por una aproximación sistemática de análisis y profundización del evento estudiado. Un paradigma, siguiendo un tanto la propuesta de Kuhn, es una constelación y un modelo; una constelación porque se dan cambios internos evolutivos, independientes y radicales, que modifican la forma de relacionarnos con la realidad y su entorno; y un modelo, porque busca tomar un perfil externo que sirva de orientación para la ciencia en cuanto a cómo encarar las relaciones válidas en el contexto del interés científico de la investigación.

El paradigma positivista, por su parte, separa lo que en realidad está unido, aprecia que las cosas existen y punto, son inmutables y eternas; ignora el movimiento a favor del reposo, el cambio a favor de lo idéntico. Clasifica de una sola vez todas las cosas; si no hay una explicación verificable y comprobable, las cosas no existen. Mantiene la tesis de que los contrarios no pueden existir al mismo tiempo.

En una palabra, es un paradigma que niega el cambio, la separación de lo que es inseparable, la exclusión sistemática de los contrarios, y la despersonalización del investigador de su evento de estudio, lo que hace del proceso de investigación un camino desprendido de la motivación y el interés que mueven, definitivamente, los valores en un estudio científico.

Por esta razón, la opción más acertada a lo que debería ser una investigación en el ámbito de las ciencias de la educación, es la dialéctica. Desde esta percepción metodológica es posible profundizar los elementos inmersos en el evento de estudio, apreciando no sólo su razón de ser inmediata, sino sus cambios y etapas evolutivas que permitan contemplar en el reposo un aspecto relativo de la realidad, en donde el movimiento es absoluto y los contrarios se complementan. Es la dialéctica un instrumento del paradigma fenomenológico, pero a su vez es un método que permite tomar mecanismos de análisis del paradigma positivista, generándose la complementariedad básica para alcanzar una investigación no sólo una perspectiva de forma adecuada, sino de fondo clara y concreta desde donde ir abordando soluciones y generando nuevas incógnitas.

El conocimiento, a todas estas, es el resultado de operaciones que acontecen en un sistema y la construcción de la realidad es una de sus consecuencias. Por ello, toda observación es auto referencial, siempre designa algo a lo que se pertenece. Desde el constructivismo no se duda que exista el entorno (realidad externa) y mucho menos que sean posibles contactos reales con éste, pero su distinguibilidad aparece de la mano de las distinciones que un observador dispone y en ese caso el mundo, inevitablemente se modifica. Estas afirmaciones incorporan, esgrimen



Arnold y Robles, dos importantes referencias cruzadas entre sí: La diferencia entre conocimiento y objeto, que es una distinción inmanente al conocimiento; y los sistemas cognoscentes, a través de observaciones, producen conocimiento como sistemas reales en un mundo real y suponen operaciones empíricas que les implican transformaciones. Por ello, no pueden existir sin mundo, pues sin él no tendrían nada que conocer.

Es en este aspecto que el positivismo es apreciado con interés por parte de nuestra investigación; antes que nada el positivismo es un sistema de filosofía basado en la experiencia y en el conocimiento empírico de los fenómenos naturales. El propio Augusto Comte, uno de los precursores de esta línea de pensamiento, expresó en su Discurso sobre el espíritu positivo, que: “El único carácter esencial del nuevo espíritu filosófico que no está todavía indicado directamente por la palabra positivo, consiste en su tendencia necesaria a sustituir en todo lo absoluto por lo relativo.

Pero ese gran atributo, a la vez científico y lógico, es tan inherente a la naturaleza fundamental de los conocimientos reales, que su consideración general no tardará en ir íntimamente unida a los diferentes aspectos que esta fórmula combina ya, cuando el moderno régimen intelectual, hasta ahora parcial y empírico, pase generalmente ha estado sistemático.

Se concibe, en efecto, que la naturaleza absoluta de las nuevas doctrinas, tanto teológicas como metafísicas, daba por resultado inevitable que cada una de ellas fuera negativa con relación a todas las demás, so pena de degenerar en un absurdo eclecticismo. Por el contrario, la nueva filosofía, en virtud de su genio relativo, puede siempre apreciar el valor propio de las teorías más opuestas a ella, sin por eso llegar nunca a ninguna

vana concesión susceptible de alterar la claridad de sus puntos de vista y la firmeza de sus decisiones.

Hay, pues, motivos para suponer, según el conjunto de tal apreciación especial, que la fórmula empleada aquí para calificar habitualmente esta filosofía definitiva recordará en lo sucesivo a todas las buenas inteligencias la completa combinación efectiva de sus diversas propiedades características”.

Esto nos lleva a resaltar el sentido de complementariedad que desde sus inicios como reflexión filosófica ha tenido el positivismo; el propio Comte lo resaltó en el párrafo anteriormente citado: “Hay...motivos para suponer...que la fórmula empleada aquí para calificar habitualmente esta filosofía (la positiva) definitiva recordará en lo sucesivo a todas las buenas inteligencias la completa combinación (aquí está el llamado) efectiva de sus diversas propiedades características...” Es decir, sus propiedades, métodos e instrumentos de indagación, están al servicio de un proceso de reflexión y concatenación de ideas en el proceso investigativo, pero, y aquí es crucial leer a fondo el sentido planteado por Comte, de “completa combinación”, es decir, asumiendo la totalidad del discurso positivista y no fragmentándolo; las etapas del proceso de investigación, no así como la construcción “combinada” de enfoques, puesto que esta percepción desvirtúa el sentido científico de orden y coherencia en el discurso. Las limitaciones del enfoque positivista están enmarcadas en su radical posición de no aceptar como válido y/o científico, aquellas conclusiones de estudios que no surjan de investigaciones confirmatorias de verificación empírica.

Este punto tendría discusión, puesto que el propio Comte nos menciona que su interés en proponer ese espíritu positivista es en crear una tendencia necesaria que sustituya en el todo lo absoluto por lo relativo, y si no nos falla nuestra apreciación crítica, la posición de los seguidores del positivismo ha sido en criterios de lo “absoluto” y no en el marco de “lo relativo” como escenario cambiante que puede llegar a conclusiones determinadas en un momento histórico y otras de total diferencia bajo otras condiciones de temporalidad.

Lo cierto es que la multiplicidad de estilos, las contradicciones entre autores y la manera de concebir los paradigmas como rígidos, contradictorios e irreconciliables, propias de las propuestas de investigación desarrolladas en el siglo XIX y XX, han ocasionado más confusión entre los investigadores, que vías prácticas para abordar el proceso de investigación. Si se asume la condición de que sólo lo que está dentro de la concepción positivista es válido y científico, toda la labor que se encarga del desarrollo de teorías, las descripciones, taxonomías y los estudios proyectivos, por ejemplo, quedaría descartada del quehacer científico. Igualmente si se considera como lo único válido, al paradigma estructuralista, la experimentación y la confirmación también quedarían fuera.

El investigador en la actualidad necesita integrar las diversas perspectivas y/o enfoques, para lo cual requiere de una estructura de condensación que sin “combinación de partes”, tome la totalidad de las propuestas y las lleve hasta sus conclusiones finales de manera integral y complementaria en el grado de conocimientos adquiridos.

Una propuesta en este aspecto lo constituye la investigación holística, la cual surge como una necesidad de proporcionar criterios de apertura y una metodología más completa y efectiva a las personas que realizan investigación en las diversas áreas del conocimiento. Es una propuesta que presenta la investigación como un proceso global, evolutivo, integrador, concatenado y organizado. La investigación holística trabaja los procesos que tienen que ver con la invención, con la formulación de propuestas novedosas, con la descripción y la clasificación, considera la creación de teorías y modelos, la indagación acerca del futuro, la aplicación práctica de soluciones, y la evaluación de proyectos, programas y acciones sociales, entre otras cosas.

Los racionalistas se han inclinado a pensar que las creencias basadas en la experiencia estaban infectadas por el error. Para ellos, no se puede obtener el entendimiento del mundo mediante la percepción sensible, que es confusa, sino mediante la especulación metafísica.

Si la ciencia teórica era indefinible a base de términos observacionales y no susceptible de prueba a base de enunciados observacionales, entonces, la ciencia teórica no era más que sofistería e ilusión y, por ende, el conocimiento científico era una empresa imposible e inútil. Si bien era verdad que ninguna teoría científica podía ser probada, era igualmente verdad que las teorías tenían un grado de probabilidad. Pero muy pronto resultó que, dado el número infinito de casos posibles respecto del número en extremo limitado de casos reales, la probabilidad de toda teoría era cero.

En este estado de cosas, hace aparición el llamado falsacionismo dogmático o naturalista. El falsacionismo dogmático admite la falibilidad

de todas las teorías científicas sin cualificaciones, pero retiene una clase de base empírica infalible. Es estrictamente empirista sin ser inductivistas; niega que la certeza de la base empírica pueda ser transmitida a las teorías.

El falsacionismo dogmático aceptando que ninguna teoría científica es justificable, pues todas son por igual indemostrables e improbables, afirma que todas ellas son conjeturales y que si bien no se puede demostrar su verdad, si se puede demostrar su falsedad mediante una base empírica infalible. No obstante, los supuestos sobre los que se asienta y su criterio de demarcación, hacen del falsacionismo dogmático una respuesta insostenible.

Para Popper (2002), toda observación involucra expectativas; Bajo la concepción de Popper, sin embargo, el progreso científico se cifra en una tendencia asintótica hacia la verdad. Su posición, conocida a veces como racionalismo deductivo, está basada en el empleo sistemático del método hipotético-deductivo como instrumento de progreso del conocimiento científico. Lo que pasa es que Popper también formula un modelo de ciencia, un modelo de cambio científico. Propone un modelo de construcción de la ciencia sobre la base del constructivismo, y por lo tanto actualiza otra manera de interesarse por el fenómeno de la ciencia, enfatizando sus ideas en las ideas del contexto del descubrimiento, no tanto ya en la justificación del modelo propiamente tal.

La obra de Popper significa un avance significativo respecto al empirismo lógico radical. Reconoce la necesidad de las teorías más que de las observaciones indicando que las teorías científicas son convencionales. Popper agrega que las Teorías son conjeturas que deben ser falseadas y se han de poner a prueba para observar su validez y confiabilidad, aun

cuando este método resulte un tanto absurdo, porque los científicos no trabajan así en la realidad, es decir no están falseando sus ideas hipotéticas a cada momento. A diferencia de los empiristas, Popper se interesa por la evolución del pensamiento científico, insistiendo en el poder explicativo de la lógica. Renuncia a justificar las teorías a partir de los fenómenos observables, por métodos inductivos.

Popper aceptaba el criterio de Hume de que la inducción basada en la confirmación de una relación causa/efecto, o confirmación de una hipótesis, nunca ocurre; planteó que el conocimiento sólo se acumula mediante la falsación. Según este punto de vista, las hipótesis acerca del mundo empírico nunca son probadas con la lógica inductiva, pero pueden ser desaprobadas, es decir, falsadas.

La estrategia consiste en formularlas mediante la intuición y la conjetura, usar la lógica deductiva para inferir predicciones sobre ellas y comparar las observaciones con esas predicciones deducidas. Es decir, el concepto de falsación consiste en: si conseguimos demostrar mediante la experiencia que un enunciado observable es falso, se sigue deductivamente, por modus tollens, que la proposición universal es falsa.

Popper rechazaba también el abandono de la causalidad. Argumentaba vigorosamente que una filosofía de la ciencia que fuera indeterminista únicamente "podría tener incertidumbre" de Heisenberg no ponía límites estrictos al descubrimiento científico.

Para Popper, el creer en la causalidad era compatible con la incertidumbre, puesto que las proposiciones científicas no están probadas: son sólo explicaciones tentativas, que serán sustituidas al final por otras mejores, cuando las observaciones las falseen.

La filosofía de la ciencia de Popper tiene muchos adictos, pero los filósofos científicos recientes atemperan el falsacionismo estricto que él proponía. En este aspecto sobresalen tres objeciones fundamentales al punto de vista popperiano: 1) la refutación no es un proceso cierto puesto que depende de las observaciones, que pueden ser erróneas; 2) la deducción puede permitir predicciones a partir de las hipótesis, pero no existe estructura lógica mediante la que comparar las predicciones con las observaciones, y 3) la infraestructura de las leyes científicas en que las nuevas hipótesis están insertadas es, en sí misma, falsable, de forma que el proceso de refutación se reduce sólo a una elección entre refutar la hipótesis o refutarla. Este último punto es el esencial de los filósofos postpopperianos, que argumentan que, en ciencia, la aceptación o rechazo de una hipótesis se produce a través del consenso de la comunidad científica y que los puntos de vista prevalentes en el seno de ésta, a los que Kuhn se ha referido como ciencia normal, sufren ocasionalmente cambios de gran envergadura que llegan a ser revoluciones científicas.

Kuhn (1969), dividió la evolución de la ciencia en dos tipos de periodos, llamados respectivamente ciencia normal y revoluciones. En estos periodos, Kuhn lo que hace articular un paradigma, es decir, resolver problemas utilizando los elementos de la matriz disciplinar. En esta evolución intrateórica, sea en la concepción kuhniana o en otras, hay algo que permanece.

Se van cambiando tal vez leyes especiales, o aplicaciones concretas, pero no los principios fundamentales ni, sobre todo, las aplicaciones paradigmáticas. El proceso, por tanto, es progresivo en un sentido claro: se va mejorando y ajustando el paradigma o la teoría, y se va

incrementando su capacidad explicativa. En cuanto a su racionalidad, depende de si la elección primera del paradigma ha sido racional, esto es, depende de la racionalidad o no de los cambios ínter teórico.

De acuerdo con Kuhn, en los cambios revolucionarios los paradigmas no se abandonan porque sean falsados y después son sustituidos por otros, sino que llega un momento en el que un problema se convierte en anomalía, aparece un nuevo paradigma que promete dar cuenta de ella, y poco a poco los científicos van convirtiéndose al nuevo paradigma. Entre ambos paradigmas, por así decirlo, se abre un abismo, de tal modo que la nueva teoría es inconmensurable con aquella a la que sucede.

La doctrina kuhniana muy explotada en las comparaciones postkuhnianas que se han querido hacer entre la evolución de la ciencia y la de las humanidades, el arte o incluso la moda. Podemos, en cualquier caso, dudar de algunas afirmaciones del propio Kuhn como que Kepler y Tycho Brahe veían cosas distintas al observar una puesta de Sol: Kepler y Tycho, parece plausible sostener, percibían las puestas de sol de idéntico modo, a pesar de sus teorías astronómicas contradictorias.

En la estructura científica que propuso Kuhn mantiene que como en las revoluciones políticas, en la elección de paradigmas no hay un estándar más alto que el asentimiento de la propia comunidad y que para argüir en la defensa de ese paradigma cada grupo utiliza su propio paradigma. Esta postura inicial de Kuhn ha llevado, como se ha comentado en otras ocasiones, a pensar que los cambios teóricos no tienen fundamento racional, sino que se deben a factores y controversias sociales, o simplemente, sucesiones de modas.



Kuhn intentó desmarcarse de interpretaciones más o menos extremas de sus teorías, y propuso cinco criterios para la aceptación racional de teorías, a saber, precisión, consistencia, alcance, simplicidad y productividad. Seguramente, no es cierto que cada teoría sucesora sea más precisa, consistente, etc. que su antecesora. A menudo se ha pasado de una teoría de gran alcance (física aristotélica) a una de alcance restringido (dinámica galileana), pero es posible defender que las teorías sucesoras puntúan siempre más alto que las antecesoras en alguno de esos parámetros, y que teniendo en cuenta otras cuestiones, sea racional tomar decisiones a partir de un balance total no siempre meridianamente favorable a la nueva teoría.

Los sucesores de Kuhn, como Lakatos, han intentado dar con una idea de progreso y racionalidad aplicable a los cambios interteóricos. Lakatos, en lugar de teorías, hablaba de “programas de investigación”, consistentes en un núcleo y un “cinturón protector” de hipótesis auxiliares. El núcleo del programa lo vertebraba y le confiere unidad, y lleva asociada una heurística que determina dos tipos de reglas metodológicas: hay una heurística negativa (qué no hay que hacer), y una positiva (qué senderos hemos de seguir). Según Lakatos, llega un momento en que esta práctica puede convertirse en lo único que se hace en el programa: en ese momento el programa de investigación se vuelve un programa estancado. El contraste se produce con los programas progresivos, que se caracterizan por sus éxitos predictivos. En una palabra, un programa progresivo predice, mientras que uno estancado postdice.

En resumen, es importante destacar en qué sentido conceptual Kuhn nos habló de sus estructuras científicas: Paradigma, es el que

coordina y dirige la resolución de problemas y su planteamiento. Es el modelo de hacer ciencia que orienta la investigación científica y bloquea cualquier presupuesto, método o hipótesis alternativa. El paradigma es el soporte para la ciencia normal. Consta de leyes y supuestos teóricos, así como de aplicaciones de esas leyes y el instrumental necesario para las mismas. De fondo, aparece también un principio metafísico, una concepción de la realidad y las cosas; Ciencia normal, es actividad de resolver problemas (teóricos o experimentales) gobernada por las reglas de un paradigma. Sólo desde el paradigma se logran los medios adecuados para resolver problemas. Los fenómenos inexplicados son anomalías, responsabilidad del científico, no de la teoría.

El científico “vive” en el paradigma. La presciencia se caracteriza por la falta de acuerdo en lo fundamental, por el “debate” sobre las leyes principales y los principios rectores. La ciencia normal, por el contrario, se sustenta en un modelo compartido, en un acuerdo que sirve como punto de partida para la investigación científica; Crisis, es la existencia de anomalías no implica una crisis. Sólo si afecta al fundamento del paradigma y no es superado, sería el fenómeno una crisis. Las anomalías conducen a una crisis también cuando haya necesidades o exigencias sociales, tiempo escaso, o acumulación de anomalías. La crisis produce “inseguridad profesional marcada”: surge la duda, la discusión, e incluso terminará formándose un paradigma rival; Revolución, es un cambio, pero un cambio promovido por “la crisis”; la crisis puede dar lugar a un cambio, a un “nuevo mundo”.

Lakatos, como discípulo de Kuhn y de Popper, trata de solventar los problemas del falsacionismo desde el historicismo de Kuhn. Su

concepto central es el de programa de investigación, el cual concibe como una estructura que sirve de guía a la futura investigación tanto de modo positivo como negativo. La filosofía de Lakatos de la ciencia empieza con una premisa simple con todo profunda: no que hay conocimiento, lo que hay es crecimiento del conocimiento; procurando especificar sistemáticamente porqué esta premisa debe ser verdad. Él prevé un programa de investigación sano que nada positivamente en las anomalías. Todas las teorías son falsas, pero algunas son mejores que otras en que explican todos los viejos resultados y predicen nuevos. Una teoría no se puede rechazar en base de la observación a menos que exista una teoría alternativa superior; una sucesión de tales teorías se llama un programa de investigación, que es lo que precisamente aludimos en el párrafo anterior.

Mientras el falsacionismo ingenuo de Popper mantiene que el cambio de ideas tiene lugar cuando se comprueba que estas son falsas, Lakatos sostiene que el cambio ocurre cuando existe un programa mejor. La novedad de Lakatos es que propone tres criterios para decidir si un programa de investigación es mejor que otro: 1. La nueva teoría debe explicar todo lo que explicaba la teoría anterior; 2. La nueva teoría debe tener un exceso de contenido empírico con respecto a la teoría anterior, es decir, la nueva teoría debe predecir hechos nuevos que la teoría anterior no predecía; y 3. La nueva teoría debe ser capaz de orientar a los científicos para que puedan comprobar empíricamente una parte al menos del nuevo contenido que ha sido capaz de predecir.

En el marco de lo expuesto, que no es más que una apretada síntesis de los elementos constitutivos del pensamiento que ha creado accesos y rutas al conocimiento de las relaciones inherentes al hombre y a

la mujer, se nos presenta un inmenso horizonte de disertación que hace imperioso reformular teorías para acercarnos a los valores integrales y humanos que nos defina como “raza cósmica” en latencia-tendencia emancipatoria.

En cuanto al contexto donde la razón se desenvuelve, se da, las voces que han vaticinado el surgimiento de la Era de la post-modernidad, no es más que un rebuscar de interpretaciones acerca de la modernidad. El tiempo post-moderno no existe, dado que apenas se inicia la modernidad. Es un asunto parecido a la muerte. La muerte interactúa con la vida, al llegar a su estado final o culminante, sólo es muerte.

El ser humano va muriendo lentamente. La modernidad está en su esplendor, el proceso hacia un estado posterior aún está en ejecución y de llegar, no precisamente sería un tiempo post, sino un nuevo tiempo moderno. El andamiaje metodológico puede o no ser referencia para pensadores contemporáneos denominados post- modernos, pero ello no implica que estén fuera de la modernidad: “Ser moderno es vivir una vida de paradojas y contradicciones”.

La experiencia de esas personas con las paradojas y contradicciones de las relaciones en sociedad, les hace concebir la existencia como el producto de experiencias modernas que en el espacio y el tiempo se comportan como objetos sólidos que en la medida del ejecutar de la vida va tornando transparente, se va desvaneciendo.

Desde lo moderno, como un entorno de dificultades que en la medida que se superan van moldeando nuevas dificultades, la mayoría de las personas, exploran y trazan el mapa de las contradicciones, haciendo comprender las formas en que pueden nutrir y enriquecer la modernidad.

“La vorágine de la vida moderna ha sido alimentada por muchas fuentes: los grandes descubrimiento en las ciencias físicas, que han cambiado nuestras imágenes del universo y nuestro lugar en él; la industrialización de la producción, que transforma el conocimiento en tecnología, crea nuevos entornos humanos y destruye los antiguos, acelera el ritmo general de la vida, genera nuevas formas de poder colectivo y de lucha de clases...”

En la historia de la modernidad se distinguen tres fases: La primera que se extiende más o menos desde comienzos del siglo XVI hasta finales del XVIII, donde las personas comienzan a experimentar la vida moderna; la segunda, que comienza con la gran revolución de la década de 1790, inspirada por las ideas que dieron cuerpo a la Revolución Francesa de 1789, abriendo las posibilidades de compartir la cotidianidad con las dimensiones de cambio y transformación de la vida social y política. La tercera y última fase, se da en el siglo XX, tiempo en el cual el proceso de modernización se expande para abarcar gran parte de las sociedades y culturas del mundo.

El público moderno, desde el siglo XIX, comparte la vida material con la espiritual, manteniendo lo místico en un mundo que se estaba haciendo a razón de la mecánica y la racionalidad. Esto dio cuerpo a una dicotomía interna, la cual dio forma y consistencia a la idea de modernidad en cauce hacia un fenómeno más complejo que se conoció como modernización. Lo material se identificó con valores espirituales y se le dio un giro total a la idea de progreso, aunque, afirma Berman, el resultado ha dado con una pérdida del contacto de las sociedades con su propia modernidad, al extraviarse el sentido de identidad que dichas sociedades definieron como moderno.

Jean- Jacques Rousseau es el primero en utilizar el término modernidad, en el sentido en que sería usado en los siglos XIX y XX., otros pensadores que ciertamente ahondaron el tema Moderno, sólo expresaban ideas de cambio, no así una sensibilidad, una espiritualidad o una dignidad que ubicara los contornos de la Modernidad en el desarrollo de una perspectiva crítica que clasifique la cotidianidad del mundo en un punto de equilibrio en que los seres humanos interpreten su lugar en el universo y los alcances espirituales que la modernidad ofrece.

En un sentido más general y trascendente, para jerarquizar los saberes es necesario partir de la experiencia vital, experiencia del tiempo y el espacio, de uno mismo y de los demás, de las posibilidades y de los peligros de la vida, que comparten los hombres y las mujeres. La modernidad está constituida por sus máquinas, de las cuales los hombres y las mujeres modernos son meramente reproducciones mecánicas. A comienzos del siglo XX, un visionario con talento, Charles Chaplin, decía: “...hombres es lo que sois, no máquinas”, refiriéndose a la poca importancia que los seres humanos, en tiempos modernos, da a su condición espiritual y de sentimiento.

## **Balance**

Lo que hemos denominado “criterios de jerarquía de saberes y complementación”, tiene que ver con el orden que el sujeto moderno-investigador le da a los saberes. Este orden lo da desde el sentido y dirección de los saberes sugeridos por Morin (1999), los siete saberes que están impregnados en afrontar el error en la adquisición de conocimiento,

identificar el conocimiento pertinente, afrontar la necesidad de enseñar la identidad terrenal, enfrentar la incertidumbre, formar para la comprensión, y crear un nuevo nivel ético en el género humano.

Esta manera de presentar los saberes requiere de un proceso heurístico caracterizado por niveles de complejidad: perceptual, aprehensivo, comprensivo e integrativo. Llevar estos niveles de complejidad en el marco de una lógica del discernimiento, que haga posible partir de lo elemental hasta alcanzar criterios complejos de interpretación y comprensión de la realidad.

El sujeto moderno-investigador, sabe, desde un principio, que su búsqueda de la verdad tendrá errores en cuanto a su fiabilidad y su contexto, porque son elementos que varían entorno a una temática de investigación determinada; ese mismo sujeto aprende, en la medida de lo posible, a identificar el conocimiento pertinente, que es el que se necesita para responder sobre una realidad o temática determinada; el sujeto busca situar los valores de su investigación en el marco de la condición humana, es decir, respetando los valores de los hombres y sus derechos; el sujeto se involucra directamente con la identidad terrenal; el sujeto enfrenta la incertidumbre y la incomprensión, para hacer más expedito y valioso el producto analítico de lo estudiado.

Y, finalmente, se crea una nueva ética del género humano; una ética que resguarde la condición humana y fortalezca las dimensiones sociales, culturales, políticas, económicas y humanas, que conforman la línea de interés investigativo en un mundo moderno dinámico y cambiante.

### **3.-Visión multidisciplinar y sus variantes en el pensamiento moderno**



Una palabra de una belleza virginal, que no ha sufrido todavía la usura del tiempo, se expande actualmente como una explosión de vida y de sentido, un poco por todas partes en el mundo. Esa palabra difícilmente pronunciable, transdisciplinariedad, apenas conocida hace algunos años, ha sido y permanece frecuentemente confundida con otras dos palabras relativamente recientes: pluridisciplinariedad e interdisciplinariedad. Basarab Nicolescu, expone que la transdisciplinariedad es, habida cuenta, “un movimiento”, un proceso continuo de interacción entre los hechos, los sujetos y el contexto geo-histórico en donde se dan los fenómenos sociales.

En buen tenor, Martínez (2000), quien es valorado más como un meta-pensador, pero que a nuestro juicio es un pedagogo del conocimiento, describe, desde la contextura semántica del término, que la transdisciplinariedad indica ir “más allá de”, o “a través de” (trans), las disciplinas conocidas necesitando saber cómo se dan los vínculos y el proceso de comunicación que hace posible el principio dialógico en el conocimiento.

En este sentido se hace necesario, antes que nada, identificar el sentido disciplinar de los campos de estudio, en cada rama del conocimiento. Un área profesional está compuesta por extractos, fragmentos de conocimiento, los cuales, vinculados en razón del sentido práctico y operativo de la profesión, delimita el sentido heurístico guiado por escuelas de educación superior (universidades), y sus respectivos centros de investigación.

Las disciplinas están definidas y reconocidas, por el reconocimiento de los grupos académicos organizados, así como por las publicaciones académicas que es donde se exponen los resultados de procesos de investigación encaminados y por los círculos académicos, intelectuales o científicos, a los cuales se adhieren las universidades para darle un reconocimiento a los saberes.

Desde un punto de vista etimológico, las disciplinas, en la sociedad occidental, tienen derecho a imponerse, e imponer determinado significado de los términos que se le dan uso en la construcción de ideas, aunque en la pragmática, en el uso de los términos, estos significados vayan contra toda lógica, es acá donde la comunicación, en esa percepción de sociedad de la información, se valga de la comunicación para promover las bondades y las razones por las cuales un término es asumido por una élite científica de una manera que es contraria a ciertos elementos de la realidad.

Acá, sin ánimos en caer en críticas tendenciosas, se imponen las academias, siendo siempre el producto de los hombres, trae consigo sus debilidades y sus vicios, por lo tanto, para algunas realidades del saber las instituciones de investigación han sido muy fructíferas, pero para otras, han sido un obstáculo inmenso, con su burocratismo, corrupción y manejo de sentimientos humanos como la envidia, deslealtad e insolidaridad; pero eso se minimiza cuando el talento y la verdad, asume su efervescencia natural.

Las disciplinas, o campos de estudio, tienen numerosas ramas o sub-disciplinas y las líneas que las distinguen, siendo autónomas en su

metodología y sentido de orientación en el contexto de la realidad; cuando se dan en esas disciplinas la necesidad de integrarlas e impulsarlas hacia nuevos escenarios de conocimiento, se está ante la transdisciplinariedad, la cual desarrolla tomando elementos de procesos previos, como la unidisciplinariedad, la multi- disciplinariedad, que enriquece una disciplina con los saberes de otra, y la inter- disciplinariedad, la cual lleva el orden epistémico y metodológico de una a otra.

A juicio del epistemólogo, psicólogo y biólogo suizo, Jean William Fritz Piaget (1896-1980), precursor de la epistemología genética, propone percibir las nuevas ideas, como parte del conocimiento, en su intención de superar la parcelación y fragmentación del conocimiento que reflejan las disciplinas particulares y su consiguiente hiperespecialización. Se amplía esta percepción abordando las complejas realidades del mundo actual, y distinguiendo la multiplicidad de los nexos, de las relaciones y de las interconexiones que las constituyen.

El conocimiento es un fenómeno social que está expuesto, en todo momento, a procesos de cambios, que no solamente permite el desarrollo del mismo, sino el correlativo desenvolvimiento de la teoría del conocimiento en un orden filosófico; en este sentido, la disciplinariedad aborda las causas de los fenómenos en la relación hombre- realidad, que invoca lo dicho por el filósofo griego Platón, para quien “el mundo de las ideas del mundo de las cosas”; a ese mundo de las ideas se llega, a través del intelecto conocimiento decantado, a través de la dialéctica como método, las condiciones básicas para alcanzar la sabiduría.

En este aspecto, la transdisciplinariedad se diferencia de los otros tratamientos que se le da a la disciplinariedad (inter, plus, multi), en cuanto al acercamiento a la sabiduría por la vía del entendimiento. En esta realidad Fernando Savater (2000), se adelantó, sin quizás pensarlo, a una delimitación sustancial de la transdisciplinariedad. Dice Savater, citando a José Ortega y Gasset, que la filosofía es “...incompatible con las noticias y la información está hecha de noticias... (pág. 17).

En concreto, expresa Savater (2000), para que se dé un conocimiento que vaya más allá del conocimiento mismo, es decir que se profundice y se internalice, “...no queremos más información sobre lo que pasa sino saber qué significa la información..., cómo...interpretarla y relacionarla con otras informaciones anteriores o simultáneas, qué supone todo ello en la consideración general de la realidad en que vivimos...” (pág. 18).

Se disciplinariedad, donde se presentan los hechos y los mecanismos primarios que los identifica en su accionar operativo como conocimiento; está el nivel propiamente dicho de conocimiento, que corresponde a las características inter-plus-multi-trans de la disciplinariedad, es una etapa general de reflexión aprehensiva sobre la información recibida, jerarquizando su importancia y buscando principios generales para ordenarla; y por último la sabiduría, que, a nuestro juicio, se identifica plenamente con la transdisciplinariedad, en donde el conocimiento asume opciones vitales o valores, desde donde se puede elegir, intentando establecer mejores condiciones de existencia en cuanto a conocer lo que hay y valorar su conectividad con todo cuanto le rodea.

La transdisciplinariedad, a todas estas, y es pertinente aclararlo, se ha pretendido adjudicar a una expresión del conocimiento a través de la ciencia, entendiendo por ciencia, voz que viene del latín *scientia*, según la Real Academia Española, el conjunto “...de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales...”

En términos de Albert Einstein, solamente “...una colección de leyes, un catálogo de hechos sin mutua relación”; y para Mario Bunge, el “...conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible...”. De todas las aproximaciones revisadas, la que contempla un tanto nuestro criterio es la de Carl Sagan que identifica a la ciencia como una herramienta que se autocorrigue y que se aplica a todo, desde dos reglas fundamentales: una, no hay verdades sagradas, todas las suposiciones se han de examinar críticamente, donde los argumentos de autoridad carecen de valor; y la segunda, una herramienta que descarta o revisa todo lo que no cuadre con los hechos.

En acepción de Popper (2002), la ciencia parte de la observación, produciendo sus datos, hechos o mediciones, los cuales, correlacionados o conectados de alguna manera, y le sirven para llegar a la generalización, que posteriormente dará lugar a las teorías científicas; dichas teorías aspiran ser una descripción lo más correcta posible de la realidad, y solamente se modifican cuando ulteriores observaciones no encajan con ellas.

En este aspecto la transdisciplinariedad explica el mundo desde el centro de la episteme, generando un conocimiento, a través de los hechos,

que se presenta desde dos realidades: lo ficticio o lo real, a través de acontecimientos que se construyen desde un todo sistémico de conocimientos. Ya Sócrates había expresado, en la antigüedad griega, que el conocimiento contribuye sobre la base del “conócete a ti mismo”; para conocerse a sí mismo hay que transitar un camino, el cual puede tener muchas vías, una de ellas conducirá más rápido a la búsqueda del saber, en términos de perfección; hay diferentes maneras de usar la razón para llegar al conocimiento de esa realidad, existen diferentes lógicas, la lógica en el sentido formal es una construcción epistémica para edificar el conocimiento.

Sería otro connotado filósofo griego de la antigüedad, discípulo de Platón, Aristóteles, quien desarrolla todo un sistema de conocimientos tomando como punto de partida el mundo de las ideas, que constituye la base de la enseñanza de su maestro Platón, idealizando el mundo de los conocimientos, pero agregándole criterios de diferenciación y racionalidad, a través del método científico a través de cuatro ideas: la teoría del silogismo, la teoría de las definiciones, método inductivo-deductivo y la teoría de la causalidad.

Desde esta percepción de la realidad, se da origen al actual método científico, en donde los silogismos permiten a través de relaciones entre las variables (o categorías), inferir las conclusiones de las investigaciones; las definiciones enmarcan los conocimientos y los objetiviza; el método inductivo-deductivo, categoriza los pasos a seguir en la investigación, y la teoría de la causalidad, donde se parte de la idea de que todo surge por razón de una causa previa que genera efectos determinados, y permite a

las ideas tener su propio espacio de discernimiento, donde la novedad está en la integración de lo cuantificable con las cualidades.

La percepción disciplinar, a todas estas, es una herencia de Europa, sobre todo, de la época de la Edad Media (período histórico, que comprende desde el fin del Imperio romano, hacia el siglo v, hasta el siglo xv), que es cuando existían solamente cuatro facultades en las instituciones identificadas como universidades: teología, medicina, jurisprudencia y arte. El arte, como disciplina, se consideraba inferior a las otras tres, sin embargo, desde el arte se bifurcan una serie de sub- disciplinas que hoy día, dar forma a las ciencias humanas. Las disciplinas universitarias contemporáneas, pertenecen a los procesos de secularización de la universidad; a mediados del siglo XIX, se reemplaza el currículo tradicional medieval, por las lenguas vernáculas y su literatura y la ciencia y las disciplinas tecnológicas como la física, la química, la biología y la ingeniería, se agregaron a las cuatro facultades tradicionales.

Ya en el siglo XX, nacen nuevas disciplinas como la educación, la sociología y la psicología; en las décadas de los setenta y ochenta, aparecen nuevas disciplinas que se enfocan a estudios cada vez más específicos, como los estudios del feminismo, los estudios sobre los grupos minoritarios, estudios ambientales, estudios gerenciales y comunicacionales, entre otros.

Las disciplinas se han amoldado a un diseño para instrumentalizar el ejercicio de carreras y profesiones, y se comenzó a hacer mención de los estudios inter-plus-multi-trans disciplinar, en campos científicos como la bioquímica, la geofísica, la sociología y la psicología, entre otros;

moldeándose un conocimiento que, desde la fragmentación de una gama de disciplinas, alcanza profundidad en el resultado extra producido por esa vinculación de saberes. En gerencia se conoce a ese “extra” que se produce al combinar varias habilidades y destrezas, como “sinergia”, según Fernando Sellés (2015), la cual refleja un fenómeno por el cual actúan en conjunto varios factores, o varias influencias, observándose así un efecto, además del que hubiera podido esperarse operando independientemente, dado por la concausalidad, a los efectos en cada uno; se crea un efecto extra debido a la acción conjunta o solapada, que ninguno de los sistemas disciplinares hubieran podido generar en caso de accionar aisladamente.

En la actualidad se presentan siete grandes bloques de organización de las disciplinas académicas de las cuales se vale el hombre para articular su visión transdisciplinar del mundo. Las ciencias formales tienen como objeto el estudio de entes abstractos, mientras que las ciencias fácticas se ocupan del estudio de los hechos, los procesos, los objetos y las cosas. El tipo de enunciados producidos por las ciencias formales es de relaciones entre entes ideales, y en las ciencias fácticas, se producen relaciones entre sujetos y objetos concretos.

Es en este sentido que los métodos tienen aspectos en común tanto para las formales como para las fácticas, ya que ambas ciencias utilizan la lógica, la diferencia se presenta en el valor que le dan a la misma; en las formales se internaliza que la lógica es suficiente para intentar deducir hipótesis a partir de ella, que en caso de demostrarse como verdaderas habrán confirmado la hipótesis sin más problemas; en cambio en las fácticas, de la lógica es necesaria pero no suficiente; se requiere



contrastar sus hipótesis con la realidad objetiva para comprobar si los enunciados se verifican en esa realidad.

Esta visión de las ciencias puede verse, desde un esquema de simplificación, como la estructura de orientación para acceder a determinadas áreas de conocimiento tomando como referencia los sujetos y los objetos a ser estudiados. La propuesta de Popper (2002), la cual es significativo detallarla un tanto para comprender, de manera global, ese sentido que la ciencia ocupa en la transdisciplinariedad.

Popper, a todas estas, distingue la ciencia de la pseudociencias; clasifica las ciencias, por un lado, de la naturaleza, donde categoriza a la Física, la Química, entre otras; las sociales y humanas, como la sociología, psicología, administración, entre otras; y las pseudociencias, les da una categoría de transversalidad, es decir, reconoce que toman de las ciencias fundamentos importantes, pero su desenvolvimiento no lo hacen bajo el amparo del rigor científico.

Ahí entran el marxismo, el psicoanálisis, el leninismo, el darwinismo, entre otros; que están fuera del radio del método científico, dado que sus teorías no son falsables, se presentan como doctrina o verdades absolutas. Popper defiende el monismo metodológico, ya que considera que el método científico es el instrumento de investigación común tanto para las Ciencias de la Naturaleza como para las Ciencias Sociales y Humanas; autores como Paul Feyerabend (1922-1994), cuestiona esa visión de unidad del método, dado que la existencia de una única metodología común a las ciencias naturales y a las ciencias sociales, tiende a generar confusión en cuanto al tratamiento que se le dé al objeto

abstracto o real, en un plano investigativo que busque responder desde criterios de objetividad.

Las humanidades, a todas estas, como conjunto de disciplinas relacionadas con la cultura humana, son, desde una postura epistemológica, áreas destinadas a la conducta y a las letras, que no son fácil de sistematizar ni establecer según el rigor de pruebas de comprobación y verificación; más aún, no se orientan por la validación y confiabilidad de métodos o procesos de medición, sino que están expuestos a la fiabilidad, por la cual se ha de entender, desde el punto de vista racionalista, la "probabilidad de buen funcionamiento de algo", y desde el punto de vista humanístico, la "confianza en el juicio crítico e interpretativo de quien investiga"; a pesar de esta distinción, hay institutos de investigación que consideran que el área de humanidades lo componen las ciencias sociales y las ciencias humanas, aunque esa postura es aún tema de debate y discordia (son varios centros de investigación que asumen esa postura, pero no se nombran por respeto a dichas instituciones y para no entrar en posturas que ameritarían explicaciones más extensas y que no son el motivo del presente libro).

Ahora bien, considerar o no como humanidades o ciencias sociales, a unas u otras disciplinas, es un problema académico que trasciende la mera consideración organizativa o universitaria, puesto que implica la condición científica o no de unos u otros saberes; tal científicidad, es dar a entender que al no emparentar humanidades con alguna ciencia, no se dan las condiciones para la búsqueda de los saberes que se aspiran y construir la convivencia social a través de ellos; las disciplinas o campos de estudio que pueden considerarse como parte de

las humanidades, simplemente no se acoplan a ese determinismo-reduccionista del método científico convencional, ante lo cual es válido no asumirse las disciplinas humanísticas como un escenario que tenga la necesidad de partir de un método para poder erigirse como verdad, acá entra el enfoque cualitativo y todas las tendencias que desde él se han ido utilizando para describir, interpretar y generar, hallazgos novedosos en lo conductual como en las reflexiones abstractas sobre el planeta y el universo.

A todas estas, definiendo un tanto el perfil de la ciencia para los filósofos, se ha convertido no solamente en un "de", sino, también, en un "para" qué; es decir, han renunciado cada vez más a su prerrogativa histórica para dictar los términos del compromiso normativo con la ciencia...; han cambiado su orientación sobre la racionalidad de sustantiva a instrumental respecto a la ciencia. Esto lleva a establecer un contraste entre las interpretaciones alternativas que los filósofos de la ciencia pre-kuhnianos y los filósofos para la ciencia post-kuhnianos harían de varias afirmaciones que, sin embargo, podrían salir de la boca de cualquiera de ellos.

Otro autor que ha hecho un gran aporte a la visión transdisciplinaria es el húngaro Imre Lakatos (1922-1974); su contribución radica en percibir, desde el racionalismo, la falsación, como teoría de la confrontación de teorías que busca consolidarla o en su defecto sustituirla, desde una perspectiva de “doble enfrentamiento”, entre dos teorías rivales y la experiencia. Es básico entender que Lakatos redefine lo planteado por Popper como falsacionismo, que es constatar que una teoría significativa sea refutada mediante un contraejemplo, u otra teoría, si no

es posible refutarla, entonces la teoría es validada, pero si es refutada fue que tuvo un carácter provisionalmente, y puede ser sustituida. Lakatos va más allá, contrasta la teoría a refutar y la contra-teoría, con la realidad, de allí que las teorías rivales se confrontan con el contexto, una será aceptada y la otra es refutada, o ambas refutadas, o aceptadas; la acción depende de cómo se le dé atención metodológica a la unidad de análisis, eso lo creó Lakatos a través del denominado Programa de Investigación Científica (PIC), en una sucesión de teorías relacionadas entre sí, de manera que unas se generan partiendo de las anteriores; dichas teorías que están dentro de un PIC, comparten un núcleo firme o duro, protegido por un cinturón protector que lo constituye un conjunto de hipótesis auxiliares, las cuales tienen la posibilidad de ser modificadas, eliminadas o reemplazadas por otras nuevas, a fin de impedir que se pueda falsar el núcleo firme.

En la propuesta de Lakatos hay espacio para una investigación negativa o positiva; donde la positiva indica como continuar el programa, mientras que la negativa prohíbe la refutación del núcleo firme. El Programa de Investigación Científica está a dificultades que desde una perspectiva teórica no ha podido predecirse, lo cual promueve reemplazos que recuperen la esencia de las teorías confrontadas. Este accionar de confrontación y conexión interactuante de teorías, constituye la idea base que mueve la transdisciplinariedad en la construcción de nuevo conocimiento, prediciendo fenómenos nuevos en un contexto dinámico y cambiante.

En una palabra, Kuhn visualizó el contexto como un espacio expedito para el consenso científico, respetando las posturas de cada grupo de investigación, pero estableciendo que el consenso general es el

que orienta los criterios de verdad en las diversas temáticas de estudio o de investigación. Lo mismo ocurre con los procesos de interconexión y generación de conocimiento desde la postura transdisciplinar, se orienta por el consenso de los grupos de investigación, pero también por los niveles de coincidencia y de adecuación metodológica y teórica que se dan en los diversos sistemas disciplinares conjugados, entorno al interés de ir más allá de lo expuesto en una teoría o hecho.

En el caso de la transdisciplinariedad pesa mucho la crisis de legitimación del conocimiento; ante tantas ideas dispersas y sin un control definido, la transdisciplinariedad debe ir saldando obstáculos de fiabilidad, es posible generar ideas desde premisas que puedan terminar siendo falsas, ante visiones disciplinares contaminadas, pero eso no las excluye, sino que hace posible visualizar escenarios negativos que a futuro han de ser desestimados; el obstáculo tan solo consume tiempo, no quita valor a la interpretación y reflexión, puesto que lo que se pierde en veracidad u objetividad, se gana en nuevos enfoques disciplinares por explorar.

En el ahora histórico, se dan nuevas áreas de indagación disciplinar, nuevos vacíos son avistados por los quienes desde la transdisciplinariedad intentan darle forma a un nuevo discurso científico y social; el modo de conocimiento transdisciplinario emana como un requerimiento de la sociedad, ligado directamente a lo social, a la educación, a lo ecológico, al manejo de empresas, arquitectura urbana; donde el análisis crítico y las posibles soluciones necesitan del regreso de la fuerza del sujeto en la producción del conocimiento para la educación que queremos.

La transdisciplinariedad es un discernimiento metodológico, donde el sujeto conocedor del objeto de conocimiento es ciertamente diferente más no separable, aquí juega un papel importante la conceptualización y el propósito de la pedagogía.

## **Balance**

La visión de multidisciplinariedad se construye desde un conjunto de disciplinas, cuyo punto de unión es una temática de estudio determinada. Al abordar esta visión multidisciplinar se toma en consideración únicamente aquellos elementos comunes que permiten, desde el punto de vista de la sinergia, impulsar a un mayor nivel de entendimiento el producto alcanzado en el establecimiento de un criterio de solución que represente la multiplicidad de factores en una unidad metódica y de contenido que hagan del conocimiento un valor de utilidad en el medio social donde se desenvuelve.

Al encarar la realidad, desde la disciplinariedad, se asume una serie de tipologías de la investigación que involucra siete caras de acercamiento a los fenómenos sociales, en donde son intervenidos con metódica y profundidad para descubrir las verdades.

Estas siete caras son: indagación histórica, que busca reconstruirla realidad objeto de estudio en base a las evidencias documentales fiables, sometidas a una crítica aguda de sus elementos; indagación descriptiva, la cual se enfoca en deconstruir la realidad y reconstruir sus vinculaciones y elementos; indagación experimental, donde se establece de manera precisa la relación causa-efecto, manejando grupos de control y generando ambientes artificiales y manipulables; indagación cuasi-experimental, que

estudia las relaciones causa-efectos, pero no en condiciones de control riguroso de todos los factores que puedan afectar la realidad; indagación correlacional, desde la cual se ahonda en la determinación de las variaciones en unos factores en relación con otros, estableciendo relaciones de tipo estadístico que conduce directamente a establecer relaciones de causa-efecto entre ellos; indagación de estudio de caso, donde se explora de manera intensiva a sujetos u objetos de estudio; e indagación ex post facto, donde se establece la causa-efecto, después de que este último ha ocurrido y su causa se ubica en el pasado.

A grandes rasgos, la disciplinariedad permite explorar la realidad desde un conjunto homogéneo, con la intención de alcanzar la verdad de una realidad determinada, con el fin de producir conocimiento nuevo y volviendo más compleja la relación entre las disciplinas puras y las aplicadas.

En un aspecto puntual, al ir dándose las múltiples conexiones entre las disciplinas, entorno a una temática de interés investigativo, hace que el sujeto moderno-investigador busque ir más allá del plano conceptual de lo conocido, para adentrarse en los nuevos significados que permiten moldear constructos que sirven de base a nuevas realidades desde la visión transcompleja.

## **4.-El sujeto moderno-investigador y la transdisciplinariedad**



El caos, en la antigua teoría griega de la creación, era concebido como el lado oscuro y silencioso del abismo, desde donde procede la existencia de todas las cosas. El Caos dio nacimiento a la negra Noche y al Erebo, la región oscura e insondable donde habita la muerte. Estos dos hijos de la primitiva oscuridad se unieron a su vez para producir el Amor, que originó la Luz y el Día.

En este universo de informes fuerzas naturales, el Caos generó la sólida masa de la Tierra, de la que surgió el Cielo estrellado y lleno de nubes. Madre Tierra y Padre Cielo, personificados respectivamente como Gaya y su marido, Urano, fueron los padres de las primeras criaturas del universo. En la mitología posterior, el Caos es la materia informe de la que fue creado el cosmos u orden armonioso, y desde esta perspectiva es que se aprecia la Teoría del Caos.

La teoría del caos es un planteamiento matemático que se ocupa de los sistemas y que presenta un comportamiento impredecible y aparentemente aleatorio aunque sus componentes estén regidos por leyes estrictamente deterministas. Desde sus comienzos en la década de 1970, la teoría del caos se ha convertido en uno de los campos de investigación matemática con mayor crecimiento. Hasta ahora, la física, incluso si se consideran las ramificaciones avanzadas de la teoría cuántica, se ha ocupado principalmente de sistemas en principio predecibles, al menos a gran escala; sin embargo, el mundo natural muestra tendencia al comportamiento caótico. Por ejemplo, los sistemas meteorológicos de gran tamaño tienden a desarrollar fenómenos aleatorios al interactuar

con sistemas locales más complejos. Otros ejemplos son la turbulencia en una columna de humo que asciende o el latido del corazón humano.

Durante mucho tiempo, los científicos carecieron de medios matemáticos para tratar sistemas caóticos, por muy familiares que resultaran, y habían tendido a evitarlos en su trabajo teórico. A partir de la década de 1970, sin embargo, algunos físicos comenzaron a buscar formas de encarar el caos. Uno de los principales teóricos fue el físico estadounidense Mitchell Feigenbaum, que determinó ciertos esquemas recurrentes de comportamiento en los sistemas que tienden hacia el caos, esquemas que implican unas constantes ahora conocidas como números de Feigenbaum. Los esquemas del caos están relacionados con los que se observan en la geometría fractal, y el estudio de sistemas caóticos tiene afinidades con la teoría de catástrofes.

Las últimas décadas del siglo XX, han sido testigo del nacimiento de la nueva ciencia del caos, que se ha revelado como una nueva vía para comprender las irregularidades de la naturaleza. Esta nueva ciencia explora las características del caos, definido como comportamiento recurrente pero irregular e imprevisible de sistemas dinámicos deterministas no lineales, que engendran orden a partir de estados desordenados mediante procesos de autoorganización. A diferencia de los fenómenos meramente aleatorios, el caos presenta un orden subyacente.

Por ello, debe distinguirse el caos tanto de la noción de una materia sin forma, como del desorden o la confusión absolutos, propios de la noción «clásica» de caos. Un sistema caótico puede parecer, aparentemente, aleatorio, pero tras la complejidad puede descubrirse una

estructura determinada, aunque ello no signifique que pueda ser previsible. Esta es la característica fundamental: aunque el caos sea determinista, no es previsible. Esta nueva concepción aleja, pues, el paralelismo entre determinismo y previsibilidad que había caracterizado las ciencias anteriores.

Según la concepción de la ciencia clásica, los sistemas físicos «sencillos» tenían comportamientos sencillos (como un péndulo que oscila) y los sistemas «complejos» tenían comportamientos complicados (los millones de moléculas de un gas, las fluctuaciones económicas, las conexiones neuronales en el cerebro, etc.). La nueva ciencia del caos ha aportado nueva luz sobre la comprensión de estos sistemas «complejos» y, por otra parte, ha mostrado que los sistemas «sencillos» no siempre tienen comportamientos simples. Íntimamente ligada a la noción de caos se halla la idea de impredecibilidad. No es ya la acción de ningún malvado demonio la que impide el conocimiento del futuro de un sistema que evoluciona en el tiempo, sino la imposibilidad física de evaluar con precisión la situación actual, es decir, la imposibilidad misma de evaluar el presente. Pueden existir ecuaciones y leyes físicas que describan exactamente qué hará el sistema en el futuro, con la condición previa de que podamos determinar sin error qué es lo que está haciendo ahora.

Por ello, la presencia inevitable de errores en la evaluación del presente implica que la predicción solamente pueda hacerse a corto plazo. La ciencia del caos está actualmente en la fase de elaborar una teoría rigurosa y fundamentada sobre el comportamiento de las leyes de la naturaleza, capaz de explicar por qué la naturaleza se comporta de forma determinista pero impredecible. Quizá ello permita la comprensión y el

control de sistemas como la bolsa, las enfermedades cardíacas, las guerras, la conducta de una sociedad de hormigas, los fenómenos meteorológicos o la evolución de las selvas tropicales, por ejemplo.

Se considera generalmente a Henri Poincaré como el precursor de la teoría del caos determinista, ya que, en su estudio acerca de la determinación de la estabilidad o inestabilidad del Sistema Solar, comprobó que no había una solución sencilla al problema de determinar el comportamiento de un sistema tan simple, aparentemente, como el de la interacción gravitatoria entre tres cuerpos (el Sol, la Tierra y Júpiter, por ejemplo), en los que no se da una repetición exacta de su movimiento. Posteriormente Edward Lorenz, estudiando el comportamiento de un modelo sencillo de convección atmosférica, llegó a la conclusión de que la predicción de la evolución del sistema depende de la precisión del estado inicial considerado: las pequeñas diferencias iniciales se amplifican enormemente por el mismo sistema, lo que impide la predicción a medio término. Esta propiedad, denominada sensibilidad a las condiciones iniciales, es una de las características fundamentales de los sistemas caóticos deterministas, y conlleva que, incluso los sistemas aparentemente sencillos presenten evoluciones muy complejas.

A pesar de conocer las ecuaciones que gobiernan la dinámica, el futuro solamente puede determinarse indefinidamente si partimos de una medida exacta (sin error) del valor presente de las magnitudes. Controlar un número pequeño de variables es fácil, pero ¿es sencillo evaluar la temperatura exacta de todos los puntos del espacio para hacer una previsión meteorológica? Por ello, puede afirmarse que los sistemas caóticos son deterministas (ya que se conocen las ecuaciones que los

gobiernan), pero impredecibles (pues es físicamente imposible dar sin error las condiciones iniciales), lo que hace imposible la predicción a largo plazo.

La ciencia del caos ha descubierto que los sistemas deterministas que se mantienen a sí mismos mediante oscilaciones, iteraciones, retroalimentación y ciclos (que son la mayoría de sistemas) se enfrentan a un destino indeterminado e imprevisible si van más allá de ciertos límites críticos. A su vez, en contra de la creencia generalizada en las ciencias «clásicas» (incluida la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica) según las cuales lo complejo debe explicarse a partir de lo simple, la ciencia del caos descubre en cada simplicidad nuevas complejidades, lo que, para algunos autores, como Prigogine, por ejemplo, es indicio de que el camino reduccionista habitual de la ciencia, que quiere reducir lo complejo a lo simple, debe abandonarse.

Por ello, la ciencia del caos es una ciencia de los procesos, no de los estados; del devenir, no del ser, y salta por encima de las tradicionales fronteras que separan las distintas especialidades científicas, en cuanto se presenta como ciencia de la naturaleza de todos los sistemas. Se caracteriza por su oposición a todo reduccionismo y por mantener una cierta concepción holista, a la vez que da una especial relevancia a la noción de azar sin negar por ello que existan leyes deterministas.

Con ello, la ciencia del caos ha renovado la concepción clásica de la naturaleza en un doble sentido: por una parte, se han hallado comportamientos muy complejos en sistemas habitualmente considerados simples y, por otra parte, de manera quizás más sorprendente, se ha

hallado que sistemas complejos (como el Sistema Solar, la historia, la economía, el clima o el cerebro, por ejemplo) presentan un cierto orden subyacente. El número de variables que describen su dinámica no es ya de millones de neuronas, millones de hombres o millones de moléculas, sino que puede reducirse a unas pocas docenas de magnitudes.

De momento, no obstante, la teoría del caos permite conocer cuántas son las variables implicadas, pero no cuáles. Una sola ecuación determinista puede generar dinámicas aparentemente aleatorias irrepetibles, lo que subraya nuevamente que, a pesar de su carácter determinista, un sistema caótico es impredecible.

Por otra parte, algunos autores consideran dos tipos distintos de caos: el caos pasivo de equilibrio y máxima entropía, es decir, la máxima desorganización, y el caos de los sistemas alejados del equilibrio. Son justamente estos sistemas los que engendran nuevos sistemas ordenados a partir del caos inicial.

De esta manera, el orden se genera a partir del caos, ya que estos sistemas se autoorganizan. Este proceso puede ser observado en muchos sistemas, particularmente, en diversas reacciones químicas, siendo las más conocidas la llamada «inestabilidad de Bénard» (un movimiento turbulento y caótico de un fluido que acaba, por sí mismo, ordenándose, formando estructuras hexagonales), y la «reacción de la solución de Belousov-Zhabotinsky», en la cual, a partir de un estado inicial caótico, se van alternando de manera espontánea diversos estados altamente ordenados, de manera que los movimientos inicialmente aleatorios o caóticos de las moléculas de la solución generan espontáneamente estructuras ordenadas.

El orden emerge del caos gracias a la energía suministrada por la propia reacción química, en un proceso de autoorganización. Según Prigogine, la existencia de este fenómeno explica la aparición de moléculas complejas, como las del ADN, por ejemplo, que son fruto de este proceso de organización a partir del caos, de forma que ello permite comprender cómo en la naturaleza se ha podido engendrar esta estructura compleja, ya que si sólo se apelara al mero azar, o a la mera probabilidad, la naturaleza habría tardado más tiempo que el de la edad del universo para dar con una secuencia autorreproductora de aminoácidos como la del ADN.

El mismo modelo autoorganizativo surgido del caos se aplica a muchos y diversos sistemas, y es también el responsable de la formación de las galaxias y de sus formas espirales, así como de las secuencias en los latidos del corazón, del crecimiento no planificado de las ciudades, de determinados comportamientos sociales, políticos, económicos y psicológicos, y hasta de las formas de las nubes o de las turbulencias en los fluidos, pongamos por caso.

Una de las importantes consecuencias de la ciencia del caos es la nueva concepción del tiempo que lleva aparejada. Así, esta ciencia considera que la clásica concepción física del tiempo, que aparece siempre en todas las fórmulas físicas como una magnitud reversible, debe considerarse a partir de su radical irreversibilidad. En la física clásica (incluidas las teorías cuánticas y relativistas), la flecha del tiempo se explica a partir del 2º principio de la termodinámica, pero sólo como improbabilidad de reversibilidad. Es decir, si el tiempo se nos aparece como irreversible en nuestra vida cotidiana, ello, según la ciencia «clásica», es sólo debido a la poquísima probabilidad de que puedan darse los

factores que alteren el proceso de la creación de entropía y que puedan darse «hacia atrás», pero no es teóricamente imposible que pudiera suceder. En cambio, en la ciencia del caos, especialmente en la formulación de Prigogine, se insiste en la radical irreversibilidad del tiempo, ya que ésta es expresión de la interacción holística de los sistemas. La irreversibilidad temporal no es fruto de una probabilidad muy baja, sino que es absoluta.

El tiempo, entonces, como en la filosofía de Bergson, aparece como tiempo creador, y creador de imprevisible novedad. Pero si en la filosofía de autores como Kierkegaard, Husserl, Bergson o Heidegger se insiste en que la irreversibilidad no puede hallarse en la física, sino que aparece como un «dato inmediato de la conciencia» (Bergson), que de alguna manera separa la conciencia de la naturaleza, en la obra de Prigogine, y a través de la ciencia del caos, esta irreversibilidad temporal se instala en el seno mismo de la naturaleza, de forma que desaparece la escisión entre una ciencia que consideraba que el tiempo -que siempre aparece en las ecuaciones físicas como una magnitud reversible- era «tan sólo una ilusión» (Einstein) y la experiencia íntima de nuestra existencia irreversible. Al dar una especial relevancia al azar y al caos en la naturaleza, la ciencia del caos transmite una imagen de la naturaleza en la que los objetos están menos definidos que en la física clásica y cuántica.

Así, junto al principio de incertidumbre de Heisenberg, se podría añadir otro principio de incertidumbre, según el cual, los sistemas complejos, más allá de cierto umbral, siguen rumbos impredecibles, y sus condiciones iniciales son irrecuperables. Prigogine insiste también en que las mismas leyes de la física experimentan una evolución, ya que en



condiciones distintas, aparecen leyes distintas. Se aleja de las concepciones más o menos platonizantes que consideran las leyes de la naturaleza dadas de una vez por todas, y considera que las ciencias clásicas, con su atemporalidad y reversibilidad, son meras idealizaciones de la naturaleza. De esta manera, las leyes de la imprevisibilidad, del caos y el carácter «creador» del tiempo, son las que permiten la aparición de imprevisible novedad en la naturaleza.

Si la teoría de la relatividad acabó con la concepción del espacio y del tiempo absolutos de la mecánica newtoniana, y la mecánica cuántica acabó con la posibilidad de pensar en procesos de medición absolutos y controlables, la ciencia del caos elimina los supuestos deterministas y reduccionistas sobre los que se sustentaba la ciencia clásica.

Junto a las ciencias del caos se han ido formando nuevas ramas de la ciencia, especialmente de las matemáticas, tales como la teoría de las catástrofes y la teoría de los fractales que, en varios aspectos, convergen en la posible formación de un nuevo enfoque científico que exige abandonar la concepción lineal de los fenómenos y reemplazarla por una imagen de la realidad basada en la no linealidad. El desarrollo de la informática y la ayuda de la gran potencia de cálculo de los ordenadores ha coadyuvado al desarrollo de una nueva geometría (basada en los mencionados objetos fractales) y una nueva dinámica que están en la base de una nueva ruptura del paradigma de las ciencias clásicas, más cercana a las concepciones de corte emergentista.

## Balance

En esta exploración y acercamiento al sujeto moderno-investigador que hemos ubicado en el contexto transdisciplinar, se ha hecho un proceso indagativo de reflexión sobre el criterio de relaciones abstractas y de contenido, entre los sujetos que investigan y las variantes de la disciplinariedad.

Para que se dé el contexto transdisciplinar es necesario que se cumplan las diversas variantes del pensamiento disciplinar; es decir, que exista un acercamiento a la realidad desde la multidisciplinariedad, que reúne un conjunto de disciplinas, de manera simultáneas, que ayuden a definir y explicar la temática de interés en la realidad; la pluridisciplinariedad, en la cual hay una yuxtaposición de disciplinas que se vinculan en un mismo rango de interés y hacen posible extraer nuevos conceptos producto de la interrelación de elementos de las disciplinas; la disciplinariedad cruzada, donde partiendo de la fundamentación de una disciplina dura o aplicada, se extrae de otras disciplinas elementos complementarios que le ayuden a comprender la realidad; la interdisciplinariedad, caracterizado por ser un grupo de disciplinas, con diversos niveles y subniveles de importancia y significación, que influye en el modelaje de la realidad bajo las condiciones de la temática en estudio, en miras a crear nuevos puntos de vista desde la fortaleza de cada disciplina; y la transdisciplinariedad, como cuando lo conceptual racional conocido necesita de nuevos elementos que ayuden a edificar las bases de una nueva realidad.

## **Ideas de cierre**

La complejidad de la realidad actual obliga a estudiar científicamente la sociedad como un todo y al individuo con sus valores y normas. Esto conduce a una nueva postura en el tratamiento de las ciencias sociales que, a partir de enfoques inter y transdisciplinarios, permiten crear estructuras epistemológicas diferentes en las ciencias que le son inherentes al estudio de las sociedades

Las investigaciones que analizan los problemas en su totalidad, pero vistos desde diferentes disciplinas, no logran responder a la realidad integradora que sólo puede observarse y descubrirse bajo nuevas formas de percepciones y valoraciones, como el tratamiento interdisciplinario. Este comprende acciones de interpretación entre diversas ramas del saber, la transferencia de métodos de una disciplina a otra, el estudio del objeto de una sola y de una misma disciplina por medio de varias disciplinas a la vez. En ocasiones, los contactos son sencillos y de apoyo metodológico o conceptual, pero en múltiples ocasiones conducen a la aparición de disciplinas nuevas.

A todas estas, lo transdisciplinario rebasa los límites de lo interdisciplinario. Tiene como intención superar la fragmentación del conocimiento, más allá del enriquecimiento de las disciplinas con diferentes saberes (multidisciplina) y del intercambio epistemológico y de métodos científicos de los saberes (interdisciplina). Se inventó en su momento para expresar, sobre todo en el campo de la enseñanza, la necesidad de una feliz trasgresión de las fronteras entre las disciplinas, de una superación de la pluri y de la interdisciplinariedad. Es un proceso según el cual los límites de las disciplinas individuales se trascienden para estudiar problemas desde perspectivas múltiples con vista a generar

conocimiento. No es una disciplina sino un enfoque, un proceso para incrementar el conocimiento mediante la integración y la transformación de perspectivas gnoseológicas distintas. Se interesa por la dinámica que produce la acción simultánea de varios niveles de la realidad. Se nutre de la investigación disciplinaria que, a su vez, se aclara de una manera nueva y fecunda por medio del conocimiento transdisciplinario.

De una manera puntual, se aprecia que la teoría bibliológico-informativa es inter y transdisciplinaria; y las disciplinas que reconoce como contiguas estudian fenómenos que corresponden a distintas formas de transferencia de la información humana contenida en portadores creados con fines de manipulación para su uso y consulta, esas disciplinas intercambian sus contenidos frecuente e intensamente.

El carácter interdisciplinario de la teoría radica en describir el sistema de conocimientos que identifica como un todo en interacción con los elementos de la realidad social, lo que contribuye a la comunicación científica global en la medida que cada disciplina bibliológico-informativa interactúa con el universo científico, disminuye y, en ocasiones, rompe las fronteras disciplinares, y esto la convierte en una teoría transdisciplinaria, porque la información como objeto de estudio, aún la humana, no puede abarcarse por una sola disciplina.

A grandes rasgos, la teoría bibliológico-informativa enmarca en este fenómeno informativo, esencialmente complejo, las realidades sociales como elemento cambiante en el nacimiento y evolución de cada fenómeno específico. Su concepción establece el reconocimiento, en

primera instancia, de factores económicos-sociales en medio de los cuales se desenvuelven las prácticas de las disciplinas que la conforman.

Ahora bien, en este estudio se alcanzó el propósito planteado, pudiéndose inferir el sentido epistemológico que asume el sujeto moderno-investigador, en la articulación del conocimiento, en razón del criterio de jerarquización de saberes y complementación, trascendiendo la visión multidisciplinar e integrándose bajo el supuesto de unidad entre disciplinas para una comprensión de la realidad y complejidad de los fenómenos sociales.

Antes que nada, en lo que constituye este primer acercamiento al sujeto moderno-investigador que se califica de transdisciplinar, por estese ha de entender un ser que es “actor de sus actos”, donde su comportamiento o conducta no son relativos, sino que aportan un mayor nivel al incluir a su rol de investigador la voluntad para la toma de decisiones.

El sujeto moderno-investigador tiene la capacidad de ejercitar un conocimiento inteligente que es capaz de conocer la realidad como parte de objeto macro que le delega independencia y condiciones particulares para actual, volviéndolo cognitivo, eso le da al sujeto moderno-investigador la capacidad de aportar elementos de originalidad e imprevisibilidad a la acción.

A todas estas, el sujeto moderno-investigador, se muestra como sujeto cognoscente, el que puede crear el conocimiento desde la realidad que observa y el sujeto lógico, que es el que afirma o niega los enunciados en razón del uso metódico de reglas científicas pre-establecidas. Un sujeto

transdisciplinar jamás podría ser “lógico”, es cognoscente por naturaleza y se enmarca en un criterio de exploración de saberes cuyo perfil y origen fue definido por Morin (1999), como siete saberes de la educación del futuro. A estos saberes le atribuimos la jerarquía para aproximarse a los objetos de indagación científica, desde un punto de vista del contenido de los saberes; y en el plano metodológico nos apoyamos en la propuesta de Jacqueline Hurtado de Barrera y Marcos Fidel Barrera (2015), en razón de los cuatro niveles de complejidad de los objetivos de investigación, los cuales los hemos extrapolado y adecuado a lo que llamamos “los niveles del proceso de investigación científica”.

De este modo, desde el punto de vista metodológico, se tiene una investigación en el ámbito perceptual (identificar, explorar, conocer, describir...), aprehensivo (analizar, explicar, comparar, interpretar, inferir...), comprensible (diseño, formulación, proponer...), e integrativo (valoración, evaluación, modificación...). Cada ámbito orienta una tipología de investigación, destacando que en el perceptual y el aprehensivo, es donde se dan exploraciones más expeditas y pertinentes en el renglón investigativo de temas que se desarrollen en contexto transdisciplinar.

En lo referente a los saberes de la educación del futuro, propuestos por Morin (1999) y su equipo, este se vincula en razón de todas las disciplinas del saber y en razón de ellas se establecen los cruces y complementaciones necesarias para construir un proceso indagativo que compacte la diversidad de puntos de vistas en una unidad comprensible que manifieste no solamente un criterio de entendimiento, sino de utilidad. La visión transdisciplinar no es una visión abstracta, ideográfica, todo lo

contrario, es una postura adecuada, hasta su máxima expresión, a la utilidad de la temática estudiada en un tiempo y espacio determinado. Estos siete saberes están concretados de la siguiente forma: Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión, donde se destaca el error y la ilusión que están como parásitos en la mente humana desde la aparición del homo sapiens; los principios de un conocimiento pertinente, que se refiere a promover un conocimiento capaz de abordar los problemas globales, desarrollando la aptitud natural de la mente humana para situar todas sus informaciones dentro de un contexto y de un conjunto; la enseñanza de la condición humana, en razón de la urgente necesidad de ser restaurarla, de forma que cada cual donde esté, tenga conciencia al mismo tiempo de su identidad compleja y de su identidad común a todos los otros seres humanos; enseñanza de la identidad terrenal, donde las personas, como habitante del planeta, hace dominio de su reflexión acerca del destino en el planeta del género humano y reconcomiendo la identidad terrestre que tienen que convertir en uno de los objetos principales de la enseñanza; afrontar la incertidumbre, como un espacio de reflexión donde encontrar las salidas adecuadas, destacando acá el concepto de resiliencia que ayuda a encontrar caminos positivos y creativos; la enseñanza de la comprensión, donde incomprensión se presenta de manera generalizada, proponiendo formar para no reducir las calidades personales, que son múltiples y complejas, sino potenciar todo aquello que ayude a crecer mejorar como persona a lo individual y en el ámbito colectivo; y la ética del género humano, para lograr que el género humano se concentre en desarrollar el círculo individuo-sociedad-especie, como base para aprender la ética que potencie la conciencia planetaria.



El sujeto moderno-investigador, a todas estas, concentra su atención en el bucle individuo-especie, como parte de la necesidad de enseñar a la ciudadanía planetaria formas y caminos a seguir, maneras de comportarse y formas respetuosas hacia otras formas de pensar y creer, pero desde una visión crítica, positiva y creativa.

**El camino por venir**

Esta investigación no tendría sentido sino se hace una proyección de las potenciales dudas que surgen de la experiencia con los informantes clave que ayudó a entretelar una serie de ideas que han sido más descriptivas y explicativas que predictivas.

Sin lugar a dudas, como destaca Leal Gutierrez (2000), el sujeto moderno-investigador se ha enfrentado a un contexto difícil y complejo: una crisis de paradigmas, promovida por la globalización y sus excesos en lo tecnológico y en la imposición de líneas de pensamiento dogmático; imposición, a través de la academia, de una tradición científica positivista fuerte, así como del método hipotético deductivo como vía expedita para develar verdades en el ámbito de las ciencias sociales; y un escenario científico que encara promover investigaciones por objetivos, dejando a un lado el análisis crítico-dialéctico que asegure autonomía y creatividad en el proceso indagativo a los fenómenos sociales.

De una manera puntual, resalta Leal Gutierrez (2000), el sujeto moderno-investigador ha tenido que desenvolverse en un proceso de indagación que parte del abordaje de la racionalidad científica y la disonancia que muchas veces se plantea en la producción del conocimiento con el dogmatismo metodológico y el fundamentalismo de los medios académicos.

Es necesario entender, tal cual lo plantea Leal Gutierrez (2000), que el sujeto moderno-investigador debe "...buscar la verdad, en esta búsqueda no puede engañarse a sí mismo..." (pág. 15). Esa visión

mecánica, reduccionista, determinista, ha deteriorado el acceso objetivo al conocimiento porque se ha ubicado en un solo ángulo, no ha avanzado más porque se permea en un dogmatismo impositivo que direcciona desde el estilo escritural hasta las temáticas de investigación. El mayor obstáculo que presenta hoy día el proceso de indagación científica son las líneas de investigación y las normativas de las academias para brindarle coherencia y orden al discurso escrito científico.

Esta realidad situacional de la investigación académica (universitaria sobre todo, porque lo académico también es extensivo a los centros de investigación independientes), promueve una crítica dura en cuanto a que se debe permitir que el investigador tenga libertad y no esté ceñido a determinadas reglas, ya que eso, aspecto que argumenta también Leal Gutierrez (2000), motiva el impulso de mentir para satisfacer esquemas pre-establecidos en el dogmatismo del pensamiento impuesto.

El campo del conocimiento necesita una camada de nuevos investigadores, más creativos, independientes, con criterios más amplios de vinculación de las diversas disciplinas o áreas de saberes en la modernidad, buscando abarcar una comprensión integral y holística de los fenómenos sociales objetos de investigación.

Ese nuevo investigador, sujeto moderno-investigador, necesita asumir una actitud creativa, con conciencia de la capacidad de su mente y su dominio de los procesos mentales para razonar y entender la realidad desde la combinación de diversos elementos inter y transdisciplinarios que develen en sus constructos el esfuerzo reflexivo y crítico de un conocimiento que no se satisface con lo ya alcanzado, sino que busca más

y se impone lo que Fayard (2004), resalta como un “...diálogo creativo entre el conocimiento y la ciencia para producir saberes útiles para los ciudadanos...” (pág. 21).

A grandes rasgos, surge como necesario revisar el papel del sujeto moderno-investigador, pero no para maquillarlo y mostrarlo haciendo uso de nuevas técnicas y estructuras dogmáticas nuevas que encaren la realidad, no se puede hacer una revisión bajo criterios de incorporación de más obstáculos epistemológicos, ni seguir haciendo una ciencia, como argumenta Leal Gutierrez (2000), con “...base en procedimientos impuestos y convencionales. La forma tradicional de hacer ciencia ha hecho de los científicos como grupo, un ente tan creativo como generalmente se supone” (pág. 22).

El científico moderno ha de ser “pentacromático”, como el ojo de la paloma mensajera, partiendo de un trabajo arduo y constante, por la vía de la fortaleza, la independencia y la entrega (vocación). Y ese científico, sujeto moderno-investigador, tal como lo describe Punset (2006), no está aislado de los procesos de la mente (procesos que se dan en el cerebro humano), tal como ha venido afirmando los positivistas desde el siglo XIX, sino que su “yo” como persona es “...la manera especial que tiene el cerebro de identificar todo lo que tiene que ver con nosotros mismos. Y, sobre todo, el yo debe entenderse como un proceso o una organización cerebral. Al menos, así es como los científicos empiezan a considerarlo. Y cuando se altera esta red, empiezan los problemas del yo...” (pág. 22).

En consecuencia, al estar integrado al cerebro el sujeto moderno-investigador, no lo hace parte aislada de la investigación, sino parte

intrínseca de ella, por lo menos en la intervención a fenómenos sociales. Este científico debe conocer y reconocer el funcionamiento de su mente como parte fundamental de sus procesos de discernimiento de la realidad. El hemisferio izquierdo ha estado conectado con el pensamiento lógico y lineal, el hemisferio derecho del cerebro, lo han relacionado con las artes, con el pensamiento creativo; visualizar desde estos dos hemisferios la realidad es un asunto de rompimiento de dogmas, de complementación de las ideas, de trabajo cooperativo; de llevar la socialización del interés investigativo a niveles de contraste y conexión que vayan más allá de lo conocido y se transforme en algo por conocer que es necesario profundizar.

La afirmación de Punset (2006), de que “el alma está en el cerebro” encaja en el sujeto moderno-investigador en cuanto a que, como decía Sócrates (siglo IV, antes de Cristo), solamente la “...ciencia es capaz de procurar la buena fortuna y el bienestar”; y hacer la ciencia, articularla, ponerla en movimiento, causa una felicidad inmensa que bien puede ser contrastada con el placer y plenitud de sentir la energía espiritual del alma.

En cuanto a lo contaminado que pueda estar el sujeto moderno-investigador al momento de enfrentar su proceso heurístico, es un asunto que se pierde en la diversidad de puntos de vista con que se observa la realidad. El sujeto no nace aferrado a un paradigma, hasta pudiera decirse que desconoce de paradigmas; surge orientado por la curiosidad y el interés en algunos aspectos o situaciones de la realidad, haciéndolo activo en etapas de búsqueda de la verdad que bien tienen su característica especial en el contexto transdisciplinar. Se hace mención al abordaje de

ideas desde el musement, la abducción, la inducción y la deducción (términos ampliamente reflexionados por Leal Gutierrez).

El musement, es un proceso de reflexión y meditación que consiste en dejar que sea la creatividad y la imaginación la que se pasee con libertad desde una cosa a otra; la abducción, es un proceso que se da desde una observación aguda de la realidad y desde allí se extraen las ideas primarias que darán avance a nuevos constructos; la inducción, evalúa desde la simplicidad de las partes los niveles de conexión y coincidencias que permiten crear una lógica de la totalidad al inferir constructos que tomen de las diversas disciplinas aspectos y fundamentos que le den sentido a un constructo mayor, con enfoque integral, abstracto y de contenido práctico; y la deducción, que asume la totalidad como el comportamiento general de lo indagado, pero concentrando su atención en aspectos particulares que luego se erijan como una representación acabada y más completa que la propia totalidad observada.

A grandes rasgos, el sujeto moderno-investigador, entiéndase sujeto transdisciplinar, tiene su origen en los estudios de Niels Bohr, en cuanto a su concepto de no-divisibilidad, correspondencia y complementariedad, donde existe un camino para comprender la relación entre aspectos contradictorios. De este proceso reflexivo surge la visión transdisciplinar y es con P. Nicolescu (1996), con la denominada “Carta de la Transdisciplinariedad”, donde se expresa que la transdisciplinariedad se ha de entender como la comprensión del mundo (o la realidad) desde la unidad del saber, destacando la dinámica del conocimiento siguiendo una lógica de las emergencias, que hacen de los saberes conocidos una inquietud permanente de revisión y profundización que unifique el mundo

real y el abstracto y proponga nuevos esquemas de interpretación de la realidad que al ser alcanzados propicien nuevas búsquedas y nuevos escenarios de valoración de las acciones humanas y del temperamento de esas acciones para aumentar la capacidad cognitiva del hombre.

En este aspecto, el sujeto moderno-investigador que proponemos como sujeto transdisciplinar, es un sujeto que comprende la realidad a través de un lenguaje que rompe con la creencia de la totalidad y descolonización de la sensibilidad y las posturas intuitivas, en el esfuerzo descriptivo y explicativo de lo observado, porque solamente de esa manera se puede defender el carácter objetivo de lo transdisciplinar, frente a la vorágine de un positivismo que busca abrirse a las ciencias sociales aceptando posturas crítico-dialécticas pero siempre en razón de obedecer reglas pre-establecidas, bajo la excusa de brindar coherencia al estudio o proceso de investigación, cuando en el fondo es mantener más de lo mismo: actitudes dogmáticas entorno a un pensamiento único.

A grandes rasgos, el sujeto moderno-investigador, necesita entenderse parte de la investigación, relacionarse con ella, acoplarse a sus elementos y situaciones; de allí, promovido por la interdisciplinariedad, ir delimitando la coherencia de los argumentos entorno a la unidad estructural de la realidad, porque la realidad puede ser apreciada de manera policromática pero obedeciendo a una unidad de la diversidad y no lo contrario, porque la diversidad por sí sola son ideas dispersas, vagas, sin sentido ni dirección; tal como afirma Leal Gutierrez (2000), la “...realidad es una unidad abierta que engloba al sujeto, al objeto y a lo sagrado, que serían tres facetas de una sola y una misma realidad” (pág. 19).



La realidad, a grandes rasgos, vista con criterios reduccionistas y deterministas, destruye al sujeto, conduce a posturas totalitarias y a creencias fundamentalistas que desvirtúan notablemente la verdad. Hoy día se acompaña el pensamiento transdisciplinar con dos constructos del área de la teoría gerencial, que son “sinergia” y “resiliencia”. El término sinergia hace alusión al esfuerzo extra que surge de un conjunto de disciplinas que abordan una temática determinada y dan como producto una nueva y más profunda concepción de la realidad; y la resiliencia se da como expresión de maximizar el optimismo ante la desmotivación y debilitamiento del sujeto moderno-investigador en la búsqueda de un acoplamiento de sus ideas con lo observado y de allí a definir la verdad. La resiliencia da el extra, el ir más allá y de proponer criterios de innovación y elementos de creatividad que terminan por construir escenarios más ajustados al lente temporal y real bajo el cual se dan los acontecimientos y hechos en la realidad. Tomar una fotografía de esa realidad es el papel del sujeto moderno-investigador, pero no solamente desde un ángulo, sino desde múltiples ángulos, que permitan, por la vía del descarte y simplificación de estructuras del pensamiento, dar con una imagen nítida y acabada de la verdad en el momento en el cual se ha buscado observar esa verdad; puede ser que al minuto desaparezcan esas condiciones que llegaron a una etapa concluyente, pero eso no hace que se pierda la proporción de que se orientó el estudio valorando lo transdisciplinar. Los nuevos elementos a intervenir forman parte de otra realidad transdisciplinar y así sucesivamente. Las academias trabajan el asunto de la investigación bajo la condicionante de punto y aparte o punto y final; la transdisciplinariedad aborda la investigación desde la perspectiva del punto y coma, es decir, un continuun de indagación, observación y

exploración que avanza sin contemplar una meta o referente concluyente. No sería un infinito, pero si un esfuerzo constante, sin paréntesis o notas marginales al pie de página, sino un avance cuya satisfacción es no permitir que muera o desaparezca el sujeto investigador.

En este último aspecto es importante destacar lo que hace unos años atrás fue toda una “moda” en el ámbito epistemológico: la muerte del sujeto. Es de destacarse que esa muerte del sujeto no se refiere al sujeto investigador, o al sujeto moderno-investigador, sino al “hombre como ser histórico”, creador de los hechos y acontecimientos que le definen como epicentro de la civilización humana.

Como expresa Oleaza (1996), la “...muerte del Sujeto no concita un consenso universal, ni mucho menos. Dejando ahora de lado aquellas posiciones que apuestan por una nueva subjetividad, recordaré tan sólo la de F. Jameson, quien introduce una nota sociológica y limita, así, el alcance de la supuesta muerte del Sujeto. No se trataría tanto de la muerte del Sujeto en general como del *fin de la mónada, del ego o del individuo autónomo burgués*, que se caracterizó por *una subjetividad fuertemente centrada, en el período del capitalismo clásico y la familia nuclear*, y que *se ha disuelto en el mundo de la burocracia administrativa*, arrastrando consigo en esta disolución *las psicopatologías de este yo y esa soledad sin ventanas de la mónada encerrada en vida y sentenciada en la celda de una prisión sin salida*, la de su propia autosuficiencia...” (pág. 98).

Esto apunta a ver la muerte del sujeto como expresión de una crisis que plantea su disolución, convirtiéndolo en individuado que protagoniza el proceso de la modernidad y que surgió en el Renacimiento, llegando a

una madurez epistemológica en el cuerpo teórico de los forjadores del pensamiento de la Ilustración y que desplegado hacia la hegemonía histórica a través de acontecimientos como las revoluciones burguesas, en las sociedades capitalistas y liberales del siglo XIX; la modernidad centra la Razón en el Sujeto, una razón objetivante, homogeneizadora, totalizadora, controladora y disciplinadora, pero que carece del sentido humano que luego le buscaría introducir la corriente humanística del siglo XX, sustentada en parte por la concepción que “...Nietzsche tuvo del sujeto, la cual no se limita a la supeditación de su razón como voluntad de poder, ni a su condición de lisiado por la educación y la cultura, ni a la fijación del devenir de su vida en una máscara social, también se expresa en la imagen del tránsito y del ocaso” (Oleza, 1996, pág. 99).

El hombre de Nietzsche busca ser superado en dirección al hombre superior, y desde éste superado hasta alcanzar la condición de superhombre; “...Nietzsche propone por consiguiente un nuevo egocentrismo, una nueva subjetividad, la del superhombre, pero éste sólo podrá nacer de los escombros del lisiado sujeto de la civilización occidental” (Oleza, 1996, pág. 100).

En “El Heraldó” de Bogotá, en el 2012, Diego Marin publicó un artículo (“Breve historia de la muerte del sujeto” donde simplificó el impacto que había significado el argumento de la “muerte del sujeto” en el mundo académico moderno. Decía Marin que el “...sujeto, aquel *yo* legendario que contaba historias, está muerto y sepultado, según las Escrituras, y no va a resucitar al tercer día en medio del cruel autismo cibernético, al que obsede *chatear*, pero jamás conversar. Y, mientras

contemplo su cadáver, no sé por qué se me da por pensar en el realismo decimonónico...” (pág. 1).

En el cuerpo epistemológico de la historia, el realismo se constituyó en un episteme recurrente para las diversas corrientes del pensamiento moderno; “...como método creativo, de una descripción minuciosa, cinematográfica, de los ambientes burgueses, una reproducción literal, magnetofónica, de las diversas formas del habla popular y una abolición sistemática del yo del escritor que va concluir en el narrador transparente de Marcel Proust...” (Marin, 2012, pág. 1). El “yo” empieza a morirse al no satisfacer los gustos de los grupos sociales que buscaban acrecentar su historia a través de un sujeto heroico y adherido al interés supremo de las clases privilegiadas.

El aporte de Michel Foucault, según Huici Urmeneta (2018), pariendo de la idea de una “...arqueología del saber levanta la sospecha sobre el propio saber, sobre sus condiciones de producción. Continúa reprochando al marxismo su esquematismo mecanicista que le hace reducir todo lo discursivo a lo extra-discursivo. Pero también continúa reprochando a los hegelianos de toda especie, implícitos y explícitos, las síntesis discursivas apresuradas que siguen llevando a cabo utilizando supuestos continuistas y finalistas...” (pág. 1).

Foucault, parte de una concepción del poder excesivamente ritual, desconociendo las relaciones de poder naturales que se dan desde la familia, la escuela, la fábrica; creándose a su juicio la efervescencia hacia las redes del bio-poder, como apología que anuncia *subrepticamente* la llegada de un nuevo sujeto, no tanto el que sustituye al ya existente, sino

el que lo supera y lo reconstruye en razón de nuevos valores. La crisis de valores que llevó al sujeto a morir, solamente puede erradicarse con un nuevo sujeto y un nuevo pacto de valores, un pacto que significa cambiar radicalmente los incentivos y el modo de vida del sujeto moderno.

Foucault, sin mucho tecnicismo filosófico, propone unas coordenadas que orientan hacia una sociedad disciplinar, donde los temas intentan comprender los procesos civilizatorios, desde un núcleo central que gira en razón del esquema que va desde la construcción del sujeto hasta su destrucción, auto concebido como sujeto de conocimiento.

Tal como expresa Arroyo (1984), el “....pensamiento moderno se inicia con la afirmación cartesiana del cogito en el que el morfema de pronombre personal es más crucial que la actividad de pensar. Cogito ergo sum es más la afirmación del yo, su partida de nacimiento, que una implicación consistente, como de forma sobrada han demostrado los lógicos. Lo que distingue la frase cartesiana de su antecesora agustiniana (dudo, luego existo) es que en san Agustín lo que se afirma es la correlación entre una sustancia actuante, en la duda, y la necesidad de otorgarle existencia. Se trata de un paso ontológico no disimulado, mientras que en Descartes, y eso es lo que detectaba Foucault, la afirmación es ontológica -la presencia del sujeto pensante- pero simulada tras la epistemología. Foucault pondría el hecho de relieve en la descripción de un cuadro famoso: Las meninas, en el que -y no casualmente es de la misma época histórica- el autor aparece creando. La afirmación de la muerte del hombre foucaultiano se deriva, pues, del carácter temporal de las epistemologías, de los procesos de saber, culminando en la elaboración del concepto de arqueología del saber...” (pág. 1).

Foucault, parte de la construcción de la historia del pensamiento desde donde reconstrucción la formación de los conceptos de ese sujeto alienado que entreteje sus relaciones con el poder que tiene la capacidad de cambiarlo y transformarlo; Foucault se fundamenta en las ideas de Nietzsche, quien anuncia la muerte del hombre y la muerte de Dios, justificando así la idea del sujeto que domina y produce su conocimiento; también cuestiona la postura de Descartes, cuyos argumentos reduccionistas limitaron, a su entender, la capacidad del hombre de ir más allá de lo conocido; y Foucault, tomando ideas de Martín Heidegger, genera un criterio de estructuración del sistema que persigue el dominio de los entes; el sujeto asume una resistencia al poder, el poder de la razón como instrumento, y la razón que controla, domina y le adjudica competencias de instrumento a los hombres, en una sociedad débil en valores, alienada y colonizada por los saberes de los grupos de poder.

De este modo surge un cuestionamiento de la verdad, el cual lleva a la reflexión de que no hay una verdad verdadera y el sujeto al ser dominado por medio del poder, pierde su razón de ser y su esencia autónoma que le da libertad y compromiso con los aún valores individuales que han subsistido a pesar de la debacle moral colectiva; el resultado de esto es la muerte del sujeto al perder la capacidad de poder ser y hacer lo que su deseo es; esa pérdida de libertad es lo que anula al sujeto que es objeto de estudio, y eso se extrapola al sujeto moderno-investigado, si se sigue promoviendo el dogmatismo académico en esos sujetos que investigan, entonces se estaría también aniquilando al sujeto moderno-investigador, y en esa realidad se pierde la autoridad de fiabilidad y confiabilidad que le da un sentido de objetividad al proceso heurístico.

De este alcance de ideas queda por responderse nuevas interrogantes: ¿Qué elementos intervienen en el sujeto moderno-investigador para producir su desarticulación y su anulación en el escenario de las investigaciones en las ciencias sociales modernas? ¿Sobrevivirá el sujeto transdisciplinar a una academia dogmática y obtusa que impone sus reglas de juego al tener dominio de los estratos de poder? ¿Cuál será el interés de estudio del nuevo sujeto transdisciplinar que alcance independizarse del dogmatismo académico moderno? ¿Sobrevivirá el sujeto moderno-investigador o la academia a la crisis de paradigmas de la sociedad moderna?

## **Referencias bibliográficas**



- Arrollo, F. (21 de 06 de 1984). *La Destrucción del sujeto*. Obtenido de [https://elpais.com/diario:https://elpais.com/diario/1984/06/26/cultura/457048802\\_850215.html](https://elpais.com/diario:https://elpais.com/diario/1984/06/26/cultura/457048802_850215.html)
- Bacón, F. (2002). *Novum Organum*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bachelard, G. (2013). *La formación del espíritu científico*. Madrid: Cátedra.
- Bauman, Z. (2005). *Modernidad líquida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Berkeley, G. (1992). *Tratado sobre los principios del conocimiento* . Madrid: Alianza.
- Bertoglio, O. J. (2000). *Introducción a la teoría general de sistemas*. México: Noriega.
- Cappelletti, A. (1997). *Filosofía antigua*. Caracas: Nuevo Tiempo.
- Capra, F. (1999). *El punto crucial*. Buenos Aires: Estaciones.
- Cohen, M. (2008). *Razón y Naturaleza*. Buenos Aires: Paidós.
- Comte, A. (2010). *Curso de filosofía positivista*. Barcelona-España: Orbis.
- Copi, I. M. (2011). *Introducción a la lógica*. Buenos Aires: Paidós.
- Damiani, L. F. (2005). *Epistemología y ciencia de la modernidad*. Caracas: Ediciones de la Biblioteca-EBUC y FACES, de la Universidad Central de Venezuela.
- Fayard, R. (2004). *Conocimiento científico y diversidad cultural*. Barcelona-España: Paidós.
- Gamow, G. (1971). *Biografía de la física*. Madrid: Salvat.
- Habermas, J. (2009). *El Occidente encendido. Trotta, Madrid*. Madrid: Trotta.

Hawking, S. (2016). *Teoría del Todo*. México: Fondo de Cultura Económica.

Huici Urmeneta, V. (26 de 7 de 2018).  
<http://www.nocierreslosojos.com/foucault-muerte-sujeto-procesos-subjetivacion/>.  
Obtenido de  
<http://www.nocierreslosojos.com/foucault-muerte-sujeto-procesos-subjetivacion/>:  
<http://www.nocierreslosojos.com/foucault-muerte-sujeto-procesos-subjetivacion/>

Hurtado de Barrera, J., & Barrera, M. (2015). *Escritos*. Caracas: Manuscrito.

Husserl, E. (2006). *Investigaciones Lógicas*. Madrid: Alianza.

Ivorra, C. (21 de 07 de 2018). *El origen del hombre. Antigua/Big Bang*.  
Obtenido de <https://www.uv.es>:  
[https://www.uv.es/ivorra/Historia/Historia\\_Antigua/BigBang.htm](https://www.uv.es/ivorra/Historia/Historia_Antigua/BigBang.htm)

Jolivet, R. (. (1967). *Lógica y Cosmología. Tratado de Filosofía*. Buenos Aires: Carlos Lohle.

Kuhn, T. (1969). *La revolución de las estructuras científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Lakatos, I. (2002). *El programa de investigación científica*. Madrid: EDAF.

Lapierre, J.-W. (2006). *El Análisis de los Sistemas Políticos*. Barcelona-España: Península.

Leal Gutierrez, J. (2000). *La autonomía del sujeto investigador y la metodología de la investigación*. México: UNAM.

Lipovetsky, G. (1987). *El imperio de lo efímero*. Madrid: Anthopos.

Luhmann, N. (2000). *Sistema Social*. Madrid: EDAF.

Lyotard, J. F. (2007). *Escritos filosóficos*. Madrid: EDAF.

- Marín, D. (12 de 03 de 2012). *Breve-historia-de-la-muerte-del-sujeto*. Obtenido de <https://www.elheraldo.co/columnas-de-opinion:https://www.elheraldo.co/columnas-de-opinion/breve-historia-de-la-muerte-del-sujeto-163043>
- Martínez, M. (2000). *Pensamiento emergente*. México: Trillas.
- Martínez, M. (2009). *Epistemología y metodología cualitativa en las ciencias sociales*. México: Trillas.
- Míres, F. (2002). *Crítica de la razón científica*. Caracas: Nueva Sociedad.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes de la educación del futuro*. New York: UNESCO.
- Morin, E. (2000). *La Cabeza bien puesta*. Buenos Aires: Visión.
- Morin, E. (2005). *Introducción al pensamiento complejo*. Madrid: Gedisa.
- Najmanovich, D. (2004). *El desafío educativo en un mundo en mutación*. Barcelona-España: Paidós.
- Nicolescu, P. (1996). *La transdisciplinarité*. París: Rocher.
- Oleza, J. (1996). *Luis Álvarez Petreña o la tragicomedia del yo*. Valencia-España: Actas del I Congreso Internacional sobre Valencia. Ayuntamiento.
- Pannwitz, R. (2000). *La crisis de la cultura europea*. Madrid: Muralla.
- Popper, K. (2002). *Escritos filosóficos y metodológicos*. Madrid: Alianza.
- Punset, E. (2006). *E·l alma está en el cerebro*. Barcelona-España: Círculo de Lectores.
- Riso, W. (2007). *El poder del pensamiento flexible*. Bogotá: Norma.
- Rusque, A. (2003). *De la diversidad a la unidad en la investigación cualitativa*. Caracas: Consejo de publicaciones de la Universidad Central de Venezuela.

- Rusque, A. M. (1999). *De la Diversidad a la Unidad en la Investigación Cualitativa*. Caracas: FACES-UCV.
- Savater, F. (2000). *Las preguntas de la vida*. Madrid: Ariel.
- Scruton, R. (2009). *Filosofía moderna*. Madrid: Austral.
- Senge, P. (2005). *La organización inteligente*. Madrid: Granica.
- Ugas Fermín, G. (2005). *Epistemología de la educación y la pedagogía*. Caracas: Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.
- Wallace, W. (2012). *La lógica de la ciencia en sociología*. Madrid: Alianza.
- Wallerstein, I. (2001). *Abrir las ciencias sociales*. México: Siglo XXI.

# **ANEXOS**

### **Nota explicativa:**

En mi época de estudiante de ciencia política en la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela, entre la década de los 80 y 90 del siglo XX, mi profesor de filosofía política, el Padre Jesuita Alfonso Gándara Feijoo, gallego de pura cepa y gran amigo, me decía que los académicos se mataban por hacer investigaciones auténticas cuando lo que se necesitaba en las ciencias sociales eran estudios documentales serios que aportaran un abanico de puntos de vistas que permitieran al lector comprender, desde una variedad multicolor de ideas, qué se pensaba acerca del tema en estudio y cómo ha sido la evolución de esa manera o formar de ver la realidad. Se hacía referencia a compendios de información que le diera a ese sujeto moderno-investigador la posibilidad de ver la realidad desde un prisma personal y, por qué no, ampliado en sus aciertos y errores, para crear una imagen acabada y renacida de lo que se estudia o aspira estudiar en la construcción de un pensamiento científico.

Es ante esta postura que el presente estudio cuenta con un anexo compuesto de diferentes fragmentos y posturas de estudiosos sobre el tema de la transdisciplinariedad, con la idea precisa de mostrarle a los lectores otros tamices acerca del tema objeto de investigación y que ha influido, de una manera directa, en las conclusiones y apreciaciones que en cada uno de los puntos se ha venido abordando. Este anexo representa las voces de colegas y amigos que me han ayudado no solamente a entender la transdisciplinariedad, sino a vaciarla en el rol pleno y dinámico del sujeto que en la modernidad investiga e indaga acerca de los fenómenos sociales y humanos.

**Transdisciplinariedad y Lógica Dialéctica:  
“Un enfoque para la complejidad del mundo  
actual”**

**Por: Miguel Martínez**

En la última década, ha aparecido un “movimiento” intelectual y académico denominado “transdisciplinariedad”, el cual desea ir “más allá” (trans), no sólo de la uni-disciplinariedad, sino también, de la multi-disciplinariedad y de la inter-disciplinariedad. Aunque la idea central de este movimiento no es nueva, su intención es superar la parcelación y fragmentación del conocimiento que reflejan las disciplinas particulares y su consiguiente hiperespecialización, y, debido a esto, su incapacidad para comprender las complejas realidades del mundo actual, las cuales se distinguen, precisamente, por la multiplicidad de los nexos, de las relaciones y de las interconexiones que las constituyen. Este movimiento que, por su gran apertura, es mucho más amplio y receptivo que una “escuela” ideológica con reglas fijas de pensamiento, ha sido impulsado, sobre todo, por la UNESCO y por el CIRET (Centro Internacional de Investigaciones y Estudios Transdisciplinarios) de Francia.

## 1. Sentido y orientación de la transdisciplinariedad

Las realidades del mundo actual se han ido volviendo cada vez más complejas. A lo largo de la segunda parte del siglo xx y, especialmente, en las últimas décadas, las interrelaciones y las interconexiones de los constituyentes biológicos, psicológicos, sociales, económicos, políticos, culturales y ecológicos, tanto a nivel de las naciones como a nivel mundial, se han incrementado de tal manera, que la investigación científica clásica y tradicional –con su enfoque lógico-positivista– se ha vuelto corta, limitada e insuficiente para abordar estas nuevas realidades.



Han revelado su insuficiencia, sobre todo, los enfoques unidisciplinarios o monodisciplinarios, es decir, aquellos que, con una visión reduccionista, convierten todo lo nuevo, diferente y complejo, en algo más simple y corriente, quitándole su novedad y diferencia y convirtiendo el futuro en pasado. De esta manera, se cierra el camino a un progreso originario y creativo, y se estabiliza a la generación joven en un estancamiento mental.

Las Universidades tienen, por su propia naturaleza, la misión y el deber de enfrentar este estado de cosas, de ser sensibles a los signos de los tiempos y de formar las futuras generaciones en consonancia con ellos. Algunos de los simposios internacionales sobre la transdisciplinariedad, como el de Suiza (en 1997), se han centrado expresamente en el estudio de lo que debe ser “la universidad del mañana”, enfatizando la evolución transdisciplinar de la universidad. En las últimas décadas, en efecto, un limitado número de académicos ha enfrentado este problema, en las universidades más progresistas del planeta, iniciando, primero, unos estudios multidisciplinarios, luego, estudios interdisciplinarios y, finalmente, estudios transdisciplinarios o metadisciplinarios; es decir, estudios que ponen el énfasis, respectivamente, en la confluencia de saberes, en su interacción e integración recíprocas, o en su transformación y superación.

El acometer esta tarea no es cosa fácil. Tiene dificultades de muy diversa naturaleza. La primera y más importante de todas es la referida al lenguaje. Las realidades nuevas no pueden ser designadas o nombradas con términos viejos, pues, al hacerlo, se pierde la comprensión y la comunicación de su novedad y, sencillamente, ¡no nos entendemos! Esto es lo que le pasó a los físicos, a principios del siglo xx, al descubrir toda la

dinámica de la mecánica cuántica, irreductible a los términos de la física newtoniana anterior. Necesitamos acuñar términos nuevos, o redefinir los ya existentes, generar nuevas metáforas que revelen las nuevas interrelaciones y perspectivas, para poder abordar estas realidades que desafían nuestra mente inquisitiva. Y no sólo los términos para designar partes, elementos, aspectos o constituyentes, sino, y sobre todo, la metodología para enfrentar ese mundo nuevo y la epistemología en que ésta se apoya y le da significado, lo cual equivale a sentar las bases de un nuevo paradigma científico.

Esta línea de reflexión es la que ha seguido el movimiento transdisciplinario a nivel mundial y la que ha constituido su centro de interés en los simposios internacionales anuales por él organizados, especialmente por medio de las iniciativas de la UNESCO y del Centro francés CIRET. Estos simposios fijan como principal objetivo de sus estudios el deseo de que el pensamiento transdisciplinar alimente en lo sucesivo la nueva visión de la Universidad. Su intención es “hacer evolucionar a la Universidad hacia un estudio de lo universal en el contexto de una aceleración sin precedentes de los saberes parcelarios”; y consideran que “esta evolución es inseparable de la búsqueda transdisciplinar, es decir, de lo que existe entre, a través y más allá de todas las disciplinas particulares”.

En esa línea de reflexión, estos simposios consideran que “la desorientación de la universidad se ha convertido en un fenómeno mundial, y que múltiples síntomas, como la privación del sentido y la escasez universal de éste, ocultan la causa general de esta desorientación.

Acentúan, igualmente, el grave error que consiste en la separación entre ciencia y cultura, cuya fragmentación y caos resultante en filosofías se

considera que no es un reflejo del mundo real, sino un artefacto creado por los medios académicos; esta divergencia se refleja inevitablemente en el funcionamiento de las universidades al favorecer el desarrollo acelerado de la cultura científica al precio de la negación del sujeto y del desvanecimiento del sentido.

Por ello, consideran que es necesario hacer penetrar el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad dentro de las estructuras y los programas de la Universidad del mañana...; que es necesario reunificar las dos culturas artificialmente antagónicas –cultura científica y cultura literaria o artística– para su superación en una nueva cultura transdisciplinar, condición previa de una transformación de las mentalidades. Y, a su vez, se considera que el problema clave más complejo de la evolución transdisciplinar de la universidad es el de la formación de los formadores.

Casi todos los simposios van más allá de la crítica a la fragmentación del conocimiento y de los excesos de la hiperespecialización en las disciplinas particulares y su posible superación, situación ésta a que han contribuido, en buena parte, los excesos del postmodernismo actual que celebran dicha fragmentación; enfatizan también, y, en algunos, sobre todo, el peligro que esto acarrea para la sobrevivencia de la especie humana sobre el planeta. Exclaman que ¡sobran ya los instrumentos científicos para convertir en cenizas todo rastro de vida sobre la Tierra! Y esto no se evitará con una definición y reducción de nuestros saberes a sus estructuras formales (modelos teóricos o matemáticos que omiten docenas de variables en honor a lo simple y a expensas de la riqueza de la realidad), sino, y sólo, con una visión transdisciplinaria que ofrezca un concepto activo y abierto de la naturaleza

y del ser humano, es decir, con una reconciliación e integración de las dos culturas: las ciencias “exactas” (monodisciplinarias) con las ciencias culturales (filosofía, historia, arte, etc.). Sólo así será posible resolver las aparentes verdades contradictorias de la Democracia, la Ciencia y la Economía de Mercado al nivel de la realidad social, o, a un nivel intelectual más alto, la tríada de Metafísica, Epistemología y Arte. En este sentido, la UNESCO, en su “Reporte de la Comisión Internacional de la Educación para el siglo xxi” (Conferencia, Zurich, 2000), enfatiza encarecidamente los cuatro pilares que constituirán la nueva clase de educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

## 2. Monodisciplinariedad, Multi-, Inter- y Trans-disciplinariedad

Analizando el proceso de investigación que va más allá de lo meramente centrado en las disciplinas particulares, se pueden distinguir varios niveles a lo largo de un continuum. Estos niveles van de lo monodisciplinar a lo multi-disciplinar, a lo inter-disciplinar y a lo trans-disciplinar.

El énfasis está puesto en la naturaleza de la integración que se hace tanto del proceso investigativo como de los resultados o hallazgos de las diferentes disciplinas. Implícitos en el concepto de “integración” se encuentran los conceptos de “comprensión” y de “extensión” (en su sentido filosófico) del proceso y del análisis. Evidentemente, estos dos conceptos son recíprocos: cuanto más enfatizamos uno, menos lo haremos con el otro.

En la investigación monodisciplinaria enfatizamos la comprensión o profundidad a expensas de la extensión. Nos quedamos

dentro del ámbito de una sola disciplina. Puede llevarse a cabo por uno o varios investigadores que comparten plenamente un determinado paradigma científico: epistemología, métodos, técnicas y procedimientos. Es la más usual y corriente. Este enfoque lleva a aislar demasiado los elementos o las partes y su comportamiento, descuidando los nexos y relaciones que tienen con el todo y con otros “todos”. En la hiperespecialización es donde más se puede revelar su exceso.

En la ciencia occidental, este enfoque y sus clásicos métodos han sido tildados frecuentemente de reduccionistas, que ignoran la complejidad de las realidades en sus contextos, que el todo se reduce a la suma de sus partes componentes (fraccionables, desarmables, rearmables y delimitables al estilo de un lego, etc.). Por todo ello, este enfoque se considera como el más incapaz de enfrentar los grandes desafíos que demanda la complejidad de las realidades del mundo actual.

En la investigación multidisciplinaria trabajan diferentes investigadores colaborando en un proyecto común. Los participantes pertenecen a diversas disciplinas y cada uno es básicamente independiente en su trabajo, sintiendo poca o ninguna necesidad de conocer el trabajo de los demás. Ordinariamente, existe un director que ha planificado el proyecto, que ha buscado el equipo y le ha asignado la tarea a cada miembro, que supervisa la marcha, pero sin demasiada injerencia en la lógica de lo que hace cada uno, y que trata de unir el producto final, pero respetando las piezas de cada investigador en su naturaleza y forma disciplinaria. De esta manera, la integración puede consistir en preceder los resultados con una introducción, yuxtaponerlos u ordenarlos de acuerdo a criterios y seguirlos con una serie de conclusiones casi en forma de apéndice. Generalmente, hay también

integración de términos y, quizá, de conceptos, para no confundir al lector, pero las verdaderas “explicaciones” se mantienen dentro del ámbito de cada disciplina y la autoría de cada parte es característicamente independiente.

Las críticas que se le hacen a este enfoque (desde la perspectiva transdisciplinaria) son básicamente las mismas que al anterior, pero en un tono más suave, ya que sus resultados buscan una cierta integración del saber.

En la investigación interdisciplinaria también los participantes pertenecen a diferentes disciplinas, pero la integración comienza ya en el mismo proceso, en la formulación del plan de acción y en la especificación de la contribución de cada miembro: cada uno trata de tener en cuenta los procedimientos y trabajo de los otros en vista a una meta común que define la investigación. Por ello, la coordinación, la comunicación, el diálogo y el intercambio son esenciales, para traducir los términos propios, aclarar los lenguajes ambiguos, seguir, aunque sea parcialmente, procedimientos metodológicos similares, y, en general, tratar de compartir algunos de los presupuestos, puntos de vista y lenguajes de los otros.

De una manera particular, además de la integración terminológica y conceptual, hay una auténtica integración de resultados (los aportes y contribuciones de cada uno son revisados, redefinidos y reestructurados teniendo en cuenta a los otros hasta lograr un todo significativo, una integración sistémica, que podría expresarse con un modelo ya existente o de invención propia. En este tipo de investigación la autoría compartida es la norma).

Conviene hacer énfasis en lo arduo y difícil que resulta este tipo de investigación: no es nada fácil comprender, y menos compartir, la lógica de una disciplina enteramente diferente de la nuestra.

La investigación transdisciplinaria (mucho más reciente, escasa y difícil que las anteriores) va más allá de ellas, y les añade el hecho de que está constituida por una completa integración teórica y práctica. En ella, los participantes trascienden las propias disciplinas (o las ven sólo como complementarias) logrando crear un nuevo mapa cognitivo común sobre el problema en cuestión, es decir, llegan a compartir un marco epistémico amplio y una cierta meta-metodología que les sirven para integrar conceptualmente las diferentes orientaciones de sus análisis: postulados o principios básicos, perspectivas o enfoques, procesos metodológicos, instrumentos conceptuales, etc. Este tipo de investigación es, sobre todo, un ideal muy escasamente alcanzado hasta el momento.

### 3. Naturaleza de la Transdisciplinariedad

El verdadero espíritu de la transdisciplinariedad va más allá de todo lo que prácticamente se está haciendo hasta el presente: su meta o ideal no consiste sólo en la unidad del conocimiento, que es considerada como un medio, sino que camina hacia la autotransformación y hacia la creación de un nuevo arte de vivir. Por ello, la actitud transdisciplinar implica la puesta en práctica de una nueva visión transcultural, transnacional, transpolítica y transreligiosa.

Con el diálogo como instrumento operativo, se pretende asimilar, o al menos comprender, las perspectivas y el conocimiento de los otros, sus enfoques y sus puntos de vista, y también desarrollar, en un esfuerzo

conjunto, los métodos, las técnicas y los instrumentos conceptuales que faciliten o permitan la construcción de un nuevo espacio intelectual y de una plataforma mental y vivencial compartida. Este modelo exige la creación de un meta-lenguaje, en el cual se puedan expresar los términos de todas las disciplinas participantes, lo que los Enciclopedistas clásicos franceses (Diderot, D'Alembert, Condorcet y otros) trataron de hacer intentando dar cabida a “todo conocimiento digno de ser conocido” y lo que Umberto Eco llamó “la búsqueda del lenguaje perfecto”.

También Foucault (1978), en su obra “Arqueología del saber,” hace un esfuerzo mental que camina en esta misma dirección, al buscar similitudes conceptuales en disciplinas tan dispares como la economía, la lingüística y la biología, encontrando semejanzas en sus patrones de análisis y de cambio. Por ello, el modelo transdisciplinar considera que, para lograr los resultados deseados, hay que tener presente lo que nos recuerdan lingüistas, como Ferdinand de Saussure (1931), al señalar que no existe conexión alguna entre el signo y su referente, es decir, que las palabras tienen un origen arbitrario o convencional; igualmente, se considera que es esencial superar los linderos estructurales lingüísticos que separan una disciplina de otra y, al mismo tiempo, involucrarse en un diálogo intercultural.

Evidentemente, los resultados de esta integración no sólo serán algo más que la suma de sus partes, sino que esa sinergia tendrá también propiedades emergentes diferentes y sus componentes anteriores no podrán ser ya discernibles en ella, como tampoco podrán ser predecibles con anterioridad. De esta manera, una “ciencia” transdisciplinaria y trascendente se vuelve necesaria para entender los amplios y complejos sistemas del mundo actual, que no pueden ser relacionados simple y



llanamente con un determinado marco teórico o con una o varias disciplinas particulares, aunque éstas, sin duda alguna, ayudan a complementarla.

El ideal todo a que tiende la transdisciplinariedad y que se vuelve, como señalamos, imperativo para la comprensión de las realidades que nos ha tocado vivir, exige, por su propia naturaleza, un paradigma epistemológico holístico, cuyos rasgos principales e imagen trataremos de ilustrar a continuación.

#### 4. Epistemología y metodología de la transdisciplinariedad

##### Visión de conjunto

Hay un hecho innegable y una lógica inexorable que se fundamenta, incluso, en el sentido común: los problemas desafiantes que nos presenta el mundo actual no vienen confeccionados en bloques disciplinarios, sino que sobrepasan ordinariamente los métodos, las técnicas, las estrategias y las teorías que hemos elaborado dentro del recinto “procustiano” de nuestras disciplinas académicas, fundamentadas en un enfoque, en un abordaje, en unos axiomas, en un método, en una visión unilateral de la poliédrica complejidad de toda realidad. Esos problemas nos obligan a centrarnos más en la naturaleza del objeto del conocimiento que en el método de medida. Mientras la Universidad es “disciplinada”, los problemas reales del mundo son “indisciplinados”.

Las disciplinas académicas aisladas son menos que adecuadas para tratar los más importantes problemas intelectuales y sociales. Esa separación de saberes se torna inoperante cuando se enfrenta a la realidad

concreta que vivimos. Esencialmente, estas disciplinas son, más bien, conveniencias administrativas, que se acoplan bien con las necesidades de las instituciones académicas y que se perpetúan a sí mismas como organizaciones sociales.

Pero cuando se enfrentan los problemas básicos y reales de la vida, que exigen saber cómo producir suficiente alimento para la población, cómo asegurarle una buena salud, cómo garantizar su seguridad personal, cómo bajar el índice de inflación, cómo aumentar la tasa de empleo laboral o cómo ofrecerle una explicación del sentido del universo, pareciera que estas subdivisiones disciplinarias entorpecen y obnubilan la visión de la solución más de lo que la iluminan.

Aunque la transdisciplinariedad ha sido sentida como una necesidad a lo largo de la historia de la ciencia, este sentimiento se manifestó de una manera particular hacia fines del siglo xx. Y esta manifestación ha tenido diferentes expresiones.

En las primeras décadas del siglo xx, la meta era el logro de una “educación general”, como respuesta de reforma a la tendencia, cada vez más manifiesta, de la fragmentación del saber, debida al incremento del conocimiento científico, a la aparición de nuevas disciplinas, al crecimiento de la especialización y a las demandas que las comunidades hacían a las universidades.

Sin embargo, los obstáculos que se oponen al enfoque inter- o trans-disciplinario son fuertes y numerosos. En primer lugar, están los mismos conceptos con que se designa la disciplina y sus áreas particulares: así, los profesores suelen hablar de su “mundo”, su “campo”, su “área”, su “reino”, su “provincia”, su “dominio”, su “territorio”, etc.; todo lo cual indica una actitud feudalista y etnocéntrica, un nacionalismo

académico y un celo profesoral protector de lo que consideran su “propiedad” particular, y estiman como la mejor de todas las disciplinas.

En segundo lugar, de la actitud anterior se deriva una conducta dirigida a “mantener el territorio”. De aquí, la tendencia de los especialistas a proteger sus áreas particulares de experticia disciplinar de la invasión o intrusión de científicos de “otras áreas” en su jurisdicción académica. El mantenimiento de los linderos del propio territorio toma muchas formas: como es el exagerado uso de lenguajes formalizados inaccesibles al profano, incluyendo el uso de una jerga especial para confundir y excluir al intruso, para ridiculizarlo, y el recurso a la hostilidad abierta contra los invasores.

En tercer lugar, a los “invasores” hay que cerrarle el paso de entrada a las revistas especializadas. Esto resulta fácil, ya que muchos consejos editoriales se distinguen precisamente por tener en esos puestos a los profesionales más celosos de su territorialidad; es más, han llegado ahí especialmente por esa singular “virtud”. Esto ha llevado a los investigadores más conscientes, a crear sus propias revistas inter- o transdisciplinarias y dejar a las primeras privadas de una interfecundación que podría ser muy enriquecedora.

La fragmentación de las disciplinas nos vuelve a todos, en cierto modo, pasivos ante un mundo que se hace incesantemente más oscuro y arbitrario. Las disciplinas, que fueron originariamente instrumentos de maestría para manejar las realidades de la vida, se pueden convertir en medios de perpetuación de irracionalidades al aconsejar un mal uso del conocimiento en la sociedad moderna. La solución no consiste en desechar la acumulación de conocimientos que la humanidad ha logrado como si fueran un lastre pernicioso, sino en crear nuevos sistemas para

su codificación e integración, donde esos conocimientos serán más verdaderos y también más útiles y prácticos y una herencia más rica para las generaciones jóvenes.

El mundo en que hoy vivimos se caracteriza por sus interconexiones a un nivel global en el que los fenómenos físicos, biológicos, psicológicos, sociales, políticos, económicos y ambientales, son todos recíprocamente interdependientes. Para describir este mundo de manera adecuada necesitamos una perspectiva más amplia, holista y ecológica que no nos pueden ofrecer las concepciones reduccionistas del mundo ni las diferentes disciplinas aisladamente; necesitamos una nueva visión de la realidad, un nuevo “paradigma”, es decir, una transformación fundamental de nuestro modo de pensar, de nuestro modo de percibir y de nuestro modo de valorar.

Así es como ha progresado, en un tiempo relativamente muy corto, una ciencia bastante transdisciplinar, como es la Neurociencia. Esta ciencia ha realizado una combinación interesante, por un lado, de la anatomía, la fisiología, la química, la biología, la farmacología y la genética, y, por el otro, de la psicología, el contexto social y la ética. Sabemos, igualmente, cómo la unión de biólogos y físicos logró el descubrimiento de la doble hélice, tan importante en la determinación de las funciones hereditarias.

Y, así, en general, una gran mayoría de famosos descubrimientos fueron realizados por personas que emigraron de una disciplina a otra, a la cual aplicaron sus ideas previas. La UNESCO planifica y financia frecuentemente programas internacionales inter- o trans-disciplinarios: las disciplinas involucradas en los mismos son casi siempre la ecología, la educación, la economía, diferentes tecnologías y las ciencias sociales, pues

son éstas las ciencias implicadas en los problemas concretos a resolver. La misma conciencia se revela en los estudios realizados por la biofísica, la astrobiología, la psicolingüística, la psico neuroinmunología, la inmunofarmacología y otros pares o tríadas simbióticos.

Es evidente que el saber básico adquirido por el hombre, es decir, el cuerpo de co-nocimientos humanos que se apoyan en una base só-lida, por ser las conclusio-nes de una observa-ción sistemática y seguir un razonamiento consis-tente, –cualesquiera que sean las vías por las cuales se lograron– debieran po-der-se in-tegrar en un todo cohe-rente y lógico y en un para-dig-ma uni-versal o teoría global de la racionalidad. Lo fundamental es tener presente la perspectiva desde la cual se lograron.

En consonancia con todo lo dicho, necesitamos un paradigma universal, un metasistema de referencia cuyo objetivo sea guiar la interpretación de las interpretacio-nes y la explicación de las explicaciones. Por lo tanto, sus “postulados” o princi-pios básicos de apoyo deberán ser am-plitos; no pue-den ser específi-cos, como cuando se trata de un paradig-ma parti-cular en un área específica del saber. Todo ello nos llevará hacia un enfo-que básicamente gnoseoló-gico, es decir, que trate de analizar y evaluar la solidez de las reglas que sigue nuestro propio pensamiento.

Es de esperar que este nuevo paradigma emergente sea el que nos permita superar el realismo ingenuo, salir de la as-fi-xia reduccionista y entrar en la lógica de una coheren-cia integral, sis-témica y ecológica, es decir, entrar en una ciencia más universal e integradora, en una “ciencia” verdade-ramente transdisciplinaria.

Estamos poco habituados todavía al pensamiento “sisté-mi-co-ecológico”. El pensar con esta categoría básica, cambia en gran me-dida

nuestra apreciación y conceptualización de la realidad. Y no debiera ser así, ya que nuestra mente no sigue sólo una vía causal, lineal, unidireccional, sino, también, y, a veces, sobre todo, un enfoque modular, estructural, dialéctico, gestáltico, inter- y transdisciplinario, donde todo afecta e inter-actúa con todo, donde cada elemento no sólo se define por lo que es o representa en sí mismo, sino, y especialmente, por su red de relaciones con todos los demás.

## Postulados o Principios Básicos de la Transdisciplinariedad

### A. Ontología Sistemica

La gran mayoría de los hombres de ciencia de cada disciplina fueron unificadores. Newton y Einstein fueron los supremos unificadores de la física: Newton unificó la gravitación terrestre y la gravitación celeste en 1680; Faraday y Ampère unificaron la electricidad y el magnetismo en 1830; Maxwell unificó éstos con la radiación en 1878, y Einstein unificó todos los anteriores, a través de la teoría general de la relatividad, en 1916. Los grandes triunfos de la física fueron triunfos de unificación. Popper, igualmente, señala que la aspiración propia de un metafísico es reunir todos los aspectos verdaderos del mundo (y no solamente los científicos) en una imagen unificadora que le ilumine a él y a los demás y que pueda un día convertirse en parte de una imagen aún más amplia, una imagen mejor, más verdadera. Quizá, el atrevimiento más espectacular fue el que realizó el físico Fritjof Capra al tratar de equiparar la física cuántica occidental con la tradición mística oriental, en su obra *El Tao de la Física* (1975/1992). Por algo tuvo que recurrir a 13 editoriales para publicarlo, ya

que las 12 primeras se lo rechazaron; luego se convirtió en un best-seller, se tradujo a más de 25 idiomas y se han vendido millones de ejemplares.

Pero el mundo en que vivimos está compuesto básicamente por sistemas no-lineales; desde el átomo hasta la galaxia —dice von Bertalanffy (1981)— vivimos en un mundo de sistemas en todos sus niveles: físico, químico, biológico, psicológico y socio-cultural, es decir, que “todo está relacionado con todo” y, por ello, puede ser impredecible, violento y dramático; un pequeño cambio en un parámetro puede hacer variar la solución poco a poco y, de golpe, saltar a un tipo totalmente nuevo de solución, como cuando, en la física cuántica, se dan los “saltos cuánticos”, que son un suceso absolutamente impredecible que no está controlado por las leyes causales, sino solamente por las leyes de la probabilidad.

Si la significación y el valor de cada elemento de una estructura dinámica o sistema está íntimamente relacionado con los demás, si todo es función de todo, y si cada elemento es necesario para definir a los otros, no podrá ser visto ni entendido “en sí”, en forma aislada, sino a través de la posición y de la función o papel que desempeña en la estructura.

Así, Parsons señala que la condición más decisiva para que un análisis dinámico sea válido, es que cada problema se refiera continua y sistemáticamente al estado del sistema considerado como un todo.

En un “sistema” se da un conjunto de unidades interrelacionadas de tal manera que el comportamiento de cada parte depende del estado de todas las otras, pues todas se encuentran en una estructura que las interconecta. Geoffrey Chew (1968), ha desarrollado una excelente y comprehensiva teoría para entender el entramado de esta red de relaciones (la famosa teoría del bootstrap: “cordón de zapato” que todo lo liga y une).

También Edgar Morin lleva unos treinta años insistiendo en la misma dirección en sus múltiples obras. La organización y comunicación en el enfoque de sistemas desafía la lógica tradicional, reemplazando el concepto de energía por el de información, y el de causa-efecto por el de estructura y realimentación.

En los seres vivos, y sobre todo en los seres humanos, se dan estructuras de un altísimo nivel de complejidad, las cuales están constituidas por sistemas de sistemas cuya comprensión desafía la agudeza de las mentes más privilegiadas.

La naturaleza es un todo polisistémico que se rebela cuando es reducido a sus elementos. Y se rebela, precisamente, porque, así, reducido, pierde las cualidades emergentes del “todo” y la acción de éstas sobre cada una de las partes.

Este “todo polisistémico”, que constituye la naturaleza global, nos obliga, incluso, a dar un paso más en esta dirección. Nos obliga a adoptar una metodología transdisciplinaria para poder captar la riqueza de la interacción entre los diferentes subsistemas que estudian las disciplinas particulares. No se trata simplemente de sumar varias disciplinas, agrupando sus esfuerzos para la solución de un determinado problema, es decir, no se trata de usar una cierta multidisciplinariedad, como se hace frecuentemente; ni tampoco es suficiente, muchas veces, la interdisciplinariedad. Este proceso cognitivo exige respetar la interacción entre los objetos de estudio de las diferentes disciplinas y lograr la transformación e integración de sus aportes respectivos en un todo coherente y lógico. Esto implica, para cada disciplina, la revisión, reformulación y redefinición de sus propias estructuras lógicas individuales, que fueron establecidas aislada e independientemente del



sistema global con el que interactúan, pues sus conclusiones lógicas, particulares, en forma aislada, ni siquiera serían “verdad” en sentido pleno.

Las estructuras lógicas individuales pueden conducir a cometer un error fatal, como hace el sistema inmunológico que, aunque funcione maravillosamente bien para expulsar toda intrusión extraña en el organismo, procede de igual forma cuando rechaza el corazón que se le ha trasplantado a un organismo para salvarlo. En la lógica del sistema inmunológico no cabe esta situación: ¡ese corazón es un cuerpo extraño... y punto! La ciencia universal que necesitamos hoy día debe romper e ir más allá del cerco de cada disciplina.

Teniendo esto presente, nos preguntamos: ¿qué es, entonces, un conocimiento transdisciplinario, una visión transdisciplinaria de un hecho o de una realidad cualquiera? Sería la aprehensión de ese hecho o de esa realidad en un “contexto más amplio”, y ese contexto lo ofrecerían las diferentes disciplinas invocadas en el acto cognoscitivo, las cuales interactúan formando o constituyendo un todo con sentido para nosotros.

Así, por ejemplo, un acto criminal, cometido por un delincuente, sería mejor “conocido” o “comprendido” en la medida en que se ilumine toda la red de relaciones que dicho acto tiene con las áreas de estudio que constituyen el objeto de diferentes disciplinas: taras hereditarias (genética), nexos psicológicos (psicología), ambiente socioeconómico (sociología), carencia afectiva (educación), etc.

Podríamos, incluso, ir más allá y afirmar que la mente humana, en su actividad normal y cotidiana, sigue las líneas matrices de esta orientación paradigmática. En efecto, en toda toma de decisiones, la mente estudia, analiza, compara, evalúa y pondera los pro y los contra, las ventajas y desventajas de cada opción o alternativa, y su decisión es tanto

más sabia cuantos más hayan sido los ángulos y perspectivas bajo los cuales fue analizado el problema en cuestión. Por consiguiente, la investigación científica con esta orientación paradigmática transdisciplinar consistiría, básicamente, en llevar este proceso natural a un mayor nivel de rigurosidad, sistematicidad y criticidad. Esto es precisamente lo que tratan de hacer las metodologías que adoptan un enfoque hermenéutico, fenomenológico, etnográfico, etc., es decir, un enfoque cualitativo que es, en su esencia, estructural-sistémico.

La posibilidad de la captación y comprensión de estructuras y sistemas complejos se apoya también en los estudios de la Neurociencia, los cuales nos han hecho ver que disponemos de todo un hemisferio cerebral (el derecho) para las comprensiones estructurales, sincréticas, configuraciones, estereognósicas y gestálticas, y que su forma de proceder es precisamente holista, compleja, no lineal, tácita, simultánea y causal.

## B. La Lógica Dialéctica

Ahora bien, el estudio de entidades emergentes, transdisciplinarias, requiere el uso de una lógica no deductiva ni inductiva, sino una lógica dialéctica; en la lógica dialéctica las partes son comprendidas desde el punto de vista del todo, y éste, a su vez, se modifica y enriquece con la comprensión de aquéllas. Dilthey (1900) llama círculo hermenéutico a este proceso interpretativo, al movimiento que va del todo a las partes y de las partes al todo tratando de buscarle el sentido. Este círculo está muy lejos de ser un círculo vicioso (en que una cosa depende totalmente de otra y ésta, a su vez, totalmente de la primera); más bien, es un círculo virtuoso,

pues constituye el proceso natural de la actividad de la mente humana en todo momento, y Hegel recurre a él, en su *Fenomenología del Espíritu* (1807), para explicar “este movimiento dialéctico”, como lo llama él, donde uno “se ve repelido hacia el punto de partida y arrastrado de nuevo al mismo ciclo, que se supera en cada uno de sus momentos y como totalidad, pues la conciencia vuelve a recorrer necesariamente ese ciclo, pero, al mismo tiempo, no lo recorre ya del mismo modo que la primera vez”.

Por esto, para Hegel la verdad de las cosas no se encuentra refutando las contradicciones, sino interiorizándolas, o sea, resolviendolos opuestos en un concepto superior que los conserva conciliados. En efecto, la lógica dialéctica supera la cau-sación lineal, uni-di-rec-cional, explicando los sistemas auto-correc-tivos, de retro-alimentación y pro-alimentación, los circui-tos recurrentes y aun ciertas argu-mentaciones que pare-cieran ser “circulares”.

Pero el uso de la lógica dialéctica parece rechazar el principio aristotélico del “tercero excluido” y aceptar su contrario: el principio lógico del “tercero incluido”, como lo ilustra Stéphane Lupasco con su “principio de antagonismo” (le principe d’antagonisme). En la lógica aristotélica del tercero excluido, base de la ciencia occidental, el ente “A” siempre será algo totalmente opuesto al ente “no-A”, y no habrá un término o espacio intermedio (una tercera opción).

Sin embargo, Hegel, en su *Fenomenología del Espíritu* (1807/1966) construye todo su sistema filosófico sobre el concepto de relación y dialéctica. Hegel fue consciente de que desarrollaba una lógica del ser finito, una lógica de la necesidad de la relación y de la dependencia. Fue a esa lógica a la que él llama dialéctica. Y Marx, refiriéndose a este

procedimiento de Hegel, dice que, con ello, ha expuesto la fórmula puramente lógica del movimiento de la razón, que consiste en ponerse (unidad, o también  $A=A$ ), oponerse (la escisión de la unidad, surgimiento de no-A dentro de A), y componerse (la conciliación de la oposición surgida)..., o —sigue diciendo Marx—, hablando en griego, tenemos aquí la tesis, la antítesis y la síntesis”.

La ciencia occidental, desde sus inicios en las culturas babilónicas, egipcia y griega, con la invención de la escritura, formalizó lo representable con la escritura y subvaloró todo aquello que no era representable por ese medio. Aristóteles fue el primero en formalizar la lógica lineal, sobre la cual se construye la ciencia y civilización occidental: la ley de la lógica silogística binaria (verdadero/falso) y del tercero excluido. Sin embargo, Heráclito y otros presocráticos usan una lógica más orgánica y ven la Naturaleza como una armonía de tensiones opuestas. Lo mismo hace otras culturas, especialmente la oriental con sus conceptos del yin y el yang. El mismo Einstein también hace alusión a esta orientación cuando afirma que la mente intuitiva es un don sagrado y la mente racional un siervo leal. Nosotros hemos creado una sociedad que honra al siervo y ha olvidado el don.

Por todo ello, la “lógica del tercero incluido” vendría a representar un concepto de importancia transcendental en el enfoque transdisciplinario por su capacidad de formalizar la inevitable presencia de las paradojas y antinomias y de sus aportes complementarios en el conocimiento. Esta lógica sería una lógica privilegiada en el estudio de las realidades complejas, privilegiada en el sentido de que nos permite cruzar los linderos de las diferentes áreas del conocimiento en forma coherente y nos habilita para

crear imágenes de la realidad más completas, más integradas y, por consiguiente, también más verdaderas.

### C. Principio de Complementariedad

En esencia, este principio subraya la incapacidad humana de agotar la realidad con una sola perspectiva, punto de vista, enfoque, óptica o abordaje, es decir, con un solo intento de captarla. La descripción más rica de cualquier entidad, sea física o humana, se logra al integrar en un todo coherente y lógico los aportes de diferentes perspectivas personales, filosóficas, métodos y disciplinas.

La verdadera lección del principio de complementariedad, la que puede ser traducida a muchos campos del conocimiento, es sin duda esta riqueza de lo real complejo, que desborda toda lengua, toda estructura lógica o formal, toda clarificación conceptual o ideológica; cada uno de nosotros puede expresar solamente, en su juego intelectual y lingüístico (Wittgenstein, 1967), una parte, un aspecto de esa realidad, ya que no posee la totalidad de sus elementos ni, mucho menos, la totalidad de la red de relaciones entre ellos.

Ya Aristóteles había dicho en su tiempo que “el ser nunca se da a sí mismo como tal, y, menos, en su plenitud, sino sólo por medio de diferentes aspectos o categorías” (Metafísica, libro iv y v), es decir, aspectos que nos presenta la realidad y categorías de que dispone el observador, los cuales siempre son limitados. Por esto, necesitamos una racionalidad más respetuosa de los diversos aspectos del pensamiento, una racionalidad múltiple. El mismo Descartes nos dice que “la razón es la

cosa mejor distribuida que existe”, y Montaigne afirma que “la cualidad más universal es la diversidad”.

Cada uno de nosotros ha nacido y crecido en un con-texto y en unas coorde-nadas socio-históricas que impli-can unos valo-res, creencias, ideales, fines, propósi-tos, necesi-da-des, intereses, temores, etc., y ha tenido una educa-ción y una forma-ción con experiencias muy particulares y personales.

Todo esto equivale a habernos sentado en una determinada bu-ta-ca (con un solo punto de vista) para pre-senciar y vivir el espectáculo teatral de la vi-da. Por esto, sólo con el diálogo y con el inter-cam-bio con los otros especta-dores –espe-cialmente con aque-llos ubicados en posicio-nes contra-rias– podemos lograr enri-quecer y comple-mentar nuestra percep-ción de la reali-dad. No sería, en consecuencia, apropiado hablar de “tolerancia” hacia las ideas de los demás. Deberíamos, más bien, implorarles que no ofrezcan sus puntos de vista para enriquecer el nuestro.

En el campo académico, la fragmentación del saber en múltiples disciplinas no es algo natural sino algo debido a las limitaciones de nuestra mente. Ya Santo Tomás de Aquino tomó conciencia de esta realidad cuando escribió: “lo que constituye la diversi-dad de las ciencias es el distinto punto de vista bajo el que se mira lo cognoscible” (Suma Teología, I, q.1, a.1).

Es necesario, por lo tanto, enfatizar que resulta imposi-ble que se pueda demostrar la prioridad o exclusivi-dad de una deter-minada disciplina, teoría, modelo o método (o cualquier otro instrumento concep-tual que se quiera usar) para la interpretación de una realidad específi-ca, especialmen-te cuando esa conceptuali-zación es muy sim-ple

o reduce esa realidad a niveles inferiores de organización, como son los biológicos, los químicos o los físicos.

(...) Lo más claro que emerge de todo este panorama es que el término “ciencia” debe ser revisado. Si lo seguimos usando en su sentido tradicional restringido de “comprobación empírica”, tendremos que concluir que esa ciencia nos sirve muy poco en el estudio de un gran volumen de realidades que hoy constituyen nuestro mundo. Pero si queremos abarcar ese amplio panorama de intereses, ese vasto radio de lo cognoscible, entonces tenemos que extender el concepto de ciencia, y también de su lógica, hasta comprender todo lo que nuestra mente logra a través de un procedimiento riguroso, sistemático y crítico —que constituyen, desde Kant, los criterios básicos de toda “cientificidad”—, y que, a su vez, es consciente de los postulados que asume.

En un aspecto general, todo aquello que nos constituye, aun en lo más íntimo de nuestro modo de percibir, de pensar y de valorar, puede entrar en crisis y ser objetivado y sometido a un análisis y crítica radical. Pero este proceso es difícil y también doloroso y genera resistencias de todo tipo, pues, en su esencia, equivale a suprimir el soporte en que nos apoyamos, sin tener otro que lo sustituya. Por consiguiente, es lento y exige ir ideando y habilitando otro soporte que consideremos, por lo menos, igualmente sólido y seguro. Y solamente cuando este otro esté disponible y a nuestro alcance, podremos hacer el cambio.

Como dice Hegel, “debemos estar convencidos de que lo verdadero tiene por naturaleza el abrirse paso al llegar su tiempo y de que sólo aparece cuando éste llega, razón por la cual nunca se presenta prematuramente ni se encuentra con un público aún no preparado para ello”.

# **¿Qué es Transdisciplinariedad?**

Por: Varios autores



El término de transdisciplinariedad ha conocido, en el periodo contemporáneo, una amplia utilización en una variedad de campos científicos, hija de las imperfecciones crecientes en los modos dominantes de construir el conocimiento desde aproximadamente tres siglos.

## 1. La transdisciplinariedad y el paradigma cartesiano

El paradigma cartesiano, basado en la razón y legitimado en cuanto a su capacidad de conocer y dominar a la naturaleza, separa el conocimiento del sujeto que lo produce, nos dice que el mundo se encuentra ordenado y por ello lo podemos conocer si lo analizamos por partes, esto hace que desde la base del edificio de la ciencia construido con esta experiencia, se encuentre la mono disciplina, o mejor dicho las disciplinas separadas, cada una con sus métodos y que de ésta forma se promueve un “diálogo de sordos”, pues dos científicos de ramas diferentes no se pueden entender en lo más mínimo<sup>1</sup>, nos encontramos ante el fenómeno correspondiente a “dos culturas”, a dos formas del lenguaje: el de las ciencias experimentales y el de la ciencias humanas.

## 2. La evolución de las disciplinas

Así enfrentamos un problema en la actualidad que tras varios siglos de hegemonía, nos coloca frente a una crisis de crecimiento: la construcción disciplinaria del conocimiento ligada a formas culturales que tienen rango cosmovisivo. Esto significa que a partir de las “miradas” de autores y escuelas se establecieron dogmas y doctrinas; por lo tanto, nos

legaron una noción teórica muy difundida acerca del surgimiento de las disciplinas científicas. Así entonces, nos enfrentamos al proceso de separación y delimitación de objetos de estudio en disciplinas como la física, la química, la biología, y el conocimiento social.

Más allá de las disciplinas: El avance de las disciplinas científicas se acompañó de procesos de diferenciación e integración, que abarcaron determinadas áreas relativamente cercanas, ya fuera por sus objetos de estudio, o por las demandas de las actividades humanas que las integraron en el quehacer. Así aparecieron algunas formas intermedias que rebasan parcialmente los límites de los conocimientos disciplinarios, aunque no lo hacen por completo. Son ellas la Interdisciplina y la Multidisciplinar.

¿Qué es interdisciplina?

Se conoce por Interdisciplina la forma de organización de los conocimientos, donde los métodos que han sido utilizados con éxito dentro de una disciplina, se transfieren a otra, introduciéndolos en ella sobre la base de una justificación, que pretende siempre una ampliación de los descubrimientos posibles o la fundamentación de estos. Como resultados, se puede obtener una ampliación y cambio en el método transferido, o incluso un cambio disciplinario total, cuando se genera una disciplina nueva, con carácter mixto, como es el caso de la terapia familiar, que toma métodos de la antropología, la psicología, la sociología y los aplica a la familia. Otro tanto ocurre, aunque con una estructuración formal diferente, en ciencias como la bioquímica, y otras cercanas a los dominios tecnológicos, la robótica, y campos aplicados.

## ¿Qué es pluridisciplina?

La Pluridisciplina (o Multidisciplinar) por su parte, no altera los campos y objetos de estudio disciplinarios, ni el arsenal metodológico: consiste en juntar varias disciplinas para que cada una proyecte una visión específica sobre un campo determinado. Cada disciplina aporta su visión específica, y todas confluyen en un informe final de investigación que caracteriza desde las perspectivas involucradas lo que se investiga. No obstante, la Pluridisciplina hace avanzar formas organizativas nuevas y produce impactos en los investigadores, cuando se trascienden los límites formales antes expuestos, se forman colectivos estables durante períodos temporales amplios, y se termina intercambiando saberes en un ejercicio que comienza a trascender las fronteras de cada una de las disciplinas involucradas. Los estudios pluridisciplinarios no solo aportan lo extra que concierne al trabajo conjunto, sino lo que se revierte sobre la propia ciencia y el modo de concebir la investigación.

### 3. Los obstáculos de la interdisciplina y la pluridisciplina

Para el desarrollo de la investigación inter y pluridisciplinaria existen numerosos obstáculos, entre los que se encuentran las resistencias metodológicas disciplinarias, las diferencias de lenguajes y formas de asumir la explicación, la descripción y la fundamentación de los conocimientos. Por eso son más frecuentes las investigaciones pluridisciplinarias que involucran campos disciplinarios cercanos.

Aunque Interdisciplina y Pluridisciplina no rebasan los límites de la organización disciplinaria porque están teórica y prácticamente cerradas

al diálogo con los saberes no científicos, ambas constituyen pasos adelante en el camino hacia formas nuevas de organización de los conocimientos, más compatibles con una perspectiva compleja.

## 5. La transdisciplina en la evolución de las disciplinas

La transdisciplina es una forma de organización de los conocimientos que trascienden las disciplinas de una forma radical. Se ha entendido la transdisciplina haciendo énfasis a) en lo que está entre las disciplinas, b) en lo que las atraviesa a todas, y c) en lo que está más allá de ellas.

A pesar de las diferencias antes mencionadas, y de la existencia en el pasado de la interpretación de la transdisciplina como una mega o hiper disciplina, todas las interpretaciones coinciden en la necesidad de que los conocimientos científicos se nutran y aporten una mirada global que no se reduzca a las disciplinas ni a sus campos, que vaya en la dirección de considerar el mundo en su unidad diversa. Que no lo separe, aunque distinga las diferencias.

La transdisciplina representa la aspiración a un conocimiento lo más completo posible, que sea capaz de dialogar con la diversidad de los saberes humanos. Por eso el diálogo de saberes y la complejidad son inherentes a la actitud transdisciplinaria, que se plantea el mundo como pregunta y como aspiración.

## 6. La transdisciplina y Basarab Nicolescu

La transdisciplina no renuncia ni rechaza las disciplinas. Solo las tergiversaciones lo hacen. Basarab Nicolescu ha explicado que disciplina, Interdisciplina, Pluridisciplina y Transdisciplina son todas como flechas de un mismo arco, el arco del conocimiento Humano.

Con la transdisciplina se aspira a un conocimiento relacional, complejo, que nunca será acabado, pero aspira al diálogo y la revisión permanentes. Tal vez este último principio de deba en gran medida a que conocemos con nuestros órganos de los sentidos, a nuestra percepción. Como señala Von Foerster no existe un único punto de vista (disciplina), sino múltiples visiones de un mismo objeto, la realidad entonces puede ser vista como un prisma de múltiples caras o niveles de realidad. La transdisciplina no elimina a las disciplinas lo que elimina es esa verdad que dice que el conocimiento disciplinario es totalizador, cambia el enfoque disciplinario por uno que lo atraviesa, el transdisciplinario.

Corresponde a Basarab Nicolescu una comprensión de la transdisciplina que enfatiza el “ir más allá” de las disciplinas, trascenderlas. La Transdisciplina concierne entonces a una indagación que a la vez se realice entre las disciplinas, las atraviese, -el a través de-, y continúe más allá de ellas. Su meta ha cambiado, ya no se circunscribe a la disciplina, sino que intenta una comprensión del mundo bajo los imperativos de la unidad del conocimiento.

## 7.- La Transdisciplina y Edgar Morin, y Paulo Freire

Otras propuestas metodológicas transdisciplinarias las encontramos en las obras de Paulo Freire y Edgar Morin. Transdisciplina y complejidad están estrechamente unidas como formas de pensamiento

relacional, y como interpretaciones del conocimiento desde la perspectiva de la vida humana y el compromiso social:

Volvemos entonces a la imperiosa necesidad de proponer, vivir, aprender y enseñar un pensamiento complejo, que vuelva a tejer las disciplinas como posibilidad de humanidad en completud; y que sólo de esta manera se vencería la eterna limitación y fragmentación del sujeto separado de sí mismo en la búsqueda del conocimiento.

(Nicolescu, Basarab (1996): *La Transdisciplinariedad. Manifiesto*. Montevideo: Ediciones Du Rocher)

La transdisciplinariedad, por su parte, alude a otras áreas o dimensiones en el mundo del conocimiento, una lógica y una metodología, no es una nueva disciplina, concierne sólo a lo que está a la vez entre las disciplinas y a través de las disciplinas, y aún más allá de las disciplinas .

Yves Lenoir (2015), expone acerca del papel de la transdisciplinariedad (<https://www.youtube.com/watch?v=eObcIIE9fJA>), argumentando que la transdisciplinariedad no es una nueva disciplina, una herramienta, teoría o una super disciplina. Es la ciencia del arte de descubrir puentes entre diferentes objetos y áreas del conocimiento. Necesitamos urgentemente un pensamiento transdisciplinar alimentado por la complejidad, la lógica del tercer incluido y por la comprensión de la existencia de los niveles de realidad y de sus consecuencias inmensurables para que como humanidad verdaderamente podamos responder a los desafíos presentados por Morin”.

Volviendo a Miguel Martínez (Congreso de Lucarno, Suiza, 1997), es verdadero espíritu de la transdisciplinariedad va más allá de todo lo que prácticamente se está haciendo hasta el presente: su meta o ideal no consiste sólo en la unidad del conocimiento, que es considerada como un medio, sino que camina hacia la autotransformación y hacia la creación de un nuevo arte de vivir. Por ello, la actitud transdisciplinar implica la puesta en práctica de una nueva visión transcultural, transnacional, transpórtico y transreligiosa.

....Uno de los propósitos transgresivos de la transdisciplinariedad es el de renunciar a la lógica de la razón instrumental a través de un discurso más democrático, involucrando la participación de los más diversos sectores sociales, dentro y fuera del mundo académico. Por lo tanto, uno de los elementos más destacados que diferencia a la multi e interdisciplinariedad de la transdisciplinariedad es que esta última asume la necesidad de relacionar a las diferentes disciplinas científicas con fuentes y tipos de conocimiento no científico.

El aporte de Miriam A. Carmona R. (Transdisciplinariedad: Una propuesta para la Educación Superior en Venezuela. Rev. Ped v.25 n.73, 2004); dice que la transformación del sistema educativo en su conjunto y de la educación superior, cuyo nivel más alto es el postgrado, debe partir del rediseño de sus estructuras académicas, las cuales deben actuar como matriz generadora de las otras estructuras y la estrategia debe ser la transdisciplinariedad, aplicándose desde arriba, desde el postgrado.

Otro aporte es el de Luís R. Peñalver Bermúdez (Transdisciplina y pensamiento complejo en la educación básica. UPEL- Consejo Universitario, Venezuela [rieoci.org/deloslectores/688Penalver.PDF](http://rieoci.org/deloslectores/688Penalver.PDF),

1998), a su juicio el espíritu de la transdisciplinariedad, entendido también como transcomplejidad, está representado en cada uno de los referentes declarativos, son los siguientes: a) La búsqueda transdisciplinar, b) La educación integral, c) La integración de la transcomplejidad en la estructura y programas de las instituciones, d) Adaptar las instituciones a la cibernética; e) La nueva tolerancia, f) Un nuevo arte de vivir, g) La cultura transdisciplinar, h) La formación de formadores y, por último, i) La interrogación interior del ser humano.

En este contexto, a juicio de P. Juarroz. (Algunas ideas sobre el lenguaje de la transdisciplinariedad, en su espacio web enfocarte.com, 1998, expone que lo más importante del lenguaje transdisciplinario en acción (lenguaje transdisciplinario que puede hacernos acceder al lenguaje global que buscamos) es el lenguaje del arte y sobre todo el lenguaje de la poesía. La poesía no puede actuar en los límites del lenguaje, en los límites de la imaginación, en los límites de la realidad. Para la poesía la realidad es infinita (...) esto significa, desde esta perspectiva, una actitud hacia la totalidad, un aprendizaje, un humilde aprendizaje de la realidad sin fronteras, una disponibilidad sin la cual no hay verdadero lenguaje ni verdadero espíritu hacia la totalidad”

Otra opinión es la de Rigoberto Pupo (en su ensayo “Cultura y transdisciplinariedad”, 2008, quien asume la transdisciplinariedad en la aprehensión del saber, no resulta posible obviar la formación disciplinaria que se posee, sino seguir una lógica gradual asuntiva que la incluya y la supere, que incorpore la inter y la multidisciplinariedad, hasta arribar a una forma superior integradora de saberes con sentido cultural y complejo, es decir, a la transdisciplinariedad, que permita aprehender la totalidad y las partes en sus mediaciones varias, con razón holística, como realidad



concreta, en sus vínculos, determinaciones y condicionamientos múltiples. Es que la transdisciplinariedad se funda en un aval cultural, que propicia encontrar las interconexiones sin apriorismos y supuestos preconcebidos. Se da porque emerge del sentido cultural y complejo con que se asume la realidad estudiada.

Los dos grandes descubrimientos de Marx: “la concepción materialista de la historia y la teoría de la plusvalía, se fundan en una aprehensión cultural, compleja, y con ello, transdisciplinaria”. No hubiera sido posible sin conceptos integradores emergentes de la historia, la sociología, la política, la economía, las matemáticas, la biología, la psicología, la antropología, etc., y por supuesto, las vivencias prácticas desde posiciones comprometidas con las grandes masas. Las convicciones ideopolíticas abren camino para acceder a la totalidad y sus mediaciones complejas.

Todos estos elementos señalados son parte de la cultura. La cultura, por ser encarnación concreta de la actividad humana en sus cuatro atributos cualificadores: conocimiento, valor, praxis y comunicación, es un concepto transdisciplinario y al mismo tiempo, transdisciplinador, por antonomasia.

A juicio de Liliana Marisol Bermúdez Santana (en su ensayo “Ciencia y poder”, 2014) define la transdisciplinariedad como el nivel superior de interdependencia, donde desaparecen los límites entre disciplinas y se construye un sistema total, concepto que asume la prioridad de una trascendencia de una modalidad de relación entre las disciplinas. Se puede hablar de la aparición de una macro disciplina. Su finalidad es construir un modelo utilizable entre las diferentes disciplinas.

En un trabajo de tipo descriptivo, Rigoberto Lanz se hace “Diez preguntas sobre transdisciplina” (2010), aparecido en la Revista de Estudios Transdisciplinarios, vol. 2, núm. 1, enero-junio, págs. 11-21 Fundación Instituto de Estudios Avanzados Caracas, Venezuela.

Una visión transdisciplinaria apunta a los modos de abordar los procesos de producción de conocimiento, es una mirada sobre las estrategias cognitivas que hacen posible un conocimiento compartido sobre campos problemáticos. Ello implica un conjunto de presupuestos que están ubicados en el terreno de las representaciones cognitivas, es decir, en el corazón de una nueva racionalidad, en el centro de otro modo de pensar. También implica modos de abordaje en los propios procesos de investigación. Allí la transdisciplinariedad comporta requisitos de Método, contenidos sustantivos en nociones, conceptos y categorías, criterios de consistencia particulares.

### **La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad**

Aceptar la interdisciplinariedad como recurso indispensable no es cuestión de eslogan, es sobre todas las cosas, un problema de dimensión epistemológica. La interdisciplinariedad está presente en todos los fenómenos del universo y aunque el hombre trata de aislar algunas variables de esa realidad que le rodea y de su propia realidad psicológica, a través de la modelación como recurso del pensamiento teórico del más alto nivel de generalización, no escapa a ella.

En los diseños curriculares,...la división y clasificación en materias o asignaturas con contenidos aislados, agrupados por disciplinas, solo la establece el hombre como una vía para el estudio y análisis a profundidad

de las partes constitutivas que integran esa realidad con el compromiso de integrarlas nuevamente para el análisis de los fenómenos en sí, recuperando de esta forma todos los nexos interdisciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios de los mismos...

Francis Bacon (1561-1626), pensador renacentista, vislumbraba la necesidad de tratar de unificar el saber, propulsando la necesidad de la inducción a través de la experimentación como vía para ir de lo particular a lo general. Más tarde, los enciclopedistas franceses del siglo XVIII mostraron su preocupación por el grado en que se iban fragmentando los conocimientos.

Comenio, (1592-1670), en su obra "Didáctica Magna", criticaba como algo negativo la fragmentación del conocimiento en disciplinas separadas e inconexas en los planes de estudio utilizados y aconsejaba el desarrollo de una enseñanza basada en la unidad, enseña todo a todos " tal como se presenta la naturaleza.

La interdisciplinariedad constituye una condición didáctica que en calidad de principio condiciona el cumplimiento de la cientificidad de la enseñanza en tanto se establecen interrelaciones entre las diferentes asignaturas, que se pueden manifestar en las propias relaciones internas de las asignaturas, intermaterias e interciclos.

Es un principio que posibilita el proceso significativo de enriquecimiento del currículo y de los aprendizajes de los participantes que se alcanza como resultado de reconocer y desarrollar las relaciones existentes entre las diferentes disciplinas de un plan de estudios, mediante los componentes del sistema didáctico y que convergen hacia intercambios que favorecen un enriquecimiento mutuo desde encuentros generadores de reconstrucción del conocimiento científico.

El currículo debe ser un sistema cohesivo en el cual todos los elementos son coherentes y colaboran entre sí, debiendo ir desde el punto de vista del contenido de estudio desde la separación disciplinaria hasta la integración interdisciplinaria, pasando por correlación disciplinaria y la articulación multidisciplinaria. Estableciéndose relaciones de colaboración entre los maestros que ejecutan el currículo.

El propio currículo debe garantizar actividades de enseñanza y aprendizaje que le permitan a los estudiantes manifestar sus modos de actuación profesional lo que se logra a través de la existencia de una o varias asignaturas... en que el estudiante pueda manifestarse en su proyección totalizadora, como ciudadano. Estas son asignaturas integradoras... existirán otras... que tienen como objeto de estudio aspectos parciales de la realidad, las llamadas asignaturas derivadoras como pueden ser la Matemática, la Física...

La interdisciplinariedad es también asumida como una estrategia de enseñanza aprendizaje que prepara a los estudiantes para realizar transferencias de contenidos que les permitan solucionar holísticamente los problemas que enfrentarán en su futuro desempeño profesional.

Desde otra dimensión se plantea la necesidad de dar tratamiento a cuestiones fundamentales que atañen a la vida de los alumnos y a su inserción en la sociedad. La causa epistemológica a decir de este autor se debe a que... reflejan una dimensión global que corresponde a su identidad conceptual y que me parece más correcta – transversalidad - desde el punto de vista pedagógico. Siguiendo las ideas de Diana De Morinis (1997), apunta hacia la transversalidad como desafío educativo permanente en el currículo del siglo XXI.

El significado de interdisciplinariedad según la Enciclopedia Labor expresa que implica una colaboración entre dos disciplinas o ciencias. En cuanto a Pedagogía, se refiere a la enseñanza que intenta abordar y transmitir al mismo tiempo contenidos y disciplinas diversas. Es opuesto al conocimiento fraccionado y en parcela, y se orienta hacia la integración y globalización de los conocimientos de la educación, en general, por lo que se puede considerar resultado de una nueva pedagogía pluridisciplinar.

La interdisciplinariedad, a todas estas, es como una especie de estrategia didáctica que se establece entre las diferentes disciplinas que conforman el currículo para lograr objetivos comunes en la formación de los estudiantes, y que promueven relaciones de cooperación e intercambio, así como de un análisis y replanteo crítico de la práctica pedagógica.

...La transdisciplinariedad es el nivel superior de interdependencia, donde desaparecen los límites entre disciplinas y se construye un sistema total. Concepto que asume la prioridad de una trascendencia de una modalidad de relación entre las disciplinas. Se puede hablar de la aparición de una macro disciplina. Su finalidad es construir un modelo utilizable entre las diferentes disciplinas.

Desde otro contexto, Ángel Villarini, “Pedagogía Crítica” (1996), plantea los siguientes niveles de interdisciplinariedad: Separación disciplinaria, la cual es una modalidad de organización del contenido – en sentido estricto, falta de integración - que prevalece aún en nuestro sistema educativo. En la organización del currículo a base de disciplinas o asignaturas separadas, el currículo está fragmentado. Cada meta, objetivo, contenido, actividad de enseñanza aprendizaje es seleccionado, elaborado y trabajado por separado en cada disciplina, asignatura o curso; la correlación disciplinaria, que es la modalidad de integración el currículo de

cada disciplina se elabora por separado, pero tomando en cuenta lo que ocurre en las otras y buscando correlacionar, es decir, crear paralelos entre los objetivos, contenidos y actividades de los diferentes cursos.

En otro aspecto, se da la articulación multidisciplinaria, la cual integra el currículo se elabora de forma colaborativa y en torno a temas, problemas, o asuntos que son estudiados simultáneamente desde perspectivas diversas que ofrecen las disciplinas.

Así mismo, la unificación interdisciplinaria, tiende a ser una modalidad de integración, el currículo se elabora en torno a temas, problemas o asuntos que son estudiados combinando diversas perspectivas; solo hay un currículo y en el mismo las disciplinas se combinan de diferentes modos.

A grandes rasgos, es importante destacar lo difícil de indagar sobre la cientificidad de la transdisciplinariedad. A juicio de Nicolescu expone que estos principios no contradicen la ciencia moderna clásica, pero es bueno aclarar que su propuesta se asienta en elementos extraídos de la física, que es su formación profesional, y dentro de la cual se reflexiona en el marco de las divergencias entre el paradigma clásico y el emergente.

En la “Carta de la transdisciplinariedad”, elaborada en 1994, en el primer congreso internacional sobre el tema, se plantea en el artículo 2: "El reconocimiento de la existencia de diferentes niveles de la realidad, regidos por diferentes lógicas, es inherente a la actitud transdisciplinaria. Toda tentativa de reducir la realidad a un solo nivel, regido por una única lógica, no se sitúa en el campo de la transdisciplinariedad".

En la física clásica, la continuidad (no se puede pasar de un punto a otro del espacio y del tiempo sin pasar por todos los puntos intermedios), la causalidad local (todo fenómeno físico puede comprenderse por un

encadenamiento de causas y efectos), el determinismo (la predictibilidad de los fenómenos) y la objetividad (todo conocimiento, diferente al científico, es relegado a la subjetividad) son los postulados que la acompañaron desde Galileo hasta Einstein. Todos ellos evocaban la existencia de un solo nivel de la realidad.

La existencia de varios niveles de la realidad se sustenta en los postulados de la física cuántica y derrumbó las ideas de la física clásica. Las ideas clásicas entraron en crisis a principios del siglo XX con el concepto de discontinuidad, de Max Planck. Éste definió la energía con una estructura discreta, discontinua. Así surgió el quantum de Planck, quien le dio nombre a la mecánica cuántica y cambió la visión del mundo, sobre todo en el campo de la física. Esto trajo consigo la existencia de un nuevo tipo de causalidad que originó el concepto de la inseparabilidad.

En el mundo macrofísico, si dos objetos interactúan en un momento dado y luego se alejan, interactúan cada vez menos. En el mundo microfísica, en cambio, las entidades cuánticas continúan interactuando cualquiera que sea su alejamiento. Hay una suerte de conexión no local o causalidad no local y lineal, sino global, relacional y compleja. Esto parece contrario a nuestras leyes macrofísicas... Como puede apreciarse, la inseparabilidad cuántica no pone en duda la causalidad misma, sino una de sus formas: la causalidad local. No pone en duda la objetividad científica, sino la objetividad clásica fundada en la creencia de ausencia de toda conexión no local.

La realidad presupone nuestras experiencias, imágenes, descripciones y representaciones. La realidad la definen como un conjunto de sistemas invariantes a la acción de un número de leyes generales",<sup>11</sup> lo que admite que dos niveles de realidad existen cuando hay ruptura de esas

leyes, cuando pasamos de uno a otro; la organización —como se concibe en la teoría de sistemas— no implica realidad, puesto que varios niveles de organización pueden pertenecer a una misma realidad.

El propio desarrollo de la física cuántica con la existencia del mundo macrofísico y cuántico ha considerado la lógica de pares excluidos, es decir, contradictorios ( $A$  y no- $A$ ). Esta consideración no merita discusión en el sentido que en la vida real los pares excluidos se dan: el día y la noche, la vida y la muerte, lo claro y oscuro, etcétera. Esta lógica ha formulado tres axiomas fundamentales:

1. Axioma de identidad:  $A$  es  $A$ .
2. Axioma de no contradicción:  $A$  es no- $A$ .
3. El axioma del tercero excluido: no existe un tercer término  $T$ , que es a la vez  $A$  y no- $A$ .

Sin embargo, los teóricos de la transdisciplinariedad retoman la idea de Lupasco, quien modificó el tercer axioma para sustituirlo por el tercero incluido: existe un tercer término  $T$ , que es a la vez  $A$  y no- $A$ . La propia física cuántica lo corrobora con el quantum.

El elemento  $T$  se asocia a un par de elementos contradictorios y mutuamente excluyentes, lo que significa que se puede construir nuevas teorías que eliminan las contradicciones en un nuevo nivel de la realidad, pero el proceso es completamente abierto y temporal, porque la nueva teoría puede reanudar contradicciones en un nuevo par a otro nivel de la realidad. Se trata de un proceso continuo que nunca llega a la contradicción absoluta, ni tan siquiera a la teoría cerrada.



Para los que de alguna manera han estado relacionados con la filosofía marxista, recordaremos que incluye dos principios fundamentales: el materialismo y la dialéctica. Esta última no contradice el funcionamiento de este axioma porque, en esencia, implica un proceso cíclico. El materialismo dialéctico sostiene el saber como conocimiento de la realidad y, al mismo tiempo, contempla el saber en avance, en progreso, y es más profundo y exacto.

El materialismo dialéctico entiende el cambio de una manera también dialéctica en el sentido que el cambio no niega la estabilidad, es decir, toda estabilidad es relativa. La máxima expresión de la estabilidad es el principio de la identidad; esto es: toda cosa es igual a sí misma ( $A=A$ ); pero esa identidad puede cambiar, por lo que se niega. Constituye una etapa porque puede convertirse en su contrario. Toda cosa es igual a sí misma ( $A=A$ ); pero puede convertirse en su contrario ( $A=-A$ ), lo que no significa que necesariamente no permanezca, es decir, la permanencia es indiscutible considerarla en el cambio y, a su vez, el cambio no podría efectuarse sin la permanencia. Este postulado es la base del tercero incluido, con la inclusión de la aparición de un nuevo elemento que sobrepasa el sentido de continuidad que mantiene la física clásica y la filosofía marxista, lo que no significa contradicciones, sino enriquecimiento.

En cuanto a la complejidad, está presente en todas partes. Al iniciar el análisis a partir de la física cuántica, como en las reflexiones anteriores, lo complejo se da en el mundo microfísico y macrofísico. Morin plantea que la complejidad no se ha debatido como los postulados de Lakatos, Popper o Kuhn sobre la científicidad o la falsedad. Señala además que uno de los primeros postulados de la complejidad es el escrito

por Weaver, quien colaboró con Shanon en la formulación de la teoría de la información, con su trabajo *Science and complexity*, publicado en Scientific American de 1948. Sin embargo, los estudios referentes a la complejidad, en su gran mayoría reflexionan sobre la complejidad "desorganizada", sobre todo en los dominios físicos, teóricos y sistémicos.

Sobre la complejidad podríamos reflexionar bastante, pero nos limitaremos a lo que ella, como teoría, aporta al enfoque transdisciplinario. Los teóricos más conocidos en este tema son Luhmann, con su pensamiento complejo, y Edgar Morin, quien la estudia como método. Como parte de esta teoría, se encuentra una serie de posturas nuevas científicas encontradas en el ámbito de la biología, la física, la matemática, la cibernética, la geometría y la meteorología, que modifican concepciones anteriores. Teorías como la no linealidad, de Lorenz; la idea de la retroacción y de la no causalidad en la cibernética, de Mandelbrot; la nueva termodinámica, de Shaw; la autopoiesis, de Maturana y Varela; la teoría de la información; la teoría de los sistemas; la teoría de los autómatas auto organizados, de Von Neumann; el principio de generación del orden a partir del ruido, de Von Foerster, y la teoría de las estructuras disipativas, de Prigogine.

La transdisciplinariedad asume la complejidad como forma "organizada" y en eso radica su novedad. El hombre como sistema es un ser complejo; es complejo la sociedad donde reside pero de igual forma es complejo una de sus neuronas. La complejidad como postulado científico de la transdisciplinariedad no cuestiona la ciencia clásica en su primer principio de legislar, de ir de lo complejo a lo simple, sino de enfatizar que no son suficientes esas prácticas en el contexto científico actual. El científico contemporáneo analiza lo complejo real bajo la apariencia de lo

simple. Morin lo explica de esta forma: "Tómese el ejemplo del beso. Piénsese en la complejidad que es necesaria para nosotros besarnos, y que a partir de la boca podamos expresar un mensaje de amor. Nada parece más simple, más evidente. Y sin embargo para besar hace falta una boca, emergencia de la evolución del hocico.

Es necesario que haya habido la relación propia en los mamíferos en la que el niño mama de la madre y la madre lame al niño. Es necesario, pues, toda la evolución complejizante que transforma al mamífero en primate, luego en humano, y, anteriormente, toda la evolución que va del unicelular al mamífero. El beso, además, supone una mitología subyacente que identifica el alma con el soplo que sale por la boca, depende de condiciones culturales que favorecen su expresión. Así, hace 50 años el beso en el Japón era inconcebible, incongruente.

## Noticias del autor: RAMÓN E. AZÓCAR A.

Ramón Eduardo Azócar Añez (Guanare, 1968), egresó como politólogo de la Universidad de los Andes, Mérida en 1993, siendo discípulo de Alfonso Gándara Feijoo y Fran Lee, exponentes del pensamiento neo marxista; presentó su tesis de Grado titulada “El pensamiento federalista libertario bakuniniano”, bajo la dirección del anarquista Ángel Cappelletti, uno de los fundadores del movimiento libertario en Latinoamérica. Ejerce funciones de Asesoría en políticas públicas y comienza su actividad académica en la Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora, Vicerrectorado de Producción Agrícola de



Guanare; para el 2003, obtiene el título de Magister en Gerencia y Planificación Institucional, en la UNELLEZ, presentando su tesis “Ejes estratégicos de desarrollo para el estado Portuguesa”, que constituyó el primer papel de trabajo de sustentación de lo que sería la política estatal para la planificación y gestión eco-ambiental en Portuguesa; entre el 2003 al 2005, hace estudios en el Doctorado de Estudios para el Desarrollo del CENDES-Universidad Central de Venezuela, con su tesis “Canales de participación ciudadana en el municipio Guanare, estado Portuguesa”, bajo la tutoría de Alexis Mercado y Thais Maigón, expertos en políticas públicas y desarrollo municipal; del 2005 al 2011, hace estudios en el Doctorado de Ciencias de la Educación, de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, sede Barquisimeto, estado Lara, presentando su tesis “La universidad venezolana desde la función extensionista”, con la tutoría de Meralda García de Medida. Tiene un centenar de obras publicadas en diversos géneros, entre las que destacan: “La revelación de Oanes” (1998), “El nuevo paradigma educativo” (2000), “Pensamiento Complejo” (2007), “La universidad venezolana” (2011), “Anarco-terrorismo” (2012), “Metodología Líquida” (2012), entre otros. Reside en Guanare, donde ejerce la labor docente, investigador y extensionista, en el Programa Ciencias Sociales de la UNELLEZ-VPA; Editor, desde el 2015, de la Revista Equidad, órgano de carácter arbitrado e indexado de Ciencias Sociales, de la UNELLEZ-VPA.