



Marzo 2011

EVOLUCIÓN DE LA LÓGICA DEL CONOCIMIENTO: UN TRANSITO PARA LA DETECCIÓN DE COMPETENCIAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ESCENARIO DE LA COMPLEJIDAD

Cirilo Orozco-Moret*

Cátedra de Lógica e Introducción a la Matemática
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales.
Venezuela

cirilotampa@hotmail.com

Maria Elena Labrador

Departamento de Formación Integral del Hombre.
Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo.
Venezuela

marialabrado@hotmail.com

Jesmar Orozco L.

Jesmar58@hotmail.com

Departamento de Ciencias Básicas.
Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo.
Venezuela

* Autor para Comunicación. **Cirilo Orozco Moret**

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Orozco-Moret, Labrador y Orozco L.: *Evolución de la lógica del conocimiento: un transito para la detección de competencias de investigación en el escenario de la complejidad*, en *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, marzo 2011. www.eumed.net/rev/ccss/11/

EVOLUCIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE INVESTIGACIÓN EN EL ESCENARIO DE LA COMPLEJIDAD

Resumen

El propósito de este artículo es presentar un esbozo de la ubicación de competencias investigativas en el hilo de su progresión epistemológica; mediante la examinación, a grandes rasgos, de la evolución de la lógica del pensamiento científico. La metodología utilizada fue una revisión documental exploratoria de la indagación y creación del conocimiento. Se parte de la conjetura de que es la discordancia, la inestabilidad o la evidencia de vacíos en una concepción epistémica lo que promueve el cambio, la sustitución o la adaptación del esquema temporal de ciencia. Luego, se presume que en ese proceso de acomodación, emergen las competencias que requiere el paradigma preponderante. Se presenta un ejercicio, a manera de ensayo, de cómo en el análisis de paradojas se detectan congruencias definitivas de competencias en argumentos aparentemente antagónicos u opuestos. Se concluye que la progresión del paradigma científico no elimina todas las competencias del esquema previo lo cual permite el enquistado, la sobrevivencia, y eventual resurgimiento, de los paradigmas temporalmente relegados.

Palabras clave: Evolución Epistemológica, Lógica del Conocimiento Científico, Competencias Investigativas, Complejidad.

Abstract

The main purpose of this article is to display an outline about location of research competences in the thread of epistemological progression by means of an exploratory assessment, in general, on the logic evolution of the scientific thought. A historic-epistemic assesses of knowledge discovery and creation was the methodology, through a textual content analysis. We conjecture that competences for a new paradigm emerge from contradictions, holes, and discordances of the old ones. Also, here we present a practice about the detection of some competencies' definitions from paradoxical arguments.

Key words: Epistemological evolution, Logic of the Scientific Knowledge, Research competences, Complexity.

Introducción

Este bosquejo de ensayo corresponde a un anticipo, de un trabajo mayor en curso, en el que se pretende organizar un cuerpo de competencias de investigación dentro de los estamentos del paradigma emergente de la complejidad. Al respecto, partimos de la observación de tendencias, discrepancias, curiosidades, dudas y enigmas entre los principales modos de percibir, sentir y producir conocimiento a lo largo de los siglos durante el proceso civilizatorio occidental, y nos aventuramos en reflexiones sobre la emergencia de un modelo científico polidimensional y multiperspectiva acorde a los nuevos tiempos (Kruger, 2006; Fontana, 1992; Prigogine y Stengers, 1983).

Sabemos que la revisión es superficial y a grandes saltos, pero la pretensión de los autores alcanza sólo la detección de patrones generales de reiteración como un hilo recursivo abierto a la complementación mediante un análisis mas completo que dejan como tarea pendiente. Así, en éste preliminar papel de trabajo se hará, a manera de ensayo, una reexaminación de fracturas lógico-conceptuales a fin de detectar discordancias entre el modelo emergente y el modelo establecido que pudieran servir como fuentes para la recreación de un sistema de competencias investigativas, según la noción actual de ciencia y en prospectiva del discurso morinista manifestado en la obra *El Pensamiento Complejo* (Morin, 2003).

Aquí se conjetura que una vez detectada alguna de esas discordancias; incertidumbres, contradicciones o paradojas; su interpretación correctiva (la eco-auto-organización del paradigma científico) conduciría a la identificación y esclarecimiento de las nuevas y contextualizadas competencias

investigativas para el rol de investigador en tiempos de perplejidades, dilemas y cambios y en contextos de integración, de inclusión de transdisciplinariedad y de diversidad (Broncano, 2003; Pirogine, 1983).

En consecuencia, en el propósito del texto es presentar una síntesis preliminar de los fundamentos del paradigma científico de la complejidad, a fin de extraer, interpretar y reconstruir - desde una visión aproximativa particular- algunas de las competencias necesarias para el investigador en el escenario incierto, diverso, multidimensional y caótico de la era planetaria que se dibuja a comienzos del siglo XXI.

El rol de la suspicacia en la evolución del método

Bosquejando el análisis recurrimos a una revisión exploratoria, aunque muy superficial y rápida, respecto a cómo la detección de discordancias e incongruencias en el convencionalismo ha servido para transformar la noción histórica de indagación y descubrimiento. Así, conjeturamos que no han sido la seguridad veritativa, la fe, la credibilidad y la certeza las fuentes de emergencia de un paradigma indagativo; sino que la desconfianza, la inconformidad, el contraejemplo, las imprecisiones, las dudas y lo inexplicable detectado en el esquema convencional; son los esenciales que constituyen las generatrices de los virajes de perspectiva y de las nuevas concepciones. Luego, deducimos que serían las argumentaciones divergentes de los incrédulos, maliciosos y suspicaces los generadores de mutaciones conceptuales en la evolución epistemológica del conocimiento (Broncano, 2003).

Esos elementos de discordancia; incertidumbre, desconfianza, inconformidad y curiosidad en el discurso de escépticos junto con el descubrimiento de contradicciones, desengaños y paradojas de los propios partidarios de la noción vigente de verdad científica; serían los factores que iniciaron y condujeron a construir nuevas comprensiones y nuevos niveles de explicación de orden y desorden de una realidad percibida cada vez más coyuntural, diversificada e inestable. En ese sentido serían el saber inconsistente, y no la validación o estabilidad de las leyes y teorías científicas, el hito que marca la ruta de la evolución de la conciencia social del conocimiento, como punto referencial, para la concepción de un saber humano caótico, universal y complejo. Este hito, abarca las contradicciones entre ciencia y lógica, entre experiencia y teoría o entre teorías y hechos según expresaron Bachelard, Lakatos, Popper, Kunt, y otros (González Uceda, 1997).

Desempolvando, algunos análisis previos sobre el tema con relación a esta presunción, ya Passmore (1970) había argumentado, que en efecto desde la antigua Grecia la disidencia intelectual ha sido un motor del cambio epistemológico, teleológico y gnoseológico. Las ideas rebeldes, inconformes y renegadas contra el conocimiento establecido constituyen el gen de la conciencia de cambio y la fuente de un nuevo saber; con ellas vienen, inexorablemente, las nuevas competencias de los sucesores de quien quiere conocer mas allá de lo aceptado.

Al respecto, ya Castroleza (1992) habría afirmado que la desavenencia de los presocráticos contra el conocimiento mítico y poético de Homero, en especial la exagerada humanización de los dioses griegos y sus anomalías morales, fueron el origen de la búsqueda de explicaciones menos mágicas para entender el universo desde una perspectiva mas racional y menos lírica que la de los presocráticos (Castroleza, 1992).

Podríamos especular que la atenuación de la explicación mítica y poética, produciría uno de los primeros bucle de redirección investigativa en occidente, configurando competencias de búsqueda más hacia lo humano y lo mundano que hacia lo divino y sublime. Esta tendencia sería recurrente en Tales, Pitágoras, Heráclito, Demócrito y demás pensadores presocráticos que voltearon su mirada hacia la naturaleza y la razón; pero no se puede olvidar que la épica, la lírica y lo etéreo no desaparecieron solo perdieron su primacía como versión de registro creíble del acontecer humano.

Habría que añadir que, aunque Demócrito sobrevivió a Sócrates, un nuevo punto de inflexión trascendental llegaría con la incorporación de la dialéctica en la argumentación. Especialmente, la introducción del principio de duda y refutación para el develamiento de la verdad mediante la reducción de contradicciones a través de la mayéutica de Sócrates y sus sucesores. En consecuencia, a partir de Sócrates, como invariantes de investigación; la duda y la refutación constituirían una ordenación metódica de reducción del error gnoseológico. Con ello el método se convertiría en característica de los modos de búsqueda y construcción de conocimiento y la suspicacia y la reexaminación metódica llegarían a ser competencias deseables de los hombres del saber por los siglos de los siglos, a partir de Sócrates.

En concordancia con el análisis conjetural previo y para efectos de ésta breve revisión; rastreamos a grandes rasgos la introducción de la sistematización investigativa, desde el legado de Aristóteles y su tiempo, considerando la entrada y uso de la lógica discursiva para debatir y refutar las paradojas, las falacias, apariencias e imprecisiones en la explicación argumentativa del fenómeno humano y la realidad establecida en el conocimiento pre-aristotélico. Al respecto, algún equívoco, desavenencia o debilidad debió

percibir Aristóteles en el razonamiento de los sofistas que lo condujeron a definir y categorizar aquellos planteamientos de verdades ilusorias como 'sofismas' y 'falacias'.

Alguna asistematicidad debió visualizar Aristóteles en el saber de sus antecesores o alguna tendencia contemporánea al orden influyó en él para llevarlo a proponer un sistema de análisis universal del discurso. Esa disconformidad con la desorganización del saber o esa tendencia hacia el ordenamiento, además de la fe en el método, orientaría su intento de detección y corrección de anomalías en los argumentos que lo llevarían a desarrollar la lógica como ciencia y método de valoración veritativa del discurso y de validación del razonamiento. Así, la concepción lógico-binaria aristotélica del pensamiento se convertiría en una competencia investigativa post-aristotélica que se ha metamorfoseado y evolucionado recurrentemente, sin perder su dicotomía hasta nuestros días (Max-Neef, 2004).

Al respecto, inductivamente se evidencia una tendencia evolutiva del saber en un patrón simultáneo de bucles y giros, de cambio y permanencia. Por ejemplo, aunque el pensamiento aristotélico se revela sobre el paradigma platónico, en Aristóteles se percibe la influencia de Platón; la expansión de la lógica Aristotélica encontró un fuerte rival en el pensamiento platónico, debido a su anticipación de tiempo y naturaleza; porque ya en Platón se despliega la dualidad cosmogónica antes que en Aristóteles, como en Sócrates encontramos oposición entre dicho y contradicho. Luego, la lógica aristotélica sustituye a la dialéctica platónica como procedimiento de la ciencia, pero el paradigma de las ideas permanece como verdad preponderante en la cultura helenística y en el imperio romano hasta bien adentrada la era cristiana.

Al respecto, (Castrodeza, ob. cit) señala que las cosmogonías alternativas de Platón y Aristóteles serían referentes epistemológicos de importantes corrientes de la Europa medieval. Además, añade que los epicúreos incorporaron el reduccionismo de Demócrito y Leucipo, los estoicos introdujeron la concepción de ley natural y los escépticos expusieron su crítica a la posibilidad misma de conocer el medio, perspectivas que se manifiestan latentes en la historia y que no en pocas ocasiones han sido activadas al transcurrir de los siglos.

Ese patrón de estado de latencia de lo epistemológico es reiterativo a lo largo de la historia del conocimiento occidental. Ello se hace perceptible, por analogía, con la recurrente reaparición de algunos rasgos genéticos de la herencia cultural occidental, en la que latencia y prevalencia de atributos ideológicos se superponen en el tiempo; haciendo percibir una iteración de la mutación autopoiética del saber como conciencia, en el que lo nuevo no es nuevo pero contiene algo novedoso. Al respecto Khun, (1975) afirma que es la investigación y no la ciencia la que tiende a la novedad, discrepamos del autor y asumimos que es la conciencia científica la que se mueve hacia un cambio de perspectiva y que éste cambio pocas veces es lineal; la mayoría de las veces es recursivo y vuelve atrás, reeditando antiguos atributos de la concepción antepasada.

En concordancia con ese planteamiento de regresión, la helenización del cristianismo fue tardía y durante sus primeros siglos algunas ideas aristotélicas eran inaceptables para el cristianismo, pero se mantuvieron recesivas. Por ejemplo, Taciano, Justino, Atenágoras e Hipólito rechazaron los principios de Aristóteles incluyendo la refutación de la mortalidad del alma y a partir del siglo IV d.C. la doctrina cristiana se funde en la cultura romana. Durante ese período sólo Gregorio de Nisa y posteriormente en el siglo V-VI d. C., Boecio refrescan en su obra el pensamiento y la "lógica aristotélica" que había permanecido latente. Luego, hasta el siglo XIII, fue el pensamiento platónico, en la interpretación de San Agustín, el paradigma dominante en toda Europa sin que significara el exterminio del pensamiento Aristotélico (Passmore, 1970).

También, en ocasiones de transición temporal, las mutaciones de la conciencia científica alcanzan la conciliación de las antagonías históricas. Así, en el siglo XIII, en un intento por reducir la discrepancia entre el pensamiento aristotélico y el dogma cristiano y con ello llenar un vacío de siglos, emerge del trabajo teológico de Tomas de Aquino la llamada "lógica tomista" la cual, sin salir del todo de la dialéctica platónica, reconoce el potencial de la lógica del pensamiento aristotélico y los fusiona en la explicación alma cuerpo dentro del dogma cristiano. Para Aristóteles "el alma es el primer acto por el cual el cuerpo adquiere existencia real, mientras que los demás actos son secundarios y no tienen lugar sino en virtud del primero". De allí, Santo Tomas interpreta, "Aristóteles no dice únicamente que el alma sea el acto del cuerpo, sino el acto de un cuerpo natural organizado y que posee la potencia de la vida, potencia que no implica en nada la negación del alma" (Summa Teológica LXXVI, art.4, citado por Almeida, 2006).

En este orden de conciliación, consideremos además, la acomodación cristiana del valor de la fe como certificación del conocimiento legado a la escolástica por Tomas de Aquino, para resolver las contradicciones de una lógica de orden divino "la teología" incapaz de explicar, por si sola, la ocurrencia de sensaciones naturales dentro de aquel orden idealista de verdades deterministas y absolutas que terminó siendo la escolástica. La verdad divina establecida por la fe quedaba así blindada de todo intento de

examinación o duda, pero este tipo de conciencia científica basada en la autoridad es frágil ante la aparición del mínimo contraejemplo irrefutable.

Por ejemplo, la tesis del universo geocéntrico de Ptolomeo fue aceptada por la escolástica como una verdad suprema de fe proveniente de Dios y por tanto debería ser inmutable; luego, la autoridad del saber se basaría en el culto a la ignorancia y cualquier desavenencia sería considerada como una herejía. Por ello, las inconsistencias entre algunos hechos naturales frente a la explicación teísta –entre la fe y la herejía-, permitió la introducción de dudas o refutaciones que poco a poco irían minando el paradigma escolástico. Luego, la escolástica sufre una debacle de credibilidad ante la emergencia de la tesis copernicana del universo heliocéntrico, retomada de la propuesta de Aristarco de Samos en el siglo III a.C. (Almeida, 2006); otro renacer epistemológico notable. La conciencia escolástica de ciencia se terminaría de desmoronar, mas no de desaparecer, ante la irrefutabilidad matemática de la inercia planetaria de Galileo (Bachelard, 1993).

La suma de este tipo de irreverencias y contradicciones que se aceptaban irrefutables por la fuerza de la fe, hace crecer la sospecha y la duda sobre otros axiomas teológicos del conocimiento. Se incrementan los atrevimientos y avanza la conciencia científica hacia la búsqueda, otra vez, de explicaciones menos divinas. En el Renacimiento algunos disidentes de la escolástica redescubren a Platón y reeditan una visión platónico-pitagórica del mundo, la cual es alternativa a la aristotélico-tomista pero esta postura termina también cristianizada. “Para estos individuos que redescubren y se convierten a esta otra visión del mundo, la realidad observada vuelve a ser plenamente una mera apariencia de otra realidad verdadera y permanente que se vislumbra a través del lenguaje matemático” (Castrodeza, 1992).

La revisión de Copérnico, la explicación de Galileo, la interpretación de Descartes y la sobrevivencia de la dualidad.

Desde Aristarco hasta Copérnico, habrían pasado casi veinte siglos, para reeditar la noción heliocéntrica del cosmos. Pero, aunque es Copérnico quien desmonta el mito geocéntrico de Ptolomeo, no fue éste quien antepone la lógica natural (el valor de verdad de la naturaleza) ante la lógica teísta (el valor de verdad de Dios) de Tomas de Aquino. Fue Galileo quien haría terrena la noción de que el rol del científico es la lectura del ‘gran libro de la naturaleza’ mediante la decodificación de la matemática y de las formas geométricas. Galileo es así uno de los promotores de la proposición de la experimentación y el lenguaje matemático para discernir las leyes de la naturaleza, con lo cual allana el camino para la introducción de dos de las versiones modernas de la lógica; el empirismo de Francis Bacon y el racionalismo de Descartes (Almeida, 2006).

Una vez más, se deduce que son las inconformidades, las discrepancias e imprecisiones en el conocimiento las que develan las debilidades e incompletitud del paradigma establecido y empujan el surgimiento de conceptuales utilitarios más potentes, para aceptar una nueva percepción teleológica del universo y de la condición humana. Es decir, la demostración de un vacío conceptual en un paradigma, la inconformidad con la verdad establecida o la evidencia de su ineficacia explicativa conllevan a la reformulación de la conciencia científica, de los modos de ver el objeto y el método de la ciencia, y en consecuencia durante el período de transición se reformulan los roles y las competencias requeridas por el investigador en el paradigma que emerge.

Sin embargo, es imprescindible resaltar que la épica de Homero, la mayéutica de Sócrates, la dialéctica de Platón, la lógica discursiva de Aristóteles, la lógica teísta de Tomas de Aquino no desaparecerían ante la llegada de un nuevo conceptual de lógica o de realidad, más bien, las concepciones vencidas sufren adaptaciones y mediante metamorfosis en una progresión mimética se enquistan y sobreviven, como rasgos genéticos recesivos en el fenotipo cultural occidental, entre los conceptuales dominantes de los nuevos tiempos. La oportunidad llegará para su emergencia con su carga original o refaccionada, resurgiendo como características que identifican la conciencia científica temporal, y que definen nuevas o reconstruidas competencias de indagación (De Toro, 1999).

Nótese, que de esta manera las nuevas competencias de producción de conocimiento son valor agregado para la actividad científica en una época determinada y en ningún caso indican que se erigen en las únicas herramientas para entender la circunstancia universal. Así, lo sugiere Castrodeza (1992) “Lo que para unos son anomalías, no lo son para otros, la experiencia (percepción) del medio es diferente (se constituyen en efecto distintos nichos ecológicos intelectuales, valga la expresión) y esto se manifiesta en distintas versiones de la realidad” (p. 330).

El impacto reformador que produce la demostración de una inconsistencia clave en la concepción de realidad establecida es devastador para el estatus quo de la autoridad científica y confianza predominante. Ello se evidencia en la diferenciación entre un antes y un después, de la disidencia intelectual, en la historia de la cultura y de la sociedad. Por una parte, se abren posibilidades innovadoras radicales en busca de validar las nuevas tendencias paradigmáticas, por otra hay un movimiento de adaptabilidad del viejo modelo al nuevo generando nuevas concepciones, también emerge una posición conciliadora de los opuestos, pero además aparece un movimiento de resistencia radical que intenta blindar el modelo imperante revisando sus debilidades.

Esto genera el surgimiento de competencias investigativas nuevas y renovadas. Por ejemplo, la tesis de una lógica natural más allá de la verdad perpetua del ser supremo, insertó en occidente dos modelos cognitivos fundamentales en la Modernidad, el racionalismo con la manifestación de que las leyes del pensamiento son regladas por las leyes de la materia y el empirismo formulando que el pensamiento debe ser subordinado a la examinación de los datos, además del intento de traducción dual con la búsqueda de una compatibilidad de los principios cognitivos empiristas y racionalistas. Al respecto se ha afirmado que, "La síntesis del racionalismo y del empirismo materializa la posibilidad de una mutua 'traducción' de ciencia y tecnología, en un proceso gradual de científicización de la técnica y de tecnificación de la ciencia" (Almeida, 2006).

En este sentido, aunque la novedad de lo insurgente es el maquillaje de lo olvidado, nuevos elementos cognitivos son necesarios para asumir la investigación desde la concepción de Galileo. Hemos de deducir que la concepción de lógica natural esbozada por Galileo conduce a un cambio de perspectiva en la práctica de la ciencia; se abandona el interés en el 'por que' ocurren los hechos que tenía explicación en la especulación metafísica y se retoma el interés por determinar 'el como' ocurren los hechos en una examinación objetiva de la realidad concreta. Además, la lógica natural de Galileo constituye una síntesis entre la matemática y la experimentación. Estas nociones abonaron el terreno para la aparición de al menos tres lógicas fundamentales de indagación suplementarias en la noción de ciencias modernas; la lógica racionalista de Descartes, la lógica pragmática de Bacon. Además de constituir el principio y fuente de la lógica evolucionista darwiniana que impactaría como ninguna otra el sistema de creencias de la sociedad Europea (Castrodeza, 1992).

La lógica cartesiana intenta conciliar -mediante el racionalismo- lo humano, lo material y lo metafísico con la tesis de cuerpo, mente y alma como componentes del ser hombre creado por Dios. Tesis que es defendida mediante la concepción de que la matemática era la forma pura de la razón, vehículo de ideas claras, distintas y confiables. Esta tesis introduce, un requerimiento esencial para los investigadores post cartesianos; las competencias lógico-matemáticas -de abstracción algebraica y de representación geométrica- para modelar la realidad con fórmulas, parámetros y gráficas que explican los eventos en estudio. Además, consideraremos la reaparición del escepticismo como método (la duda metódica), legado por Descartes, y la reconciliación materia espíritu para reconstruir la estabilidad del orden divino mediante una nueva conciencia racional-mecanicista de la realidad inmutable.

El pragmatismo de Bacon presume que la práctica experimental es suficiente para examinar la verdad subyacente en la naturaleza y extraer sus secretos. Así, la naturaleza debía ser interrogada directa y experimentalmente, añadiendo una exigencia adicional al rol de investigador, constituida por las competencias experimentales. Es decir las competencias actitudinales y metodológicas, que justifiquen la objetividad, la representatividad, la replicabilidad y el control del experimento. En un paradigma que sintetiza la lógica cartesiana y el pragmatismo baconiano, el investigador, ya no podría evadir el conocimiento, la habilidad, la actitud y la creencia en una lógica metódica y en una lógica numérica como los caminos para acceder a la verdad científica del renacimiento. Se impondría el paradigma de la certeza con la teleología de indagar sobre lo que es o está, y se exigirían, en consecuencia, las competencias metodológicas y representacionales -para ese propósito- en la práctica investigativa.

Seguidamente consideremos la noción metamórfica de la selección natural de lo orgánico esbozado por Darwin para explicar y resolver la paradoja teológica de la diversidad dentro de la unicidad invariante de una naturaleza creada por Dios, terminada y perpetua; la cual no podía justificar la multiplicidad de especies, ni la pluralidad de familias en una sola especie como parte de la creación divina. Paradoja que en su resolución condujo a una nueva óptica acerca de los caminos de la ciencia y la conciencia naturalista con una lógica de la vida "la biología" de orden evolucionista (Castrodeza, 1992).

La metafísica pitagórica-platónica de la creación había resistido muchas batallas a través de los siglos, pero la teoría darwiniana de la selección natural cambió esa situación y proporcionó una vía alterna para explicar la presencia del hombre y la vida en el universo (Dennet, 1995). Con la introducción de la Teoría de la Evolución por selección natural se generó una nueva lógica; la lógica evolucionista de la vida y

se convirtió en un objeto de análisis epistemológico y filosófico en general. Esta teoría, por su contenido y propuestas rebasó los límites de su disciplina e influyó no sólo en otras ciencias u otras teorías, sino que en casi todos los ámbitos de la civilización.

La tesis darwiniana conlleva la refutación radical de existencia apriorística de un diseñador supremo y esa característica hizo resucitar el escepticismo entre otras concepciones. Frege, Russell, y luego Hilbert, intentan garantizar la antiescéptica en un último reducto: la lógica-matemática. Einstein representaría el último intento amplio hasta la fecha de dar una seguridad científica a nuestro medio. Las lógicas contemporáneas, el mecanicismo de Newton, el axiomatismo de Peano, el logicismo matemático de Russell, la lógica cuántica de Einstein y otras posiciones derivadas de la concepción cartesiana, resultaron eficientes en su momento histórico, para la explicación del mundo visible a los sentidos humanos, pero se hicieron insuficientes ante un escenario de duda sobre cómo explicar la realidad física del microcosmos subatómico generando una conciencia de la ambigüedad de las leyes del universo entre lo macrocósmico y lo cuántico con posterioridad al enunciado del principio de incertidumbre de Heisenberg y la teoría de la relatividad de Einstein.

En consecuencia, muchos consideran que el desarrollo del conocimiento es progresista, y se desarrolla con base en la detección de insuficiencias y anomalías. Por ejemplo, para Russell, la teoría cosmológica de Einstein sería mejor que la de Newton, ésta superaría a la de Galileo y ésta última a la de Copérnico, que sería a su vez más completa, si no más cercana a la verdad, que la de Ptolomeo (Almeida, 2006). Popper también acepta el progresismo epistemológico y el potencial del error para avanzar en el conocimiento. Al respecto afirma que, "Einstein sabe que sólo podemos aprender de nuestros propios errores, y no ahorra esfuerzos para detectar nuevos errores para así eliminarlos de nuestras teorías." (Popper, 1990, pág. 51).

Finalmente, revisemos la emergencia en las últimas décadas de las paradojas topológicas del todo en la nada, de la realidad borrosa y la verdad incierta, de una realidad virtual que es vivida y sentida sin fronteras, sin espacio ni tiempo que no puede ser explicada en términos de materia, ni de mente, ni de espíritu ni de naturaleza, ni de sociedad y que replantea la paradoja de una conciencia sistémica -de relaciones, patrones e interdependencias energéticas corpusculares, cuasi-corpusculares, oscuras, ideales y espirituales - percibida, pensada, reconstruida o creada imperfecta y por tanto de carácter netamente humano.

En conclusión tenderemos a aceptar que el mundo de Aristóteles no es el mismo mundo de hoy y por tanto la lógica aristotélica; que sirvió para desentrañar falacias o sofismas, y paradojas (las verdades aparentes o engañosas en los discursos sofistas); no tendría que resultar completa para descifrar, casi tres milenios después, la realidad compleja actual. Sin embargo estamos obligados a admitir con toda su imperfección la verdad de que la lógica aristotélica no ha muerto, por un lado sigue siendo utilizada para refutar nuevos sofismas, para descubrir, descifrar y reducir nuevas paradojas y también ha devenido en la lógica Booleana y en la Lógica binaria Digital que gobierna casi toda la tecnología computacional que globalizó y virtualizó al mundo complejo de hoy.

Como la recurrencia parece indicar, las discordancias intra-paradigmáticas y la expansión de la comprensión del universo de indagación generan desconfianza en la verdad y en el método usado para comprender el universo en sus nuevas dimensiones. En consecuencia la aparición de discordancias entre paradigma y realidad propicia la tendencia a reconstruir o reorganizar una noción superior de realidad y con ella una concepción metodológica más elaborada con la que se reconstruye un nuevo paradigma de ciencia en el cual se requieren nuevas competencias.

La lógica aristotélica no se ha reducido ni se ha simplificado; hoy es un conceptual utilitario dentro de la complejidad y a lo largo de la historia la lógica ha evolucionado en una secuencia de nuevas lógicas, del lado de la duda sobre la validación de la noción de realidad y para allanar las discordancias del paradigma establecido con la realidad percibida. Es decir, la evolución de la lógica epistemológica es la génesis de las competencias de cada nuevo estadio de progresión del conocimiento. En consecuencia, el pensamiento complejo anuncia una vez más la eco-organización de la lógica aristotélica, tomista, cartesiana darwiniana, newtoniana o ruselliana en una lógica emergente de y para la complejidad, lo cual derivaría en el surgimiento de las competencias complejas.

Una vez establecido el referente histórico evolucionista de las competencias lógicas aceptaremos que el pensamiento complejo obedecerá a una lógica polivalente, borrosa, neuronal o fractal en el que no tiene sentido ni significado completo el discernimiento racional dualista y antagónico, radicalmente excluyente que ha marcado el desarrollo de la civilización y el conocimiento occidental hasta la fecha. En esta lógica de la complejidad, la naturaleza humana no puede ser aceptada de manera categórica como verdadera o falsa, ni como material o ideal, tampoco como cualidad o cantidad pura. Por ello al aplicar la

lógica en sus acepciones dialéctica, analítica y moderna a la interpretación de la teoría del pensamiento complejo se consiguen abundantes sofismas e incluso paradojas las cuales lejos de refutar o debatir los fundamentos de la complejidad sirven para descubrir y apuntalar las competencias del investigador de los nuevos tiempos, hacia la detección de incertidumbres, discordancias, falacias, y contradicciones.

Presento a continuación, a manera de ejemplo, una examinación de algunos principios establecidos en el texto del pensamiento complejo de Morin -a la luz del análisis discursivo aristotélico- como recurso conceptual utilitario para la detección y análisis de paradojas y sofismas- desde la *lógica dialéctica* del argumento.

La detección de paradojas: Exploración lógico-dialéctica del pensamiento complejo.

En su texto *El Pensamiento Complejo*, Morin (2003) explica que *la complejidad*, “es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenomenológico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre...” (p.32). Ante tamaña definición de una realidad humana fenomenológica, sistémica pero abierta no nos queda más que interpretar la complejidad como una circunstancia antro-po-social difusa y por tanto autoregulatoria en un orden lógico de naturaleza neuronal. Sin embargo, en la práctica de producción de nuevo conocimiento esa autorregulación tiene que ser obligatoriamente explicada en los límites de un modelo o paradigma de pensamiento, sentimiento y acción creativa producto de la curiosidad del hombre. Está circunstancia conduce a pensar en un paradigma no determinista pero tendencioso o probabilísticamente recurrente hacia el desorden, en el cual la posibilidad de la casualidad y el error son los responsables de la eco-auto-organización (adaptación, evolución, metamorfosis, innovación y cambio).

En este sentido, en vez de la tendencia localista a indagar sobre lo que es un evento, se tendería a dilucidar lo que no ese evento, con lo cual se abre infinitamente las posibilidades interpretativas. Es decir, si se debe tener conciencia de que la incertidumbre, la ambigüedad, el desorden son propios y aplicables a todo presupuesto de verdad, ello incluye examinar bajo esos mismos parámetros la verdad no acabada de la complejidad misma. Aquí ha surgido una paradoja de la presencia de una complejidad no determinista pero limitada; el hombre como hombre tiene límites para abarcar y comprender la complejidad de su circunstancia. Además, si la tendencia de la realidad del hombre es la incertidumbre, entonces la verdad aproximada que emerja del análisis complejo posee un sesgo dudoso, haciendo lucir posiblemente incierta a la interpretación compleja resultante (Max-Neef, 2004).

Por ejemplo, tendríamos que pensar que la totalidad integradora, pretendidamente no determinista, del pensamiento complejo tiene fronteras y por tanto está determinada. Así, de no establecerse una relativa uniformidad, y aunque borrosos unos límites, en las maneras de examinación de una realidad integradora del fenómeno humano en su total complejidad, se estaría corriendo el riesgo de advenimiento de una patología de la investigación compleja en la complejización del fenómeno real hasta el alcance de lo indiscifrable.

En consecuencia, ante la evidencia de que la realidad, y particularmente la realidad antro-po-social, es un fenómeno de auto-eco-reorganización extraordinariamente complicado e indefinido; es inminente que la reflexión, la comprensión y explicación de los fenómenos humanos tengan que obedecer a principios de inteligibilidad multidimensionales, más completos y exhaustivos pero menos rígidos y menos súper especializados que los principios unidimensionales utilizados para comprender y explicar esos fenómenos desde cualquiera de las perspectivas puristas de indagación utilizadas en las eras precomplejas. Pero esta precaución o recomendación implica una norma paradigmática tacita que garantice la pertinencia de la indagación compleja.

Es decir, resulta ineludible el sobreponer el interés por la complejidad, por el pluralismo y por la diversidad del fenómeno; sobre la simplicidad, lo singular y especializado del objeto en materia de reconstrucción y producción de conocimiento científico, pero se tiene que tomar la precaución de no llevar la búsqueda en una red tan superficial o tan multidimensional hasta el alcance del espacio llano de lo obvio o el enredo máximo de lo incomprensible. En ese sentido Castrodeza (1990) afirma que,

“Existen en la evolución de la ciencia concepciones progresivistas claras (las positivistas y neopositivistas, la popperiana). concepciones progresivistas más diluidas (la kuhniana), concepciones neutralistas (la referente al anarquismo epistemológico de Feyerabend y posiblemente al elitismo —el término es de Lakatos— de Toul-min) y concepciones de decadencia que en la ya más que actual era de la ciencia no tienen una vigencia destacada, a pesar de su posibilismo real (p. 339).

Nosotros, a esta variedad conceptual hemos de añadir una concepción inclusiva de ciencia; una concepción de coexistencia de concepciones; una que se aleja y regresa simultáneamente a las raíces y fundamentos del conocimiento en una suerte de reencarnación de lo filosófico y lo científico a otros niveles de aceptación de conciencia y de verdad. Una perspectiva no rigurosa de la circunstancia integral del hombre, de sus saberes y de sus realidades; en la cual se fusiona o fisiona lo enfocado con lo panorámico, lo convergente con lo divergente, lo inductivo y lo deductivo con lo intuitivo, los numerales con los adjetivos, lo descriptivo y lo explicativo, con poético y lo interpretativo.

Desde esta concepción no simplista del fenómeno humano, el pragmatismo tendría vigencia y haría imperativo que la actividad funcional de producir conocimiento estuviera circunscrita al paradigma esencial pero no unívoco de la complejidad, el cual terminará siendo auto regulatorio de la poliperspectiva, de lo plurimetódico y de lo transdisciplinario. Para ello los investigadores requerirían desarrollar multicompetencias investigativas – ‘integración de útiles conceptuales’– que incluirían el conocimiento a profundidad de la diversidad mono metódica de hacer ciencia; comprendiendo las fortalezas y limitaciones de acuerdo con los principios de fundamentación y los criterios de credibilidad, fiabilidad y validez de cada modelo.

Conclusiones

El constructo *competencia investigativa* ha de aceptarse como una propiedad psico-social constituida por un conjunto de atributos utilitarios, que son poseídos, vivenciados y gestionados a voluntad por un ente individual o colectivo en el desempeño contextualizado de una actividad, tarea, experiencia o función de producción intelectual de conocimiento. Esta es una propiedad potencial de creación compleja, diversificada y autoorganizada, en concordancia con lo homocéntrico y autoregulada mediante criterios preestablecidos por la comunidad socio-cultural y científico-académica de inmersión.

En correspondencia, el constructo *investigación en la complejidad*, involucra el uso por niveles de flexibilidad -regulados por el contexto- de ese conjunto de atributos utilitarios (creencias, actitudes, actividades, métodos, normas, técnicas y procedimientos alineados a la complejidad) los cuales aplicados sistemáticamente por un investigador le permiten, en alguna medida; resolver problemas, allanar la curiosidad, satisfacer necesidades, responder interrogantes o crear conocimiento particularmente aproximado. En consecuencia, en cada circunstancia de estudio de un fenómeno o evento, emergerá un cuerpo de regulaciones interpretativas singulares y contextuales en el que la actividad investigativa obedecerá a los criterios paradigmáticos de credibilidad, fiabilidad y validez establecidos por cada comunidad socio-cultural o académico-científica alineadas a los principios del pensamiento complejo según la percepción personal del sujeto investigador y a la representación del objeto investigado.

Así, el manejo de competencias investigativas propias de la complejidad, tiene que ir más allá de la simple subordinación de los paradigmas aislacionistas por un paradigma totalizante, integrador, diversificado y multicultural que emerge sobre las formas tradicionales puristas de hacer y pensar la ciencia no homocéntrica. En conclusión ese nuevo paradigma de la complejidad no puede ser unívoco sin contradecir la oposición a la unidimensionalidad de los paradigmas que pretende relevar. También, el paradigma científico de la complejidad tiene que aceptarse como contextualmente topológico. Es decir, es vacío y lleno simultáneamente, es preciso e incierto, es unidimensional y multidimensional, es plural y singular, es individual y colectivo.

Se presume, que en la detección de discordancias, paradojas y sofismas planteadas en el discurso morinista, subyacen las competencias del investigador alineado al paradigma oscilatorio de la ciencia emergente. Tal paradigma, implícito en el discurso del método obedece a una lógica difusa, tiene representación en dimensiones no enteras ni discretas, y por tanto sigue las reglas de iteración y recurrencia de los espirales fractales. Es decir, tenemos que concluir que el paradigma complejo tendría que ser general en principios pero adaptativo en criterios a la circunstancia singular de investigación asumiendo la realidad en diluciones y proporciones, entre grados de verdad y niveles de incertidumbre, en un ir y venir análogo a la idea intuitiva de la reencarnación.

Proponemos entonces, para la profundización del debate sobre las características del paradigma científico complejo, la idea de una oscilación madurista de los principios, criterios y procesos de investigación en la que las maneras de producción del conocimiento y la ciencia evolucionan e involucran con mutaciones recurrentes, lo que explicaría la diversidad paradigmática en los métodos de búsqueda de la perfección inalcanzable pero posible de la verdad.

Luego, sería a partir del potencial de adaptación del científico a las nuevas circunstancias y concepciones de la ciencia y el saber; que se podrían configurar y definir las eventuales competencias del investigador en una entidad social, cultura, época y fenómeno particular.

Referencias Bibliográficas

- Almeida, M. (2006). La lógica cartesiana, empirista y tecnicista como sustentación del ethos industrial del occidente moderno. PSIKEBA Revista de Psicoanálisis y Estudios Culturales. Disponible en: <http://www.psikeba.com.ar/articulos/MFBlogica-cartesiana.htm>
- BACHELARD, G. (1993). La Formación del espíritu científico. México: Siglo Veintiuno, 1993.
- Broncano, F (2003). Saber en condiciones. Epistemología para escépticos y materialistas Madrid. Antonio Machado Libros, 2003.
- Castrodeza, C. (1992). De la epistemología popperiana a la epistemología darwinista. Revista de Flla-ofta. 3. época, vol. V (1992. núm. 8.) págs. 329-350. Editorial Complutense. Madrid
- Dennet, D. (1999). La peligrosa idea de Darwin, Galaxia Gutemberg, Barcelona, 1999 (original en inglés, 1995), 926 páginas.
- De Toro A. (1999) ¿Paradoja o Rizoma? 'Transversalidad' y 'Escriptibilidad' en el Discurso Borgeano. "Ibero-Amerikanisches Forschungsseminar Universität Leipzig". Disppnble en línea en: <http://www.uni-leipzig.de/~detoro/sonstiges/Paradoja.pdf> [01/12/2009]
- Fontana, J. (1992). La Historia después del Fin de la Historia. Universidad Pedagógica Nacional. Barcelona, Crítica, 1992.
- Gonzalez Uceda, L. (1997). Revista General de Información y Documentación, Vol. 7, 2. Servicio de Publicaciones Universidad Complutense. Madrid, 1997.
- Kruger, K. (2006). El Concepto de Sociedad del Conocimiento. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. XI, nº 683, 25 de octubre de 2006.
- Max-Neef, Manfred A. (2004). Fundamentos de la Transdisciplinaridad. Universidad Austral De Chile. Valdivia, Chile. Agosto, 2004.
- Morin E. (2003). Introducción al Pensamiento Complejo. Gedisa. Barcelona.
- Passmore, J.: 1970 The Perfectibility of Man. Duckworth. Londres.
- Prigogine, U. y Stengers, I. (1983). La Nueva Alianza. Metamorfosis de la Ciencia. Alianza Editorial, 1983.
- Prigogine, U. (1983). Tan sólo una Ilusión. Una Exploración del Caos al Orden. Tusquets editores, 1983.
- Popper, K. (1973). Conocimiento Objetivo: Un Enfoque Evolucionista. Clarendon Press. Oxford. Penguin Dictionary of Literary Terms and Literary Theory. Disponible en: <http://www.salvador.edu.ar/ua1-7-grammar-01-02-10.htm>
- Popper, K. (1990). Hacia una Teoría Evolucionista del Conocimiento, PP. 27-51. Ihoemines. Bristol.