

3ra. EDICIÓN
INCLUYE PARADIGMA HOLÓNICO

La Autonomía del Sujeto Investigador

y la Metodología
de Investigación

Jesús Leal Gutiérrez

Jesús Leal Gutiérrez

Nació en Caracas el 1 de diciembre de 1954.

Es Investigador-Coordenador General de la Sociedad para la Investigación Educativa de Venezuela (SIED de Venezuela). Asesor-Consultor de Fortalecimiento Institucional. Profesor de la Asignatura Metodología de Investigación a nivel de postgrado. Postdoctorado en Ciencias de la Educación. Doctor en Educación, mención Andragogía de la UNIEDPA, Panamá. Master en Comunicaciones de la New York University, U.S.A. Licenciado en Psicología y en Ciencias Pedagógicas de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). Conferencista Internacional y miembro de la Red de Expositores de la UNESCO.

Weblog: www.jleal.tk.

E-mail: jesusleal1@gmail.com

**La Autonomía del
Sujeto Investigador**

**y La Metodología
de Investigación**

Jesús Leal Gutiérrez

Dedicatoria

A todos los que aman la libertad

Asómate a la puerta
a ver si puedes **volar**

Agradecimientos

*A todos los que de una u otra forma colaboraron y me motivaron para la
producción de esta tercera edición.*

*A mi esposa Susana por su apoyo incondicional y por ser mi pilar
fundamental.*

Prólogo

Quien necesita ser persuadido para ser libre, no merece serlo.

L. Neil Smith

Una sociedad que roba al individuo el producto de su esfuerzo... no es, estrictamente hablando, una sociedad sino una turba, una banda de asaltantes institucionalizada.

Ayn Rand

Todo aquello que resulta ser grandioso e inspirador es creado por individuos que pueden trabajaren libertad.

Albert Einstein

En materia de conciencia, la ley de la mayoría no tiene vigencia.

Mahatma Gandhi

Una vez más tengo el privilegio de prologar *La Autonomía del Sujeto Investigador* y *La Metodología de Investigación* en su tercera edición, donde no sólo se considera la actualización de algunos conceptos, la inclusión del paradigma integral-holónico, sino la evolución del pensamiento de su autor.

Se ha mantenido la estructura general del libro al igual que su profundidad conceptual. Aún se aprecia la visión teleológica del autor que, más que allá de un aporte a la academia, es un reto para estudiantes, investigadores, docentes y todos aquellos que de forma consciente, autónoma, procuran el rescate de su libertad y la significación de sus investigaciones.

Para quienes han compartido la contextualización de esta obra, las palabras de Leal son incomparables y no requieren de exégesis. Para quienes la desconocen, adentrarse en sus ilustraciones por cuenta propia es el mejor camino. Creo que la mayor dádiva que puedo

procurar es dar testimonio de mi entusiasmo, esperando contagiar al lector que se acerca al texto por primera vez.

-“El propósito de esta obra es el despertar en la gente un deseo genuino de hacer ciencia, de hacer investigación, de generar conocimiento producto de la inspiración y la creatividad”. Palabras del autor que, aunadas a la vivencia del proceso para la realización de este libro, son todo lo que nutre su tema central.

El libro de doctor Jesús Leal Gutiérrez es la primera obra que trata, en forma accesible para un numeroso público, el fenómeno de la autonomía o emancipación del sujeto investigador y pasa a convertirse en un argumento primordial. La mayoría de las personas interesadas en temas científicos, y aun los miembros de la comunidad universitaria, se habrían interesado poco en dicho tema, hasta que las vivencias y procesos de interacción que se manejaron para llevar a cabo esta obra despertaron su curiosidad al respecto.

Desde el punto de vista científico, la autonomía en investigación ha sido una temática de casi nulo interés. Desde el punto de vista aplicado, su carencia ha sido la causante de muchas divergencias, frustraciones y síndromes personales, desde el “tmt” (todo menos tesis) hasta la aniquilación del respeto hacia nuestros profesores de metodología, tutores y jurados. La autonomía del sujeto investigador, esa libertad que muchas veces es coartada por los ya consabidos hábitos de la comunidad docente, se ha transformado por la presencia de este nuevo fenómeno llamado “laboratorios vivenciales transdisciplinarios”.

En estos laboratorios, divergentes posturas en cuanto a la metodología y formas de hacer ciencia se dieron cita para constituir tanto a “la autonomía” como a “la metodología” en temas de los especialistas participantes: química, medicina, biología, arquitectura, historia, física, matemáticas, docencia y metodología, entre otros. De momento estos cursantes de postgrado han convertido estos tópicos en materia de interés.

Leal es definitivamente un investigador de campo, que escudriña el tema expuesto en su obra como una investigación misma. Lo impresionante de este escrito es ver cómo las universidades nacionales, le han cobijado y tendido la mano para hacer de su campo de investigación un laboratorio sin fronteras en Venezuela. El número y la calidad de los trabajos de sus participantes, quienes han colaborado con esta obra, le da la pertinencia suficiente y la solidez en el tema que se demuestra en varias partes del libro. Asimismo, la alta calidad científica del autor le permite presentar, en términos sencillos, conceptos que podrían resultarnos complicados. Sin duda el lector del presente libro encontrará un texto ameno, interesante, que le proporcionará gran cantidad de información sobre la metodología de investigación y la autonomía del sujeto investigador, sobre todo, en el ámbito de nuestras realidades universitarias.

El libro del doctor Jesús Leal viene a ocupar un lugar muy importante en la bibliografía científica del habla hispana, al presentar la metodología de investigación de manera actualizada y atractiva al lector interesado en la materia, donde además se le propone salidas prácticas a cada uno de los casos de investigación planteados. Jesús Leal es un instrumento invaluable para todos aquellos que se interesan en esta temática y para aquellos quienes desean informarse de las posibilidades de realizar investigaciones. Este libro seguramente interesará a muchos futuros investigadores en el desarrollo de esta importantísima área de la ciencia. He leído decenas de libros sobre metodología y sobre “libertad”, cada uno de ellos ha profundizado mi comprensión y compromiso con la investigación y la ciencia, pero *La Autonomía del Sujeto Investigador* y *La Metodología de Investigación* guarda, aun, el lugar exclusivo en mi alma, como mi primer amor y me honra transmitirlo y compartirlo con todos aquellos que lean estas páginas y deseen “abrir su jaula”.

Susana Gómez

Venezuela, 2011

Introducción

En la actualidad estamos sumergidos en una crisis paradigmática por el fenómeno de la globalización, donde el acceso al conocimiento y su obsolescencia se dan en forma acelerada, por ende surge la necesidad del respeto a la diversidad en la búsqueda del saber.

Sin embargo, nos enfrentamos con una fuerte tradición científica positivista, que con su método científico-analítico tiende a limitar el pensamiento creativo del investigador. Ésta insiste en seguir liderando y hegemonizando el cómo se debe conocer la realidad científicamente; lo que ha impulsado a una nueva revisión de la racionalidad: lo objetivo, lo subjetivo, lo complejo, lo crítico-dialéctico, lo autónomo y lo creativo.

Reflexionar sobre estos elementos que atañen a dicha racionalidad científica y la disonancia que muchas veces se plantean en la producción del conocimiento con el dogmatismo metodológico y el fundamentalismo de los medios académicos, es la razón de ser de este escrito.

Si el sujeto investigador busca la verdad, en esta búsqueda no puede engañarse a sí mismo, en consecuencia ¿por qué desconfiar de él? ¿por qué limitarlo o encausarlo por una vía que muchas veces no responde a las exigencias del fenómeno investigado? Se tiende a lo mecánico, a lo reduccionista de la calidad del conocimiento y a la formalidad o complacencia de los estilos de pensamiento de los académicos con autoridad imperante en un momento histórico. La creatividad, muchas veces en los centros de formación se orienta hacia la sobrevivencia en el proceso educativo más que a la producción legítima del conocimiento con profundidad; en vez de producir conocimientos se obliga a la confección de un traje a la medida para cumplir un requisito en función de un título o a la adquisición de un estatus académico y/o social.

Pienso que cuando se obliga al investigador a ceñirse a determinadas reglas, lo están impulsando a mentir, a desviarse de esa verdad, a acomodar la situación para cumplir con las exigencias de una comunidad científica élite que utiliza la ciencia como una forma de poder. Hay que dejar al investigador la libertad para que seleccione el camino o el método que considere más apropiado o para que invente uno de acuerdo con las circunstancias o contextos que lo guíen en la producción del conocimiento que más se aproxime a la realidad de estudio.

Las universidades en vez de desarrollar científicos, están creando una especie de visionarios o pitonisas, cuyos trabajos de investigación siempre han concordado con las hipótesis planteadas. Pocos informes, por no decir ninguno, indican la falsedad de esas hipótesis; ni pensarlos, aunque así ocurriera se ha transmitido la creencia de que es mal

visto, de que se ha fracasado; se transmite la incapacidad del investigador de ser certero y eso lo lleva muchas veces a forjar los resultados. ¿Estas concepciones forman investigadores? ¿Eso es hacer ciencia? Cabe señalar las palabras de Fals Borda, (1981):

...no hagamos de la ciencia un fetiche, como si ésta tuviera entidad y vida propia capaces de gobernar el universo y determinar la forma y contexto de nuestra sociedad presente y futura. Recordaremos que la ciencia luego de ser aquel monstruoso agente de ciencia-ficción, no es sino un producto cultural del intelecto humano, producto que responde a necesidades colectivas, incluyendo las consideraciones artísticas, sobrenaturales y extracientíficas y también a objetivos determinados por la clases dominantes que aparecen en ciertos períodos históricos (p.25)

Todos estos aspectos relativos a darle autonomía al sujeto investigador y todo lo relacionado con las diferentes formas de hacer ciencia son considerados en esta obra.

CAPÍTULO I

El desarrollo de la personalidad creativa en la formación del investigador científico

*En el más alto nivel, hay una profunda analogía
entre la creatividad científica y la artística.*

Paul Valéry

Nuevos signos de los tiempos

La ubicuidad y la instantaneidad de la información global es una de las características de los signos de los tiempos que vivimos, lo cual contribuye a despertar un interés por la creatividad; esta era dinámica fluye, progresa y cambia con mayor velocidad que cualquier época anterior. En términos educativos, sirve de muy poco aprender técnicas que muy pronto quedan obsoletas, en casi todas las áreas de la vida nos encontramos con teorías y métodos que caen en desuso.

Todo esto hace más evidente la necesidad de desarrollar nuestra personalidad creativa, hace relevante el aprender a ser creativos; al menos en el sentido de ser capaces de relacionarnos con lo nuevo e improvisar.

El cambio, se ha dicho con insistencia, es lo único permanente, por lo tanto no hay que temerle, sino más bien tratar de sentirnos a gusto con lo novedoso e incluso disfrutar de ello.

Esto nos indica que en el campo del conocimiento hay que formar investigadores creativos, que sepan dialogar con la incertidumbre, no como alguien que tiene vastos conocimientos pero que sigue anclado a las técnicas del pasado. Por lo tanto cualquier aprendizaje que sea simplemente la aplicación estricta de técnicas del pasado, en el estudio de la realidad compleja del presente, es ya obsoleto en muchas áreas de la vida.

Necesitamos, como señala Fayard, participante en el diálogo *Conocimiento científico y diversidad cultural* del Forum Barcelona 2004, un nuevo tipo de investigador científico: “que haga posible un diálogo creativo entre el conocimiento y la ciencia para producir saberes útiles para los ciudadanos.”

Actitud creativa

La creatividad es parte de la condición humana que a menudo se inhibe, se encubre o se pierde. Nuestra tarea es sacarla a la luz y estar consciente de ello. La creatividad implica pasión y autoestima; para ser creativos hay que estar dispuestos a romper moldes, a someternos a la crítica, a equivocarnos y a aprender hasta lograr nuestro propósito. Ella se enriquece con la experiencia y las diversas perspectivas, por eso, es importante transitar el camino con la mente abierta, con un enfoque de aprendizaje.

Cualquier científico debe revisar sus concepciones y tendencias antes de iniciar su tarea; sin embargo, para abordar el estudio de una realidad con éxito, el investigador debe estar apasionado por ella, lo que Maslow llama el “conocimiento por amor”. Esto hace sentirnos profundamente interesados o fascinados por la temática de estudio, lo cual nos permite percibir sin manipulación, sin abstracción; nos lleva a profundizar en ella activándose positivamente nuestro pensamiento y la inspiración. Todo esto conduciría a la fusión entre el investigador con el mundo investigado en forma espontánea, constituyéndose un ambiente propicio para la creatividad, porque el investigador estaría totalmente inmerso y absorto en el asunto “entre manos”. Esta capacidad de fusionarse con la realidad observada parece ser una condición sine qua non para que aflore el pensamiento creativo, ya decía Einstein: “...más importante que el conocimiento es la imaginación”.

Si reflexionamos sobre las vivencias en la cotidianidad nos damos cuenta de que cuando estamos enamorados de algo o de alguien nuestra disposición cambia, nuestra imaginación brilla, si no somos atletas nos volvemos atletas, si no somos retóricos nos volvemos retóricos, si somos simples nos volvemos complejos y todo por esa fuerza, esa energía que nos impulsa a estar, a profundizar, a explorar, a indagar lo querido, lo deseado, llevándonos a experiencias cumbres, a la concentración, a la absorción en ese “algo” lo suficientemente atractivo e interesante que retiene completamente nuestra atención.

Generalmente, cuando un estudiante de postgrado realiza una investigación tiende a concentrarse en la obtención de un título o grado, porque a eso nos impulsa el sistema educativo y si se le objeta por errores razonables después de haber escrito cien páginas sobre la misma, muchos terminan maldiciendo e incluso abandonando el estudio; esa es una actitud común entre los estudiantes de nuestras universidades. Pero el verdadero científico que busca la verdad, después de un arduo trabajo se da cuenta de que estaba equivocado, se alegra por haber detectado lo que lo distanciaba de esa verdad anhelada. Tal es el caso de

los científicos que dieron origen a la nueva física. A principios del siglo XX, un grupo de físicos se dedicó a estudiar el mundo atómico y subatómico y se encontró con una realidad inesperada que le respondía con contradicciones, ya que intentaban describir los fenómenos atómicos según los conceptos clásicos de la física; esta exploración se inicia en 1900 en medio de discusiones, de horas de trabajo hasta altas horas de la noche, de conflictos dramáticos y frustraciones, pero los investigadores guiados por el deseo de explicar la realidad encontrada no abandonaron su tarea investigativa, hasta que comprendieron que las paradojas que surgieron eran un aspecto esencial de la física atómica. En cuanto comprendieron esta verdad comenzaron a formularse interrogantes que los llevó a esclarecer sus dudas y a entender que para entrar en el espíritu de la nueva física tenían que despojarse de sus antiguos paradigmas, y es en 1930 cuando finalmente surge la Teoría Cuántica de la Física, formulada por un grupo internacional de físicos de los cuales se pueden mencionar: Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr, Louis de Broglie, Erwin Schrödinger, Wolfgang Pauli, Werner Heisenberg y Paul Dirac.

Por lo tanto, como investigador hay que reducir la conciencia al asunto “entre manos”; hay que ser auténticos, sentirse libres en la búsqueda del conocimiento, libres de la influencia de los demás; esto significa despojarnos del monstruo del miedo, renunciar a los esfuerzos por impresionar, complacer o ganar aprobación. En este proceso donde estamos absortos, tenemos que estar conscientes que no hay público ante quien actuar, entonces dejemos de ser actores, dediquémonos al problema o a la situación de estudio libremente con una sola meta: **La Verdad**, y así abriremos la válvula de la imaginación, la intuición y la creatividad sobre una racionalidad más que lineal, configuracional. En este ambiente, sin tener presente ningún otro objetivo o propósito, nos es más fácil ser plenamente espontáneos y funcionar al máximo dejando que nuestras capacidades afloren por sí mismas, sin esfuerzo. Nuestras capacidades se adaptan entonces a la situación de estudio en forma más perfecta y rápida y cambian con igual flexibilidad que la situación.

No podemos seguir haciendo ciencia en base a procedimientos impuestos y convencionales. La forma tradicional de hacer ciencia ha hecho de los científicos como grupo, un ente no tan creativo como generalmente se supone. Estos están encasillados en estructuras, en tipos de lenguaje y sujetos a la aceptación o no de una comunidad minoritaria constituida por personas llamadas científicos, que por ser humanos quedan sujetos a intereses, motivaciones, emociones, creencias, supersticiones e interpretaciones que les son propias. Al respecto, Maslow define la ciencia tradicional como una técnica a través de la cual las personas no creativas pueden crear. Concibe a la ciencia ortodoxa como una ciencia institucionalizada donde incluso personas no muy inteligentes pueden ser útiles en el progreso del conocimiento.

La actitud creativa requiere fortaleza, independencia y entrega. El miedo y la debilidad espantan la creatividad o por lo menos la hacen menos probable; el hecho de llenarnos de valor, de deshacernos del temor al rechazo, a la autoridad, a la burla, al ridículo, facilita el

dejarnos atraer por lo novedoso, lo inhabitual, lo misterioso, lo ambiguo, lo contradictorio y lo inesperado; todo ello contribuye a la receptividad y a la no interferencia en la construcción del conocimiento y por ende, en la búsqueda de la verdad.

Tomando consciencia de los dos hemisferios

El ser humano en el área de cerebro que es asiento del pensamiento, tiene dos hemisferios. El hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho que componen el sistema neocorteza. Esto fue descubierto por Roger Sperry y sus colaboradores del Instituto de Tecnología de California. Sperry (1973) señala que: “parece haber dos modalidades de pensamientos, el verbal y el no verbal, representados respectivamente y separados por los hemisferios izquierdo y derecho.” (p.62).

Hasta hace muy poco predominó la creencia de que la mitad izquierda es más avanzada y evolucionada que la mitad derecha y con base a ella se orientaron los sistemas educativos, muchos científicos hasta entonces llamaron al hemisferio dominante o principal al izquierdo y al hemisferio derecho lo llamaron subordinado o secundario. A raíz de los estudios de Sperry, hubo que revisar estos postulados surgiendo una nueva concepción sobre las capacidades de estos hemisferios; ambos intervienen en actividades cognitivas superiores y cada uno actúa según su modalidad y atributos; por lo tanto, son diferentes y complementarios, cada mitad tiene su propia manera de conocer, su propia forma de conocer la realidad.

Ahora nos preguntamos ¿cuáles son las funciones y/o actividades de cada uno de estos hemisferios si son diferentes?

El pensamiento regido por el hemisferio izquierdo sigue una lógica lineal que facilita la forma de tener conciencia acerca de las operaciones, precisa los datos paso a paso de manera secuencial y causal; analiza, plantea procedimientos, verbaliza, hace afirmaciones racionales de acuerdo con la lógica, busca la objetivación. Por su parte, el hemisferio derecho es intuitivo, actúa al margen de la conciencia, hace saltos de comprensión sin haber seguido un orden lógico para la solución de un problema. Esto se manifiesta cuando generalmente se oye decir: “lo tengo”, “ahora lo veo clarito”. Además, procesa la información en forma holística o con visión de totalidad, en él se origina el proceso de síntesis, la cual es la esencia del proceso creativo, ya que por ser relacional y totalizante considera a la novedad como un reto y no como una amenaza, lo cual conduce a la creación. El hemisferio derecho también prefiere imágenes, responde a instrucciones no verbales, observa similitudes, se siente libre de expresar sentimientos, es espacial, mágico y asimétrico.

A pesar de que la ciencia y el sistema educativo siguen discriminando al hemisferio derecho y considerándolo secundario, la historia de la ciencia está llena de anécdotas de científicos que han encontrado la solución de problemas intuitivamente. La intuición es un fenómeno biológico fundamentado en la capacidad mental y cerebral, que permite prever determinados sucesos. Neurocientíficos y psicólogos convienen en que las personas se forman patrones de antelación que les permiten imaginar la realidad a la que se enfrentan y evaluar sus efectos.

Ejemplo de ello, tenemos a Nikola Tesla, el inventor del generador de corriente alterna y de la luz fluorescente quien afirmaba que percibía mentalmente las máquinas con tanta claridad que hasta podía hacerlas funcionar en su mente durante semanas para buscar los signos de deterioro. Otra manera de acceder a la intuición, que data de los tiempos bíblicos, es a través de los sueños. Tal es el caso del ruso Mendeléiev, quien en 1858 despertó con la imagen prácticamente completa de la Tabla Periódica de los elementos químicos, los cuales pudo organizar e incluso predecir los faltantes que posteriormente fueron descubiertos.

Otra anécdota sobre el poder que tiene la visión intuitiva para el desarrollo del conocimiento, es la de Friederich August von Kekulé, quien descubrió que las moléculas de ciertos compuestos orgánicos no son estructuras abiertas sino anillos cerrados. Al respecto, el mismo Kekulé narra cómo aconteció:

Di vuelta a mi sillón frente al fuego y me quedé adormecido... Una vez más, los átomos danzaban delante de mis ojos; esta vez, los grupos más pequeños se mantenían modestamente en el trasfondo. Mi visión mental, más agudizada debido a las repetidas visiones de esta clase, ahora podía distinguir estructuras más grandes, múltiples conformaciones; largas hileras, que en ocasiones estaban más estrechamente unidas; y todo ello entrelazándose y retorciéndose en un movimiento semejante al de una serpiente. ¡Pero vean! ¿Qué fue eso? Una de las serpientes se había apoderado de su propia cola y la forma giraba burlona delante de mis ojos. Desperté como cegado por el destello de un relámpago... Caballeros, debemos aprender a soñar. (1865).

Por otra parte, cabe señalar que antes de ser reconocido como un genio, Albert Einstein fue un relegado. Sus colegas no le comprendían y lo rechazaban porque, aparte de fundamentar sus hallazgos en la experiencia, pensaba que solo la intuición podría revelar las inferencias de una teoría científica. Después, sus aportes a la física han resultado trascendentales y se le considera uno de los científicos más significativos de la historia. Por lo tanto, es indispensable tomar conciencia de nuestras capacidades y potencialidades de lo contrario podría ocurrir lo que dijo la científica Jerre Levy (1974): "...nuestros sistemas de educación científica podrían destruir totalmente el hemisferio derecho" (p.122). Y yo diría "si esto ocurre nos van a impedir ver, sentir y disfrutar de lo hermoso de la vida".

Procesos mentales del investigador

El investigador no parte de cero para estudiar la realidad e indagar cómo es. El conocimiento preliminar de la temática de estudio es el punto de partida de todo científico, pero en la medida en que éste, está abierto continuamente hacia la búsqueda, las distintas teorías existentes y emergentes enriquecen su capacidad de observación, de comprensión, de uso de técnicas y de instrumentos. El no aferrarse a ningún paradigma, sino el estar en permanente búsqueda, lo convierten en un sujeto investigador activo, donde los procesos mentales se presentan y fluyen en forma dinámica, procesos como el *musement*, la *abducción*, la *inducción* y la *deducción*.

"El *musement*" es un proceso de reflexión y meditación que consiste en dejar la mente libre paseándose de una cosa a otra. Martin Gardner (1978), lo describe como un estado mental de especulación libre y sin restricciones donde la mente se estaciona en un juego con las ideas, sin llegar a caer en el ensueño fantasioso. Este autor afirma que dicho estado mental es "la primera etapa de la invención de una buena hipótesis científica" (p.104).

Tal proceso no constituye un método de análisis lógico, no tiene objetivos, no posee ninguna regla, excepto la ley de la libertad. Peirce (1908), lo caracteriza como un puro juego desinteresado, cuando dice:

Sube al bote del *Musement*, empújalo en el lago del pensamiento, y deja que la brisa del cielo empuje tu navegación. Con tus ojos abiertos, despierta a lo que está a tu alrededor o dentro de ti, y entabla conversación contigo mismo... (p.67).

El *Musement* constituye la experiencia de la que surge y se nutre la abducción en la que se localiza la fuente del conocimiento y el modo de razonamiento abductivo.

“La *abducción*” es el asiento del avance del conocimiento. Ante el diálogo con la realidad de estudio permite que surjan, como si se movieran de atrás para delante y de modo espontáneo, nuevas ideas que se aceptan como componentes plausibles de la primera etapa de la investigación.

Por tanto, la abducción contempla observación, manipulación imaginativa de los hechos observados y la formulación de supuestos o constructos preliminares. Según Peirce, la sugerencia abductiva viene como un chispazo, intuición o insight ante la contemplación de la realidad.

Mientras que la deducción explica y la inducción evalúa, la abducción es la que aporta una novedad. Por lo tanto, para avanzar en la investigación lo más importante es la abducción, ya que la inducción y la deducción no contribuyen con el más mínimo elemento positivo a la conclusión final de la investigación, es decir, no agregan conceptos novedosos a la estructura del conocimiento.

La deducción e inducción sirven exclusivamente para refinar y confirmar o rechazar las intuiciones o insights abductivos.

El momento creativo del conocimiento es por tanto el abductivo, los constructos que surgen a través de la abducción logran ser explicados deductivamente y su validez puede ser probada inductivamente, pero toda investigación recibe su furor creativo de las inferencias abductivas preliminares.

Otro aspecto importante por considerar en el proceso de producción del conocimiento es la “*serendipidad*” o serendipia, la cual consiste en hallazgos fortuitos por casualidad.

El término lo acuñó el escritor británico Horace Walpole en 1754, en la traducción de un cuento de *Las Mil y Una Noches* titulado “Las tres Princesas de Serendip” para indicar la habilidad que tenían las protagonistas de ese cuento persa, que “siempre descubrían, por accidente o por sagacidad, cosas que no estaban buscando”. Serendipia es un neologismo incorporado recientemente al idioma español como traducción del original *serendipity*.

La serendipia es pues el descubrimiento por suerte o sagacidad de algo que no se esperaba. También se define como la capacidad de hacer descubrimientos importantes por accidente, o como la habilidad de extraer conocimiento de los acontecimientos fortuitos. Se le conoce como la ciencia inesperada.

En realidad, este concepto no es nuevo y se aplica a los descubrimientos por accidente, por ejemplo el de Colón cuando descubrió América, o la caída de la manzana sobre Newton que con su fortuita caída encendió las luces de la gravitación universal. Así, los

descubrimientos de la penicilina, sembrada por accidente en un cultivo de laboratorio; el velcro o cristal de seguridad, el teflón o la dinamita, son ejemplos de serendipia, dado que sus afortunados descubridores no estaban buscando en absoluto estas cosas. La serendipia es ubicua en la ciencia y la tecnología, y detrás de muchos de los avances científicos fundamentales hay una historia curiosa que la involucra. Muchos científicos e inventores saben que la buena suerte no es suficiente, y hay una cita de Louis Pasteur que lo define a la perfección: *En los campos de la observación, el azar favorece sólo a la mente preparada.*

Otro ejemplo en la historia de la ciencia de eventos serendipitosos, es el del principio de Arquímedes. Que según la leyenda lo concibió mientras se bañaba, al apreciar que su cuerpo iba pesando menos a medida que se sumergía y hacía rebosar el agua del baño. Tan grande fue su entusiasmo al darse cuenta de que el volumen de agua desplazado era el mismo que el de su cuerpo sumergido que salió corriendo desnudo de los baños gritando “Eureka”. El Premio Nobel de Química del año 2000 fue concedido a los químicos Sirakawa y McDiarmid y al físico Heeger, por el descubrimiento y aplicación de los polímeros conductores. Su descubrimiento inicial del trans-poliacetileno, da lugar a un extraordinario plástico conductor de la electricidad que tuvo lugar después de su síntesis por accidente en una preparación en la que se había usado una cantidad excesiva de catalizador.

El hallazgo de *Helicobacter pylori*, un ejemplo de serendipia en el campo de la microbiología comienza en 1979, cuando el científico John Warren, patólogo del Hospital Royal Perth en Australia, hace la controversial observación de que en la mucosa gástrica de algunos pacientes con gastritis había bacterias. Esa observación fue rechazada por la comunidad científica, porque les hacía ruido la idea de que en la barrera ácida que protege de las infecciones pudiesen vivir bacterias. De repente, aparece un joven gastroenterólogo buscando un tema de investigación, el Dr. Marshall, a quien se le asigna el estudio de esas bacterias gástricas. Sin embargo, la fase de análisis siempre arrojaba resultados negativos. En la Semana Santa de 1980, época de vacaciones, a Marshall se le olvidó sacar de la incubadora los platos inoculados. Cinco días más tarde, cuando regresó, fue a revisar los platos y encontró que en todos había crecimiento: aparecían unas pequeñas colonias convexas y transparentes. Lo importante de este acontecimiento es que por un olvido se logró el aislamiento de la bacteria en cuestión.

El surgimiento de ciencia inesperada es tan común en el presente como en el pasado. La extensión y apertura de la actividad científica en la actualidad hace que este fenómeno se manifieste, seguramente en este momento en algún lugar del mundo de la ciencia, se estén dando momentos serendipitosos.

Dichos descubrimientos y episodios de ciencia inesperada son una fascinante remembranza de que el conocimiento científico es construido por seres humanos, provistos de dos hemisferios cerebrales, sumergidos en una sociedad y cultura específica.

En consecuencia, todos los investigadores tenemos momentos serendipitosos, pero en la medida en que estemos ceñidos o aferrados a una concepción, método o paradigma, no nos percataremos de su existencia y posible importancia o transcendencia. Por ello, debemos permanecer abiertos y sagaces en la búsqueda y producción del conocimiento. Y debemos sentirnos libres y desprendidos de nuestros supuestos teóricos por si nos sorprende un acto de serendipia y tengamos que abandonar el camino andado. Así lo podemos ver manifestando en los descubrimientos e invenciones que cubren prácticamente todas las ramas de la ciencia, desde la física hasta la arqueología, pasando por la historia, la química y la biología, entre otras.

La transdisciplinariedad

Según Von Bertalanffy (2003), la ciencia debe buscar y desarrollar una teoría general de sistemas que permita construir conjuntamente el mapa multiperspectivista de la realidad, surgiendo el pensamiento sistemático bajo una visión que considera la realidad multidimensional, para sustituir la visión de una realidad unidimensional del pensamiento clásico, sobre el cual descansan muchos estudios de investigación. Esta nueva era nos está llevando, aunque nos resistamos, a aceptar otras dimensiones. A raíz de los trabajos de Niels Bohr, vinculados con conceptos como “no-divisibilidad”, “correspondencia” y “complementariedad” en donde existe una vía para comprender la relación entre aspectos contradictorios, surge la transdisciplinariedad, que según Basarab Nicolescu (1996), físico teórico que ha investigado el término, afirma:

...la transdisciplinariedad tiene por finalidad la comprensión del mundo presente desde el imperativo de la unidad el conocimiento. Su interés es la dinámica de la acción inscrita en distintos niveles de realidad, y se apoya en la existencia y percepción de los distintos niveles, en la aparición de nuevas lógicas y en la emergencia de la complejidad. (p.33)

Pero primero para entrar y comprender la nueva visión del mundo, hay que asumir una nueva actitud, como lo hemos venido diciendo. Al respecto el poeta Robert Juarroz (1993), señala:

...la actitud transdisciplinaria implica alcanzar un lenguaje a través de una triple ruptura: Primero romper con la creencia de que la totalidad se limita a la realidad sensible que vemos y percibimos con los sentidos; la segunda es con el lenguaje estereotipado y repetitivo que nos inscribe en su limitada perspectiva y la tercera consiste en romper con el modo de vida guiado por lo convencional. (p.39).

Pero el inicio de esto pasa por la interdisciplinarietà que permite transferir métodos o teorías de una disciplina a otra, tales como concepto de la genética a la práctica educativa o teorías y concepciones de física cuántica a la psicología, medicina y economía entre otras, lo cual desborda a la disciplina.

Sin embargo, la transdisciplinarietà encara interrogantes, tales como: ¿Cómo es la coherencia y unidad estructural de los niveles de realidad? Nicolescu (1996), responde:

...los diferentes niveles de comprensión resultan de la interpretación armónica del conocimiento de diversos niveles de realidad y de los diferentes niveles de percepción. Pero la realidad y sus diversos niveles de percepción son múltiples y complejos. 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. (P.45).

Para Nicolescu, la realidad reducida al sujeto destruye a las sociedades tradicionales, la realidad reducida al objeto conduce a los sistemas totalitarios y la realidad reducida a lo sagrado conduce el fundamentalismo religioso. En tal sentido, ¿eso son los tipos de sociedad que queremos mantener? o acaso ¿estamos dispuestos a construir el conocimiento de manera más espontánea y libre que nos guíe a una sana convivencia en medio de la diversidad?

Según Andrade y colaboradores (2001), la diversidad se nos aparece como una de las señales más propias y problemática del siglo XXI.

Sin embargo, nos encontramos con un manejo del conocimiento sofisticado y una tecnociencia en muchas formas no pertinentes con los retos planteados, frente a esto, Edgar Morín (1998), dice:

...Por doquier es el reino de los expertos, es decir de técnicos especialistas que tratan problemas recortados y que olvidan los grandes problemas, ya que los grandes problemas son transversales, son múltiples, son multidimensionales, son transdisciplinarios y en nuestra época de mundialización son planetarios. (P.19)

La sinergia

La investigación, considerada como un proceso diverso porque depende de los diferentes enfoques epistemológicos para el abordaje de las realidades de estudio, es también un proceso de naturaleza compleja, en el que intervienen múltiples aspectos, por lo tanto no puede ser un hecho individual. Las universidades ante este escenario deben fomentar un clima organizacional investigativo creando ambientes propicios para la misma y así desarrollar una cultura de la investigación, sin la cual se dificulta la formación de investigadores. Un elemento indispensable para el fomento de un clima organizacional investigativo es “la sinergia”, que consiste en que los integrantes de un grupo o comunidad valoren sus diferencias, respetándolas, compensando las debilidades y construyendo sobre las fortalezas.

Parte de la práctica de una relación dialógica, que no es un método, sino una forma de convivir; es una relación de intercambio lingüístico vivencial con el otro, que implica entendimiento, donde los que interactúan se entienden. En esta relación es importante tener claro que lo que se busca es la aproximación a la verdad y no la imposición de criterios.

En su estudio sobre la sinergia, Covey (1999), se pregunta:

¿Podría la sinergia crear un nuevo guión para la próxima generación, más adecuado para el servicio y la contribución, menos protector, menos competitivo, menos egoísta; un guión más abierto, más generoso y confiado, y menos defensivo y político, un guión más afectuoso, solícito y menos posesivo y crítico? (P.340)

El complejo de Jonás

El término: “*el complejo de Jonás*” fue usado por primera vez por Abraham Maslow (1983) y está relacionado con el miedo a la propia grandeza o a la evasión del propio destino. La mayoría de nosotros podemos ser mejores de lo que en realidad somos; sin embargo, se nos ha enseñado que los científicos, los profesionales famosos o destacados son seres especiales por encima de lo normal, creándose un ambiente de inseguridad sobre nuestros propios talentos y potencialidades.

Esta actitud se refleja cuando a cualquier nivel del sistema educativo el docente pregunta a sus alumnos: ¿quién de ustedes espera llegar a ser un premio Nobel?, ¿quién de ustedes desea ser un líder planetario?, ante estos interrogantes por lo general, todos empiezan a reírse, a sonrojarse, a titubear o a hacer bromas.

En realidad muchos equivocamos nuestra vocación, nuestra misión en la vida y actuamos en función de intereses ajenos para complacer a otros, huyendo de nuestro propio destino, tal como Jonás, según se narra en las Sagradas Escrituras, quien intentó en vano escapar del suyo. Si deliberadamente nos planteamos ser menos de lo que particularmente somos, estaremos labrando nuestra infelicidad futura.

La tarea que se nos ha asignado en la búsqueda del conocimiento libremente, teorizar, oír las corazonadas, las intuiciones, dialogar con la realidad para construir el futuro; se trata de una deliberada preocupación por abrir nuevos caminos, explorar y generar; más que aplicar, validar, comprobar o verificar.

Nosotros, como precursores, creadores y exploradores, tenemos que ser valientes, sin temor al compromiso ni a cometer errores y debemos estar plenamente conscientes de nuestras capacidades.

CAPÍTULO II

Estilos de pensamiento e investigación

Ninguna metodología puede ser impuesta fructuosamente en la investigación Científica, los intentos de prescribir metodologías no sirven para la ciencia sino para la protección de intereses constitutivos o para la obstaculización del desarrollo de nuevas teorías.

Paul Feyerabend

Estilos de pensamiento

“La ciencia” es por definición una búsqueda desinteresada y afanosa de la verdad, es lo que Nicol (1984) llama *principio vocacional de la ciencia* que, junto con otros principios que la hacen posible, le da identidad frente a otros saberes. Si sólo nos interesa la verdad, nos las arreglamos metodológicamente para evitar que otras intenciones desvíen nuestra investigación. En el proceso investigativo se utiliza la metodología para no contravenir el principio vocacional que define a la ciencia como una búsqueda peculiar del conocimiento, pues queremos saber la verdad, no lo que imaginamos, creemos o necesitamos que sea.

El verdadero científico es un eterno buscador de la verdad, no pierde de vista lo que ya Sócrates nos dejó en su reflexión: *yo sólo sé que no se nada*, y por eso sigue buscando. Así cada tendencia, propuesta e idea, cada método podría ser una posible faz de la verdad.

Si el científico busca por esencia la verdad no se va a engañar a sí mismo; entonces ¿por qué obligar al investigador a hacer ciencia de una forma u otra? ¿por qué es escenario darle una autonomía al sujeto investigador para que oriente la búsqueda del conocimiento según su estilo de pensamiento u otro al cual él decida escogerse? ¿qué es eso de estilos de pensamientos? ¿qué beneficios traería esta actitud en la producción legítima del conocimiento y por ende en el funcionamiento eficaz de los centros de investigación de las universidades? ¿cómo influye esta modalidad en el desarrollo de un científico creativo?

Todos nosotros tenemos tendencias para abordar la realidad, ellas vienen dadas por los estilos de pensamiento; los cuales equivalen a la forma como el individuo concibe la

realidad. Si la concibe de forma tangible, aprehensible, su proceder es concreto, secuencial y sensorial; si la concibe de forma representacional, su proceder es deductivo abstracto, explicativo; si la concibe subjetiva, su proceder es introspectivo vivencial; y si la concibe compleja e indeterminada, su proceder es dialógico, reconociendo lo inacabado e incompleto del proceso productivo del conocimiento.

Estas tendencias son las que le dan autonomía al sujeto investigador y hay que respetarlas. Feyerabend (1993), reafirma estos postulados y promulga la autonomía del sujeto investigador cuando expresa:

No hay una “racionalidad científica” que pueda considerarse como guía para cada investigación; pero hay normas obtenidas de experiencias anteriores, sugerencias heurísticas, concepciones del mundo dispartes metafísicos, restos y fragmentos de teorías abandonadas, y de todas ellas hará uso el científico en su investigación. (P.50)

Si respetamos la autonomía del sujeto investigador, sus tendencias o estilos de pensamientos, su creatividad, su forma de proceder en la búsqueda del conocimiento, entonces el investigador será más eficiente, y más apasionado por lo que tienen entre manos.

Hay personas que son concretas, otros son racionalistas; razonan todo, y también las hay del estilo vivencial o fenomenológico y así como del complejo.

Estas modalidades las podemos observar en nuestras propias casas. Si usted le pregunta a su hijo -¿cómo te fue en la escuela?...-él por ser concreto le responde: bien pero ¡háblame, explícame!...-no, bien...-porque es concreto. El racionalista le dice: -Bueno, mira mamá, llegué a la escuela, y la maestra estaba indispuesta porque se le dañó el carro, sin embargo, me explicó...-o sea, te da el por qué de muchas cosas. Pero si usted le pregunta a uno de tendencia vivencial o fenomenológica, le responde: -mira papá... que pena cuando llegué a la escuela, ¡que dolor! Cuando vi que la maestra se sentía mal...- observan que mezcla sentimientos, emociones, porque esa es su tendencia. Y si su hijo es una persona compleja, y le pregunta: -cuéntame, ¿cómo te fue en la escuela?-espérate un momento que me voy a bañar- ¿qué tiene que ver bañarse con la escuela? Bueno porque es complejo.

Así somos también nosotros, así somos los investigadores, en tal sentido, si yo soy concreto, ¿cómo me van a obligar a hacer un estudio fenomenológico? pero si soy

fenomenológico ¿cómo me van a obligar a hacer un estudio concreto, donde están ausentes las emociones y sentimientos? Y si yo soy complejo porque me gusta dialogar con la realidad, no me interesa controlarla, lo que me interesa es comprender para construir... ¿por qué me van a obligar a meterme en un mundo que realmente no concuerda con mi tendencia?

Cuando se le ha dado autonomía a los investigadores, los resultados han sido excelentes, tal fue la vivencia que obtuvieron los investigadores de UNISAR (Unidad de Salud Reproductiva) a la cual está adscrito el programa de Especialización sobre salud del Adolescente del área de estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo. En el desarrollo de sus investigaciones, estos investigadores escogieron sus formas de hacer ciencia, su abordaje de acuerdo con su tendencia y estilo de pensamiento, se sentían cómodos en la búsqueda del conocimiento y los resultados han sido asombrosos. La gente se ha apasionado por su trabajo; se han sumergido en sus estudios, porque se sienten personas, porque se sienten realmente auténticos. Los investigadores, no están trabajando para otros, están buscando el conocimiento que ellos siempre han querido buscar y de la forma como ellos se sienten cómodos.

Eso no quiere decir que los que no utilizan la forma tradicional de hacer ciencia, son menos científicos ni mejores, tampoco quiero inducir a que se deseche la forma tradicional de hacer ciencia... estoy diciendo que respetemos la diversidad, eso nos va a enriquecer.

¿Cómo se identifica la tendencia o estilo de pensamiento que tiene una persona? Esta se identifica por el lenguaje. Si nosotros vemos los escritos de las personas concretas: sus escritos son cortos, duración breve, secuenciales y hablan de cosas tangibles. Pero si nosotros observamos los escritos de las personas de pensamiento abstracto, los párrafos son largos, explicativos y relacionantes. Y si vemos los escritos de las personas con tendencia fenomenológica, sus escritos no son rigurosos, tienden a ser un poco estéticos. Y los complejos dependen del momento, pueden tener momentos concretos, como pueden tener momentos explicativos, como pueden tenerlos verdaderamente fenomenológicos, por lo tanto, sus escritos tampoco obedecen a un parámetro determinado. (Ver cuadro 1).

Cuadro 1:

Relación entre estilos de pensamiento y el discurso en la investigación

Estilo de pensamiento	Lenguaje	Sintaxis
Inductivo-concreto	Aritmético-probabilístico	Párrafos cortos, oraciones breves, secuencial y referencias a detalles sobre características tangibles.
Deductivo-Abstracto	Lógico - formal	Párrafos largos, explicativo, relacionantes (porque, ya que, en consecuencia)
Introspectivo-Vivencial	Verbal - informacional	Textos no rigurosos, perspectiva estética
Complejo-Dialógico	De acuerdo al momento	Textos no rigurosos

Fuente: Leal, 2003.

Por otra parte, se nos ha dicho que el informe de investigación debe ser escrito en tercera persona, esta concepción responde a las normas APA (American Psychological Association), las cuales están enmarcadas en la corriente positivista que hasta ahora ha sido el paradigma dominante para hacer ciencia. Pero cuando utilizamos otro tipo de abordaje debemos ser congruentes con la postura, por ejemplo: ante un estudio fenomenológico, utilizamos la primera persona porque estamos expresando emociones, sentimientos y vivencias, ante un estudio complejo de diferentes momentos, pasamos indistintamente de tercera persona a primera persona. Recordemos, que es indispensable ser coherentes en el discurso con la postura asumida para estudiar la realidad, eso le da legitimidad al proceso de hacer ciencia.

Relación entre epistemología y metodología de investigación

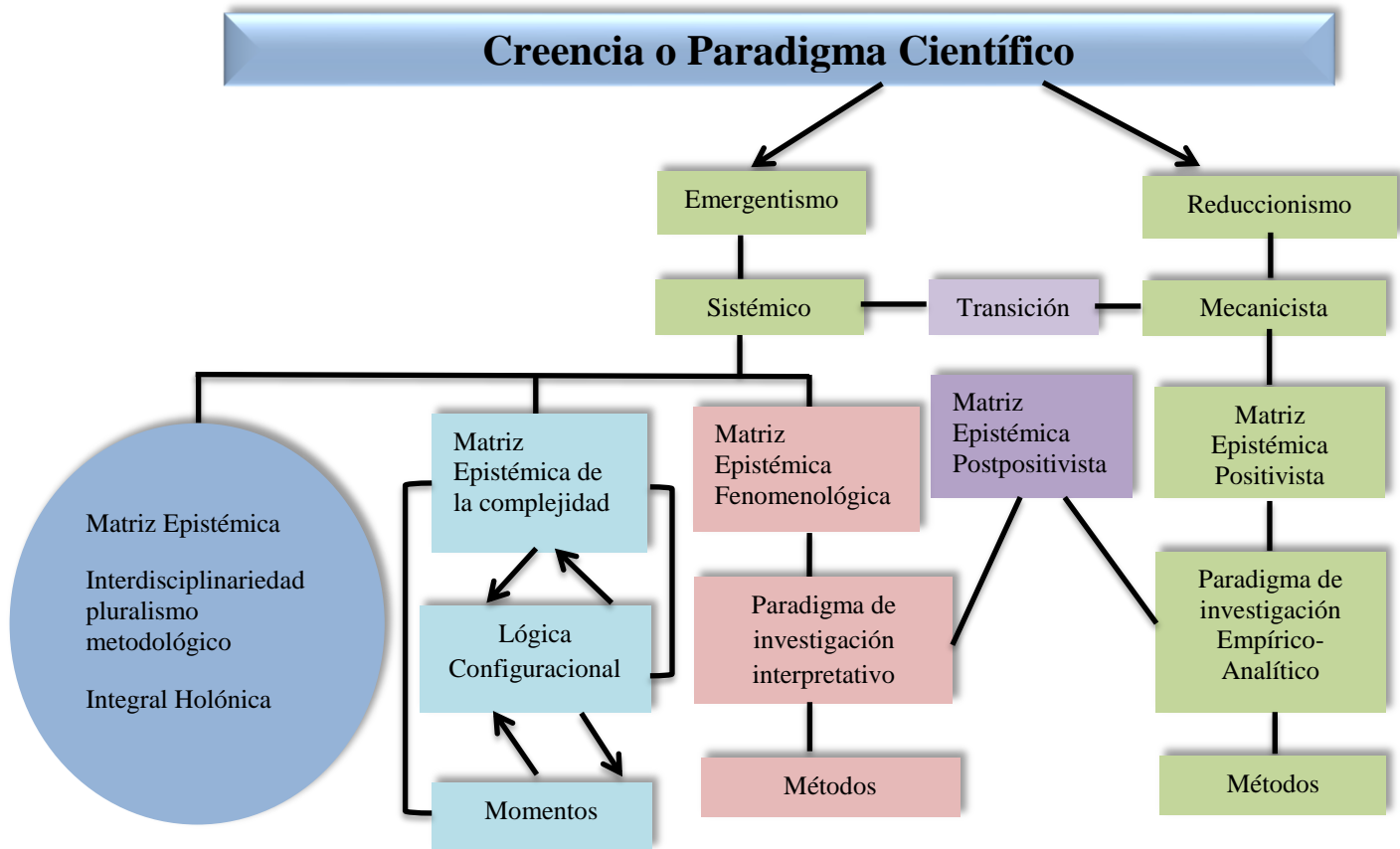
La epistemología guarda una estrecha relación con la metodología de investigación, porque de ella se derivan las teorías o concepciones donde se generan las estrategias para la búsqueda del conocimiento; estas estrategias o procedimientos específicos no son más que los métodos.

La epistemología estudia, evalúa y confronta los diferentes elementos, concepciones, fundamentos y estructuras que presenta el proceso de producción del conocimiento científico. Este término se deriva etimológicamente de la palabra griega *episteme* que significa “conocimiento verdadero”; la epistemología entonces es la disciplina que estudia

la búsqueda del conocimiento. Por lo tanto, el conocimiento científico no tiene fundamento en sí mismo, sino que depende de una concepción que lo legitima: un paradigma, un episteme, una teoría. De allí que es importante revisar el concepto de “matriz epistémica”. Ésta concibe un sistema de ideas que dan origen a un paradigma científico o a teorías de las cuales surgen los métodos o estrategias concretas para investigar la naturaleza de una realidad natural o social (ver gráfico 1).

Gráfico 1

Mapa conceptual para la producción del conocimiento



Si la metodología de investigación se desprende de la epistemología ¿por qué se insiste en formar al investigador prescindiendo de la concepción epistémica? ¿Por qué se siguen orientando las investigaciones con métodos en forma de recetarios, cuando los métodos por ser estrategias o procedimientos son el último eslabón en el proceso de concepción del estudio de una realidad?

Si nos detenemos en el gráfico 1, podemos observar que existen diferentes matrices epistémicas o concepciones para orientar la búsqueda del conocimiento. De allí surge la trascendental interrogante; ¿Qué es lo científico? Para algunos lo científico se refiere a una verdad inmutable; por otra parte, se ha enseñado que el conocimiento científico es el relacionado con el paradigma positivista, pero sin embargo, para otros lo científico no está reñido con la subjetividad humana, ni con los sentimientos, ni con los significados de sus vivencias; por lo tanto, estamos sumergidos en una nueva crisis de la ciencia, la cual exige una reconceptualización de los términos “ciencia”, “métodos” y “conocimiento científico”.

De esta manera, se puede percibir que la metodología de investigación no puede prescindir de la epistemología, ya que ésta se dedica a examinar las referencias dadas por la historia de las ciencias, la historia de los investigadores, la historia de los científicos para buscar respuestas teóricas sobre el conocimiento científico y la investigación que permitan definir prácticas y estrategias las cuales den legitimidad y validez al conocimiento producido. Por ende, no podemos definir una metodología en el trabajo de investigar si no tenemos alguna posición clara sobre la concepción que nos guiará.

Abordajes

Para hacer ciencia se han planteado diferentes formas de abordar la realidad de estudio: el abordaje empírico-analítico, el fenomenológico-hermenéutico, el crítico-dialéctico, el complejo-dialógico y el integral-holónico... Todo ello depende de las características del fenómeno de estudio y del estilo de pensamiento del sujeto investigador. (Ver Cuadro 2).

El enfoque empírico-analítico, está sustentado epistemológicamente por la corriente del positivismo lógico. El sujeto investigador se separa del objeto de estudio para no contaminarse ni ejercer ningún tipo de influencia donde se propugna la objetividad del conocimiento, el determinismo de los fenómenos, la experiencia sensible, la cuantificación aleatoria de las medidas y la verificación y comprobación empírica, reduciéndose el sujeto investigador a un seguidor de reglas. Éste responde a una visión mecanicista-reduccionista de la realidad, donde se aísla el objeto de estudio con la finalidad de analizarlo; una vez analizado se precede a ensamblar las partes para explicar su funcionamiento como unidad. Su fin último es controlar la realidad, aprehenderla y dominarla. Este enfoque desde el

punto de vista metodológico está enmarcado dentro del paradigma empírico-analítico y se expresa en lenguaje cuantitativo.

Cuadro 2: Abordajes

Enfoque	Fundamento Epistemológico	Fin último	Lenguaje
Empírico-analítico	Positivismológico	Control-explicación	Cuantitativo
Fenomenológico-hermenéutico	Fenomenología	Comprensión	Cualitativo
Crítico-dialéctico	Teoría crítica	Transformación-cambio	Cualitativo
Complejo-dialógico	Complejidad	Construcción	Momentos cuantitativos y cualitativos
Integral-holónico	Interdisciplinariedad	Visión integral	Articulado

Fuente: Leal, 2011

Por otra parte, el enfoque fenomenológico-hermenéutico se interesa por la interpretación y la comprensión en contraste con la explicación, se preocupa por la búsqueda del significado de las experiencias vividas. La investigación se orienta hacia la generación de una teoría que trate de aclarar y de comprender formas específicas de la vida social, la validez de la teoría generada por este enfoque está en términos de su coherencia, consistencia y poder interpretativo y del sentido que tiene para quienes se investiga, esta teoría puede ayudar a las personas a comprenderse mejor y por ende, a cambiar; sus métodos están inclinados hacia el paradigma interpretativo y se expresan en lenguaje cualitativo.

En cuanto al enfoque crítico-dialéctico, se puede decir que está orientado por una reflexión sobre la realidad para transformarla, se fundamenta en la ciencia crítica que desmitifica los modelos dominantes del conocimiento y las condiciones sociales que restringe entre valores, interés y acciones, persigue cambiar el mundo, no describirlo” (p.40). En otras palabras, las personas reflexionan sobre sus prácticas para transformarla. La validez de este tipo de estudio es consensual. La condición esencial para que una proposición sea válida es el potencial que se tiene de llegar a un acuerdo con otros, es decir encontrar herramientas teórico-metodológicas que permitan no sólo pensar en los cambios, sino intervenir en ellos. Este recorrido de acción y reflexión se ha ido configurando con lo que se conoce como el paradigma de la praxis y del cual la investigación-acción participativa se constituye en el modo científico de conocimiento e intervención de la realidad. Está enmarcado dentro del lenguaje cualitativo.

El enfoque complejo-dialógico, está ubicado dentro del paradigma de la complejidad, parte de una concepción de la realidad indeterminada, en el cual el desorden es creador, la simetría se ha roto, los efectos son fértiles, los desequilibrios son permanentes, las causas y los efectos presentan relaciones complicadas; está presente la no linealidad.

El sujeto investigador enmarcado dentro de este abordaje, se coloca en el centro del proceso productivo del conocimiento y reconoce lo inacabado e incompleto del mismo, por tal razón, busca dialogar con la realidad, más que simplificarla y absorberla, en este proceso se acoge la lógica configuracional para la cual no hay reglas a priori que se puedan sugerir, ya que el investigador es un sujeto activo que involucra sus complejos procesos intelectuales, comprometido con el desarrollo del conocimiento sobre la subjetividad.

La lógica configuracional es un proceso en el cual el investigador, de forma creativa, organiza la diversidad de lo estudiado y sus ideas en momentos de producción del conocimiento, que encuentra la continuidad en la construcción teórica de lo estudiado. En esta concepción, lo cualitativo, lo cuantitativo y lo dialéctico se complementan.

Finalmente, el enfoque integral-holónico es un abordaje “integral”, comprensivo, inclusivo, abarcador y no marginador. Está orientado por la interdisciplinariedad trascendente, que incluye el mayor número de perspectivas, estilos y metodologías en una visión coherente; se puede decir que un “metaparadigma”, que trata de unificar paradigmas distintos en una red interrelacionada de enfoques mutuamente enriquecedores. Está enmarcado dentro de un lenguaje articulado, entre lo cualitativo y lo cuantitativo.

Por otra parte, cabe señalar que antes de iniciar un estudio es importante tener claro cuál es el fin último de la investigación, desde un punto de vista general, este aspecto nos puede guiar y ayudar en la escogencia del abordaje o enfoque en el trabajo de investigación; por ejemplo, si mi fin último es controlar o explicar la realidad entonces mi enfoque sería empírico-analítico, pero si es comprenderla, el enfoque sería fenomenológico-hermenéutico, si quiero transformarla el abordaje más apropiado es el crítico-dialéctico, si quiero construir conocimiento mi inclinación sería complejo-dialógica y si quiero tener una visión integral de la realidad de estudio, el enfoque sería integracionista-holónico.

Aquí no se pretende presentar recetas para hacer ciencia, sino dar una guía en función de la coherencia y validez de los estudios de investigación, en esta línea me suscribo al pensamiento de Morín (1998) quien señala: “no planteo el pensamiento complejo como una receta para conocer lo inesperado, sino para hacer al individuo prudente ante la trivialidad de los asuntos determinados” (p.75).

La Inconmensurabilidad

Los diferentes abordajes dan respuestas a una redefinición del conocimiento científico y a una constelación de principios diferentes; esto nos conduce a la denominada inconmensurabilidad de los paradigmas. Generalmente, como estamos envueltos en el paradigma positivista, éste nos lleva a tratar de homologar los diferentes abordajes con esta forma dominante de hacer ciencia. Sin embargo, encontramos que hay posturas, métodos, procedimientos y concepciones que son incomparables; por ejemplo, para hacer una investigación fenomenológica, tengo que dejar de pensar como empírico-analítico para adoptar la postura del fenomenólogo, aquel que busca la comprensión de los significados de las experiencias vividas, el que se sumerge y envuelve con el sujeto de estudio.

El término “inconmensurable” se deriva del latín: *commetiri*, que significa comparar y tiene por tanto el sentido de lo no comparable. La discusión sobre este término, comienza con el trabajo de Kuhn (1962), sobre las revoluciones científicas. Según este científico, a lo largo de la evolución de las ciencias se van sucediendo cambios en la forma de comprender y estructurar sus teorías que resulta imposible compararlas con conceptos comunes. Esto supone que entre esas teorías existe la misma imposibilidad de comparación, respecto a los valores de verdad y falsedad. Esos cambios se darían cuando los investigadores científicos emplean nuevos métodos y criterios de racionalidad que no son reducibles a los anteriores; por lo tanto, se debe evitar equiparar un abordaje con otro.

La inconmensurabilidad no significa que quienes tienen paradigmas opuestos no puedan comunicarse entre sí o que su compromiso con su paradigma sea esencialmente irracional (fundamentalista). Según Bernstein (1985): “la verdad de la tesis de la inconmensurabilidad no reside en un enclaustramiento sino en una apertura” (p.91).

En resumen, para la generación del conocimiento científico, existen diferentes enfoques y/o abordajes que exigen una actitud, racionalidad y técnicas diferentes, entre otros aspectos, que pudieran ser complementarios pero son inconmensurables. (Ver cuadro 3).

Cuadro 3:

Generación de conocimiento científico

CIENCIA	ENFOQUE	FUNDAMENTO EPISTEMOLÓGICO	FIN ULTIMO	RACIONALIDAD	ACTITUD	RELACIÓN SUJETO-OBJETO	TÉCNICA	LENGUAJE DISCURSO
DE LA COMPLEJIDAD	Complejo-dialógico	Complejidad	Construcción	Configuracional	Abierta	Dialógica intersubjetiva	De acuerdo a las circunstancias	No riguroso
POSITIVISMO	Empírico-analítico	Positivismo lógico	Explicación-control	Instrumental	Escisión	Objetividad	Instrumentos de medición	Cuantitativo impersonal
FENOMENOLÓGICA	Fenomenológico-hermenéutico	Fenomenología	Comprensión	Interpretativa	Epoje	Subjetividad	Entrevista a profundidad Observación participante	Cualitativo 1era persona
CRÍTICA	Crítico-dialéctico	Teoría crítica	Transformación-cambio	Comunicativa	Dialéctica consenso	Intersubjetividad	Discusión grupal Observación participante	Cualitativo 1era persona plural
HOLONÓMICA	Integral-holónico	Pluralismo	Integración	No circunscrita	Interdisciplinaria	Intersubjetividad	Triangulación de investigaciones	Articulado

Fuente: Leal, 2011

Visión holística de la ciencia

La forma de hacer ciencia que nos marca la sociedad del conocimiento, una sociedad regida por el fenómeno de la globalización, donde el acceso al conocimiento y su obsolescencia se da en forma acelerada, es un profundo proceso relacional, en contextos dinámicos, progresivos y creativos. Esto nos sugiere el no aferrarnos a ningún paradigma y a tener en cuenta a la sociedad globalizada que nos exige trascender en un proceso sistémico, lo que plantea una nueva realidad, donde las personas respetando la diversidad se relacionan, se integran y hasta pueden crear un nuevo paradigma.

En realidad hace que tomemos en cuenta lo epistémico y lo extraepistémico, ya que la ciencia tiene una condición excepcional de virtualismo, como lo señala Morín (1984): “las teorías científicas, como los icebergs, tienen una enorme parte sumergida que no es indispensable para el desarrollo de la misma” (p.23).

CAPÍTULO III

La apertura de la jaula

*Se puede resistir la invasión de un ejército, pero no una idea
cuyo momento ha llegado.*

Víctor Hugo

Laboratorios vivenciales transdisciplinarios

El hecho de que cada participante en nuestros encuentros de Metodología de Investigación se diera cuenta que tiene una tendencia o estilo de pensamiento, a través del cual puede buscar el conocimiento, manifestado por medio del lenguaje o el discurso, permitió “abrir la jaula”.

¿Qué es “abrir la jaula”? Es concentrarse en primer lugar en las capacidades creativas e intelectuales propias, descubrir dentro de uno mismo que muchas de las ideas otrora cercenadas están latentes y pueden aún tener vigencia. Es liberar la rabia de la represión causada por imposiciones académicas y pseudo intelectuales de tutores, jurados y profesores de Metodología de Investigación, encasilladores y encasillados en sus paradigmas. Es el tener conflictos y dudas entre lo que estoy acostumbrado a hacer a la hora de investigar y el nuevo panorama de opciones que descubro.

La apertura de la jaula fue lo que le ocurrió a los diferentes participantes en los encuentros de Metodología de Investigación de postgrado, que sostuve de occidente a oriente y centro del país por un periodo de casi cinco años.

Como profesor de metodología de investigación, siempre que iniciaba un encuentro me conseguía participantes de diferentes disciplinas: médicos, sociólogos, químicos, físicos, educadores, ingenieros, nutricionistas, algunos docentes, tutores, otros investigadores. Pero todos con un sinsabor con respecto a la metodología de investigación. Incluso muchos comentaban sobre la difusión del síndrome tmt (todo menos tesis) como algo que prevalecía en el ambiente académico venezolano. Esto quiere decir que el 90% de los estudiantes de postgrado no culminan su trabajo de grado, cifra por demás alarmante,

presentada por Salinas (2001) quien acota: “aunque terminan sus materias a tiempo, se quedan sin terminar la tesis, no hay estudios de cuántos están cambiando permanentemente de tema, tutor, de sitio de trabajo o de metodología pero quienes al fin no terminan el trabajo” (p.2).

Basado en todas estas inquietudes, decidí crear espacios de reflexión en los diferentes encuentros que permitiera la emancipación de los participantes respecto a los conceptos y formas de hacer investigación a los cuales habían sido sometidos y obligados o en algunos casos aceptado por desconocimiento; con la finalidad de rescatar el amor al saber, la generación de conocimiento bajo el predominio de la autonomía, la autenticidad y la creatividad.

En este proceso participaron diferentes cohortes de diversas universidades venezolanas, tales como: en la Universidad de Carabobo: las cohortes del Doctorado en Ciencias Médicas, Especialidad en Adolescencia, la Maestría de Investigación Educativa y los participantes del Programa de Formación Docente para Profesores Universitarios. En la Universidad de Oriente: los participantes y profesores del núcleo Porlamar. En la Universidad de los Andes: las cohortes de la Maestría en Teoría y Crítica de Arquitectura, la especialidad de Desarrollo Rural Integrado de la Facultad de Arquitectura, la Maestría en Planificación Urbana. Igualmente los participantes en las distintas conferencias dictadas a nivel nacional sobre *Cómo Hacer Ciencia*.

Todos estos escenarios se fueron convirtiendo en *laboratorios vivenciales transdisciplinarios*, donde los participantes pertenecientes a diferentes ramas del saber, en forma libre y espontánea, fueron presentando sus inquietudes, pensamientos y propuestas que permitieron crear los núcleos de discusión cuyas ideas viajaron de un escenario a otro: de los Andes a Oriente, de Oriente al Centro del país y del Centro a los Andes, llegándose en algunos aspectos a una validación consensuada, lo que le da legitimidad a las posturas asumidas que se presentan en este Capítulo.

A continuación se dan a conocer algunas de las manifestaciones y sentir de los participantes en los laboratorios vivenciales referente a la metodología de investigación, a la forma de hacer ciencia y a la apertura de su jaula:

Sumido en la acción y deseo investigativo: El Dr. Gonzalo Medina Aveledo, profesional de la medicina, compara con un sismo la lucha entre la convencionalidad investigativa asumida por él hasta ahora y las nuevas formas de investigación recién descubiertas:

Desde siempre investigar ha sido algo que se impone, sin que prevalezcan nuestros criterios... mis iniciativas de otros tiempos los dogmáticos las anulaban. La reflexión sobre las nuevas formas de hacer ciencia despertó en mí la atención y generaron el interés, hoy me encuentro sumido en la acción y deseo investigativo, hoy mis motivaciones, más que disonantes han encontrado razón, sentido, justificación y sendero, y se me ha devuelto a los caminos de la inquietud.

El choque de paradigmas como una lección de vida: la profesora Rossana Bosco afirma:

Luego de décadas de venirme desempeñando en un ámbito científico con métodos eminentemente empírico-analíticos, donde sólo es cierto aquello “objetivo”, que se puede demostrar mediante la experimentación y que además es susceptible de ser verificado por otros que emplean la misma metodología, me he dado cuenta que vivía en una cruenta y ficticia realidad. El primer choque fue con los estilos de pensamiento...y la cantidad de errores que he cometido al no saber interpretar a mis alumnos y exigirles en cierto modo que redacten, que analicen como yo pensaba que debían hacerlo...El choque de paradigmas ha sido una “lección de vida”...Esa es nuestra realidad científica, pasamos a formar parte de equipos de investigación donde se nos impone desde el primer día las reglas del juego; se nos imparte una forma de pensar, de recolectar bibliografía, de ejecutar experimentos, y peor aún, de redactar resultados sin hacer mención de las vicisitudes padecidas. Pero debo admitir, que yo era un ente pasivo porque no tenía la otra cara de la moneda; con la ampliación de mi horizonte científico, he podido dar pie a comentarios y actitudes más amplias; he notado que mis criterios son valorados y progresivamente aceptados, que en cierto modo soy coprotagonista de una crisis científica en mi departamento.

Sumergida en distintas corrientes de pensamiento: La profesora Noradys Tello Agudo:

Consideraba al positivismo como una verdad total y absoluta y la única forma que existía para investigar al punto de ver la investigación de tipo cualitativa como absurda y fuera de lugar. Profundizando en las reflexiones en cada encuentro me sumergí en las distintas corrientes de pensamiento lo que me ha permitido ser más tolerante con el pensamiento de otras personas de mi entorno académico....los libros se han vuelto cada vez más interesantes, sintiéndome capaz de entrar en discusiones internas con el autor.

Con un espíritu libre: La profesora Tania Arcaya dijo que:

El investigador debe abordar la realidad sin prejuicios que la limiten, o que puedan afectar la aceptación de nuevas concepciones, con un espíritu libre, con la ingenuidad de un niño, es decir, con una actitud totalizadora, integradora, cuyo enfoque pueda combinar la experiencia, la razón, las vivencias, la intuición y las emociones, elementos que demuestran una clara comunión de estos en la naturaleza misma, en donde convergen relaciones permanentes de carácter indivisible.

Encasillada en el positivismo: La educadora Andreína Rivas Meléndez

Tenía mucho temor de venir a este encuentro debido a las experiencias previas en Metodología de la Investigación, nada halagadoras... particularmente la metodología me parecía muy teórica y una “hacedera de fichas bibliográficas”, realmente había sufrido un encasillamiento como investigadora dentro del paradigma positivista en

el cual fui formada sin la oportunidad de discutir abiertamente, limitada a su uso.

Con bases para discutir: Gregoria González dice:

Tuve la oportunidad de conocer la existencia de una investigación cualitativa, la cual dentro de nuestra Facultad es rechazada por las personas encargadas de evaluar los proyectos y trabajos de ascenso; y de alguna manera, siento que tengo bases para discutir un trabajo de investigación enmarcado dentro de esta matriz epistemológica.

Cada uno posee su estilo: La profesora Viky Mujica de Monzón comenta que:

Unida a los estilos de pensamiento van asociadas las estructuras discursivas con elementos de tipo pragmático, semántico y sintáctico. Con estos puntos pude por fin entender a mis estudiantes, entendí que cada uno posee su estilo y que debo tratar de entrar en su estilo y **nunca** pretender que ellos entren al mío. Ahora soy más amplia y trato de ponerme en el lugar de mis estudiantes y escucharlos y comprenderlos y sobre todo, hablarles en su mismo lenguaje, para así facilitar el aprendizaje. Con respecto a los paradigmas, creo que nosotros como docentes debemos estar abiertos al cambio; claro, siempre hay resistencia...pude identificar en mi Facultad (Ingeniería) que existen paradigmas que considero errados, por ejemplo, no aceptar trabajos para publicaren la Revista Ingeniería Química porque la investigación no contempla ecuaciones; esto es algo absurdo y fuera de lugar, no están permitiendo que el conocimiento se desarrolle bajo esquemas distintos a los que ellos tienen pre-establecidos...No debemos aferrarnos a los paradigmas y estar dispuestos a cambiar y mejorar

nuestra visión de la vida...Ahora tengo nuevas herramientas para guiar a mis estudiantes en sus trabajos de grado,...lo más grave es que los tutores no sabemos los conocimientos básicos sobre la investigación que realizan... estos planteamientos me llevaron a reflexionar que investigar no es una receta, es más bien un proceso con alegrías, triunfos y fracasos y por qué no, de preocupación...aspectos que se tratan de ocultar presentando trabajos sin tropiezas y limpios de errores... Tenemos que cambiar esa manera de investigar, ya que la investigación debe ser una experiencia de vida, involucrando al investigador en todo momento.

El conocimiento: una experiencia de libertad personal: Daniella Padrón Malpica, profesional de la medicina y cursante del Doctorado en Ciencias Sociales, comenta que:

Si bien pudiera sintetizar mi experiencia en estos encuentros, esa palabra sería **libertad**. Que bien se siente estudiar cuando se está interesado en el tema...Hay que hacer de la investigación y de la búsqueda de conocimiento una experiencia de libertad personal. Que alegría descubrir que existen otras formas válidas para buscar el conocimiento, diferentes a la camisa de fuerza del tradicional Método Científico. Celebro el reconocimiento de la emergencia de la **complejidad**. Tengo la casi certeza de que en materia de hacer ciencia hay una gran parte de la maquinaria que está oxidada por desuso, y que necesita lubricación para ponerla finalmente en marcha, mientras que la otra parte de la maquinaria está a punto de colapsar por sobretrabajo, falta de mantenimiento y por no poderse acoplar al resto de las partes; es necesario hacernos de una nueva lógica para entender la realidad cada vez

más compleja de los fenómenos y eso tiene que pasar por reconocer la complementariedad entre Humanismo y Ciencia.

Lo más significativo no es impuesto: Horacio Alberto Ávila, investigador asociado del centro de investigaciones biomédicas de una universidad venezolana cuenta:

He participado en proyectos de investigación desde donde han salido muchas publicaciones y planes de estudio de las asignaturas de metodología de investigación. Todos se enfocan en una sola manera de crear conocimiento científico: la forma tradicional. Lo más significativo de estos actuales encuentros es la no-imposición de métodos para hacer ciencia, los diferentes modos de pensamiento, los paradigmas conocidos y que somos libres de acogernos al que más nos guste

Expuesto a otras verdades: Oscar Castillo, especialista en Bioanálisis, cree que:

Venía de un horizonte poco amplio en lo que a la investigación se refiere. Yo fui formado bajo un paradigma positivista donde todo debía ser concreto y no debía ser subjetivo...no me había expuesto a otras verdades, a otros puntos de vista...Pensaba que los trabajos en el campo humanístico carecían de importancia. Quizá lo que influyó en esta posición fue mi experiencia al realizar mi tesis de grado: consistía en evaluar la capacidad física de los estudiantes de Bioanálisis de una universidad venezolana, utilizando un método indirecto a través de un monograma, el individuo es sometido a un esfuerzo físico de una intensidad establecida y esto provoca un incremento en su frecuencia

cardíaca, dependiendo de la misma, se podía establecer su consumo máximo de oxígeno y su capacidad física, luego se relacionaba esa capacidad con ciertos hábitos y estilo de vida. Este trabajo no incluía ningún análisis de algún parámetro sanguíneo, por tal motivo mis profesores se opusieron, ya que cualquier tesis de un futuro Bioanalista debía incluir esto. Así se creó en mí un paradigma sobre cómo debía ser la tesis de los estudiantes de Bioanálisis. Ahora ya me he expuesto a otras verdades.

Somos más que las partes: Luisa Carniato Pérez, médico del postgrado en investigación educativa, señala:

Cuando hacemos investigaciones desglosamos en partes los hechos y las variables, esto me causa una profunda insatisfacción, sobre todo, en el área de medicina, el no poder describir lo que observaba con el comportamiento de los pacientes y ni siquiera mencionarlo. Según las normas no puedes referir nada si no existe un marco teórico que lo sustente. Siento que al estudiar el comportamiento de las enfermedades, se olvida que el hombre es nuestro principal objetivo, pero él como unidad es dividido y fragmentado. Nos olvidábamos que somos más que las partes y en muchas ocasiones he pensado que debemos revalorizar lo humano. La Escuela de Medicina ha logrado en los estudiantes un pensamiento reduccionista, mecanicista, aprendemos sobre las enfermedades, pero no vemos al hombre como una unidad biopsicosocial, lo observamos como una máquina que hay que reparar y al médico como el mecánico que lo restaura en un taller llamado hospital.

Despertar mis cinco sentidos: Raquel Mejía Hernández, agradece de estos encuentros:

El despertar en mí mis cinco sentidos para percibir en forma integral, el mundo complejo que somos cada uno de nosotros y sensibilizarme hacia otros estilos de pensamiento...fue muy duro para mí al principio, pero comencé a percibir y sentir “lo que se encuentra entre el silencio y la palabra” o “donde se encuentra el día con la noche”, justamente cuando comencé el proceso de aprender a desaprender para reaprender, dejé a un lado la resistencia al cambio y mis miedos. Y como dijo Mandela: “A medida que nos liberamos de nuestro propio miedo, nuestra presencia automáticamente liberará a otros”.

La riqueza en la diversidad: La Profesora Ingrid Velásquez comenta como ha roto muchos paradigmas y cómo:

Ahora si veo la belleza de metodología de la investigación que no conocía...ahora comprendo más y mejor la forma de pensar y de expresarse que no tienen cada uno de mis alumnos. Como profesora de un laboratorio que tengo que leer muchos informes no niego que a veces me parecían incompletos o que no seguían un hilo, ahora me doy cuenta que lo que no tenían era mi estilo de pensamiento. Recientemente, como ejercicio, los releí y tengo que reconocer que los vi totalmente diferentes, me parecía ver en ellos a cada alumno con su propio estilo. Este semestre todo es diferente, ahora los veo con más detenimiento y trato de recordar cómo es ese alumno para considerar su tipo de pensamiento. Ahora disfruto mucho cuando leo porque encuentro la riqueza en la diversidad.

Una ventana abierta al conocimiento: El profesor Jesús Perdomo, docente e investigador, dice que:

Comprendo que el investigador y los hacedores de ciencia deben ser libres para explotar todo su potencial y creatividad, si bien es cierto que la manera de hacer ciencia durante muchos años siempre ha sido muy rigurosa, también es cierto que para hacer ciencia no necesariamente se requieren de procesos metódicos y rígidos sino más bien de espíritu investigativo e identificación con los hechos estudiados...se debe ser una ventana abierta al conocimiento y escuchar al alumno con la finalidad de contribuir al desarrollo de las investigaciones que estos realizan.

Agente generador de cambio: El profesor Ronald Blanco comenta que:

A veces no podemos dilucidar lo urgente de lo esencial, nos acostumbramos a pensar-analizar, pero no a pensar-reflexionar, de ahí que cuando nos encontramos con dinámicos o metodólogos en áreas de conocimientos diferentes a nuestra “área natural” surgen actitudes radicales (prejuicios, subestimación), en el mejor de los casos optamos por asumir que existen diferencias naturales, sin detenernos a pensar que también pueden haber coincidencias en cuanto a cómo abordar el arte de investigar. En la resolución de problemas, en la creación de teorías, en la elaboración de hipótesis, principios, métodos, están intrínsecamente vinculados al “tipo de pensamiento”. Es así que considero que hemos asumido una exigencia crítica que apunta a convertirnos en agentes generadores de cambios en cuanto a considerar que toda actividad de investigación por muy rígida que sea el área,

debe ser complementada de un “componente afectivo” que denote que los descubrimientos, resultados o teorías obtenidas, más que logros de equipo, instrumento o análisis realizado, son producto de una actividad humana.

No puedo conocer lo desconocido si me aferro a lo conocido: La profesora Nirza Noguera Machado expresa:

Encontré el sentido a la frase del *Caballero de la armadura oxidada* que dice ‘aunque este universo poseo, nada poseo, pues no puedo conocer lo desconocido si me aferro a lo conocido’, al aferrarse a un paradigma nos hace perder la oportunidad de apreciar las cosas desde diferentes ópticas, obviando gran parte del universo. Nuestras creencias nos condicionan o nos hacen poderosos porque tal como lo dice Martine Libertino ‘Hacemos existir todo lo que aceptamos ver, nos permitimos ver lo que aceptamos creer...’.

Nuevas maneras de abordar la realidad: El profesor Carlos Rodríguez dice:

Algunas personas pueden llegar a pensar que la metodología para la investigación podría ser siempre la misma; pero esto no es cierto, en la medida que cambia la realidad que nos rodea deben llegar a la existencia nuevas maneras y métodos para abordar esa realidad. Lo cierto es que muchos así llamados investigadores se resisten a los cambios propuestos y piensan que si dan cabida a nuevas tendencias están siendo infieles o desleales a la corriente en la que se formaron. Esto no es cierto, ya que el investigador debe ser una persona de mente

abierta para entonces encontrar la verdad sin que sus prejuicios puedan imperar. Deseo siempre encontrar facilitadores que nos motiven a ampliar nuestros conceptos y no que castren nuestros sentidos al punto de no ser entes reflexivos sino meramente reflectores. El mundo de la investigación requiere de individuos creativos con una chispa que debe ser alimentada para que llegue a ser una antorcha. Nuestra realidad sigue cambiando por lo que se necesita el interés y la dedicación para lograr lo que nos proponemos en materia de investigación. Tengo la certeza que he aprendido cosas nuevas, que de seguro en mis manos serán instrumentos para la transformación individual y también colectiva.

El éxito dependerá de la capacidad para transformar: Eveling González dice que:

En los encuentros se generó una crisis que comenzó con luchas internas al darnos cuenta que no existe una manera lineal, sistemática para acercarnos a la realidad, lo cual ha sido transmitido anteriormente como el único camino. Pero lejos de importunarnos por esta situación, existe algo maravilloso y es darnos cuenta que hay otras maneras de hacer investigación,...el éxito de nuestro futuro inmediato dependerá de la capacidad para transformar y adaptar nuestras creencias, encontrando siempre en ellas la esencia y el por qué de cada una, sin ningún tipo de molestia por sentirnos engañados, encontrando así una armonía, con el entorno y con cada uno de nosotros.

Sobre la calidad de las tutorías: La profesora Lesbia Salazar dice que:

Los estilos de pensamiento para realizar la investigación nunca antes se tomaban en cuenta para los trabajos científicos y tesis de grado de los estudiantes de pregrado y postgrado, dentro de los tipos de investigación en mi área médica todos se utilizan, pero sólo se menciona el método estadístico (se realizan pero lo escriben de otra manera) y siempre se mezclan redacciones vivenciales con métodos de análisis estadístico. Los paradigmas cerrados de los coordinadores de las áreas de postgrado y jefes de departamento no acordes con el actual conocimiento científico deben ser revisados, se deben buscar estrategias para corregir esta situación y no quedarnos atrasados en la investigación. Respecto a las tutorías debería escribirse sobre cuántas podría tener un profesor, la calidad de las mismas, los esquemas establecidos y el tiempo necesario para realizar una tesis de grado y si es acorde que el estudiante realice otra actividad en conjunto, dado el tiempo limitado de la misma.

Conociendo las maneras de hacer investigación se disminuirá el tmt (todo menos tesis): La ingeniero Lucia Martino manifestó:

Muchas de las formas que expusieron se conocían, pero no sabía que eran formas de investigación; ya que tanto en la carrera como en el postgrado, sobre todo de ingeniería, nos tienen encasillados con una forma de investigación y no permiten que uno escoja otra. Pero de ahora en adelante yo como tutora de tesis, al conocer otras formas de investigación puedo orientar mejor a los alumnos para que realicen sus trabajos con más

gusto y no con una guillotina castradora...Esta forma dura y cerrada con que guían los trabajos de grado, a mí me está sucediendo, me piden que escriba los capítulos como si ya conociera todo lo que va en la investigación, y yo pienso que se puede tener un avance de los conceptos y de la metodología, pero la misma investigación te va guiando cómo se debe realizar, estando claros en qué estilo de pensamiento te encuentras , porque sino se cae en la confusión y puede generar un caos de estrategias....Conociendo las diferentes maneras de hacer investigación se disminuirá el tmt (todo menos tesis) sobre todo, en el postgrado...

Una armónica sinfonía de vida cambios: Iliana Agreda dice que:

Pude darme cuenta en el buen sentido de la palabra, de mi gran ignorancia en materia de investigación, eso sí me movió el piso. Lo cual despierta en mí grandes motivaciones en la necesidad de ampliar profunda y reflexivamente mis conocimientos de cómo hacer ciencia, para mejorar cada día como profesional, en el ámbito personal y lo que esto significa para el futuro, poder inspirar a mis alumnos en el mundo de la investigación, pero de una forma diferente, no como un requisito para aprobar una materia, sino como una forma de llegar al conocimiento, de hacer ciencia. Qué orgullosa me sentiré...Desde ahora en adelante veré al mundo, a todo, unido en una armónica sinfonía de vida y cambios...Gracias mil por haber despertado y logrado esto.

Ofrecer los conocimientos de una manera más sencilla y motivar a la investigación, creatividad e innovación: Karla Torres Rodríguez comenta:

De estos encuentros sentí una sensación inmensa de preocupación y de satisfacción.... de preocupación por la falta de conocimientos de parte de los tutores metodológicos... ¿cómo estarán asesorando a mis tesis hoy día sus profesores metodológicos? No es la falta de conocimientos, sino la falta de motivación para abrir la mente a nuevos paradigmas... no hay que enfrascarse en métodos tradicionales y dictatoriales a la hora de investigar...la Universidad se ha aferrado a su propio paradigma e impone sus propios fundamentos...hay que empezar por nosotros mismos los docentes, a ejercer el cambio que se necesita en la educación para el fortalecimiento de los conocimientos y de la calidad humana; incentivando a la innovación y creatividad a través de las líneas de investigación... surge la satisfacción...aclarar mis dudas... enriquecer mis conocimientos...abrir mi mente al nuevo mundo del emergentismo sistémico....tengo las herramientas necesarias para ayudar a mis tesis, como tutora de contenido, y así abrirles las perspectivas de sus conocimientos, no solamente a ellos, sino también a sus tutores metodológicos. Ya he incentivado a mis alumnos a que les formulen preguntas sobre los estilos de pensamiento, sembrándoles la duda para que investiguen por sus propios medios y puedan darse cuenta del amplio mundo de la metodología de la investigación, y entender lo complejo del ser humano, que cada cabeza es un mundo con su propia manera de pensar y no hay que imponerles en ningún momento los conocimientos como docentes, sino ofrecerlos de una manera más sencilla y motivarlos a la investigación, creatividad e innovación para que cada individuo tome sus propias decisiones para cumplir y llevar a cabo sus propias necesidades.

En líneas generales los participantes concluyeron que la ciencia está siempre llena de lagunas y contradicciones; que la ignorancia, la terquedad, el prejuicio, el fetichismo metodológico y la mentira, impiden la generación genuina del conocimiento, lo cual obstaculiza gravemente el desarrollo de la ciencia.

Una vez que la gente despertó y tomó conciencia de su realidad como investigadores, comenzaron a actuar con base en la lógica configuracional, aunque no la conocían, dejaron de ser entes pasivos para pasar a ser entes activos que se cuestionaban y cuestionaban las posturas de otros y de los diferentes autores de libros sobre metodología de investigación, partiendo de una reflexión profunda.

En ese proceso, alguien se preguntó: “Además de las imposiciones para seguir tal o cuál método y de la desmotivación que surge por el clima de ansiedad y angustia que se crea alrededor de un trabajo de investigación, ¿cuáles otros aspectos pueden influir en la calidad de la producción del conocimiento que se espera generar?” Múltiples fueron las opiniones, pero en la que hubo consenso fue en la necesidad de explorar previamente la temática de estudio, para ver qué existe, qué se ha dicho o se dice sobre ella; ya que envueltos en la misma, se facilita el surgimiento de la inspiración, la creatividad, de más interrogantes e inquietudes y las dudas se agudizan o se disipan.

Generalmente, guiados por la ansiedad que se nos crea, nos bloqueamos y comenzamos a ver la investigación como un requisito, como una carga muy pesada, llevándonos a querer realizar el proyecto de investigación, lo más pronto posible, como se dice en el lenguaje coloquial, para “salir de eso”, otros lo abandonan.

Hay que tener claro que una investigación científica es producto, entre otras cosas, de un proceso de maduración, donde el investigador es un ente activo que explora, indaga, escudriña, se cuestiona y confronta con otras posturas en la búsqueda de la verdad.

Por otra parte, una vez explorada con profundidad la temática, tenemos que revisar cómo es nuestra concepción de la realidad, cómo percibimos la búsqueda del conocimiento (no la que me han enseñado, sino en la que creemos). Esto está asociado con los estilos de pensamiento (concreto, abstracto, introspectivo-vivencial, complejo). Este paso es trascendental, porque es aquí donde tú ratificas tu autonomía como investigador y afianzas tu actitud activa y no pasiva. Aquí es cuando tú, desde tu tendencia o estilo de pensamiento y relacionándolas con tu realidad de estudio, vas a tomar la decisión de cómo abordarla. Si sigues tu tendencia, o decides asumir otra porque la naturaleza de la realidad así te lo exige, eso demostrará tu capacidad de apertura y de diálogo con la realidad de estudio.

En relación con esto, considero importante citar un caso que ilustra este aspecto, una investigadora que estaba en proceso de realizar su tesis doctoral en educación (el tema era referente al desarrollo de los elementos del capital social en los estudiantes universitarios) explorada la temática, se le presenta un conflicto, porque su estilo de pensamiento era

concreto; pero ella, por la naturaleza de la realidad de estudio, se dio cuenta que abordarla por esa vía era muy frío y no se iba a sentir satisfecha con el estudio. Ella pensaba que el abordaje ameritaba un estilo de pensamiento introspectivo vivencial, que el camino era la fenomenología, pero reconoció que no tenía la habilidad de expresar sentimientos, emociones, pareceres, significados e intencionalidades. Me consultó al respecto y le recomendé que se capacitara para ello, que leyera libros de literatura, poesías, que le permitieran irse sensibilizando. Así lo hizo y culminó su estudio con un enfoque fenomenológico con éxito y satisfacción personal, porque ella tomó su decisión con libertad, aunque el comité doctoral y el jurado, quisieron imponerle sus criterios y sus estilos de pensamiento; pero ella, por su convicción, seguridad, dominio de la temática y del abordaje que decidió adoptar, logró superar todos esos escollos y salir airoso, porque el conocimiento y la seguridad vencen los caprichos de los evaluadores.

Estas son algunas reflexiones derivadas de los encuentros vivenciales que activaron el pensamiento crítico, en función de la construcción de una metodología de investigación como estrategia, que responda a las concepciones epistemológicas de cada investigador y a su vez, lo guíen en la coherencia de sus planteamientos y en la conservación del discurso propio, del paradigma o matriz epistémica por él seleccionada.

Diagramando la concepción epistémica

A pesar de que las reflexiones fueron bien profundas, en los ya consabidos laboratorios vivenciales transdisciplinarios, los profesionales investigadores fueron más allá de la introspección y revisión de las maneras de llevar a cabo las investigaciones. Cada quien intentó incursionar en una u otra forma novedosa de la epistemología que estaba emergiendo en su entorno y se lanzó a la aventura de llevar a cabo su investigación aplicando un método diferente.

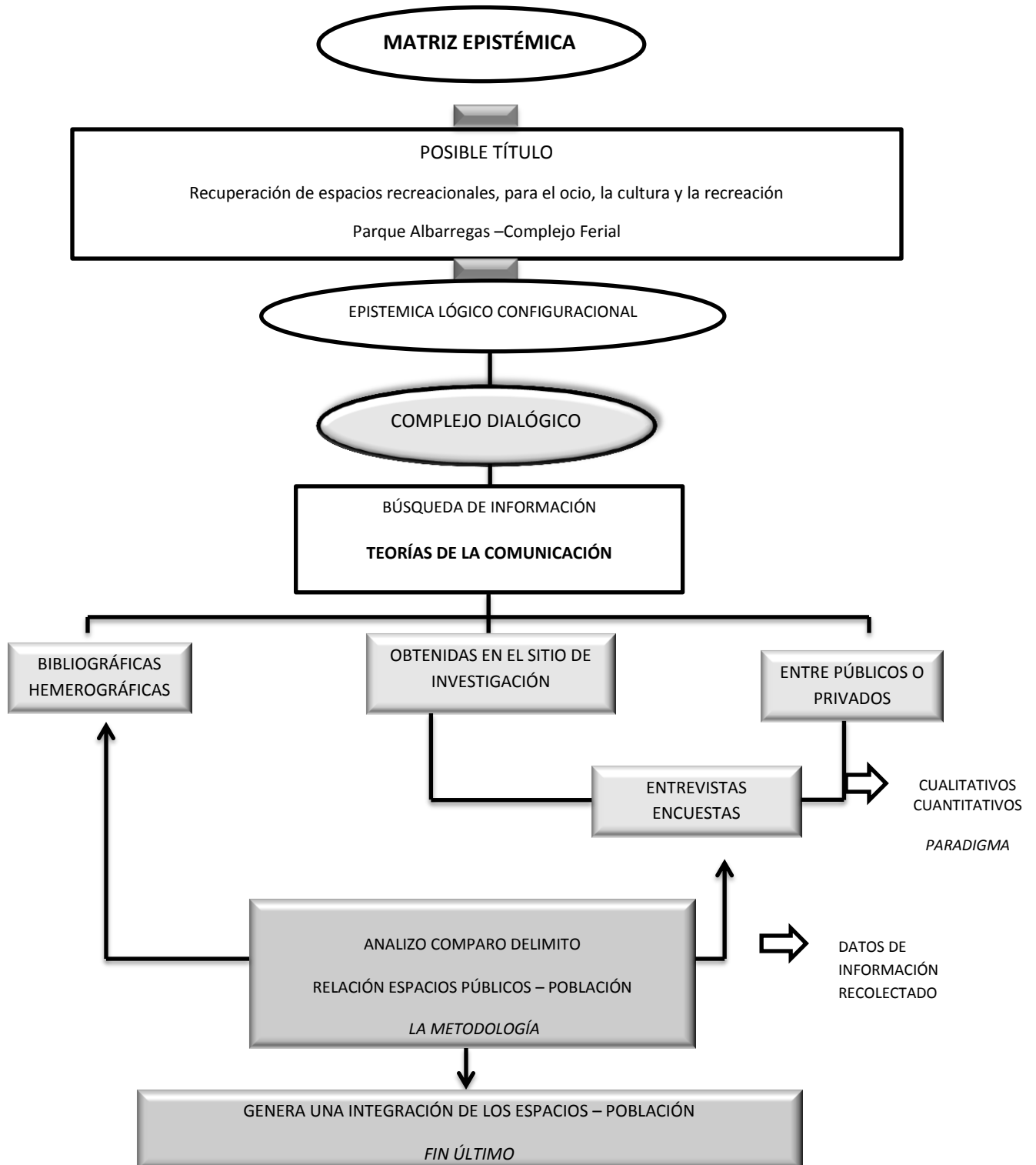
No todo fue exitoso al principio, una cosa es saber, darse cuenta que se tiene que innovar y adaptarse al fin último de la investigación y otra cosa diferente es materializarlo y más cuando las raíces paradigmáticas son bien profundas.

Para ilustrar algunos de los caminos recorridos por los investigadores, se les pidió que hicieran un diagrama como proyección mental de la concepción y estilo de pensamiento que iba a orientar el estudio que estaban realizando. No todos fueron compatibles, a pesar de que hubo muchos aciertos, hubo también casos de matrices epistémicas diagramadas con disonancia entre lo que se expresaba verbalmente y lo que se proyectaba en el diagrama.

Ejemplo de ello tenemos un caso de un participante que manifestaba estar inmerso en la matriz epistémica de la complejidad y su diagrama proyectaba una concepción lineal. (Ver gráfico 2).

Gráfico 2:

Diagrama de un estudio sobre espacios recreacionales



Otro caso desacertado, fue el de un investigador que aseguraba estar ubicado en la corriente positivista y su ilustración presentaba visos sistémicos o de holismo. (Ver gráfico 3).

Gráfico 3:

Diagrama de un estudio sobre desarrollo sustentable



Lo que se pretende con la ilustración de estos desaciertos, lejos de coartar la creatividad del sujeto investigador, es un llamado de atención tanto a los investigadores como a los asesores para que se den cuenta de que cuando se asume una corriente o postura como investigador, se debe ir más allá de las palabras e internalizar dicha postura. El que es positivista debe estar consciente que se distancia del sujeto investigado y de que se enmarca dentro de la linealidad. El que es fenomenológico es abierto, flexible, comprensivo, no

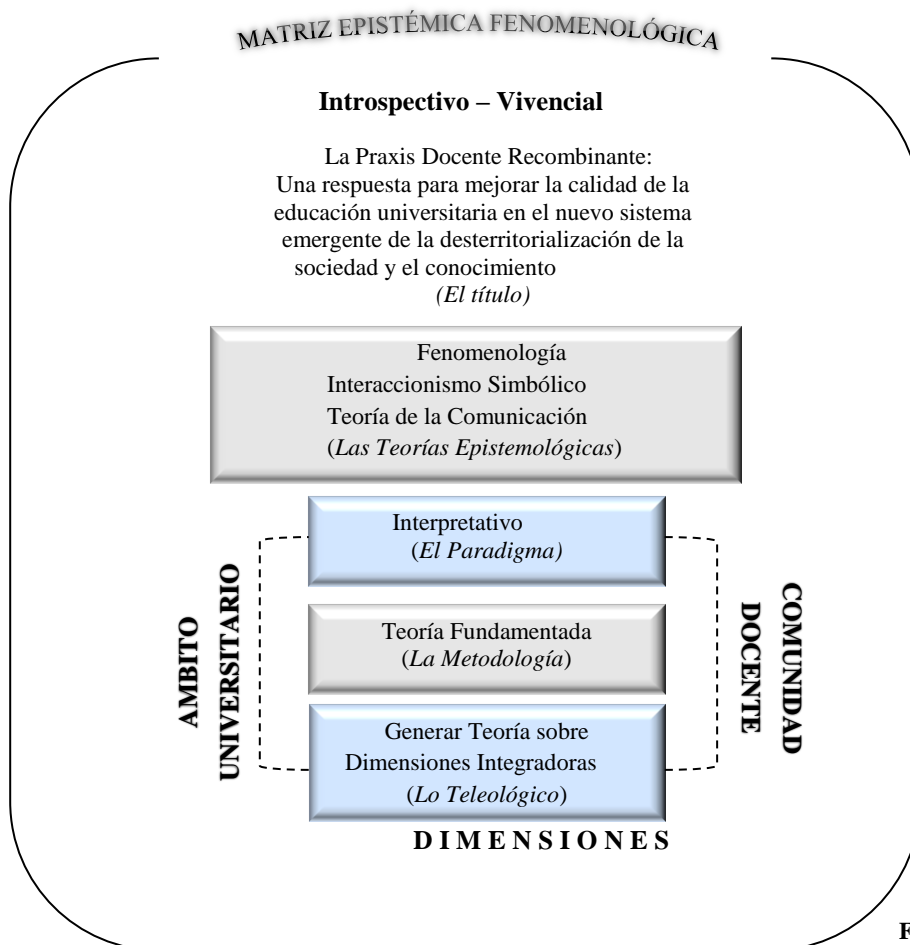
juzga, estudia el problema dentro del contexto, no es reduccionista. El que es complejo, tiene presente la no linealidad, lo indeterminado, la incertidumbre. Y así debe hacerse la representación de su pensamiento para estar claro de que su estructura mental es compatible con las expresiones.

La diagramación o proyección mental de la concepción epistémica es un aspecto de mucha utilidad en el proceso de relacionar la temática de estudio con la corriente de pensamiento que guía la investigación. Ello permite a los investigadores vivir “el darse cuenta”, en algunos casos de la concordancia entre lo que se piensa y lo que se dice, en otros de la disonancia entre lo que se expresa y cómo es concebido mentalmente, puesto que esta relación se evidencia en el desarrollo de la investigación e influye en la coherencia y validez del estudio.

A continuación se presentan ejemplos de diagramaciones de las matrices epistémicas en coherencia con la temática de estudio, que sirvieron de guía a los investigadores en sus respectivos estudios.

Gráfico 4:

Diagrama de un estudio sobre la praxis docente

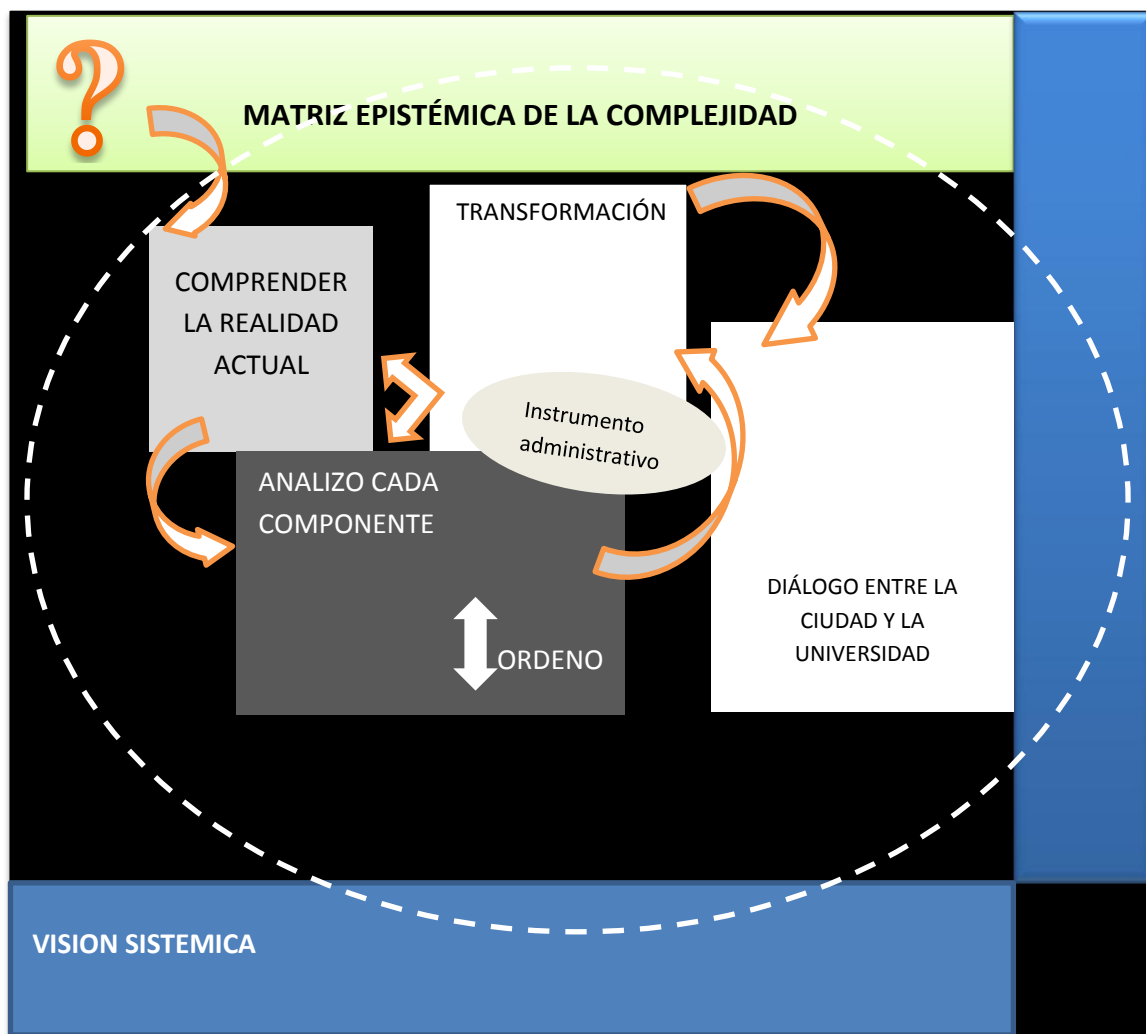


Fuente: Gómez, 2009

En este diagrama acertado la investigadora proyectó estar enmarcada dentro de la matriz epistémica fenomenológica, concepción no mecanicista y holística.

Gráfico 5:

Diagrama de un Estudio sobre la ciudad y la universidad

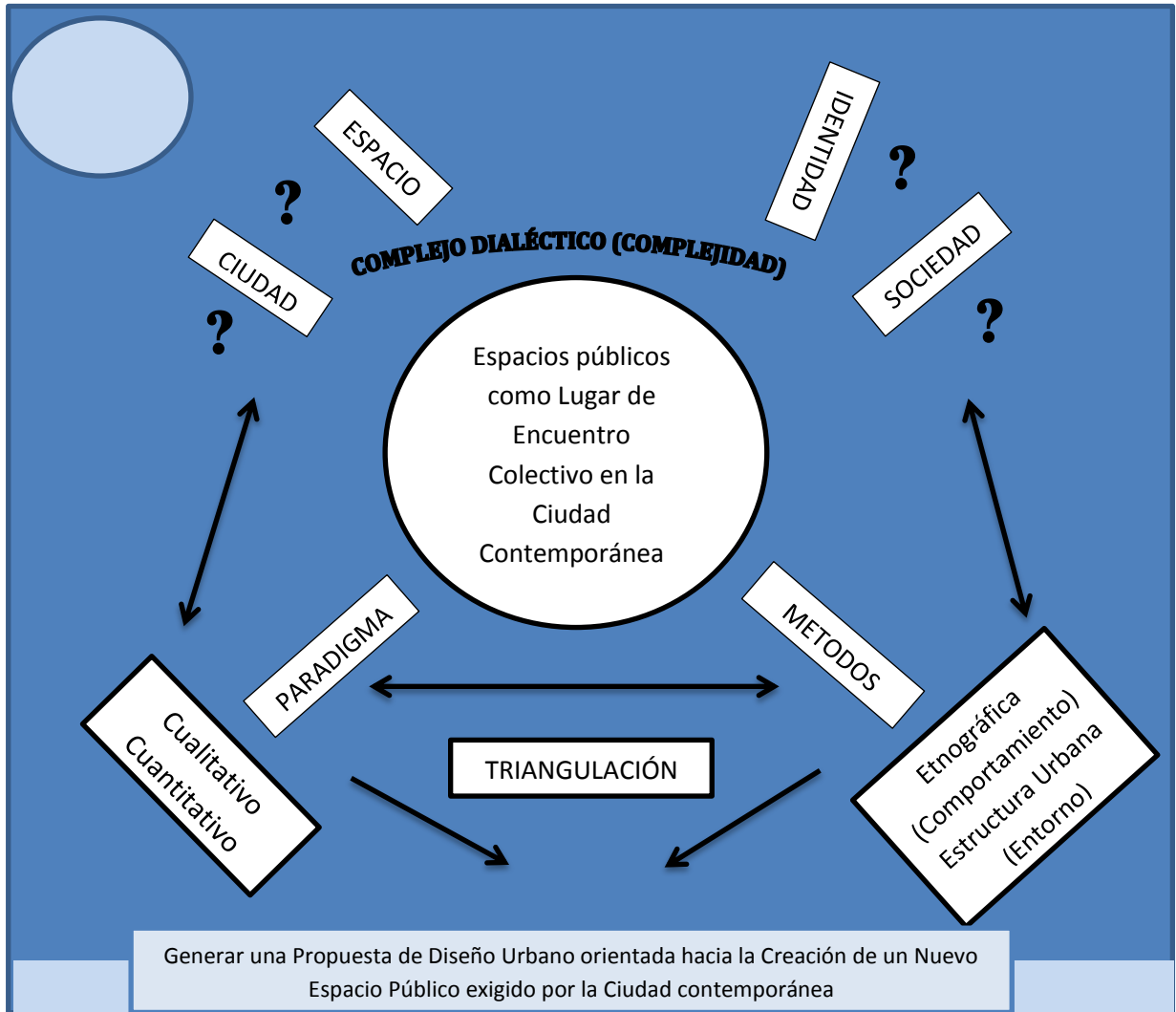


Fuente: Matamoros, 2004.

En el gráfico 5, la investigadora proyectó una concepción compleja, lo cual articula con lo expresado en el discurso.

Gráfico 6:

Diagrama de un Estudio sobre espacios públicos



Fuente: Melvi, 2004

En este caso (gráfico 6), al igual que el diagrama anterior, hay concordancia entre el discurso y la proyección mental.

Los interrogantes y objetivos de la investigación

Producto de la forma y la profundidad con que se explore la temática de estudio, van surgiendo interrogantes o inquietudes que nos introducen en el proceso de investigación, en consecuencia es importante tenerlas en cuenta en la estructuración del estudio.

Específicamente, estas interrogantes le brotan al investigador al involucrarse en la realidad, de las mismas se desprenden los objetivos de la investigación; además de delimitar la situación de estudio, asumen el rol de guía en la búsqueda y/o construcción del conocimiento.

Por otra parte, los objetivos engloban los logros a alcanzar en este proceso, debe tenerse en cuenta para su conformación, el fin último propio de la corriente o enfoque que orienta el estudio: ya sea explicar o controlar la realidad, comprender o buscar el significado del fenómeno, transformar las prácticas existentes o construir conocimiento o tener una visión integral.

Para contribuir a la coherencia en el proceso de investigación, entre la matriz epistémica o corriente y la metodología utilizada, se plantea una nueva categorización para la formulación de los objetivos. Estos se han clasificado en fríos o duros, que expresan lo tangible, lo medible y lo determinado; cálidos o blandos, que expresan lo intangible, lo afectivo, lo subjetivo y lo sistémico; y los no determinados, que hablan de lo inacabado, lo ilimitado, lo no lineal y lo impredecible.

Esta categorización no es una regla, solamente se presenta como una guía para contribuir a la coherencia y a la no contradicción en los conceptos y en el discurso que se expresa en los informes de investigación.

Por ejemplo, si el paradigma que rige la investigación es empírico-analítico, caracterizado por lo determinado, lo objetivo y lo medible, los verbos a utilizar deben expresar esa tendencia; pero si está enmarcada en el paradigma interpretativo es incongruente que se hable de “determinar”, de “establecer” o “medir”, porque lo que busca el investigador no es controlar la realidad sino comprenderla, por lo tanto las acciones tienen que orientarse hacia ese propósito; lo mismo ocurre en el paradigma de la complejidad, el cual reconoce lo inacabado e indeterminado del conocimiento, entonces las acciones que guían al investigador deben expresarse de esta manera.

Por otra parte, cabe señalar que los verbos de categoría no determinados, pueden usarse <en las investigaciones positivistas y fenomenológicas, ya que la significación se la da el investigador, pero los enmarcados dentro de la categoría cualitativo-blandos, no deberían utilizarse en las investigaciones positivistas ni los considerados verbos cuantitativo-duros

en las fenomenológicas, ya que son paradigmas inconmensurables, estos se complementan pero no son comparables. (Ver cuadro 4).

Cuadro 4:

Guía de verbos para los objetivos

Cuantitativo (Duros/Fríos)	Cualitativos (Blandos/Cálidos)
<p>Determinar</p> <p>Analizar-Definir</p> <p>Establecer, Medir, Demostrar, Verificar, Probar</p>	<p>Comprender, Interpretar, Mostar, Buscar, Generar, Relacionar, Explorar, Comparar o Contrastar, Reflexionar, Visualizar, Sentir</p>
Complejos (Verbos No Determinantes)	
<p>Descubrir, Configurar, Diseñar, Construir, Mostrar, Comparar, Relacionar, Evaluar, Interactuar, Englobar o Globalizar (Incluir), Validar, Contrastar, Contextualizar, Complementar, Aproximar</p>	

Fuente: Leal, 2003

En cuanto a los objetivos específicos, estos deben estar relacionados tanto con los interrogantes de la investigación, como con las fases o etapas de la misma. Es importante resaltar que en las investigaciones orientadas por el pensamiento de la complejidad, no se habla de determinar objetivos generales y específicos, sino de propósitos, ya que esta se va configurando a medida que se va haciendo.

Conservando el Discurso

Como se ha venido planteando, una de las dificultades que se observa en los informes de investigación es la falta de coherencia en el discurso entre la corriente epistémica que la orienta, el planteamiento del problema, la redacción de los objetivos y la metodología; en tal sentido, se configuró un instrumento guía que permite al investigador no dispersarse y

recordar la perspectiva y/o corriente seleccionada para llevar a cabo el proceso de investigación.

Como podemos observar en el instrumento modelo, éste está estructurado en dos partes, en la primera se parte la temática y la concepción epistémica que es la que envuelve todo el proceso de investigación, incluye la metodología y la introducción a la investigación; y en la segunda, se inicia con el planteamiento del problema, seguida de los interrogantes, la justificación, los objetivos y se finaliza con los aspectos que conformarían el marco teórico. Fue configurado de esta manera para hacer hincapié en la importancia de la selección y de la relación que hay entre la temática y la concepción epistemológica. Además, en cada uno de los elementos fundamentales que lo integran, se presenta una franja gris donde se van a escribir o señalar las palabras claves de dicho elemento, como recordatorio al investigador sobre en qué escenario está ubicado y qué corriente lo está guiando. Este es un instrumento guía de planificación preliminar, en ningún momento representa una estructura rígida a seguir. Puede ser modificado de acuerdo con la postura del investigador. (Ver cuadro 5).

Cuadro 5:

Instrumento modelo: conservando el discurso

Planificación Preliminar TRABAJO DE GRADO: Conservando el Discurso					
Temática					
Palabras Claves (T)					
Abordaje	Enfoque	Matriz Epistémica	Fundamento	Fin último	Paradigma
Palabras Claves (A)					
Método					
Técnicas de Recolección					
Etapas o Fases					
Introducción Reflejar Corriente Epistémica					

Planteamiento del problema o contextualización de la situación de estudio	
Interrogantes iniciales	
Justificación	
Objetivos Palabras Clave (O)	
Objetivo general	
Objetivos específicos	
Marco teórico	

T= Temática A=Abordaje O=Objetivos

Fuente: Participantes del postgrado Desarrollo Rural Integrado, ULA, 2004

Cabe señalar que la estructura inicial fue presentada por el sociólogo Diego Ramírez en el encuentro de metodología de investigación del postgrado de Desarrollo Rural Integral en la Universidad de los Andes, sobre esta estructura se fueron haciendo las modificaciones que los participantes consideraron fundamentales, tales como la inclusión de las palabras clave relacionadas con cada tópico resaltante del proceso conceptual de la investigación, que es donde más se refleja el discurso correspondiente a la matriz epistémica que guía el estudio, y se dio el nombre de “Planificación preliminar de trabajo de grado- Conservando el discurso”. Posteriormente se llevó a otros escenarios, al Doctorado en Ciencias Médicas, Maestrías de Investigación Educativa y postgrado sobre Adolescencia de la Universidad de Carabobo, a la Maestría de Teoría y Crítica Arquitectura de la Universidad de los Andes, al Seminario de elaboración de Tesis de grado de la Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta, al Instituto de Altos Estudios de Salud Pública en Maracay y a la VI Jornada de Investigación organizada por el Consejo Barinés de Investigación y Desarrollo, entre otros, cuyos participantes validaron y confirmaron la utilidad del instrumento.

CAPÍTULO IV

¿Cómo nos obligan a hacer “ciencia” en el sistema educativo?

En las ciencias, una nueva verdad jamás logra establecerse convenciendo y llevando luz a sus adversarios, sino más bien cuando estos desaparecen y crece una nueva generación que ya está familiarizada con esa nueva verdad.

Max Planck

El positivismo lógico o la concepción heredada

Desde hace cuatro siglos el método científico tradicional, conocido también como el abordaje empírico analítico se ha convertido en el paradigma normativo de la ciencia, con el empleo exclusivo de métodos empírico-analíticos, mensurables y comparables, bajo del desarrollo de la cultura de la razón como razón técnica instrumental, prescindiendo de otros aspectos de la cultura y del saber humano.

La idea de la unidad de la ciencia, guió a los científicos de la modernidad a dotar de rigor científico a todo tipo de conocimiento; con un método universal de normas universales y de un lenguaje unificado válido para todas las disciplinas.

Esta forma de hacer ciencia es la que ha regido a los académicos e investigadores de nuestras universidades, quienes todavía están anclados en esta racionalidad científica-clásica a pesar de encontrarnos en la sociedad del conocimiento y en los inicios del siglo XXI. Esta corriente siempre ha valorado y propugnado la objetividad del conocimiento, cuya consistencia se ha ido perdiendo debido a la dependencia que tiene la ciencia de los supuestos teóricos del investigador; lo que hace a la concepción de la ciencia, completamente dependiente del hombre, una mera ilusión. En tal sentido, Heisenberg (1958) dice: “la realidad objetiva se ha evaporado y lo que nosotros observamos no es la naturaleza en sí, sino la naturaleza expuesta a nuestro método de interrogación” (p. 58).

A pesar del criterio de rigidez, la forma de hacer ciencia siempre ha tenido que ver con las creencias, la política y el paradigma dominante del momento, aunque muchas veces se quiere desligar esta actividad de la influencia del entorno, presentándose al conocimiento científico como autónomo y neutral.

En cuanto a los paradigmas, Frei (1998), destaca por su carácter genérico lo siguiente: “los paradigmas son síntesis científicas, filosóficas o religiosas que proveen de referencia modélica para determinada época o grupo humano” (p.19). Específicamente en el campo de las ciencias, Muñoz (2000) lo define como empresa científica en el entramado social, donde están presentes no sólo las teorías sino también el abanico de creencias, actitudes, procedimientos, técnicas, valores, entre otros.

Si nos remontamos a los años veinte del siglo pasado podemos ver la aparición del Círculo de Viena, precedido por Moritz, Schilck, como una reacción académica que trataba de evitar que el irracionalismo, la demagogia y el autoritarismo ideologizante de la época contaminaran la pureza de los valores de la verdad científica: se pretendía penetrar en la naturaleza interna de la “verdad”.

En las primeras décadas del siglo veinte se establece y acelera el proceso de intervención del Estado y las empresas en la actividad científico-tecnológicas por razones especialmente militares y económicas. Las demandas militares exigidas por las potencias en litigio generaron en las comunidades científicas de Occidente un gran rechazo a la manipulación de la ciencia con fines políticos.

En este escenario se va conformando la *concepción heredada* o tradicional de la ciencia y la tecnología. Esta modalidad tuvo su razón a raíz de la I y II Guerra Mundial, cuando los científicos de la época quisieron proteger la generación del conocimiento científico de las apetencias autócratas y militaristas de los gobernantes del momento ante el auge del nazismo y el fascismo.

Esta concepción buscaba un discurso menos especulativo, más positivo y “objetivo”. Esto llevó a utilizar la lógica formal para hacer más precisas las explicaciones, por lo que sistematizar, precisar y clasificar son sus operaciones más importantes. Sin embargo, se exige una información empírica basada en la experiencia como criterio de veracidad. Al inicio la intención de este enfoque fue buena al tratar de proteger la producción científica, pero luego cultivó el elitismo, transmitiéndose la creencia que la ciencia es para los superdotados o para los genios, creándose el paradigma de la ciencia como lo ideal del conocimiento y se expone como superior a cualquier otra forma del saber, por encima del arte, la poesía, el derecho, la religión, entre otras; aspecto que es contradictorio con la sociedad en que vivimos: la sociedad del conocimiento, donde la información está en la red y al alcance de todos.

Muchos científicos se han replegado en sus respectivas disciplinas, negándose con demasiada frecuencia a hacer el esfuerzo para ayudar a construir una cultura científica más amplia. Pero este distanciamiento de la ciencia con respecto al resto de la cultura como lo indica Allégre (2003):

...es ante todo una consecuencia directa de nuestro sistema educativo que considera básicamente a la ciencia como un instrumento de selección y no como un elemento de cultura. Los que han sido seleccionados por la ciencia tienden a proteger el sistema que los eligió (p. 23).

Para nadie es un secreto que la concepción parcelaria de la actividad científico-tecnológica es una de las causas de fenómenos tan negativos como el “celo profesional”, el “elitismo”, el “cientificismo”. Frecuentemente estos males afectan en medidas considerables tanto a la productividad y eficiencia científica tecnológica, así como también a la introducción, generalización y comercialización de logros, descubrimientos e innovaciones. Este elitismo ha sido criticado por Thuillier (1996) en su libro *La Gran Implosión* cuando refiere: “la ciencia ha sido en muchos casos una imposición objetiva, un instrumento de poder, un medio para objetivar y dominar todo lo que pudiese ser objetivado y dominado” (p. 22). Más adelante exige un científico menos alejando de la realidad, que no se presente como un adversario sin rostro, especie de enemigo de la persona humana.

La concepción heredada o tradicional de la ciencia, según señala González (1996): “no sólo ha reinado entre las décadas del 20 y el 60, como muchos autores afirman sino que aún continúan en una actividad autónoma, valorativamente neutral y benefactora de la humanidad” (p.31). Es esta concepción tradicional asumida y promovida por algunos científicos y académicos, la que en nuestros días continúa orientando el diseño curricular en todos los niveles del sistema educativo.

Ésta se caracteriza por un énfasis en lo lógico-empirista y un rechazo abierto a los aspectos histórico-culturales, omite el enfoque sistémico y dinámico e interdisciplinario de la realidad, hace un deslinde entre el sujeto y el objeto de estudio. Aunque adopta una actitud de comprobabilidad de los enunciados científicos, o sea que se ha movido del dogmatismo al relativismo; en su práctica se han manifestado conservadores y ortodoxos, al no percibir los cambios de la flexibilidad de las teorías, métodos, técnicas y procedimientos, aplicando exageradamente la formalización, la racionalización lógico-matemática.

Cuando el conservadurismo y la ortodoxia se arraigan en la comunidad científica, una situación cerrada puede surgir de esto, conduciendo a la comunidad a evitar completamente

cualquier tipo de cambio de las ideas establecidas, además los que son propensos a este tipo de comportamiento no aceptan ningún desafío en su forma de pensar.

El Pensamiento Mecanicista

La promoción de la concepción heredada o tradicional de la ciencia ha hecho que el pensamiento mecanicista haya calado en todas las facetas de la actividad humana occidental, esto se refleja con la prevalencia del análisis sobre la síntesis, la visión lineal de los problemas, la explicación causa-efecto de la realidad y la necesidad de dividir el conocimiento en temas o disciplinas.

Parte de la falsa premisa de que el método científico no debe contaminarse de “factores extraepistémicos”, es decir no toma la ciencia como un entramado de matrices disciplinarias. Predomina en él la tendencia de separar la reflexión filosófica de la teoría científica, como diría Edgar Morín (1998): “se ha llegado lamentablemente a una ciencia sin conciencia y una conciencia sin ciencia” (p.133). En definitiva asume una actitud científicista, expresada en la idea de la neutralidad ideológica de la ciencia, exagerando su autonomía sobre cualquier contexto y valor sociocultural. Además promueve el mito de la ciencia benefactora, haciendo abstracción de estos contextos y sobre valorando el modelo de desarrollo social inspirado en el axioma radical: ciencia + tecnología = progreso económico = progreso social.

Si profundizamos un poco más en los efectos del pensamiento mecanicista en el mundo académico observamos que el arraigo es tal, que generalmente utilizamos el lenguaje sin percatarnos muchas veces si tiene sentido o no, o si las palabras y su significado están relacionados con los conceptos que se desean expresar.

He observado que en los trabajos de investigación de postgrado, se tiende a obligar al estudiante a ceñirse al esquema tradicional mecanicista de la concepción tradicional de la ciencia llamado también método científico en forma automática sin percatarse cuál es el paradigma o concepción epistemológica que el investigador está asumiendo. Aunque considero que esto ocurre también a nivel de pregrado, ya que las concepciones y expresiones se van transmitiendo a medida que se transita por los diferentes niveles del sistema educativo.

En otras palabras inconscientemente se le rinde culto al Homo científicus que según Thuillier (1996) es quien:

...hace las teorías, que prolonga las tecnologías, lo considero evidentemente como el teólogo del mundo moderno, ese es su último avatar, su forma más sublime. Pero lo más importante para él es la mecanización del mundo. Todo el trabajo por la ciencia moderna ha estado hecho con Descartes, y Descartes mismo corona por muchos siglos el culto a la mecánica. Para él, el mundo no es sino una máquina (p. 44).

Por otra parte, ¿por qué si la concepción que guía una investigación es basada en el pensamiento sistémico se tiene que realizar un análisis de información en vez de un proceso relacional? Lo analítico caracteriza el paradigma mecanicista cuya visión de la realidad supone concebirla como un compuesto de piezas básicas o fundamentales. Su método aísla al objeto de estudio con el fin de poder analizarlo, es decir, reducirlo a sus componentes básicos y examinar cada componente por separado y la conexión que tienen entre sí.

En cambio, ubicados en el pensamiento sistémico, el comportamiento del objeto de estudio se explica en términos del papel que este desempeña en el todo más amplio que lo contiene. Es un modo de abordar el estudio de las cosas, lo cual consiste en no descomponerlo en partes, sino de examinarlo insertado en contexto o sistema, buscando identificar el papel que cumplen en ese todo mayor del que hace parte.

Por lo tanto se hace necesario revisar las creencias y paradigmas que nos dominan en el mundo académico para dar paso a la diversidad y la creatividad en la producción del conocimiento. Aunque cabe recordar la frase de Einstein: “es más fácil romper un átomo que un preconcepto”.

Evidentemente, nos encontramos en una crisis generada en la cultura occidental, dominada por el paradigma mecanicista, donde percibimos la realidad en forma distorsionada e incompleta que nos lleva a dar soluciones defectuosas.

La Logofobia

Las cosas han llegado a tal extremo que Foucault (1993) diagnosticó una “logofobia” específica en el Occidente moderno, o sea, un temor a la proliferación libre de discursos no aceptables como científicos, el miedo a la utilización de algunas palabras que no tendrían apariencia de expresión de un sujeto consciente preocupado por discernir cada vez mejor la verdad.

Toda sociedad ha tratado siempre de cambiar, controlar y regular el discurso, pero en la época de la voluntad de saber y de la verdad, esa regulación, sus divisiones y delimitaciones del discurso, se someten a la autoridad de la ciencia.

Para ser admitidos, reconocidos, los discursos están cada vez más obligados a fingir una voluntad de verdad, a imitar a la ciencia. Así ocurre con los discursos que hablan del hombre, obligados para resultar creíbles, a adoptar la forma de “ciencias humanas”. Los discursos que no adoptan ese estilo serían excluidos o despreciados por poco serios.

Como manifestación de esta logofobia, con frecuencia se escuchan a profesores diciendo en las clases de postgrado de nuestras universidades, expresiones como: “Ese discurso no es científico”. “Eso no es doctoral”. Cuidando más la forma que la esencia del contenido, al extremo de, en algunos casos, criticar la manera de pararse y vestirse cuando se está dando un discurso. “No te pares así que eso no es de un doctor”. “Los doctores tienen que cuidar su apariencia física”.

Para estos profesores, cuya labor es el fomento y la producción de conocimiento, debe quedar claro que es más formativo y enriquecedor para los estudiantes el conocer la polémica y divergentes formas de hacer ciencia en la actualidad, aspecto que más que desconcertar, enriquece y obliga a tomar parte en favor de los retos de los futuros científicos.

El paradigma empírico-analítico

Este paradigma, apoyado en la corriente positivista, busca la objetividad del conocimiento. El ser objetivo es copiar bien la realidad de estudio, sin deformarla, considera que el mundo material puede ser descrito objetivamente, sin referencia alguna al sujeto investigado; convirtiendo al investigador en un seguidor de reglas, guiado por la lógica formal. Sus expresiones son cuantitativas y están orientadas a la producción de conocimiento a través de la simplificación del objeto en variables. En este modelo despersonalizado se excluye la condición de sujeto pensante del investigador siendo sustituido por instrumentos, “válidos y confiables” considerados como la vía idónea para producir conocimientos objetivos sobre el conocimiento investigado. La obsesión por la objetividad se manifiesta con la presentación de los resultados en formas estadísticas.

Los procesos mentales que rigen la búsqueda del conocimiento en este paradigma, están enmarcados dentro de la inducción y la deducción, los cuales representan procesos ordenados y regulares que expresan una secuencia lineal, Dirigida en el caso de las inducción, a la legitimidad de una afirmación, producto del dato empírico o a la legitimidad de una afirmación, producto del dato empírico o a la legitimación de la relación de proposiciones en el caso de la deducción.

En ambos procesos el investigador está obligado a distanciarse del objetivo de estudio para evitar el sesgo, este distanciamiento se manifiesta en las diferentes técnicas de recolección de datos que están enmarcadas dentro de estos paradigmas: la observación directa, precedida por una guía de observación, los cuestionarios, las encuestas y las entrevistas estructuradas.

A continuación se presentan las características de los diseños de investigación más usados en este paradigma, ver los cuadros 6, 7, 8 y 9:

Cuadro 6:

Diseño experimental

DISEÑO	NIVEL
<p>Experimental “puro” *Permiten el máximo control de las variables y la validez interna.</p> <p>*Los sujetos son asignados al azar a los grupos, y emparejados.</p> <p>*Pueden realizarse en laboratorios o en el campo.</p>	<p>De dos grupos *Uno experimental y otro control. *Se administra pretest y postest a ambos grupos. *Puede hacerse sólo con postest, en cuyo caso disminuye su validez.</p>
	<p>De cuatro grupos (Solomón) *Dos de los grupos serán de control y los otros serán experimentales. *El pretest se aplicará a uno de los grupos de control y a uno de los grupos experimentales, a los otros dos no se les aplicará el pretest y al cuatro se les aplicará el pretest y a los cuatro se les aplicará el postest. *De este modo podrán controlarse los efectos tanto de las variables extrañas como de la aplicación del pretest lográndose el máximo grado tanto de validez interna como externa.</p>
	<p>Factorial *Manipulan dos o más niveles de presencia en cada una de las variables independientes. Se combinan los niveles de las variables independientes en estudio. *Evalúa los efectos de cada variable independiente sobre la variable dependiente por separado, y los efectos de las variables independientes conjuntamente.</p>

Fuente: Mendoza y Pérez, 2004.

Cuadro 7:

Diseño cuasiexperimental

DISEÑO	NIVEL
<p>Cuasiexperimental *Generalmente los sujetos no son asignados al azar, los grupos están ya formados antes del experimentos. *Las muestras podrían seleccionarse aleatoriamente.</p>	<p>Series cronológicas o Series temporales *Analizar efectos a mediano o largo plazo, en grupos intactos. *Aplicar a un grupo un tratamiento, se observa el antes y después. *Suele hacerse con un solo grupo. Alcanza mayor rigurosidad cuando se realiza con un grupo de control.</p>
	<p>Muestras cronológicas *Analizar efectos a mediano o largo plazo, en muestras aleatorias. *Derivación del anterior en la cual se realizan repetidas observaciones, tanto antes como después de la aplicación reiterada de la variable independiente o experimental.</p>

Fuente: Mendoza y Pérez, 2004

Cuadro 8:

Diseño no experimental – transeccional

DISEÑO	NIVEL
<p>Transeccional *Se limitan a una sola observación en un tiempo único. *Se hace una sola medición.</p>	<p>Exploratorio *Intenta recolectar datos sobre un contexto poco examinado, sin ideas prefijadas.</p>
	<p>Descriptivo *Intenta describir un fenómeno dado, analizando su estructura y explorando las asociaciones. *Describen las variables individualmente.</p>
	<p>Comparativo / causal *Establecer relaciones de causalidad entre variables, comparando grupos de datos, y sólo admite un nivel de selección.</p>
	<p>Correlacional *Establecer el grado de relación entre variables, pero sin precisar que dicha relación es de casualidad.</p>

Fuente: Mendoza y Pérez, 2004

Cuadro 9:

Diseño no experimental – longitudinal

DISEÑO	NIVEL
<p>Longitudinal *Se realizan varias mediciones u observaciones a lo largo del tiempo, en períodos específicos.</p>	<p>De tendencia o Trend *Se hacen distintas menciones a lo largo del tiempo de toda la población o de una muestra representativa de ella. Estudia cambios de las variables. *Se selecciona una muestra cada vez que se realiza una medición.</p>
	<p>De evolución de grupo o Cohort *Examinar cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos, vinculados de alguna manera. *Se selecciona una muestra cada vez que se realiza una medición.</p>
	<p>Panel *Conocer los cambios grupales y los cambios individuales. *La muestra será siempre la misma. *Recomendado para poblaciones relativamente estáticas.</p>

Fuente: Mendoza y Pérez, 2004

Procesamiento de los datos

Cuando se habla de estadística hay que diferenciar dos puntos de vista, la estadística descriptiva; que consiste en condensar y presentar la información de una manera fácil y cómoda de interpretar y la estadística inferencial; la cual permite generalizar y ampliar un conjunto de afirmaciones provenientes de una muestra, al todo o población de donde se extrae esta muestra. Este tipo de investigación, la inferencial, tiene una serie de detalles y consideraciones antes, durante y después del proceso de hacer ciencia, de tomar en cuenta el error máximo que podemos admitir para las variables durante el desarrollo del marco muestral, y no al final, consiguiendo resultados poco consistentes y sin credibilidad para generalizar.

Según Díaz (2004), durante el desarrollo del marco muestral, es importante tomar en cuenta el costo de entrevistar a una unidad de la población, y asignar recursos óptimamente. Más aún, si es la primera vez que se realiza la investigación por muestreo es necesario validar o hacer pruebas piloto que evalúen el instrumento de recolección, el tamaño de la muestra, el modelo muestral y prever los distintos imprevistos que puedan surgir al efectuar la recolección de los datos.

Luego, en la fase de interpretación de los resultados y antes de hacer generalizaciones hay que comprobar que se han cumplido las imposiciones hechas durante la formulación del marco muestral, el error máximo admitido se ha cumplido, y que la muestra fue lo suficientemente representativa de la población.

Al llegar a este punto, se pueden trasladar los resultados obtenidos de la muestra a la población, tomando en cuenta los niveles de confianza y las probabilidades de error que permite indicar la distribución muestral. Esta sería la manera más correcta de hacer inferencias, partir de unos conocimientos particulares y generalizar mediante las herramientas de la estadística inferencial.

En resumen los pasos de la investigación inferencial por muestreo se puede condensar al responder cinco preguntas:

¿Qué queremos?

¿Con qué medios contamos?

¿Qué hemos de hacer?

¿Cómo lo realizamos?

¿Qué hicimos?

Con una visión más postpositivista, Díaz (2004) afirma:

“Debemos tomar nuevos horizontes en cuanto a los métodos estadísticos y pasar de la recta unidimensional a un plano o un hiper-plano, ya que un fenómeno no está influenciado nunca por una sola variable, el proceso de hacer ciencia debe ser amplio y recolectar y condensar al máximo toda la información que a él puede llegar”.

(s/p)

Para esto existen los métodos de análisis multivariantes, que mediante cálculos algebraicos matriciales son capaces de extender la investigación y hacerla más robusta y consistente, al igual que los métodos univariantes están los descriptivos y los inferenciales. (Ver Cuadro 10).

Cuadro 10:

Análisis multivariante según el tipo de estadística

DESCRIPTIVOS	INFERENCIALES
Análisis de Componentes principales	Múltiple análisis de varianza
Análisis de Conglomerados	Análisis de Regresión Multivariante
Análisis de Correspondencia	Análisis Discriminante
Análisis Factorial de Correlaciones	Modelo de Ecuaciones Estructurales

Fuente: Díaz, 2004

Paquetes Estadísticos

Los paquetes estadísticos más utilizados en análisis de datos cuantitativos son: SAS, SPSS, R Software Libre y S-PLUS en sus versiones más actualizadas. Todos tienen amplio uso, y los mismos alcances, tal vez difieran un poco en su poder de procesamiento de datos, las interfaces son distintas, habría que probarlos y decidir cuál es el mejor, pero el más amigable y sencillo de todos es el SPSS. SPSS: *Statistical Product & Service Solutions* que se utiliza para todo tipo de análisis (descriptivo, exploratorio, regresión, multivariado y no paramétrico).

Seguidamente se presenta un cuadro donde se puede visualizar la relación entre tipos de variables y el procesamiento estadístico:

Cuadro 11:

Análisis estadístico más apropiado según el nivel de medición

Nivel de medición	Relaciones Definidas	Estadísticas Univariantes Apropriadas	Estadísticas Multivariantes Apropriadas
Nominal	*Equivalencia	*Distribución de frecuencia. *Porcentajes. *Moda. *Coeficiente de contingencia.	*Escalonamiento Multidimensional. *Análisis de correspondencia. *Análisis Discriminante. *Modelos de Probabilidad Lineal.
Ordinal	*Equivalencia *Jerárquica	*Mediana. *Cuantiles. *Spearman. *Kendall. *Chi cuadrada	
Intervalo	*Equivalencia *Jerárquica *Proporción conocida de un intervalo o cualquier otro elemento	*Media aritmética. *Varianza. *Desviación Estándar. *Regresión lineal. *T de Student. *Análisis Factorial de Varianza. *Correlación del momento-producto de Pearson. *Análisis de Covarianza.	*Análisis Factorial. *Análisis de Comp. Principales. *Análisis de Conglomerados. *MANOVA. *Regresión lineal Múltiple. *Análisis de correlación canónica.
De razón	*Equivalencia *Jerárquica *Proporción conocida de un intervalo o cualquier otro elemento *Proporción conocida de un valor de la escala a cualquier otro elemento (definido el cero)	*Media Armónica. *Coeficiente de variación. *Coeficiente de asimetría. *Coeficiente de curtosis.	

Fuente: Díaz, 2004

Perdidos en el Tiempo

Sin desconocer los beneficios que la ciencia clásica ha traído a la humanidad, continúa teniendo una visión del mundo y de las leyes de la naturaleza donde las causas producen efectos de la misma magnitud, donde el orden, la simetría y el equilibrio constituyen las palabras clave, las referencias y los modelos. Esta estructura mental es trasladada por muchos académicos en la actualidad al proceso de evaluación de las investigaciones y trabajos de grado, donde se siguen criterios comunes para todas las producciones; como se realizaba desde tiempos remotos, lo cual coarta la creatividad e ingenio de los investigadores.

Como ejemplo de ello se muestra un informe de la comisión evaluadora sobre un proyecto de investigación presentado por Isaac Newton, el cual no marca ninguna diferencia con los informes sobre proyectos de investigación emanados de los comités de evaluación en la actualidad:

Primer Informe de la Comisión Asesora de Financiamiento del Real Consejo para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología sobre un pedido de financiamiento hecho por el Caballero Isaac Newton, Año 1667:

Esta comisión ha revisado cuidadosamente el proyecto de investigación del Caballero Isaac Newton titulado “*Sobre la Ley Universal de Movimiento de los Cuerpos Celestes basado en las Fuerzas variables con la distancia*”, presentado con solicitud de financiamiento a esta institución con fecha 12 de junio de 1667.

El proyecto presenta una serie de fallas y omisiones que el solicitante debería subsanar antes de que se considere su aprobación. Tales son:

*No se fija plazo para la presentación del informe final ni se explica claramente cuáles son los resultados que se esperan obtener.

*No se señala qué utilidad práctica tendrían los resultados para el desarrollo nacional.

El movimiento de los cuerpos celestes no se considera un área prioritaria de investigación. Se podría sugerir al autor una variante del tema más acorde con las necesidades del País.

*El proyecto no indica colaboradores. Nuestra institución trata de promover el trabajo en equipo donde se formen los jóvenes para nuestro desarrollo científico.

*El Caballero Newton debería indicar una programación, un cronograma de las etapas sucesivas que seguirá en su investigación señalando en cada una el porcentaje realizado y las etapas que faltan para su conclusión.

*Falta el currículum del investigador y el listado de trabajos publicados. Al parecer el Caballero Newton es un recién graduado y no ha cumplido todavía su plan de formación. Los elogiosos comentarios del profesor Barrow que acompañan la solicitud deben tomarse como indicadores de la natural condescendencia de un profesor-que dicho sea de paso no es astrónomo- por un alumno brillante.

*En el proyecto no se cita bibliografía sobre la ley universal ni sobre su necesidad. Hasta el presente las conocidas leyes de Kepler son suficientes para predecir con exactitud los movimientos de los planetas.

*El solicitante no describe la metodología a utilizar. Los matemáticos consultados aseguran que no existen métodos adecuados para calcular los movimientos a partir de fuerzas variables con la distancia y para mayor dificultad en varias dimensiones. Por otra parte la distancia entre los planetas y satélites considerados como cuerpos extensos no está bien definida. Como dificultad conceptual vemos la imposibilidad de constatar la existencia de las fuerzas que postula el solicitante ya que nadie puede trasladarse a los espacios astrales para verificar esto. Por lo tanto esta Comisión Asesora recomienda dejar en suspenso la solicitud hasta que el Caballero Isaac Newton complete los requisitos y aclare las lagunas de información. Londres, 12 de Agosto de 1667.

Años más tarde, en 1686, un segundo Informe de la misma Comisión Asesora de Financiamiento del Real Consejo para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología fue escrito:

Como han transcurrido 19 años desde la presentación del proyecto de fecha 12 de Junio de 1667 del Caballero Isaac Newton y este no ha mostrado interés en completar debidamente la solicitud ni ha publicado resultados sobre el tema, aunque sabemos por informes extraoficiales que sigue trabajando en él, esta Comisión considera prudente cancelar la citada solicitud. Londres 12 de febrero de 1686.

Newton publicó a mediados de 1686 sus *Principios de Filosofía Natural*, donde expone los principios de la mecánica y la Ley de Gravitación Universal. Para desarrollar esta teoría tuvo que crear el método de cálculo infinitesimal. Su amigo Edmund Halley lo animó a vencer las reticencias y pagó los costos de publicación. (Tomado del Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de la ULA, 1985. Mérida).

Sin comentarios...

CAPÍTULO V

El brote de una nueva forma de hacer ciencia

La actitud científica debe ser reconstruida,

la ciencia ha de rehacerse de nuevo.

Edwin Schrödinger

La Ciencia “Esotérica” – Ciencia “Exotérica”

Afortunadamente el marco general de la ciencia contemporánea no refleja una unidad, ni una sola visión. La reverencia religiosa a la ciencia ya había sido atacada por Ludwig Fleck, quien a principios del siglo XX, ya se enfrentaba a las resistencias más ortodoxas de la tradición científica positivista, al sostener que la empresa del conocimiento científico tiene y ha tenido históricamente carácter colectivo. Su pensamiento fue expresado en su libro *La Génesis y desarrollo del hecho científico* (1935). En su modelo de ciencia plantea un punto de vista dinámico del trabajo científico. Parte del concepto del *hecho científico* como un evento en construcción versus el concepto del *hecho empírico* como algo acabado y formal del Círculo de Viena. Otros conceptos claves de su modelo de ciencia lo constituyen el *colectivo de pensamiento* como unidad social de la comunidad de científicos de un campo determinado, y el *estilo de pensamiento* referente a las presuposiciones acorde con un estilo sobre los que el colectivo construye su edificio teórico; todo ello dentro de un punto de vista dinámico. Según Fleck (1981), “los hechos no son necesariamente confiables, ni en la ciencia, porque ‘los hechos’ científicos son acondicionados sociológicamente por las modas (thought styles) colectivas” (p.63). Por otro lado señaló que de cierto modo se puede decir que los hechos llamados “científicos” y los mitos tienen mucho en común, ya que dependen de la confirmación que reciben de la colectividad. Él estaba interesado en la teoría filosófica de la realidad, rechazando cualquier criterio absoluto y objetivo del conocimiento. “No hay verdad absoluta y objetiva” decía.

La verdad en la ciencia es una función que pertenece a un estilo particular de pensamiento. La verdad y la falsedad en la ciencia tienen significado sólo dentro del colectivo de pensamiento dado y dependen del propósito de la investigación.

En la era de la “teoría del Bing Bang” que describe la evolución del universo, tal filosofía parece inválida. De acuerdo con Hawking el universo es regido por leyes matemáticas universales y absolutas. Un punto de vista que subyace en la física moderna. Aún la existencia de esta visión idealística del universo es amenazada por una nueva evolución científica conocida como la teoría del Caos, que clama que nada en la naturaleza es absoluto. Postulados, hechos y verdades son relativos. Este sentido de lo absoluto, muy típico de la física y profundamente incrustado dentro de su estilo de pensamiento, desde el punto de vista de otro estilo de pensamiento, será relativo.

Con razón que las ideas revolucionarias de Fleck fueron rechazadas. Su filosofía fue resucitada sólo luego que Thomas Kuhn preparó a la comunidad científica para que aceptara su *Structure of Scientific Revolutions* (1962). Filosóficamente hablando, Fleck es también un precursor de la teoría del Caos. Ahora que el número de sus seguidores está creciendo, su filosofía será actualizada a la luz de las modernas innovaciones tecnológicas y la revolución del Caos. Además plantea la necesidad de traducir el lenguaje científico-elitesco a un lenguaje que tenga significado para el resto de la comunidad, cuando divide la ciencia en esotérica o cerrada y en ciencia exotérica o abierta. Otro científico que se suma a este planteamiento, es Paul Feyerabend, cuando en 1992 expone la necesidad de democratizar el conocimiento, al expresar: “El hombre de la calle puede y debe supervisar la ciencia, ya que sus aplicaciones le afectan directamente” (p.43). Recientemente en el Foro Barcelona 2004, los participantes en el diálogo “Conocimiento Científico y Diversidad Cultural” también abogan por la necesidad de “socializar y vulgarizar” la ciencia. Según Joseph Basart de la Universidad Autónoma de Barcelona: “Este proceso tiene que ser mucho más democrático y para hacerlo posible es fundamental que los ciudadanos sean escuchados y atendidos por los científicos”. Hwan Choi, Presidente de la Fundación Científica Coreana manifestó que los científicos han de mantener un diálogo permanente con el público y han de permanecer receptivos a sus propuestas y respuestas; y Chris Edward de la Open University afirma: “los científicos no han de olvidar que también forman parte de la ciudadanía”.

Saltos Paradigmáticos

Como fuente no cartesiana de la historia del conocimiento científico y enmarcado en la construcción de una nueva epistemología, Kuhn sin duda protagonizó una verdadera ruptura epistemológica de la base positivista de la ciencia con nuevos conceptos de *paradigma*, *comunidad de científicos* y *revolución científica*, trasladando el centro de gravedad de la verdad científica de lo empírico al investigador colectivo, de la acumulación de datos a los saltos paradigmáticos, de la filosofía a la historia de la ciencia.

Este historiador y filósofo estadounidense, Thomas Samuel Kuhn contribuyó al cambio de orientación en la filosofía y la sociología científica de la década de los años sesenta cuando en 1962, publicó *La estructura de las revoluciones científicas*, en donde presentaba la evolución de las Ciencias Naturales de un modo sustancialmente diferente de la visión generalizada de entonces.

Kuhn cuestionó el progreso rectilíneo y acumulativo de la ciencia, manifestando que el conocimiento no es lineal, sino que la ciencia progresa en función de rupturas o saltos paradigmáticos. Estos paradigmas no son compatibles, son más bien excluyentes, inconmensurables, por lo que se van reemplazando unos a otros cuando la revolución científica se hace presente. Ejemplo de ello, tenemos los “saltos” manifiestos en la física: Física Newtoniana (1700-1800); Física Cuántica (1910); Teoría de la Relatividad (1920); Teoría del Caos (1970). Para Kuhn el progreso de la ciencia es esencialmente un proceso discontinuo que se produce a saltos o revoluciones aun cuando el ritmo de adquisición de conocimientos sea constante. Kuhn considera que todas las disciplinas científicas evolucionan de modo similar siguiendo una serie de etapas.

Inicialmente, cuando un tema de interés o un problema en el ámbito de la ciencia comienzan a ser abordados o investigados, se abre un periodo en el que coexisten diferentes creencias o teorías explicativas. Cada una de ellas da respuesta, por lo general, a sólo una parte de las reflexiones relacionadas con el problema y todas conviven sin demasiados conflictos. Pero tras este periodo, una de las creencias o teorías, generalmente de modo rápido, prevalece sobre las demás. El resto van desapareciendo porque pierden defensores que se hacen adeptos de la dominante. Así surge lo que el autor denomina un *paradigma*: un conjunto de creencias o teorías aceptadas por la generalidad de la comunidad científica que sirven como referencia básica no discutible para la actividad científica.

Tal como dice Kuhn: “ni la razón ni la empíria son los elementos que sostienen el conocimiento, sino la fe de las comunidades que lo sustentan.” (p.55). Más aun, cuando Kuhn caracteriza la forma en que los científicos responden a los períodos críticos que enfrenta la comunidad que inicia su tránsito desde un paradigma antiguo a uno nuevo, indica como principal síntoma de abandono de la matriz original, “la pérdida de fe en el antiguo paradigma”.

La discusión kuhniana sobre la ciencia supuso un gran cambio en el debate filosófico del momento, pues el modelo formalista que imperaba fue desafiado por el enfoque historicista de Kuhn, según el cual, la ciencia se desarrolla siguiendo determinadas fases:

Establecimiento de un paradigma: Comprende las realizaciones científicas universalmente reconocidas, que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.

Ciencia normal: Esta fase se evidencia el triunfo de un determinado paradigma, que viene a ser el establecimiento de la investigación bajo ese paradigma. En este periodo, los científicos no buscan ya nuevas teorías y ni siquiera nuevos fenómenos, se comprometen con la matriz disciplinar aceptada y se dedican a aumentar el alcance y precisión del paradigma.

Crisis: Se da cuando el paradigma establecido no es capaz de solucionar los problemas planteados. Pero a pesar de todos los intentos por salvar un paradigma llegará el momento en que las anomalías engendrarán una multitud de salidas posibles contrarias a algunos postulados de la teoría. El consenso entre los científicos disminuirá, y el paradigma entrará en crisis. Cuando el paradigma está en crisis y, solo si, surge un nuevo enfoque paradigmático, surge una nueva revolución científica.

Revolución científica: Finalmente se produce una revolución científica cuando uno de los nuevos paradigmas sustituye al paradigma tradicional, como sucedió con la visión del mundo copernicana, que derrocó a la concepción aristotélica o con la teoría de la relatividad de Albert Einstein, que sustituyó a la visión newtoniana de la realidad como la forma más apropiada de aproximarse al mundo. Kuhn (1992), las define como: “aquellos episodios de desarrollo no acumulativo en que un antiguo paradigma es reemplazado, completamente o en parte, por otro nuevo e incompatible” (p.66). Y luego menciona:

Casi siempre, los hombres que realizan esos inventos, fundamentales de un nuevo paradigma han sido muy jóvenes o muy noveles en el campo cuyo paradigma cambian. Se trata de hombres que, al no estar comprometidos con las reglas tradicionales de la ciencia normal debido a que tienen poca práctica anterior, tienen muchas probabilidades de ver que esas reglas no definen ya un juego que pueda continuar adelante y de concebir otro conjunto que pueda reemplazarlas. La transición consiguiente a un nuevo paradigma es la revolución científica (p.76).

Establecimiento de un nuevo paradigma: La naturaleza del cambio que desde el punto de vista de las revoluciones científicas implica la sustitución de un paradigma por otro, a diferencia de los tipos de argumentación científica ofrecidas por las tradiciones más clásicas del pensamiento, Kuhn identifica un tipo de argumentación que es propia de la actividad científica en el momento en que se produce la transición de uno a otro paradigma: la persuasión. Lo que se pone en juego aquí no es la veracidad de los paradigmas que

compiten por la credibilidad de la comunidad que los sanciona, sino su capacidad para explicar mejor que otros los problemas que ha asumido como su preocupación.

Matriz Epistémica Postpositivista

Esta corriente se inicia a fines del siglo XIX y alcanza su desarrollo pleno entre los años 50 y 60 del siglo pasado. Entre sus precursores podemos nombrar a Dilthey con la ciencia del espíritu, Husserl con la fenomenología como ciencia rigurosa, Max Weber con el pensamiento sociológico moderno y Fleck con la génesis y desarrollo del hecho científico, entre otros; pero en su desarrollo contribuyeron en forma fundamental con sus aportes Wittgenstein, Popper, Hanson, Kuhn, Feyerabend, Lakatos, a los que se les van sumando una gran cantidad de pensadores y científicos de diferentes disciplinas orientados más hacia una visión más sistémica de la realidad que reduccionista.

Esta orientación postpositivista hace un rescate del sujeto investigador y su importancia, reconoce que el investigador en el proceso de producción del conocimiento involucra su formación previa, sus valores, creencias, intereses e ideales, trasfondo que le da sentido y significado a lo observado. Aquí surge el concepto de “intersubjetividad” el cual reemplaza así al concepto de “objetividad”, que según Heisenberg hasta en la misma física “se ha evaporado”.

En la relación del sujeto investigador y el objeto de estudio, influyen muchos factores: psicológicos, biológicos, culturales todos ellos y sobre todo los culturales influyen en la conceptualización que se hace del fenómeno de estudio; es por esto que no se puede enfatizar en la objetividad, eso nos lleva a un relativismo o perspectivismo, pero en la medida que se confrontan las diferentes perspectivas, se puede lograr un consenso y por ende llegar a una validez intersubjetiva.

Churchman (1968) decía: “abordamos al mundo sistemáticamente cuando intentamos verlo a través de los ojos del otro” (p.231). Desde la visión sistémica se pretende evidenciar lo limitado de nuestras percepciones y lo engañoso e ilusorio que pueden ser al presentarse como verdaderas; de allí que para el postpositivismo, el conocimiento se considera como el resultado de una interacción, de una dialéctica entre el sujeto conocedor y el objeto conocido, visto desde diferentes perspectivas.

Entre las ideas contrapuestas del postpositivismo se presentan: Karl Popper (1902-1994), el más conservador de los postpositivistas, con el racionalismo crítico propone una racionalidad específica con el criterio de demarcación cuando señala que: “sólo será científico un conocimiento anclado al método hipotético-deductivo, en el que la objetividad se asienta en la contrastabilidad intersubjetiva de los enunciados a probarse”. Desde esta perspectiva se consideran los enunciados con sentido y los principios racionales de la lógica

formal. En este proceso postula la falsabilidad como criterio de demarcación. La falsación presupone la existencia de un problema y de una teoría que se propone como solución. Si la teoría es falsa, no se manifiestan la variedad de consecuencias; si se manifiestan, es verdadera.

Thomas Kuhn (1922-1996), se opone al falsacionismo de Popper y con la introducción al concepto de paradigma, niega la universalidad de la lógica, ya que la aceptación o rechazo de una teoría científica depende del paradigma establecido como dominante, hasta que otro lo desplace.

Imre Lakatos (1922-1974), se une a la crítica de Kuhn al falsacionismo de Popper, puesto que la falsación de una hipótesis no es suficiente para que un científico abandone sus planteamientos teóricos básicos, e introduce la idea de los “programas de investigación” que consisten en una sucesión de teorías que se desarrollan desde un núcleo central de la reflexión epistemológica y metodológica. Este programa consiste en reglas metodológicas: algunas indican qué camino hay que evitar (heurística negativa) y otras qué camino seguir (heurística positiva) y en la utilización del ingenio para formular hipótesis auxiliares alrededor del núcleo central.

Norwood Hanson (1924-1967), considera que la ciencia no comienza por la observación, sino por la teoría. Lo que se observa no es neutro u objetivo, se ve a través del conocimiento o prejuicio. En tal sentido, según Hanson, la ciencia no puede comenzar por la observación, ya que antes se deben tener unos conocimientos previos, estos conocimientos vienen dados por una teoría, así pues la observación le debe mucho a la teoría.

Paul Feyerabend (1924-1994), defienden la tesis según la cual el no seguimiento de normas metodológicas rígidas resulta necesario para el progreso científico. Considera la libertad de acción como algo razonable y absolutamente necesario para el crecimiento del saber. Plantea que si revisamos la historia de las investigaciones nos encontramos con que no existe una sola norma por sólidamente arraigada que se encuentre en la epistemología, que no haya sido violada en alguna circunstancia.

En resumen, esta corriente relativista posee posturas opuestas a la ciencia tradicional. Admite que las teorías científicas no están libres de valores extraepistémicos, es consciente de la no linealidad en el proceso de producción del conocimiento y promueve los métodos alternativos en la práctica científica.

Atrevimiento Metodológico

Feyerabend, filósofo de la ciencia y científico (doctor en física), en su obra *Contra el método* (1974) traducida a 16 idiomas, argumentó que la filosofía no puede proveer una metodología y racionalidad única para la ciencia, ya que todas las metodologías tienen sus limitaciones y que la única regla que sobrevive es la del “todo se vale”. La separación entre ciencia y arte es artificial, y a su entender, cuanto más sólido se hace el edificio de la ciencia, “más imperioso es el deseo de la vida...por escapar de él hacia la libertad”.

Su crítica contra el racionalismo puro, se traduce en una “metodología pluralista”. Critica la práctica científica y el método científico tradicional y muestra que tal método es sólo una ficción que ningún científico ha utilizado en la práctica, nadie realiza una investigación de forma secuencial como se detallan en los informes de investigación; por el contrario todo científico vive diferentes momentos, ya sea abductivos, intuitivos, deductivos, inductivos, en su proceso de la búsqueda del conocimiento.

A pesar de lo que digan los libros de texto, este científico defiende el “vale todo” como el único método respetado por todos los científicos en la historia de la ciencia.

Al respecto señala:

En la ciencia el éxito es el resultado del atrevimiento metodológico, no de la adhesión a una racionalidad totalmente obsoleta. En los casos en que el trabajo científico afecte al público, éste tiene que participar. Su participación en posdebates es la mejor educación científica que puede tener. La democratización total de la ciencia no está en modo alguno reñido con su esencia; sólo lo estaría con la quimera de la racionalidad científica (p.63).

En esencia, de acuerdo con Feyerabend, hay que abandonar la quimera que según los epistemólogos tradicionales, siguiendo reglas ingenuas y simplistas, se pudiera dar razón del laberinto de interacciones que presenta la realidad; pues ésta es siempre rica de contenido, más variada, más pluridimensional, más viva y astuta de lo que pudiera imaginar el mejor metodólogo.

Por lo tanto, la visión rígida, despersonalizada y determinista que caracteriza al positivismo es una realidad ilusoria. La ciencia no es sólo racionalidad, es también subjetividad, es una expresión integral de la vida humana.

En consecuencia, es indispensable que los académicos, investigadores y profesores, reflexionemos sobre nuestras prácticas en la producción del conocimiento; que no nos aferremos a la reproducción de esquemas tradicionales, que no sigamos transmitiendo esquemas metodológicos “casi sin pensar” y enfrentemos los mitos que hasta ahora han enmarcado al saber científico.

Matriz Epistémica crítico-dialéctica

Ante la creciente descontextualización de la visión del mundo, directamente proporcional a la complejidad de los cambios socioeconómicos y culturales y a la persistencia de enfoques y esquemas rígidos del modelo de racionalidad técnica en la actuación profesional, que convierte a la persona en un ser incapaz de resolver y tratar lo que es imprevisible, se hace necesario rescatar la base reflexiva de nuestro accionar con el fin de entender la forma en que realmente se abordan situaciones problemáticas en la práctica.

En tal sentido, la ciencia crítica nos invita a desmitificar los modelos dominantes de conocimiento y las condiciones sociales, que restringen las actividades prácticas de las personas. La función de esta ciencia es comprender las relaciones entre valores, intereses y acciones; lo que implica una reflexión sobre la realidad para transformarla. Esta praxis emancipadora permite que las personas reflexionen sobre la naturaleza histórica y social de sus prácticas. Supone además, una forma crítica de estudiar y cuestionar las estructuras sociales e institucionales en las que se convive.

En el proceso investigativo, su propósito no es solamente generar informes y artículos para explicar problemas; su razón fundamental es la eliminación de una situación opresiva, la liberación de bloqueos y de barreras para la acción efectiva. No basta que se comprendan los porqués de los porqués, es necesario hacerle frente a las situaciones con una actitud crítica en busca de la mejor calidad de vida en el entorno.

Como la investigación es un modo de mirar al mundo, un punto de vista, Habermas (2004), en este proceso crítico-reflexivo, introduce el concepto de racionalidad comunicativa: “Si los individuos utilizan el conocimiento para ponerse de acuerdo, resulta necesario crear condiciones para llegar a un consenso racional a través del argumento y argumentación”. (p.22). Se necesita reflexión y contraste de opiniones; construir un contexto en el que haya nuevos elementos, criterios que doten de significados diferentes a nuestro trabajo. No se trata de conseguir nuevas recetas, sino de que cada profesional se considere un reto a la creatividad.

Investigación acción participativa

Este método está sustentado desde el punto de vista epistemológico por la teoría crítica de la Escuela de Frankfurt y el pensamiento de Habermas. La teoría crítica implica una reflexión sobre la realidad para transformarla en una situación donde se tenga más cuotas de libertad, como lo indica Popkewitz (1988): “la función de la teoría crítica es comprender las relaciones entre valores, intereses y acciones, cambiar el mundo no describirlo” (p.161). En tal sentido la Investigación acción participativa, está basada en la premisa reflexión-acción-reflexión, su fin último es el cambio y la transformación. El diagnóstico de la realidad de estudio o planteamiento del problema no es seleccionado por el investigador de forma independiente, sino por la comunidad en conjunto, éste debe ser producto de una realidad sentida en un tiempo dado y en un espacio determinado. Para la recolección de información se utilizan técnicas altamente interactivas, convirtiéndose la discusión grupal en la herramienta fundamental.

Debido a que los participantes en este tipo de investigación se convierten en coinvestigadores, los datos no son estudiados por el investigador exclusivamente, sino que son producto del análisis y la discusión grupal, quienes utilizan la triangulación como método de comparación en función de redimensionar el problema original y de buscarle alternativas de solución. Una vez concretizado el componente **acción** se introduce la observación participante con fines de seguimiento cerrándose el ciclo con un período de evaluación y reflexión para apreciar los posibles cambios alcanzados. En resumen, la Investigación acción cumple las siguientes fases: diagnóstico, planificación, ejecución de las acciones, observación participante durante el proceso de ejecución y la evaluación-reflexión. Su validez es consensuada.

Matriz epistémica de la complejidad y la lógica configuracional

Esta corriente está guiada por el paradigma de la complejidad. Surge la pregunta ¿qué es la complejidad? Según Morín (2003), es el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que constituyen nuestro mundo fenoménico. Parte de la premisa de que el desorden es creador, la simetría se ha roto, los defectos son fértiles, los desequilibrios son permanentes, las causas y los efectos presentan relaciones complicadas y está presente la no linealidad.

Es una forma de dialogar con la realidad, más que simplificarla y absorberla en su totalidad, reconoce lo inacabado e incompleto del conocimiento, el conocimiento completo es imposible. Descansa en tres principios: el principio dialógico, donde los opuestos se entienden, surge la idea de la complementariedad; la recursividad organizada, donde las

causas pueden ser efectos y los efectos pueden ser causas; y el hologramático donde el todo está en las partes y las partes están en el todo.

La epistemología compleja en la construcción de conocimiento gira alrededor del problema de la verdad, pasando de perspectiva en perspectiva, de verdades parciales en verdades parciales y así intenta efectuar una rearticulación del saber, inseparable de una reflexión fundamental. Para mantener abierta la problemática de la verdad, considera cualquier conocimiento, ya sea epistémico o extra-epistémico que cree verdadero, cualquier presunción de conocimiento; incluyendo el error, la ilusión, el desconocimiento.

En vista de la multidimensionalidad de los caracteres del conocimiento y la complejidad de los problemas busca, propicia y entabla el diálogo entre la reflexión subjetiva y el conocimiento objetivo, con la voluntad persistente de no sacrificar la objetividad a la especulación y de no sacrificar la reflexión a la operatividad. Por lo tanto, considera al conocimiento del conocimiento como construcción en movimiento.

Refiriéndose a la complejidad en las ciencias, Morín (2003) expresa: “la complejidad recupera al mundo empírico, la incertidumbre, la **incapacidad** de lograr la certeza, de formular una ley eterna, de concebir un orden absoluto y de evitar contradicciones” (p.54).

Más adelante señala:

En la visión clásica, cuando una contradicción aparecía en un razonamiento, era señal de error. Significaba dar marcha atrás y emprender otro razonamiento. En la visión compleja, cuando se llega por vías empírico-rationales a contradicciones, ello no significa un error sino el hallazgo de una capa profunda de la realidad, que por profunda no puede ser traducida a nuestra lógica (p.54).

El sujeto investigador enmarcado dentro de esta matriz epistémica se coloca en el centro del proceso productivo del conocimiento, busca dialogar con la realidad más que simplificarla y absorberla. De Mello (1996), al hablar de la realidad dice: “no puedes meter un huracán en una caja y tampoco puedes meter la realidad en una caja. Los límites de la realidad son inmersos y movibles. Lo que ocurre es que el mundo en que estamos acostumbrados a movernos no es la realidad, sino un conjunto de conceptos mentales” (p.80).

En consecuencia, como investigadores no podemos aferrarnos a ningún concepto, metodología o método, ya que por este camino será difícil aproximarnos a la verdad y a la

realidad. Basado en ello, el sujeto investigador se acoge a la lógica configuracional, para la cual no hay reglas a priori que se puedan seguir, ya que como investigador es un sujeto activo, donde involucra sus complejos procesos intelectuales, comprometido con el desarrollo del conocimiento sobre la subjetividad.

La lógica configuracional es un proceso donde el investigador de forma creativa, organiza la diversidad de lo estudiado y de sus ideas en momentos de producción teórica que encuentra continuidad en la construcción teórica. Es compleja e irregular; ella no se expresa en un conjunto de reglas que orientan al investigador desde “afuera”, sino que es un proceso implicado con las necesidades intelectuales de éste, ante la realidad compleja que construye.

En esta concepción lo cualitativo, lo cuantitativo y lo dialéctico se complementan. Esta práctica contribuye a la elaboración de un método propio, tendiente a un pensamiento no encasillado y más consciente para el diálogo con lo real. El fin del método es ayudar a pensar para responder al desafío de la complejidad de los problemas. Las metodologías tradicionales son guías a priori que programan las investigaciones, mientras que aquí se concibe al método como una estrategia abierta, evolutiva, que afronta lo imprevisto y lo nuevo. Sobre lo cual Morín (1986) señala: “El método no puede formarse más que durante la búsqueda; no puede despejarse y formularse más que después, en el momento en que el término vuelve a ser un nuevo punto de partida, esta vez dotado de método”. (p.87).

Matriz epistémica integral-holónica

Esta matriz epistémica también denominada ciencia holonómica o ciencia del entero, está orientada al estudio de los sistemas totales y vincula a la ciencia con la espiritualidad. Según el principio holonómico, se define al universo como un ser integro, en que cada parte constituye un reflejo del entero.

El término holonómico se asocia también a lo holístico, es decir, un conocimiento que es simultáneamente intuitivo y racional, científico y artístico, que no discrimina el prisma con la observación con que se describe.

Desde el punto de vista de la investigación, esta concepción incluye en un modo coherente la mayor cantidad de investigaciones procedentes de diversas disciplinas. Critica cualquier otro abordaje que dentro de su parcialidad, estrechez y superficialidad considere que posee la verdad absoluta. Auspicia a la unidad en la diversidad.

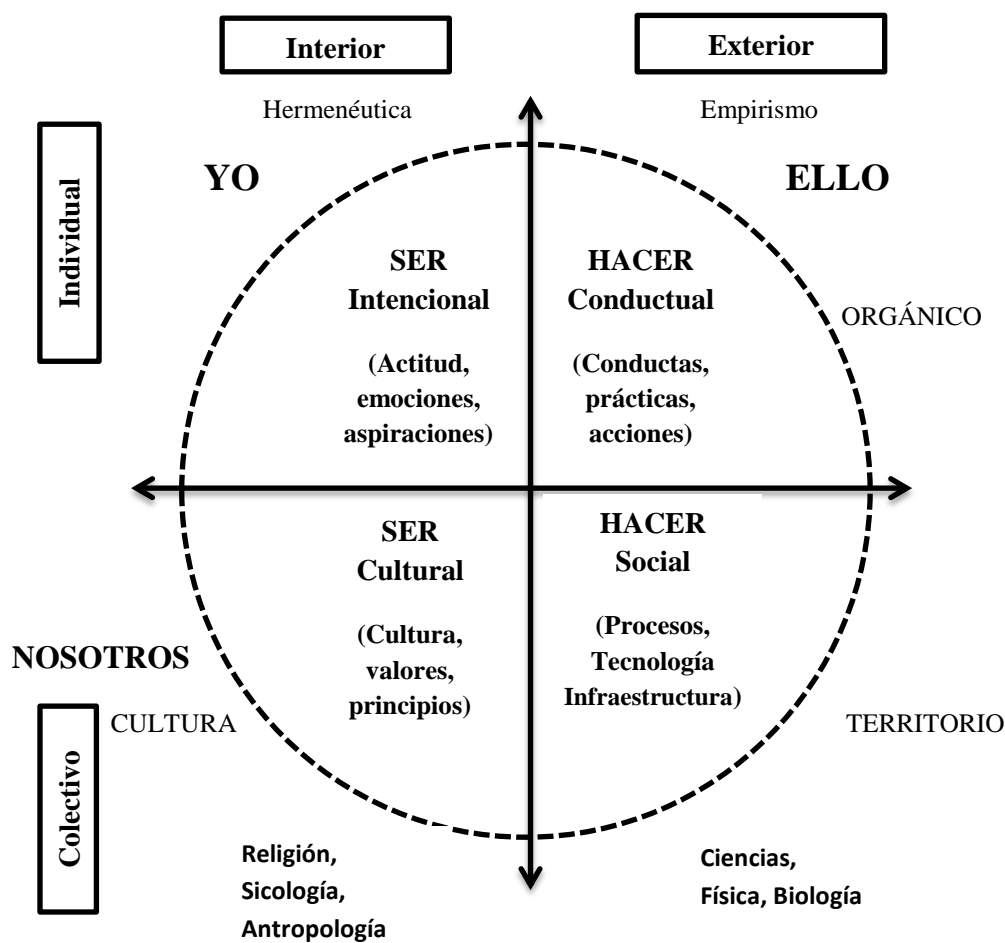
En la búsqueda del conocimiento utiliza lo que sus promotores denominan los tres ojos: carne, razón y contemplación. En tal sentido, estimula la práctica de la meditación para la

evolución de la propia conciencia, este proceso incluye el silenciamiento y la exploración del espacio interior. La toma de decisiones se hace sobre la base de la intuición y la razón.

Concibe la conciencia humana como un holón, que si se le hiciera un corte transversal, la encontraríamos estructurada en cuatro cuadrantes: interior-individual (conciencia introspectiva), exterior-individual (comportamiento observado), interior-colectivo (creencias culturales) y exterior-colectivo (la sociedad en que vivimos).

Estos cuatro cuadrantes permiten identificar con claridad y relativa simplicidad todas las correlaciones existentes en el área del conocimiento. (Ver gráfico 7). Para este enfoque la realidad humana cambia constantemente, no es un proceso estático.

Gráfico 7: Corte Transversal de la Conciencia



Fuente: Wilber, 2005

En síntesis, este abordaje aboga por el pluralismo metodológico, la interdisciplinariedad trascendente y la intersubjetividad, sobre la base de la expansión de la conciencia.

Ken Wilber (2005), psicólogo transpersonal y creador de este abordaje, pretendió presentar una matriz multi e interdimensional cuando expresa:

“Todo el mundo está en lo cierto, es decir, cada cual posee una verdad importante, aunque parcial. No creo que la mente humana sea capaz de errar al 100%...nadie es tan sagaz como para estar equivocado todo el tiempo. En vez de preguntar qué enfoque es el correcto y cuál es el erróneo, asumimos que cada abordaje es verdadero pero parcial, y luego tratamos de imaginar cómo juntar todas estas verdades parciales, cómo integrarlas –y no cómo elegir una y tirar las demás a la basura". (p.77)

La Nueva Epistemología

A partir del siglo XVIII, con el desarrollo de la ciencia, se venía pensando que los efectos son proporcionales a las causas, que los estados estables eran los más armoniosos, y que todos los sistemas naturales tendían hacia ellos. Los conceptos de “equilibrio” y de “estabilidad” son asociados con el orden, la simetría, la geometría y la armonía, ya que los sistemas en equilibrio pueden estudiarse de manera eficaz con formalismos sencillos. Se sabía también que existen en la naturaleza sistemas desordenados, los cuales parecían no obedecer a ninguna ley, cuyo estudio era considerado inaccesible a la ciencia.

Sin embargo, muchos hombres y mujeres guiados por ese espíritu de curiosidad e insatisfacción propios del ser humano, en su afán por comprender al mundo (específicamente desde los inicios del siglo XX) han roto y trastocado esa visión; descubren que sólo el desequilibrio y el desorden son creadores de estructuras novedosas, que no hay verdad absoluta y objetiva; el conocimiento es producto de un ir y venir; aparece la diversidad de lo real; la no linealidad; surge el principio de la incertidumbre y la idea de la complementariedad, el tiempo y el espacio son conceptos relativos, se ve la necesidad del tránsito del pensamiento lineal al pensamiento sistémico, o sea, se plantea la diferencia de ver las cosas como proceso y no como estructura, se comienza a considerar los factores no epistémicos en el estudio de la ciencia.

Al respecto Ilya Prigogine (1977) dice:

La objetividad científica no tiene sentido alguno si termina haciendo ilusorias las relaciones que nosotros mantenemos con el mundo, si condena como “solamente objetivo”, “solamente empírico” o “solamente instrumentales” los saberes que nos permiten hacer inteligibles los fenómenos (p.43).

De esta perspectiva, se conduce a un pensamiento transdisciplinario, donde los diferentes aspectos del saber, están en constante interacción y complementariedad. Como manifestación de los avances de la nueva ciencia surge un vocabulario distinto: fractales, caos, bifurcaciones, leyes de escala, autopoiesis, intermitencia. Alguien diría, entramos en la era de la exploración de lo complejo.

CAPÍTULO VI

El mundo de la fenomenología

La ingenuidad del racionalismo objetivista no da cuenta al sujeto cognoscente ni del mundo de la vida.

Edmundo Husserl

Matriz epistémica fenomenológica

La fenomenología como ciencia rigurosa, fue impulsada por Edmund Husserl (1913), como crítica a la forma de hacer ciencia basado en el modelo Newtoniano-cartesiano, él decía que bajo la forma de la ciencia moderna, el saber racional se hace unilateral: no conoce mas que el objeto, la naturaleza, la cantidad; se olvida al sujeto y se separa de él, de la sensibilidad, del espíritu y del mundo de la vida: la razón científica se vuelve ciega.

De acuerdo con esta corriente, el fenómeno es observado desde adentro del sujeto de estudio, se busca la esencia en su conciencia, es la vuelta al mundo vivido para buscar el significado del fenómeno. En este proceso Husserl habla de la *epoché* que significa desconexión, interrupción o suspensión de juicios. La conciencia fenomenológica se vuelve espectadora en sí misma y capaz de interesarse exclusivamente por el sentido que tienen los fenómenos para el sujeto de estudio; esta reducción fenomenológica, es el acto por medio del cual el mundo es colocado entre paréntesis. Se le asocia con lo inductivo, lo holístico, lo subjetivo, lo creíble, la intuición, lo intangible (los sentimientos).

La fenomenología trabaja con la condición humana para comprenderla, la dignidad del ser humano es el punto de partida, por lo tanto, hay que procurar la aceptación, el respeto y la tolerancia. Morín (2000), en su libro *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*, destaca la complejidad del ser humano, cuando caracteriza sus manifestaciones y sus posibles reacciones que van de lo racional a lo delirante, de lo trabajador a lo dilapidador, de lo prosaico a lo poético.

Para ser fenomenólogo no basta tener conocimiento de los postulados de esta materia, sino que hay que estar dispuestos a comprender, a sentir lo que el otro siente.

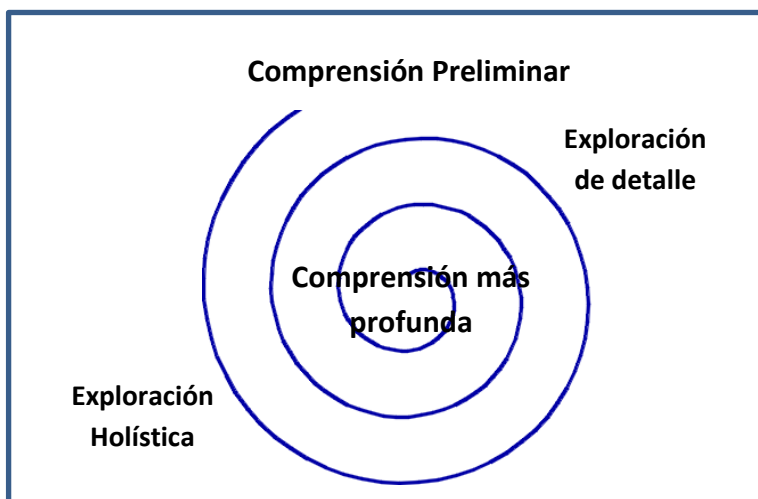
La hermenéutica

Es el arte de interpretar los textos o hipertextos. Comprende límites, no es totalmente libre. Atiende a la intención del autor, al contexto y al sistema de significación. La palabra hermenéutica es una transliteración del vocablo *hermeneutike* el cual deriva del verbo griego *hermeneuo* que significa interpretar. Primitivamente se dedicaba a los textos sagrados: la exégesis de la Biblia, ante todo de orden epistemológico y metodológico, entre sus representantes están Heidegger, Gadamer, Dilthey y Ricoeur. La hermenéutica está ligada a la fenomenología porque está asociada a las ciencias humanas, según Dilthey (1978), la hermenéutica es el arte de comprender las expresiones de la vida que la escritura ha fijado. Su regla fundamental es la circularidad metódica, se efectúa mediante un ir y venir entre las partes que componen el texto y la totalidad del mismo, pero también entre el texto y la totalidad mayor de la que forma parte: el texto remite al libro que remite a la obra completa, que remite a un contexto existencial y cultural, que remite a una época, una historia.

El círculo o espiral hermenéutico se inicia con una comprensión preliminar la cual debe llevar a un proceso de profundización, de exploración de detalles o de diferentes perspectivas para tener una visión holística que guíe a la comprensión profunda de lo estudiado, tal como se aprecia en los siguientes gráficos:

Gráfico 8:

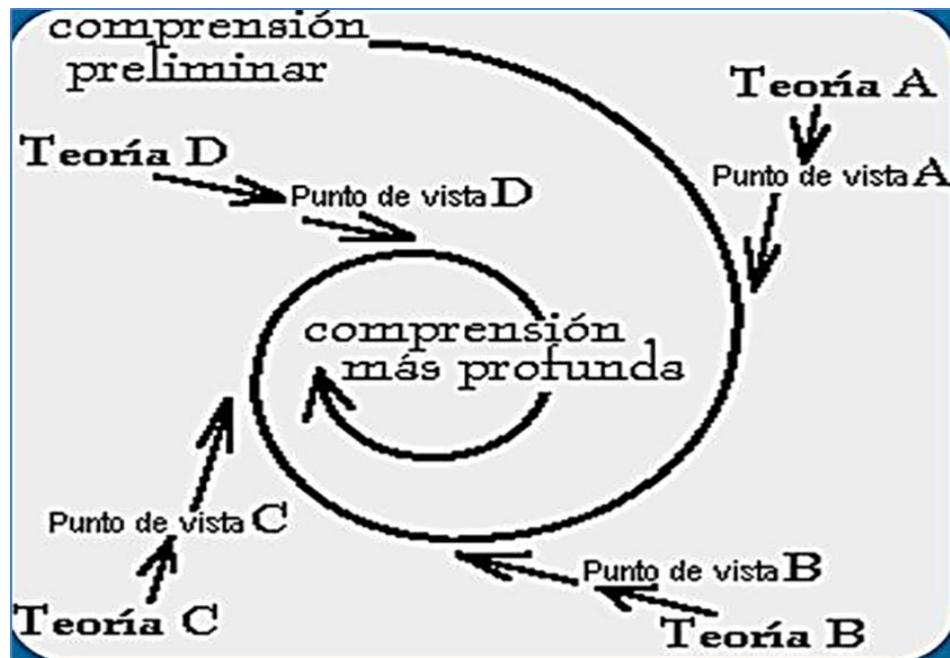
Espiral Hermenéutico General



Fuente: Bermejo, 2004

Gráfico 9:

Espiral Hermenéutica Específico



Fuente: Bermejo, 2004

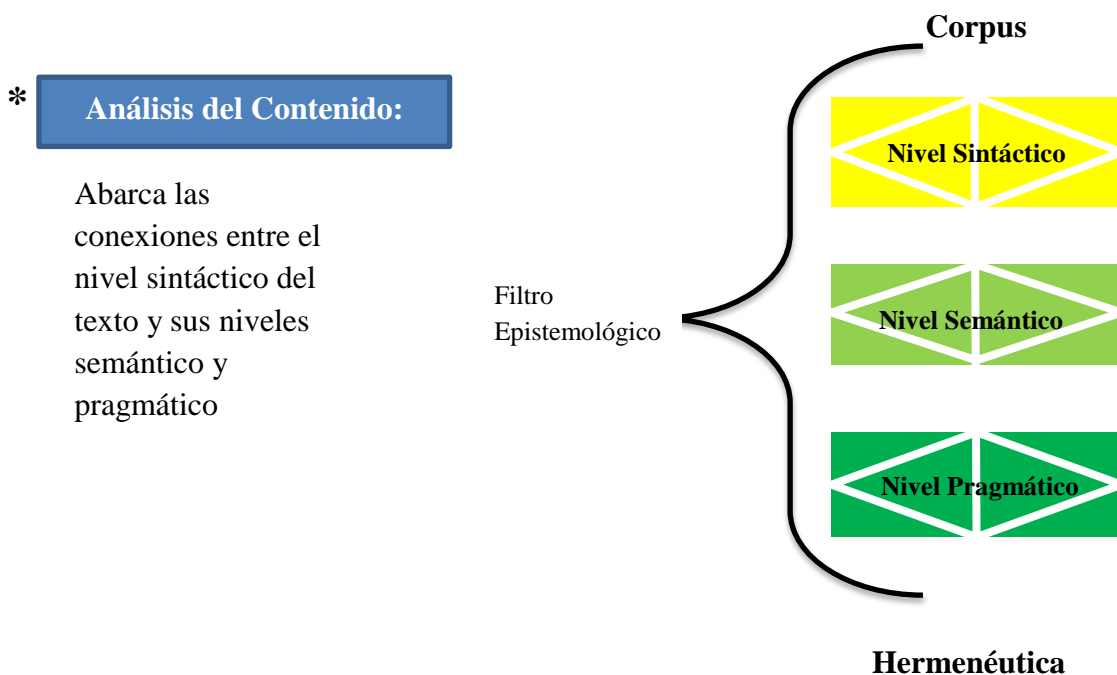
Cabe señalar que la investigación documental, el análisis del discurso está estrechamente vinculado a este proceso hermenéutico, cuando toma en cuenta el filtro epistemológico en el proceso de interpretación del texto.

Este filtro, cuya función es la de evitar desvíos y realizar una hermenéutica ajustada al contexto e intencionalidad del autor, se auxilia de los elementos de los modelos semiológicos cuando toma en cuenta el nivel sintáctico, que estudia las formas en que los signos se relacionan y estructuran para dar paso a un nivel semántico que profundiza en el significado de esos signos o expresiones. Dicho significado es influenciado por el contexto en que el signo fue emitido y percibido, para luego pasar a un nivel pragmático donde se estudian los efectos de los mensajes transmitidos.

Estos tres niveles de la comunicación considerados como filtros epistemológicos, en la cotidianidad no se separan ni se distinguen, solo el investigador hermeneuta los identifica en su proceso de ir y venir sobre el texto objeto de estudio y en aquello más allá que lo contiene en la búsqueda del significado que el autor quiso proyectar en el contenido. (Ver gráfico 10).

Gráfico 10:

Análisis del discurso



Fuente: Leal, 2002

Por lo tanto este paradigma interpretativo se interesa por la “interpretación” y la “comprensión” en contraste con la explicación, lo que le concierne es el mundo subjetivo de la experiencia humana, sobre todo, la generación de significados; sin embargo, Gadamer (1993), advierte: “toda ciencia encierra un componente hermenéutico.... mal hermeneuta el que crea que puede quedarse con la última palabra”. (p.82)

Paradigma interpretativo

El paradigma interpretativo es holístico, naturalista, humanista, etnográfico, se basa en la credibilidad y transferibilidad, su validez es más interna que externa, a diferencia del paradigma empírico-analítico que busca la generalización de los hallazgos; éste se sumerge en inducir la transformación local y sus descubrimientos sólo son transferibles en contextos o escenarios semejantes. El investigador desarrolla conceptos, interpretaciones y comprensiones partiendo de los datos. Trata de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas, de manera que es esencial experimentar la realidad tal como otros la experimentan. Por lo tanto, en la investigación fenomenológica se opta por el método inductivo (de los datos a la teoría) y se conjugan con las definiciones que

envuelven al proceso, la intuición y la creatividad. Los conceptos se interpretan a través de las propiedades y relaciones, por la síntesis holística y análisis comparativo, partiendo de una muestra pequeña escogida selectivamente. El conocimiento científico, desde este punto de vista fenomenológico no se legitima por la cantidad de sujetos estudiados, sino por la cualidad de su expresión.

Se presenta lo racional en relación complementaria y sinérgica con lo emocional, lo intuitivo y lo espiritual, se encuentra el sentido mismo de los planteamientos humanistas donde se llega a conocer al individuo en lo personal y a experimentar lo que él siente en sus luchas cotidianas dentro de la sociedad, manejando conceptos como el dolor, la fe, el sufrimiento, sus luchas morales, sus éxitos, fracasos, esperanzas e ideales. El investigador no da nada por sobre entendido y ve el fenómeno de estudio como si estuviese ocurriendo por primera vez, congela sus creencias y predisposiciones, no busca la verdad ni la moralidad sino una comprensión profunda de las perspectivas de otras personas.

En este tipo de estudio el diseño es abierto, flexible y emergente, la interpretación de la información se realiza a través de la triangulación.

La información es imposible de ser sintetizada en datos estadísticos por estar involucrada la subjetividad. Utiliza la dialéctica y la hermenéutica como técnicas de procesamiento de la información, sus conclusiones siempre son discutibles y revisables.

Métodos derivados de la matriz epistémica fenomenológica

Hay una gran variedad de métodos fenomenológicos que responden a la realidad humana que se desea estudiar, los cuales se caracterizan y se describen a continuación:

***Fenomenología hermenéutica:** Las investigaciones fenomenológicas estudian las vivencias de la gente, se interesan por la forma en que la gente experimenta su mundo, qué es lo significativo para ellos y cómo comprenderlo. Las investigaciones en esta línea tratan de profundizar en el problema de la representación del mundo. Este enfoque interpretativo es ontológico, estudia la forma de convivir en el mundo histórico-social-cultural, la cual es una dimensión fundamental de toda conciencia humana y se manifiesta a través del lenguaje/texto. La fenomenología hermenéutica articula la hermenéutica al contexto de la temporalidad y la historicidad de la existencia humana. El significado de las experiencias constituye el núcleo base de las líneas de investigación. Uno de los diseños más utilizado en este método es el de Spiegelberg (1975), que consiste en cinco fases: **Fase 1:** Descripción del fenómeno: el investigador describe el fenómeno con toda su riqueza sin omitir detalles, su discurso no es riguroso, puede hablar en primera persona. **Fase 2:** Búsqueda de múltiples

perspectivas: el investigador no solamente toma en cuenta las opiniones de los sujetos de estudio, sino también la visión del fenómeno por parte de agentes externos o personas involucradas, además de su propia opinión sobre el fenómeno; cabe resaltar que la perspectiva que presenta el investigador es sobre el fenómeno de estudio y no una crítica sobre las opiniones emitidas por los otros actores participantes. **Fase 3:** Búsqueda de la esencia y la estructura: en este proceso se organiza la información a través de matrices para ser contrastada de manera que emerjan las semejanzas y diferencias sobre el fenómeno de estudio. **Fase 4:** Constitución de la significación: una vez organizada la información e identificadas las semejanzas y diferencias se facilita la constitución de los significados, que los sujetos de estudio tienen con respecto al fenómeno. **Fase 5:** Interpretación del fenómeno: después de haber seguido este procedimiento el investigador tiene todos los elementos para hacer la interpretación que le permita comprender la realidad de estudio; es importante señalar que todo este proceso está presidido por la *epojé* o suspensión de juicios.

***La etnografía:** Históricamente surge de la antropología cultural, se interesa en describir y analizar culturas y comunidades, toma como elementos de estudio la organización social, la estructura familiar, la economía, las prácticas religiosas, las conductas ceremoniales, los rituales y los símbolos. Como investigación social hace fuerte énfasis en la exploración de los fenómenos sociales. Desde el punto de vista metodológico tiene la tendencia a trabajar con datos no estructurados, la muestra es pequeña, selectiva e intencionada y está conformada por informantes claves, por lo tanto procesa la información recabada con profundidad; la interpretación de los mismos está relacionada con los valores humanos de un grupo determinado, específicamente, las técnicas de recolección de información que utiliza son la entrevista a profundidad, las discusiones casuales sobre aspectos de la comunidad de estudio, la observación participante, y las notas de campo, además de documentos, mapas y diagramas de redes sociales, entre otros.

***Interaccionismo simbólico:** Es una técnica interpretativa, un método de orientación psicológica y social, que trata de representar y comprender el proceso de creación y asignación de significados al mundo de la realidad vivida. Busca la comprensión de actores particulares, en lugares, situaciones y tiempos particulares. Blumer (1969), establece un parámetro para investigar a través de este método cuando dice: “el estudio de la acción debe hacerse desde la posición del actor” (p.34). En otras palabras uno tiene que asumir el rol del actor y ver este mundo desde su punto de vista, de allí se derivan las siguientes premisas básicas: los seres humanos actúan en relación con los objetos del mundo físico y de otros seres de su ambiente, sobre la base de los significados que estos tienen para ellos. Estos significados brotan de la interacción social (comunicación, entendida en sentido amplio) que se da en medio de los individuos. La comunicación es simbólica, ya que nos comunicamos por medio del lenguaje y otros símbolos; es más, al comunicarnos creamos o producimos símbolos significativos, estos significados se establecen y modifican por medio de un proceso interpretativo. La técnica de recolección de información fundamental es la

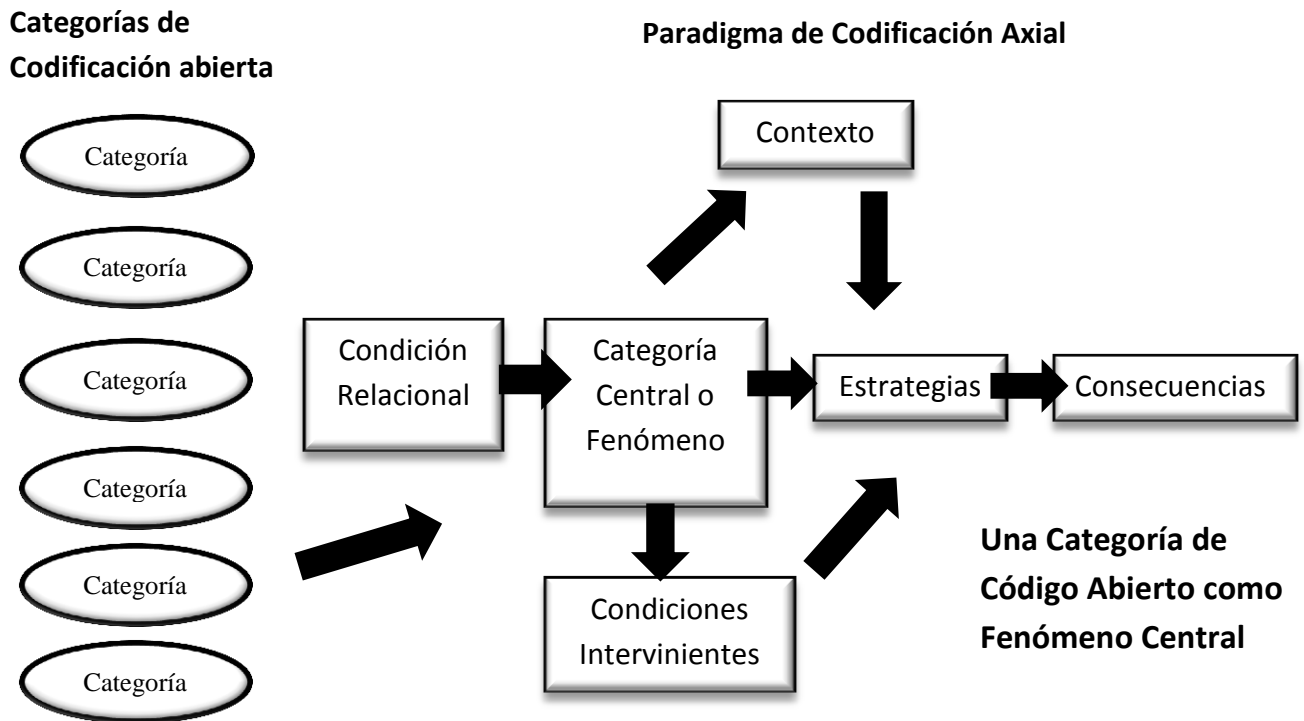
observación participativa, porque este método requiere que el investigador entre activamente en el mundo de las personas que está estudiando.

***Teoría fundamentada:** ésta se refiere en una primera concepción a un proceso inductivo de generar teoría sustentada en los datos, la cual tiende a dar una interpretación sobre un tópico relevante de amplio nivel conceptual. Según sus orígenes al comienzo tuvo una orientación positivista expresada en la obra de Glaser y Strauss (1967), titulada *The Discovery of Grounded Theory*. Posteriormente fue repensada por Strauss y Corbin (1990-98), considerándose un proceso emergente y finalmente Charmaz (2000) citado en Glaser (2002), le da carácter constructivista. En el emergente es concebida en un nivel conceptual más que abstracto, se fundamenta en la información, las categorías brotan y los procedimientos son explícitos, tal es el caso del proceso de codificación que parte de una codificación abierta donde se elaboran memos y se hace un examen línea por línea de los datos de donde surgen las categorías preliminares. Seguidamente se realiza una codificación axial, aquí el investigador escoge una categoría de la codificación abierta, la coloca como fenómeno central y la relaciona con las demás categorías, para dar paso a la codificación selectiva desde donde se termina de configurar la teoría. (Ver gráfico 11).

Gráfico 11:

Codificación

**De la Codificación Abierta al Paradigma
de la Codificación Axial**



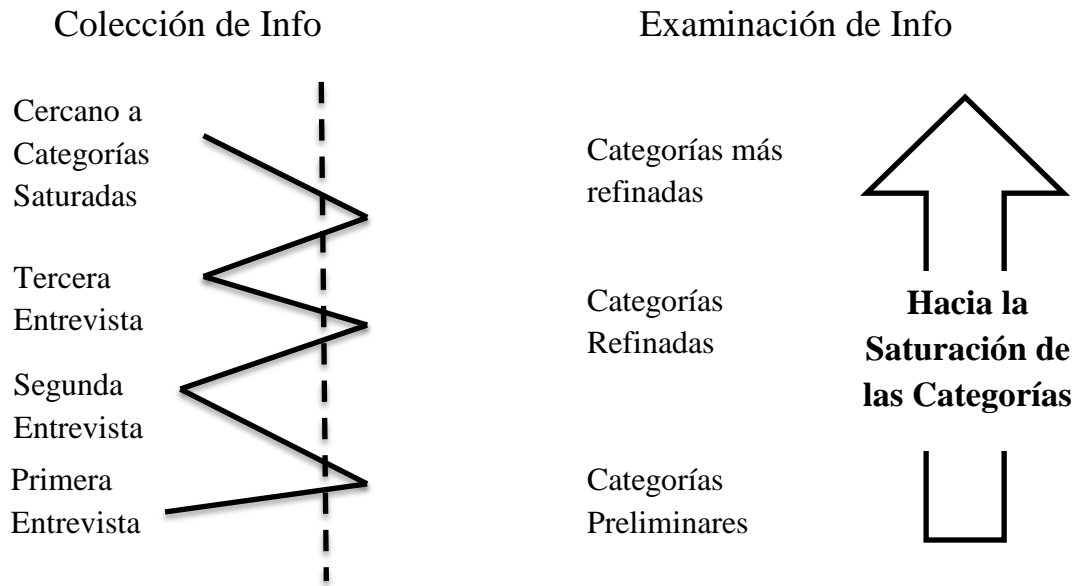
Fuente: Leal, 2004

Otra técnica utilizada en el diseño emergente es la de recolección y examinación en zig-zag de la información para alcanzar la saturación de las categorías. Esta consiste en la recolección y revisión de información a través de diferentes entrevistas con el grupo de estudio, de manera que las categorías van emergiendo y repitiéndose hasta su punto de saturación. (Ver gráfico 12).

Gráfico 12:

Saturación de Categorías

Recolección y Examinación en Zig-Zag de información para alcanzar la Saturación de Categorías

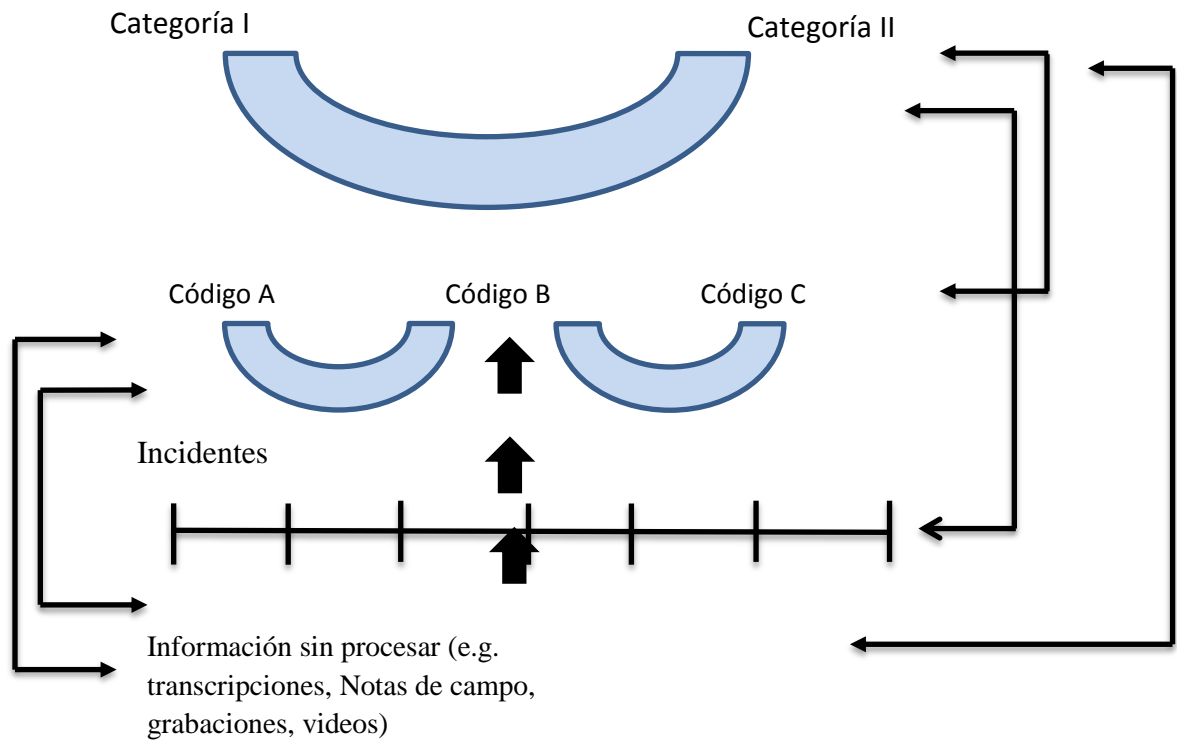


Fuente: Leal, 2004

En el diseño constructivista los investigadores interpretan los sentimientos de los individuos mientras ellos experimentan el fenómeno o proceso. El estudio menciona creencias y valores del investigador y evita categorías predeterminadas; la narrativa es más discursiva y exploratoria de las asunciones y significados de los individuos en el estudio, haciendo énfasis en el significado subjetivo que los participantes le dan a las situaciones y experiencias. Es importante resaltar que la técnica por excelencia para el procesamiento de la información de la teoría fundamentada es el método de la comparación constante, a través del cual la información recién recabada se compara con la recabada previamente para el desarrollo de las categorías; se buscan similitudes y diferencias, coherencias e incoherencias y se trata de apreciar la relativa importancia de la información. Este método contrasta con otras formas de procesamiento de la información, donde este sólo comienza cuando la data ha sido totalmente recabada. (Ver gráfico 13).

Gráfico 13:

Método de la comparación constante



En resumen, la técnica de la comparación constante se desarrolla en cuatro etapas, una primera etapa que permite la comparación de los incidentes, originándose las categorías preliminares, una segunda etapa de relación de las categorías con sus propiedades lo que permite refinarlas, una tercera etapa de delimitación de la teoría producto de la saturación y una cuarta etapa de clarificación de conceptos que facilitan la redacción de la teoría. (Ver cuadro 12).

Cuadro 12:

Método de la comparación constante

ETAPAS	TIPOS DE COMPARACIÓN
1. Comparación de los incidentes aplicables a cada categoría.	Incidentes – Incidentes /categoría/
2. Integración de cada categoría y sus propiedades.	Incidentes – Propiedades /categoría/
3. Delimitación de la teoría	Categoría – Teoría /saturación/
4. Redacción de la teoría	Conceptos - Teoría

Fuente: Corbin y Strauss, 1998

***Historia de vida:** Este término se utiliza para describir tanto la narrativa vital de una persona como la visión final elaborada a partir de dicha narrativa, esta se hace en torno a determinados eventos entrelazados sobre situaciones, valores humanos y patrones significativos de una cultura humana particular, sobre la base de la historicidad y la temporalidad. La técnica de recolección de información más genuina en este método es la entrevista en profundidad; siendo la función básica del investigador la de estimular al sujeto de estudio para que dé respuestas espaciales, sociales y cronológicamente claras y precisas. Para el desarrollo de este método se contemplan tres fases, la fase inicial que está relacionada con el proceso de generación de empatía del investigador con el sujeto de estudio, la fase de recolección de información donde se realiza la entrevista cualitativa en profundidad y la fase de discusión colectiva que permite llegar a un consenso sobre la validez de la información recabada.

Técnicas de recolección de información

En la investigación fenomenológica las técnicas de recolección de información deben permitir que el investigador se sumerja en el fenómeno de estudio por lo tanto tienen que ser flexibles y abiertas. Las técnicas más usuales son la observación participante, la entrevista cualitativa en profundidad o entrevista abierta y los grupos de discusión.

***Observación participante:** En cuanto a esta técnica se puede afirmar que ésta implica la interacción entre el investigador y los grupos sociales. Su objetivo es recoger datos de modo sistemático directamente de los contextos y se fundamenta en el principio de la

convivencia personal del investigador con el grupo o institución que se investiga. Para llevar a la práctica esta técnica hay que tener presente tres momentos: un primer momento denominado acceso al escenario, en el cual el investigador debe buscar la aceptación del grupo; un segundo momento: estancia en el escenario, donde el investigador involucrado con el grupo realiza el proceso de observación interactiva y un tercer momento: retirada del escenario en el cual el investigador se retira del grupo en forma amigable.

***Entrevista abierta:** Esta técnica junto con la observación participante es la más usada en la investigación cualitativa. Es llamada también la entrevista en profundidad, busca encontrar lo más importante y significativo para los informantes sobre los acontecimientos y dimensiones subjetivas. Es un encuentro cara a cara, no estructurado.

***Grupos de discusión:** Es una técnica de investigación social que trabaja con el habla, en la situación discursiva que el grupo crea, las hablas individuales tratan de acoplarse entre sí al sentido social. Constituye un dispositivo que permite la reconstrucción del sentido social en una situación grupal compartida. Sigue la siguiente metodología: el discurso humano es dirigido por reglas y estructurado internamente; se da en el contexto socio-histórico en la realidad política, social y personal y el discurso por sí mismo incorpora elementos de los contextos en los que se desarrolla.

La triangulación

Consiste en determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y fuentes informativas o varios puntos de vista del mismo fenómeno. Denzin (1989) la define como la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular.

En la Investigación fenomenológica se utiliza como método para la validación de la información; presenta una variedad de modalidades, a saber: triangulación de métodos y técnicas, de fuentes e investigadores.

***Triangulación de métodos y técnicas:** Está relacionada con el uso de múltiples métodos para estudiar un problema específico, por ejemplo cuando se emplea la técnica de la entrevista como proceso inicial de recolección de información para luego ser contrastado con la observación participante y/o la discusión grupal. (Ver cuadro 13).

Cuadro 13:

Modelo estructural de triangulación de métodos y técnicas

INFORMACIÓN CATEGORÍA	TÉCNICAS		INTERSECCIÓN (elementos coincidentes)
	ENTREVISTAS CUALITATIVAS	OBSERVACIÓN PARTICIPANTE	
A			
B			
C			
D			

Fuente: Leal, 2003

***Triangulación de fuentes:** En esta modalidad se comparan una variedad de datos provenientes de diferentes fuentes de información, estas fuentes se denominan “informantes claves”. (Ver cuadro 14).

Cuadro 14:

Modelo estructural de triangulación de fuentes

INFORMACIÓN CATEGORÍA	INFORMANTES				INTERSECCIÓN (elementos coincidentes)
	1	2	3	4	
A					
B					
C					

Fuente: Leal, 2003

***Triangulación de investigadores:** En ella participan diferentes investigadores estudiosos de un mismo fenómeno, quizá con formación, profesión y experiencia también diferentes, que basados en el principio de la complementariedad se permiten comparar o triangular los resultados de investigaciones cualitativas para tener una visión más aproximada de la realidad.

Cabe señalar, como podemos observar en los modelos estructurales, que uno de los elementos que guía el proceso de contrastación para la constitución de los significados, son las categorías. Éstas surgen de los datos y son los conceptos fundamentales que caracterizan al fenómeno de estudio.

Procesamiento de Información Cualitativa:

Paquetes y Software o CAQDAS

Las técnicas alternativas que subyacen a cualquier procedimiento de análisis y procesamiento de información pueden ser realizadas en todos sus pasos por los investigadores de una forma manual o electrónicamente, sirviéndose de los recursos de software disponibles.

Entre los programas o aplicaciones CAQDAS o *Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software*, más utilizados para el procesamiento de datos en la investigación cualitativa están:

***ATLAS^{ti}**, para el estudio de unidades hermenéuticas, cuyo autor es Thomas Muhr, de Berlín, informático y psiquiatra, diseñó una herramienta para el análisis interpretativo de información textual, de gráficos, de audio y de video mediante la codificación intuitiva y fácil sobre la pantalla del computador. Ofrece una variedad de instrumentos que ayudan a descubrir el fenómeno escondido en la información de manera exploratoria; bajo un ambiente de trabajo complejo e intuitivo diseñado para mantener al investigador enfocado en el material en sí. Su estrategia operativa se encapsula en el acrónimo VISE: Visualización, Integración, Serendipia y Exploración, que permite un número prácticamente ilimitado de documentos, segmentos, códigos, y notas, así como hilvanar mapas mentales. Los datos vinculados pueden ser manejados mediante hipertexto.

***Code-a-text multimedia:** Su autor es Alan Cartwright. Este software es flexible y ayuda a almacenar y condensar prácticamente cualquier clase de información. Se utiliza en datos basados en textos, sonido y video. Para textos basados en la palabra escrita, se puede ver el texto y oír las palabras dichas por un informante específico, de funcionalidad útil para quienes trabajan con el análisis a fondo de textos y datos registrados en grabaciones de audio y/o video.

***Etnograph:** Su autor es John Seidel, quien diseñó un programa versátil para hacer análisis de información de una manera más fácil, eficiente y eficaz durante la investigación cualitativa. Puede importar directamente datos cualitativos basados en documentos de texto, desde cualquier procesador de texto. Asiste al investigador en la búsqueda y anotación de los segmentos que sean de interés dentro de un estudio, marcarlos con códigos y controlar los análisis que pueden ser recuperados más adelante para su inclusión en informes.

***NUD*IST:** Sus autores son Lyn y Tom Richards. Este programa está diseñado para investigadores que hacen uso de datos complejos, sus herramientas son bien completas para una rápida codificación, una exploración minuciosa y análisis riguroso. Con la codificación y la búsqueda automatizada, sirve a diversos métodos de investigación. La importación por separado o grandes cantidades de archivos y documentos lo hace un programa rápido. El material codificado se puede mostrar para ayudar a la reflexión, revisión y codificación sobre categorías nuevas. Con las búsquedas de codificación, el investigador puede localizar un modelo explicativo o teorizar de una manera más práctica.

***NViVo:** Los mismos autores del NUD*IST, Lyn y Tom Richards diseñaron un software que puede manejar datos de texto enriquecido con el cual se puede corregir, codificar y organizar información mediante búsquedas. Bajo su plataforma se puede crear y explorar documentos compuestos, articulados mediante hipervínculos a otros archivos de multimedia según una clasificación pautada por el investigador. Presenta una variedad de modalidades para codificar la información, entre la que destaca la creación de redes de documentos y nodos de enlace vinculados por hipertexto. Así, los documentos y notas de campo pueden ser ligados a nodos y a otros documentos; y los nodos pueden ser contruidos para actuar como referencias de resumen para los contenidos mencionados en los documentos.

Vale la pena mencionar que en cualquier proceso de investigación científica, la verdad o falsedad nunca son imputables a los métodos utilizados, sino a las teorías a las que ellos se apoyan; la precisión o el error de los datos tampoco son atribuibles a dichos métodos, sino a las técnicas para su producción, registro y tratamiento. A los métodos le corresponde la adecuación o inadecuación de los procesos de apoyo en una teoría, el elegir y usar técnicas capaces de proporcionar datos, de refutar teorías y que sean también susceptibles de impedir errores formales o materiales.

CAPÍTULO VII

Consideraciones finales

No tengamos miedo de desarrollar nuestra creatividad, de hacer ciencia respetando la manera de pensar del otro. No caigamos en la trampa de la competencia ni de la maledicencia. Que predomine en nosotros la cooperación, el respeto a la diversidad, la escucha y la sinergia.

Jesús Leal

Aporte a la epistemología

Como un aporte a la epistemología y como una forma de enriquecer al quehacer científico, es muy importante que el investigador dé a conocer con la inclusión de un capítulo al final de su informe, sus experiencias en el proceso de investigación, sus aciertos, sus cambios, sus dificultades, ya que esas vivencias están llenas de aspectos que pudieran guiar futuras investigaciones, aprendizajes que pueden orientar al lector en la comprensión más profunda de los hallazgos y sus derivaciones. Generalmente en el informe final se expresa todo lo bueno, en un procedimiento limpio, secuencial, sin contratiempos y se prescinde de la esencia del proceso que pudiera resultar más interesante o útil que el producto final.

Generación de teoría

Cuando se habla de teorizar, muchos creen que eso es exclusivamente para genios, pues no, todos vivimos teorizando; por supuesto, hay teorías de teorías. Una buena teoría dependerá de la capacidad de interrelacionar del investigador, de su creatividad, de su intuición y de su visión sistémica de la realidad de estudio.

Con base en esto, se podría afirmar que sólo se llega a una buena teoría mediante el ejercicio de la imaginación creativa. La teoría es un modo de mirar el fenómeno de estudio,

de organizar sus elementos y representarlos conceptualmente, a través de una nueva red de relaciones.

El trabajo del teorizador, consiste en percibir, comparar, contrastar, agregar, establecer nexos, relacionar y especular. Por lo tanto, una teoría es una construcción mental simbólica que nos obliga a pensar de un modo nuevo al interpretar un conjunto de conocimientos que hasta el momento se consideraban incompletos, inconexos y/o intuitivos. Einstein con frecuencia afirmaba “la ciencia consiste en crear teorías”.

Según Quintanilla (1998), en el proceso de generación de teoría se parte de un modelo, objeto de estudio que lo define como una esquematización de un sistema concreto que comprende sus propiedades más relevantes para la investigación que se lleva a cabo sobre el mismo. Seguidamente sobre este modelo objeto, se lleva a cabo el siguiente proceso: Exploración, descripciones, interpretación, relación, para culminar con un modelo teórico que es en realidad una teoría específica que se propone explicar o interpretar las propiedades del modelo objeto de estudio. En tal sentido, las teorías científicas tienen diversos grados de generalidad.

En la corriente de las ciencias naturales, el propósito de la investigación es generar teorías, como explicación generalizada del mundo. En consecuencia, la teoría es universal y no está ligada a un contexto. Al respecto, Usher (1997) señala que en esta tendencia: la teoría es un medio de organizar y dar sentido al medio exterior. Siendo el objeto principal de este tipo de investigación el construir un edificio del conocimiento sistemático que comprenda formulaciones de leyes universales, empíricamente, deductivas y comprobadas. De allí que la teoría en este paradigma permite una explicación, una predicción y un control sobre el modelo objeto de estudio.

En cambio, el paradigma interpretativo, se interesa por la “interpretación” en contraste con la explicación. Las investigaciones están orientadas hacia la generación de teorías que traten de comprender formas específicas de la vida social. La validez de la teoría generada en este tipo de investigación, no debe evaluarse en términos de criterios exteriores, sino en términos de su coherencia, consistencia, poder interpretativo y de si posee sentido para quienes se investiga. Por tal razón, el interés de este enfoque no es encontrar leyes universales, sino que es netamente ideológico destacando lo particular y lo específico.

En este proceso relacional, no hay que olvidar que está presente la analogía, la metáfora y la imaginación.

Posturas y actitudes

Los investigadores para alcanzar el éxito en el proceso de producción del conocimiento, deben tener presente dos situaciones o tendencias que hay que enfrentar con decisión y seguridad. Estas tendencias son: el aferrarnos a un método como programa o receta y el síndrome de “salir de eso”.

El asirnos a un método nos convierte en sujetos investigadores pasivos, nos coarta la creatividad e ingenio, nos limita la visión y la sagacidad para captar y valorar lo inesperado.

Por otra parte, el síndrome de “salir de eso”, nos convierte en investigadores mediocres, nos sumerge en el mundo de lo banal, nos vuelve cumplidores de requisitos. No sólo en el campo de la generación de conocimiento, sino también en la cotidianidad. Reflexionemos un momento sobre el “mundo de la vida”: “si decidimos bañarnos para salir de eso, nos remojamos; si comemos para salir de eso, terminamos con problemas digestivos, y si estamos con nuestra pareja para salir de eso, lo más probable es que la relación culmine en ruptura”.

Cabe recordar que el proceso para la construcción, búsqueda o generación del conocimiento, es un camino interesante y retador, siempre y cuando estés apasionado por el fenómeno de estudio y lo que haces. Hay que tener presente que la producción del conocimiento implica un proceso de maduración semejante a la de un bebé en el vientre de su madre, periodo en el cual, la madre vive momentos de alegrías, incertidumbres, conflictos, anhelos, esperanza y satisfacción. En cuanto a los tutores, estos deben ponerse en sintonía con los investigadores y no obligarlos a orientar sus estudios con base en sus esquemas mentales, por el contrario, deben promover la creatividad, el respeto a la corriente o concepción de la realidad del investigador. Existe la tendencia a rechazar todo lo que no encaja dentro de nuestra racionalidad, aspecto que le hace mucho daño al desarrollo de la investigación en las universidades; ya que la gente no quiere investigar, simulan que lo quieren hacer, en función de la obtención de un título o logro de una meta académica. Es importante actuar con base en la ética y si un tutor y/o evaluador de trabajos de grado o tesis desconoce la corriente que guía una investigación, debería inhibirse o explorar dicha corriente, para poder comprender mejor el estudio y dar las orientaciones pertinentes.

En la relación tutor-investigador y/o investigador-evaluador, debe prevalecer una actitud de aceptación y respeto mutuo; el cuestionamiento de ideas debe hacerse sin burlas, amenazas o pendencierías, debe predominar la empatía, la horizontalidad (relación entre iguales) y el deseo de cooperación. Estas actitudes serán de gran beneficio para la investigación y la ciencia.

Ciencia con conciencia

Como investigadores, independientemente si estudiamos la realidad desde una o múltiples perspectivas, tenemos que estar conscientes de que estamos enmarcados dentro de una cultura obtenida por la disciplina que nos rige desde el punto de vista académico y por el mundo de la vida, donde hemos crecido social e intelectualmente. Dicha cultura nos ha legado unas creencias y valores que orientan y dan sentido a nuestro quehacer profesional; esas creencias intervienen en forma inevitable en la selección de las temáticas de estudio, en el marco teórico que se escoge, en los métodos y técnicas para la producción del conocimiento y como si fuera poco, guían las interpretaciones de los resultados.

Como dice Morín (1998): “El conocimiento es producido por una cultura, dependiente de una cultura, integrado a una cultura, se puede tener la impresión de que nada sería capaz de liberarlo...” (p.30).

Esto evidencia que no hay verdad absoluta, que la ciencia, completamente independiente del hombre, plenamente objetiva, es una ilusión. Ya decía Heisenberg (1958): “La realidad objetiva se ha evaporado...lo que nosotros observamos no es la naturaleza en sí, sino la naturaleza expuesta a nuestro método de interrogación” (p.62). Hemos llegado al fin del realismo ingenuo, pero por razones de poder y control sobre la realidad, nos ha costado aceptarlo.

Por lo tanto, debemos estar conscientes de que la realidad toda no se puede reducir a una idea, ni podemos seguir creyendo de que sólo lo tangible, lo mensurable, y la lógica formal, como procedimiento correcto, nos lleva a la aprehensión de lo real. También tengamos presente que la racionalidad no es el único proceso mental que debe guiar la búsqueda y construcción del conocimiento. Ya Isabel Stenger (1983) dice: “La racionalidad pura separa al individuo del universo en que vive”. (p.13).

Finalmente, hay que estar consciente que en el estudio de la realidad está presente lo extraño, lo misterioso, lo irreductible, elementos que no podemos desechar porque pudieran ser la clave de nuestra búsqueda.

Con este escrito no busco romper las mimesis de la comunidad académica, sino transmitir las inquietudes de los investigadores, estudiantes y profesores que quieren entrar en la era de la sociedad del conocimiento, pero se sienten bloqueados por la ortodoxia y conservadurismo de la academia.

Referencias bibliográficas

- Ackof, R.** (1991). *El arte de resolver problemas*. Ed. Limusa. México.
- Allegre, C.** (2003). *La derrota de Platón: O la ciencia en el siglo 21*. Librería Artheme Fayard. Paris, Francia.
- Andrade, H. Et al.** (2001). *Pensamiento sistémico: diversidad en búsqueda de unidad*. Ediciones Universidad Industrial de Santander. Colombia.
- Basarab, N.** (1999). *The Transdisciplinary Evolution of the University. Condition for Sustainable Development*. Ediciones Rocher. Mónaco.
- Bertalanffy, V.** (2003). *Teoría general de los sistemas*. Ed. Fondo de cultura económica. México.
- Bernstein, R.** (1985). *Beyond objectivism and relativism*. Blackwell. Oxford.
- Blumer, H.** (1969). *Symbolic interactionism: Perspective and method*. Prentice may. Nueva Jersey.
- Brockman, J.** (1997). *La tercera cultura: Más allá de la revolución científica*. Tusquets editores. Barcelona, España.
- Buendia, L. et al.** (1998). *Métodos de Investigación en Psicopedagogía*. 1998; McGraw-Hill/ Interamericana de España, S.A.U.; Madrid.
- Cahoone, L.** (1999). *From modernism to postmodernism: An anthology*. Blackwell Publisher. Oxford. UK.
- Cardozo, L et al.** (2003). *Crítica a la razón productiva de la modernidad y discurso filosófico ambientalista postmoderno*. Editorial UNICA. Maracaibo, Venezuela.
- Churchman, C.** (1968). *The systems approach*. Dell. Nueva York.
- Covey, S.** (1999). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. Paidós. México, D.F.
- D'Agostini, F.** (2000). *Analíticos y continentales*. Teorema Editores. España.
- Denzin, N.** (1989). *Strategies of Multiple Triangulation. The Research Act: A theoretical Introduction to Sociological Methods*. Dell Press. New York.
- Diaz, D.** (2004). *Entrevista sobre los paquetes estadísticos*. Mérida, Venezuela.
- Dilthey, W.** (1978). *Obras VII. El mundo histórico*. FCE. México.

De Souza, M. (1998). *El desafío del conocimiento*. Lugar Editorial. Argentina.

Fals, O. (1989). *El problema de cómo investigar la realidad y transformarla*. Editorial Tercer Mundo Colombia.

___ (1981). *Reflexiones sobre la investigación participativa*. Cenapro. México.

Feyerabend, P. (1975). *Against Method*. Publ. Humanities Press. New York.

___ (1986). *Tratado contra el método*. Editorial Tecnos. España.

___ (1995). *Límites de la ciencia*. Editorial Paidós. Barcelona, España.

___ (1999). *La conquista de la abundancia: La abstracción frente a la riqueza del ser*. Barcelona Paidós. 2001

Forum de las culturas, (2004). *Diálogo "Conocimiento científico y diversidad cultural"*. Congreso Internacional de la Red de Comunicación Pública de la Ciencia y la Tecnología (*Public Communication of Science and Technology, PCST*). Documento en línea ubicado en: http://www.barcelona2004.org/esp/banco_del_conocimiento/dialogos/ficha.Cfm?IdEvento=153 Revisado: Julio, 2004. Barcelona, España.

Frei, B. (1998). *Educación o barbarie*. ALAI, América Latina en Movimiento CNBB Publicaciones. Brasil.

Fleck, L. (1981). *Genesis and Development of a Scientific Fact*. University of Chicago Press. U.S.A.

Foucault, M. (1993). *The order of things. An archeology of the human sciences*. Vintage books. New York.

Gadamer, H. (1993). *Verdad y método I*. Ed. Sigume. España.

___ (1978). *Juegos matemáticos. Investigación y Ciencia*. N° 24. Madrid.

Geymonat, L. (1998). *Límites actuales de la filosofía de la ciencia*. Gedisa Editorial. Barcelona.

Glaser, B. (2002). *Constructivist Grounded Theory? Forum Qualitative Sozialforschung/ Forum: Qualitative Social Research*. Documento en línea disponible en: <http://www.qualitative-research.net/<http://www.qualitative-research.net/>fqs-texte/3-02/3-02glaser-e.htm> Consulta: Agosto, 2004.

Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discover of grounded theory: strategies for qualitative research*. Aldine Publishing Co. Nueva York.

González, F. (2000). *La investigación cualitativa en psicología: Rumbos y desafíos*. Thomson Editores. México.

González, M. et al. (1996). *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Editorial Tecnos. Madrid.

Grinberg, M. (2005). *Ken Wilber y la psicología integral*. Campo de ideas. Madrid.

Gronidin, J. (1999). *Introducción a la hermenéutica filosófica*. Herder editores. España.

Habermas, J. (2004). *Communication and evolution of society*. Beacon Press. Boston.

Heisenberg, W. (1958). *Physics and philosophy: the revolution of modern science*. Harper. Nueva York.

Hursel, E. (1995). *Investigaciones lógicas*. Ed. Atalaya. Barcelona.

Juarroz, R. (1993). *Decimocuarta poesía vertical: fragmentos verticales*. Editorial Emecé. Argentina.

Kekulé, F. (1865). *La estructura del anillo del benceno: der chemie, 137 de Annalen: 129-296*.

Kuhn, T. (1992). *Las estructuras de las revoluciones científicas*. Ed. Fondo De Cultura Económica. México. 1ra. Ed. En Español.

___ (1996). *La revolución copernicana: La astronomía planetaria en el desarrollo del pensamiento*. Ariel. Barcelona.

___ (1966). *La estructura de las revoluciones científicas*. México F. C. E. 1975 Lakatos, I. (1978). *La metodología de los programas de investigación científica*. Alianza. Madrid.

Levy, J. (1974). *Psychological Implications of Bilateral Asymmetry: Hemisphere Function in the Human Brain*. John Wiley & Sons. New York.

- Maslow, A.** (1983). *La personalidad creativa*. Editorial Kairós. Buenos Aires.
- Morín, E.** (1998). *Articular los saberes. ¿Qué saberes enseñar en las escuelas?* Ed. Universidad del Salvador. Argentina.
- ___ (2003). *Educación en la era planetaria*. Gedisa editores. Barcelona, España.
- ___ (1984). *Ciencia con conciencia*. Ed. Anthropos. Barcelona.
- ___ (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Editorial Gedisa. España.
- ___ (2000). *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. Co-Ediciones FACES/UCV y IESALC-UNESCO. Caracas.
- ___ (1999). *El método del conocimiento del conocimiento*. Ediciones Cátedra (Teorema). Madrid.
- Muñoz, M.** (2000). *Educación en positivo para un mundo en cambio*. Editorial McGraw Hill. Madrid, España.
- Nicol, E.** (1984). *Los principios de la ciencia*. FCE. México.
- Peirce, C.** (1908). *A neglected argument for the reality of God*. California State University, Bakersfield, USA.
- Popkewitz, T.** (1988). *Paradigma e ideología en investigación educativa*. Editorial Mondadori. Madrid.
- Popper, K.** (1985). *El porvenir está abierto*. Textos de Simposio sobre celebrado en Viena. Barcelona Tusquets.
- ___ (1991). *La lógica de la investigación científica*. Ed. REI. México.
- Prigogine, I.** (1996). *El tiempo y el devenir*. Coloquio de Cerisy. Ed. Gedisa. España.
- ___ (1999). *Las leyes del caos*. Ed. Crítica Barcelona.
- ___ (1997). *El fin de las certidumbres*. Taurus. Madrid.

Prigogine, I. y Stenger, I. (1990). *La nueva alianza*. Metamorfosis de la ciencia. Ed. Alianza. Madrid.

___ (1983). *La nueva alianza: Metamorfosis de la ciencia*. Alianza Universidad. Madrid.

Reale, G. et al. (1998). *Historia del pensamiento filosófico y científico del romanticismo hasta hoy*. Herder Editores. Barcelona, España.

Russel, B. (1975). *Conocimiento y causa*. Editorial Paidós. Argentina.

___ (1985). *La perspectiva científica*. Ed. Sarpe. Los grandes Pensadores. España.

Salinas, P. (2001). *El síndrome tmt y el síndrome tma* Revista de Facultad de Medicina. Volumen 7 N° 1-4. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Sperry, R. (1973). *Lateral specialization of cerebral function in the surgically separated hemispheres*. Academic Press. New York.

Spielberg, H. (1975). *Doing Phenomenology: Essays on and in Phenomenology*. Martinus Nijhoff. La Haya.

Strauss, A. y Corbin, J. (1998). *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*. Thousand Oaks: Sage. U.S.A.

Swain, H. (2003). *Las grandes preguntas de la ciencia*. Crítica editores. Barcelona, España.

Thuillier, P. (1983). *La trastienda del sabio*. Ed. Fontalba. Colección Ciencias. España.

___ (1996). *La Grande Implosión*. Hachette. Pars.

___ (1990). *De Arquímedes a Einstein. Las caras ocultas de la invención científica*. Ed. Alianza, y consejo nacional para la cultura y las artes. México.

U.L.A. (1985). *Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología de la ULA*. Universidad de los Andes. Mérida.

Usher, R. y Bryan, I. (1997). *La educación de adultos como teoría, práctica e investigación. El triángulo cautivo*. Ediciones Morata. Madrid, España.

Weber, M. (1994). *La ciencia como vocación*. Ed. Alianza Editorial. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México.

___ (1997). *El político y el científico*. Ed. Colofón. México.

Wilber, K. (2007). *Una teoría de todo*. Kairos. Barcelona.

Wittgenstein, L. (1994). *Tractatus lógico-philosophicus*. Ed. Atalaya. Barcelona.

Índice de cuadros y gráficos

Cuadro 1

Relación entre Estilos de Pensamiento y el Discurso en la Investigación

Cuadro 2

Abordajes

Cuadro 3

Generación de conocimientos científicos

Cuadro 4

Guía de verbos para objetivos

Cuadro 5

Instrumento Modelo: Conservando el Discurso

Cuadro 6

Diseño Experimental

Cuadro 7

Diseño Cuasiexperimental

Cuadro 8

Diseño No Experimental-Transeccional

Cuadro 9

Diseño No Experimental-Longitudinal

Cuadro 10

Análisis Multivariante según el tipo de estadística

Cuadro 11

Análisis estadístico más apropiado según el nivel de medición

Cuadro 12

Método de la comparación constante

Cuadro 13

Modelo estructural de triangulación de métodos y técnicas

Cuadro 14

Modelo estructural de triangulación de fuentes

Gráfico 1

Mapa Conceptual para la Producción del Conocimiento

Gráfico 2

Diagrama de un Estudio sobre espacios recreacionales

Gráfico 3

Diagrama de un Estudio sobre desarrollo sustentable

Gráfico 4

Diagrama de un Estudio sobre la praxis docente

Gráfico 5

Diagrama de un Estudio sobre la ciudad y la universidad

Gráfico 6

Diagrama de un Estudio sobre espacios públicos

Gráfico 7

Corte transversal de la conciencia

Gráfico 8

Espiral hermenéutico general

Gráfico 9

Espiral hermenéutico específico

Gráfico 10

Análisis del discurso

Gráfico 11

Codificación

Gráfico 12

Saturación de categorías

Gráfico 13

Método de la comparación constante

Índice General

Capítulo I

El desarrollo de la personalidad creativa en la formación del investigador científico

Nuevo signo de los tiempos

Actitud creativa

Tomando conciencia de los dos hemisferios

Procesos mentales del investigador

La transdisciplinariedad

La sinergia

El complejo de Jonás

Capítulo II

Estilos de pensamiento e investigación

Estilos de pensamiento

Relación entre epistemología y metodología de investigación

Abordajes

La inconmensurabilidad

Visión holística de la ciencia

Capítulo III

La apertura de la jaula

Laboratorios vivenciales transdisciplinarios

Diagramando la concepción epistémica

Los interrogantes y objetivos de la investigación

Conservando el discurso

Capítulo IV

¿Cómo nos obligan a hacer “ciencia” en el sistema educativo?

El positivismo lógico o concepción heredada

El pensamiento mecanicista

La logofobia

El paradigma empírico-analítico

Procesamiento de los datos

Paquetes estadísticos

Perdidos en el tiempo

Capítulo V

El brote de una nueva forma de hacer ciencia

La ciencia “esotérica”- ciencia exotérica

Saltos paradigmáticos

Matriz epistémica Postpositivista

Atrevimiento metodológico

Matriz epistémica crítico-dialéctica

Investigación-acción-participativa

Matriz epistémica de la complejidad y la lógica configuracional

Matriz epistémica integral holónica

La Nueva Epistemología

Capítulo VI

El mundo de la fenomenología

Matriz epistémica fenomenológica

La hermenéutica

Paradigma interpretativo

Métodos derivados de la matriz epistémica fenomenológica

Técnicas de recolección de información

Triangulación

Procesamiento de información cualitativa:

Paquetes y software o CAQDAS

Capítulo VII

Consideraciones finales

Aporte a la epistemología

Generación de teoría

Posturas y actitudes

Ciencia con conciencia

Referencias Bibliográficas

***La Autonomía del Sujeto Investigador
y La Metodología de Investigación***

de ***Jesús Leal Gutiérrez***

se terminó de imprimir en

los talleres de SignoS, C.A.

en el mes de noviembre de 2012

En la actualidad estamos sumergidos en una crisis paradigmática propiciada por el fenómeno de la globalización, donde el acceso al conocimiento y su obsolescencia se dan en forma acelerada, por ende surge la necesidad del respeto a la diversidad en la búsqueda del saber.

Sin embargo, nos enfrentamos con una fuerte tradición científica positivista, que con su método científico-analítico tiende a limitar el pensamiento creativo del investigador. Esta insiste en seguir liderando y hegemonizando el cómo se debe conocer la realidad científicamente; lo que ha impulsado a una revisión de la racionalidad: lo objetivo, lo subjetivo, lo complejo, lo crítico-dialéctico, lo autónomo, lo holonómico y lo creativo.

Reflexionar sobre estos elementos que atañen a dicha racionalidad científica y la disonancia que muchas veces se plantean en la producción del conocimiento con el dogmatismo metodológico y el fundamentalismo de los medios académicos, es la razón de ser del nombre de este libro.

Asómate a la puerta
a ver si puedes **volar**