



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

**Memorias del II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad - Camagüey 2007 - Cuba**  
**ISBN - 978-959-16-0529-0**

**Título**

Hacia una Epistemología de la Transdisciplinariedad.

**Autores**

Fidel Martínez Álvarez [fidema@finlay.cmw.sld.cu](mailto:fidema@finlay.cmw.sld.cu)

Eloy Ortiz Hernández [eoh@finlay.cmw.sld.cu](mailto:eoh@finlay.cmw.sld.cu)

Ania González Mora. [gmania@finlay.cmw.sld.cu](mailto:gmania@finlay.cmw.sld.cu)

Centro de Medicina y Complejidad del Instituto Superior de Ciencias Médicas “Carlos J. Finlay” de Camagüey, Cuba.

**Resumen**

Para desplegar un análisis consecuente del tema del conocimiento en general y de su forma interdisciplinaria de desarrollo en particular se puede echar mano a cualquiera de esas disciplinas, teorías y enfoques. Sin embargo, cada una de estas áreas híbridas del conocimiento tiene sus perspectivas epistemológicas emergentes propias, así como sus correspondientes implicaciones gnoseológicas, ideológicas y científico-metodológicas, de manera que paradójicamente existe un aislamiento no confeso (colegios o escuelas invisibles) entre unos y otros cultores. Este peculiar fenómeno genera la demanda de estudios transgresores de las fronteras de las áreas de conocimiento y, por tanto, promueve *enfoques más integradores como los de la transdisciplinariedad*. En consecuencia, el objetivo del presente trabajo consiste en *sistematizar los fundamentos del enfoque de la transdisciplinariedad para contribuir a la sistematización de los estudios de la complejidad*.



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

***Introducción.***

La alborada de este nuevo milenio está marcada por el tránsito de todas las tradicionales formas de la cultura enraizadas en la modernidad (filosofía, ciencia, educación, etc.) a las nuevas formas emergentes de la denominada postmodernidad (contemporaneidad o como se le quiera llamar), pero que tienen en común la imperiosa necesidad de modificar sus fundamentos filosóficos y epistemológicos más íntimos, pues la dinámica de los cambios que se están produciendo en toda la realidad, desborda las aprehensiones conceptuales que las pretenden explicar.

En las condiciones excepcionalmente complejas de hoy se plantea una exigencia de urgente demanda social que está gravitando sobre la vida académica de los profesionales de la educación superior cubana: ***la necesidad de superar la llamada crisis de los paradigmas,***<sup>1</sup> tanto de la propia filosofía, como de la epistemología de las ciencias.

*“Nuestro aparato conceptual clásico –que creemos riguroso, por su objetividad, determinismo, lógica formal y verificación– resulta corto, insuficiente e inadecuado para simbolizar o modelar realidades que se nos han ido imponiendo, ya sea en el mundo subatómico de la física, como en el de las ciencias de la vida y en las ciencias sociales”* (Martínez Miguélez, M., 2002, p. 1)

Si se reconoce (bajo la tradición marxista en la que nos hemos formado) que la contradicción y el cambio son la fuente del desarrollo, entonces estamos forzados a remover los cimientos del ***paradigma o concepción heredada (tradicional) del conocimiento aún dominante,***<sup>2</sup> esos cánones anquilosados (conservadurismo), que han atezado durante mucho tiempo nuestra capacidad creadora e innovadora en el plano de las ideas y en nuestra práctica académica e investigativa.

A lo largo de la historia muchos pensadores han insistido en la comprensión dialéctica de la realidad y del conocimiento: Heráclito, Zenón, Platón, Aristóteles, Guillermo de Occam, Francis Bacon, Baruch Spinoza, J.G.F. Hegel, C. Marx, F. Engels, A.N. Whitehead, H. Bergson, V.I. Lenin, K. Popper, P.V. Kopnin, E.V. Ilienkov, B.M. Kedrov, Thomas Kuhn, entre otros.; y no obstante a sus insoslayables matices, todos han coincidido en que *“... el mundo es un flujo, un movimiento, un proceso y no un objeto estático. En la*



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

*actualidad, más que nunca, sabemos que eso es cierto. Mas parece que nuestra educación está de espaldas a esta idea, cuando la toma de conciencia de dicha realidad debiera llevarle a formar un nuevo tipo de ser humano que esté a gusto con el cambio, que lo disfrute, que sea capaz de improvisar y de enfrentar con confianza, con fuerza y con valor las situaciones nuevas que la vida presenta de manera continua durante su existencia”* (Martínez, Miguélez, M., 1998, p. 1.)

Sería imperdonable que, por motivo de nuestra ceguera intelectual o por caprichos dogmáticos, no reconozcamos a tiempo la crisis actual, así como la necesidad de una urgente renovación del paradigma cognitivo petrificado que todavía permanece entre muchos profesionales. Para superar ese paradigma se precisa realizar profundas transformaciones epistemológicas en la vanguardia académica y científica del país. Es en este terreno donde se debe priorizar la **“Batalla de Ideas”** de nuestros profesores e investigadores para poder llevar a delante la radical e impostergable renovación de la educación cubana actual.

Afortunadamente en nuestro país desde hace ya una década se están dirigiendo los esfuerzos hacia el fomento y consolidación de una nueva cultura científica que se corresponda con las exigencias y demandas de la realidad económico-social cubana actual.

El proceso de rectificación de errores y tendencias negativas, primero, y la política de reformas económicas, realizadas por el Partido y el Estado cubanos, condicionadas por el Período Especial después, contribuyeron enormemente a que se trazaran nuevas estrategias de desarrollo de la ciencia en general y de las ciencias sociales en particular. A tono con todos estos cambios, unas de las esferas evidentemente priorizadas ha sido la educación y, dentro de ella, la investigación científica. Precisamente una de las vías para impulsar esta área de las ciencias ha sido el desarrollo de estudios multi, inter y transdisciplinarios.

En nuestro contexto desde hace ya más de un lustro existe una acuciante demanda sobre las investigaciones sociales inspiradas en la interdisciplinariedad. Nuestra delegación a la Conferencia UNESCO/’98, presentó un proyecto titulado *“La universidad a las puertas del nuevo siglo: Una visión desde Cuba”*, en el que se consigna que:



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

“La comunidad académica debe desempeñarse en dos direcciones fundamentales: por un lado, deberá asumir los principales cambios que en la esfera de la ciencia y la tecnología ocurren a ritmos nunca antes imaginables, desde **una perspectiva integradora** en la que se privilegie una visión humanista; y por otro, deberá desarrollar una educación que promueva, a partir de las disciplinas, una concepción integral que genere capacidades para **la integración disciplinaria** de los cambiantes procesos que se suceden en el entorno internacional y su repercusión en el interior de la sociedad, así como de las necesidades surgidas en el país” (MES, 1998, p. 2-3).

En la historia de la filosofía y las ciencias han existido **decenas de disciplinas, teorías y enfoques**, que desde sus marcos conceptuales y recursos heurísticos, han tratado de revolucionar los temas más generales del conocimiento. En su evolución como forma específica de conocimiento cada ámbito del saber (ciencia o disciplina) tiene una manera peculiar de plantearse y concebir el propio tema del conocimiento y sus formas universal (Filosofía) y particular (Ciencia) de expresión. Sin embargo, se ha producido un fenómeno histórico muy significativo, cada disciplina ha tenido una determinada etapa de protagonismo y elevado reconocimiento social; mientras que ella misma, en otro momento histórico ha sido desplazada o relegada a planos secundarios por otra forma de saber, algo así como un ciclo de vida que se renueva constantemente. La propia historia de la ciencia testimonia que eso ha sucedido así incluso con los saberes más establecidos (Las Matemáticas, la Física, Química, la Biología, entre otras)

Entre las **disciplinas, teorías y enfoques** que se dedican al estudio del conocimiento científico se destacan:

1. Filosofía (Gnoseología)
2. Teorías de la Ciencia (Epistemología)
3. Lógica (formal, dialéctica, fuzzy o borrosa y otras)<sup>3</sup>
4. Metodología de la investigación.
5. Sociología del Conocimiento y de la Ciencia.
6. Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.
7. Filosofía de la Educación
8. Psicología de la Educación.
9. Teoría General de Sistemas.
10. *Teorías holísticas* (Holismo ambiental, entre otras).



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

11. *Teorías y enfoques de la Complejidad.*

12. *Teorías y enfoques de la multi, inter y transdisciplina.*

13. Debates culturales sobre la relación Modernidad – Postmodernidad.

14. Otras teorías y enfoques que como híbridos multidisciplinarios todavía no se han establecidos definitivamente como disciplinas relativamente independientes.

Para el estudio del conocimiento, se hace insoslayable el análisis histórico,<sup>4</sup> pues, lamentablemente, muchas premisas y antecedentes de *las actuales teorías y enfoques sobre la Interdisciplina,<sup>5</sup> el Holismo,<sup>6</sup> la Complejidad,<sup>7</sup> los Estudios CTS,<sup>8</sup>* entre otros *paradigmas emergentes del conocimiento,<sup>1</sup>* han sido olvidados o subestimados e, incluso, tergiversados y simplificados.

Para desplegar un análisis consecuente del tema del conocimiento en general y de su forma interdisciplinaria de desarrollo en particular se puede echar mano a cualquiera de esas disciplinas, teorías y enfoques. Sin embargo, cada una de estas áreas híbridas del conocimiento tiene sus perspectivas epistemológicas emergentes propias, así como sus correspondientes implicaciones gnoseológicas, ideológicas y científico-metodológicas, de manera que paradójicamente existe un aislamiento no confeso (colegios o escuelas invisibles) entre unos y otros cultores. Este peculiar fenómeno genera la demanda de estudios transgresores de las fronteras de las áreas de conocimiento y, por tanto, promueve *enfoques más integradores como los de la transdisciplinariedad.*

Además, se sugiere partir de otra razón no menos importante, se debe tener un mínimo de respeto a la historia de pensamiento humano, se exige reconocer todos los saberes que han contribuido directa o indirectamente al estudio del conocimiento, sin distinción alguna. Si se echa un vistazo a la historia de las reflexiones teóricas sobre este tema se puede percibir una montaña de inconsecuencias, omisiones y limitaciones de todo género, motivadas por las preferencias e intereses ideológicos, filosóficos, políticos, éticos, culturales, institucionales, gremiales, etc. de quienes las realizan.

---

<sup>1</sup> “La ciencia occidental avanza cada vez más hacia un cambio de paradigma de proporciones sin precedentes, que cambiará nuestro concepto de la realidad y de la naturaleza humana. En este nuevo paradigma deben tener cabida, ubicación y sistematización todos los conocimientos bien establecidos, ya sea que provengan de la física cuántica y relativista, de la teoría de sistemas, de la neurociencia, de la parapsicología, del estudio de las estructuras disipativas, o de la holografía” (Martínez, Miguélez, M., 2002, p. 2).



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

Especialmente cuando se trata de valorar las creaciones de figuras y escuelas de pensamiento sobre la naturaleza del conocimiento en general y del enfoque interdisciplinario en particular, se evidencian privilegios para unas u otras, por lo que casi nunca se trata de realizar un balance lo más completo y crítico posibles para alcanzar una justa representación de los logros y aportes más significativos que enriquezcan nuestra comprensión de este asunto.

En consecuencia, se debe superar los vicios y limitaciones que han impuesto el *reduccionismo epistemológico*<sup>9</sup> del empirismo lógico neopositivista, así como el pedantismo de la llamada reacción postempirista racionalista, posiciones que *subestimaron la naturaleza social compleja de la filosofía y de la ciencia*, algo que condicionó también el reconocimiento social y la comprensión de la Lógica, de la Metodología de la Investigación y de otras disciplinas sobre el conocimiento. Es decir, que el apego exagerado a las razones sólo epistemológicas del conocimiento y de la actividad científica (subestimación de los factores sociales o “*no-epistémicos*”) y la verborrea característica del metalenguaje teórico, la exageración del infalible “*método científico*”, así como del elitismo en la ciencia y de su cacareada neutralidad ideológica, han conducido al descrédito de estas disciplinas en manos de sus detractores. Además, estos y otros mitos fueron constituyendo durante mucho tiempo una *concepción heredada del conocimiento científico*.

Se debe ir al encuentro y conservación de las mejores tradiciones de la modernidad y el rescate de “valores filosóficos olvidados o subestimados”, que deben reconsiderarse con arreglos a los nuevos tiempos y las exigencias de la revolución epistemológica que hoy están generando las teorías y enfoques emergentes del conocimiento científico. Por ello, se precisa *una sistematización de todos los prefijos comprometidos con el concepto de disciplina: multi, inter y trans (poli, pluri, meta y otros más menos difundidos)* Todo esto significa que se exige aplicar a este propio trabajo el denominado *principio de reflexividad*,<sup>10</sup> algo difundido entre los estudiosos de las interrelaciones CTS. En consecuencia, el *objetivo* del presente trabajo es *sistematizar los fundamentos epistemológicos del enfoque de la transdisciplinariedad para contribuir a la sistematización de los estudios de la complejidad*.

*Desarrollo.*

*Teoría del Conocimiento: Gnoseología vs. Epistemología.*



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

Ante todo, para adentrarnos en el estudio del conocimiento tanto en su tradición disciplinar como interdisciplinar se precisa hacer una ineludible salvedad conceptual de los términos **Gnoseología** y **Epistemología**, denominaciones que se le han dado a la **Teoría del Conocimiento** en la historia de la filosofía y de la ciencia

En textos de amplia difusión como la Enciclopedia Encarta se puede leer: **Gnoseología** (del griego *gnosis*, ‘conocimiento’, y *logos*, ‘teoría’), **rama de la filosofía** que tiene como pretensión analizar la naturaleza, posibilidad y límites del conocimiento. Asimismo, analiza el problema del origen del conocimiento y de sus formas. La gnoseología estudia los distintos tipos de conocimiento que pueden alcanzarse y el problema de la fundamentación de los mismos. En muchas ocasiones, se identifica con los conceptos teoría del conocimiento o epistemología (Enciclopedia Encarta, 2005)

En otro diccionario muy conocido en la actualidad en soporte electrónico, se define a la **Gnoseología** como: “Sinónimo de teoría del conocimiento. **El término aparece en un léxico filosófico del siglo XVII (J. Micraelius, “Lexicon philosophicum terminorum philosophis usitatorum”)**, como ciencia del conocimiento. Es la reflexión filosófica sobre la posibilidad, origen, naturaleza, justificación y límites del conocimiento. Su equivalente, referido al conocimiento científico, es la epistemología” (Cortés, Morató, Jordi; Martínez, Riu, Antoni, 1999, Gnoseología)

Sin embargo, otros autores consideran que el origen del término **Gnoseología** se debe a **Alejandro Godofredo Baumgarten** (1714-1762), quien lo popularizó en sus trabajos estéticos. Hay quienes atribuyen a **Inmanuel Kant** (1724-1804) la aparición y uso sistemático de este concepto.

Por otro lado, al parecer la paternidad del término **Epistemología** no se le disputa al filósofo escocés **James Frederick Ferrier** (1808-1864), quien lo utiliza en su obra *Institutes of Metaphysic* (1854), donde expone su doctrina mediante teoremas concatenados.

En la actualidad ambos conceptos se utilizan Indistintamente, aunque la tradición marxista ha preferido el



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

empleo de gnoseología para diferenciarla de una de las acepciones más frecuentes en que se usa el término epistemología por *la filosofía occidental*, es decir, la de ser la doctrina que estudia los problemas de la metodología del conocimiento (filosófico y/o científico)

En esta época, en la que se ha desarrollado un poderoso movimiento de reacción ante la modernidad denominado postmodernismo, existen diversas tendencias en la interpretación del carácter objetivo del conocimiento, de la racionalidad filosófica y científica, así como de los propios conceptos de gnoseología y epistemología.

Sin embargo, se puede afirmar que en muchos textos existe el consenso de reconocer una diferencia cualitativa fundamental entre los conceptos de *gnoseología* y *epistemología*. No obstante a la controvertida comprensión que se ha tenido siempre sobre el conocimiento, el primer término se ha asignado regularmente al *saber filosófico*, mientras que el segundo es asumido como *saber científico particular*.<sup>11</sup>

Los conceptos *episteme* y *gnosis* tienen el mismo origen griego, ambos significan *conocimiento* (llegó luego del latín *cognoscere*), es decir, llegar a conocer, saber. Esto sucedió, porque *conocimiento* remite al griego *gignoskein* que significa saber o reconocer. Sin embargo, a lo largo de la historia *la epistemología* como teoría ha enfatizado la naturaleza contradictoria, compleja y hasta controvertida del conocimiento; además, ha sido separada bien espontánea o intencionalmente de *la gnoseología* o teoría optimista del conocimiento. Para referirse a la Teoría del conocimiento en la tradición filosófica ex-socialista se utilizaba el término gnoseología, mas en la occidental se prefiere todavía hoy denominarla epistemología.

No se debe desconocer la diferencia cualitativa existente entre *el enfoque gnoseológico* (filosófico) del conocimiento y el *enfoque epistemológico* del positivismo, del empirismo lógico y de las corrientes y escuelas agnósticas, pesimistas e idealistas que desde un pensamiento “puramente científico” han combatido las mejores tradiciones sobre el conocimiento en la historia moderna de la filosofía y de la ciencia. El positivismo ha tenido un especial interés en acuñar la naturaleza no-filosófica de la epistemología, mientras que le ha atribuido, despectivamente, a la gnoseología un carácter especulativo.

Por otro lado, *el enfoque gnoseológico* por su ascendencia filosófica supera la manida separación de factores



## II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad

20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba

<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

epistémicos y no-epistémicos, que por muchas décadas del pasado siglo fue caldo de cultivo de la tristemente célebre disputa internalismo-externalismo; expresión esta (en alguna medida en el plano académico-intelectual) de la *Guerra fría* entre los dos bloques o modelos políticos en litigio (Imperialismo occidental vs. Campo socialista)

Hoy va emergiendo una nueva visión sobre el conocimiento que es bastante radical, pues reitera la primacía del *enfoque gnoseológico* (filosófico) sobre los restantes enfoques y, en especial, sobre las versiones lógico-formal y *epistemológica* (de corte neopositivistas); ya que considera que estos han ejercido una enorme y negativa influencia en la Filosofía de la ciencia. Desde esta nueva perspectiva se afirma que tales visiones (como las de M. Schlick y R. Carnap) son genéricas, pretenden la universalidad, son internalistas y reducen el análisis del conocimiento al lenguaje y su verificación (Bueno, G., 1993, t. 2, p. 44-51)

Pero *el enfoque gnoseológico que se asume aquí* presupone respetar lo positivo de ambas tradiciones, es decir, utilizar el término gnoseológico cuando se hace referencia a las bases filosóficas sobre conocimiento en general, mientras que cuando se echa mano al término epistemológico se está determinando las bases específicas del conocimiento científico particular o de sus híbridos inter y transdisciplinares, entre otros saberes o formas de la cultura.

Este enfoque gnoseológico y la especificidad integradora (universal) del saber filosófico que aquí se subscriben tienen una rica tradición hegeliana y marxista, luego enriquecida en los trabajos de P.V. Kopnin, E.V. Ilienkov, Zaira Rodríguez Ugidos y especialmente en la teoría del cierre categorial de Gustavo Bueno, quien lo fundamenta partiendo de una aguda comprensión de la especificidad y universalidad del conocimiento filosófico en su relación con las ciencias particulares y otras formas de la cultura (Bueno, G, 1992, t. 1, p. 43-50; 1993, t. 2, p. 44-51; 1995a, p. 19-37; 1995b, p. 7-12)

Preliminarmente se puede asumir que la *Teoría del Conocimiento* es una doctrina esencial de la filosofía, en la que la gnoseología de orientación marxista, es la doctrina que trata de las regularidades fundamentales del proceso cognoscitivo, de los métodos, medios y procedimientos generales de que se vale el hombre para conocer el mundo. (Linares Peña, G., 2000, p. 2)



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

**Establecimiento del enfoque disciplinar en la historia del conocimiento.**

Es natural que se revelen las siguientes interrogantes ante la reflexión primaria sobre este enunciado titular del epígrafe: ¿Qué se entiende por disciplina y cuáles son sus rasgos fundamentales?, ¿Qué razones llevaron al desarrollo de las disciplinas científicas?, ¿Por qué se ha mantenido un enfoque disciplinar en el estudio de la realidad?, ¿Acaso, se debe abandonar el enfoque disciplinar o se deberán eliminar las disciplinas particulares debido a la integración del saber que se logra en la interdisciplinariedad? Y, por último ¿A qué obedece ese histórico contrapunteo entre el saber fragmentado, pero especializado y profundo en áreas concretas de la realidad, con los esfuerzos multidisciplinares que pretenden integrar el conocimiento y superar las limitaciones del primero?

Todas estas interrogantes podrán ser respondidas de una forma u otra, pero lo esencial es recuperar la riqueza atesorada en la historia del conocimiento, en sus interminables polémicas en torno al objeto de estudio de las disciplinas, sus métodos y formas de aprehensión de la realidad, sus avances, retardos y limitaciones que han matizado las oscilaciones entre los enfoques especializado (disciplinar o demarcacionista) y multidisciplinario (integrador o de síntesis) en el desarrollo del conocimiento.

Definiciones sobre el **concepto de disciplina** se han elaborado muchas, mas su origen etimológico lo asocia a un pequeño fuste para autoflagelarse, es decir, como ejercicio de penitencia y autocritica ante lo mal hecho o la violación de una norma de conducta en las condiciones históricamente peculiares de la vida monástica del Medioevo (Eco, Umberto, 1989)

Es incuestionable que este significado del término no ha perdido vigencia y hoy se reconoce que por **disciplina** se entiende el cumplimiento de un reglamento o norma de conducta, apego a hábitos, costumbres y tradiciones, maneras ordenadas y socialmente aceptadas de realización técnica, científica, profesional, institucional, colectiva, familiar, etc., que se conserva y enriquece con el paso del tiempo.

*Más concretamente, "... disciplina es una categoría organizacional en el seno del conocimiento científico; ella*



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

*instituye allí la división y la especialización del trabajo y ella responde a la diversidad de los dominios que recubren las ciencias,.. una disciplina tiende naturalmente a la autonomía, por la delimitación de sus fronteras, la lengua que ella se constituye, las técnicas que ella está conducida a elaborar o a utilizar, y eventualmente por las teorías que le son propias” (Morín, Edgar, 1996a, p. 17)*

Las disciplinas tienen una historia muy peculiar, aunque desde la antigüedad y pasando por el Renacimiento después, ya se han perfilado formas del saber con cierto grado de autonomía como las Matemáticas (Aritmética, Geometría, etc.) y la Física (Mecánica primero y luego la Termodinámica y otras), no es hasta el siglo XIX que se definen claramente sus objetos particulares de estudio, tanto en el ámbito de las ciencias naturales como sociales. Hoy se reconoce que las disciplinas nacen, se institucionalizan, evolucionan, se dispersan y se llegan a fundir con otras formando híbridos interdisciplinarios como son hoy la computación, la cibernética, la informática y otras decenas de formas de integración del saber que involucran especialidades aparentemente muy distantes.

Cuando se reflexiona sobre la disciplina no se pueda pasar por alto sus “virtudes” y “limitaciones”, pues el propio nacimiento de la disciplina es la revelación o construcción de un objeto significativo para el conocimiento científico, así como, contradictoriamente, es la delimitación abstracta (fragmentación) de un dominio específico de competencia que claramente se está oponiendo a la vaguedad o dispersión del conocimiento. En este punto el saber especializado es garantía de la profundidad, rigor y certeza del conocimiento.

Por otro lado, al reflexionar sobre la naturaleza compleja de la realidad, sobre su configuración sistémica, es preciso reconocer la doble dimensión de su existencia, pues se nos da como partes constitutivas de un sistema, así como un todo que las presupone y soporta en su funcionamiento, de manera que renunciar o subestimar una de estas dos complementarias y opuestas expresiones suyas, significaría mutilarla o empobrecerla. La tradición de pensamiento dialéctico nos alerta de las unilateralidades que con énfasis categórico privilegia un enfoque y subestima otros. Por tanto, el análisis del concepto de disciplina debe preservar esta premisa dialéctica y realizar un tratamiento lo más consecuente y justo posible. Esto tiene implicaciones en el reconocimiento del papel que ha jugado y seguirá jugando el enfoque disciplinar en el desarrollo del conocimiento científico.



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

Para el estudio de los sistemas complejos el enfoque disciplinar está muy limitado, ya que la especialización (sea exagerada o no) conlleva a la fragmentación o parcelación del objeto, tiende a su anquilosamiento, no escapa a la estrechez y limitaciones del propio objeto de estudio, al cual se apega el especialista, pues se acomoda al ámbito que domina y se aferra a él. De aquí la tendencia a la rigidez y al dogmatismo en el análisis, incluso, de su propia disciplina. En consecuencia, se pierden, como gustaba señalar Hegel, las mediaciones, los vínculos y nexos con los restantes fenómenos y disciplinas, en fin con el universo del objeto en cuestión, el cual es infinitamente más rico y dinámico que la disciplina y que el saber profundo del científico atrapado en las paredes de la particularidad o especificidad de su objeto (demarcado) de estudio.

*“La especialización ha sido requisito para llegar a dominar los infinitos aspectos de un campo de investigación. A medida que se desarrolla la especialización como un proceso histórico del desarrollo científico los conocimientos se dividen y subdividen, aumentando el número de **disciplinas** y apareciendo nuevos ordenamientos de los conocimientos científicos”* (Salazar, Diana, 2004, p. 258)

Se pueden revelar muchos *antecedentes del enfoque interdisciplinario en la historia* del pensamiento filosófico y científico, pero **un indudable precursor** fue *Federico Von Hardenberg*, conocido como *Novalis* (1772-1801), quien de forma muy sencilla pero profunda sentenció: “El pintor tiene ya, en si integrado, en su poder, el ojo; el músico, el oído; el poeta, la imaginación; el filósofo, el pensamiento; pero estos genios individuales deben unificarse ; el genio debe llegar a ser total, y entonces será dueño de su propio cuerpo y al mismo tiempo del mundo” (Abbagnano, N., 1967, tomo III, p. 14, extraído de *Schriften*, Editorial Heilborn, II, p. 176). Este joven escritor reveló una peculiar y renovadora visión filosófica de la vida en los personajes de sus novelas “Heinrich Von Hofterdingen” y “Los discípulos de Sair”.

Como resultado de las fructíferas discusiones colectivas en la joven Rusia soviética comenzó a gestarse un **proyecto integral y multidisciplinario** denominado **Nueva Política Económica** (Martínez Álvarez, F., 2006), la cual fue implementada y aplicada en sus inicios con grandes aciertos y convincentes resultados, sólo que, luego de la muerte de Lenin, fue desmantelada inmediatamente por el Stalinismo. **En sí la NEP puede considerarse una forma anticipada de "Big Science" o megaproyecto multidisciplinario.** Puede afirmarse, salvando la



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

distancia, que fue similar o superior, por su magnitud, a los gigantescos proyectos desarrollados por Estados Unidos desde la postguerra (desde 1945). Sería muy interesante y provechoso hacer un estudio profundo de las formas de institucionalización, así como de las bases estratégicas y tácticas de la **NEP**, la cual, como se conoce, fue llevada a cabo por un enorme equipo, de cientos de especialistas de las ciencias naturales, técnicas y sociales, guiado por V.I. Lenin.

Por la misma época **Lewis Mumford** fue uno de los primeros pensadores en resaltar el valor de la interdisciplina para el desarrollo de la ciencia, anticipando uno de los rasgos fundamentales de la nueva imagen del conocimiento científico (Morín, Edgar, 1996, p. 18-19).

### **Evolución de las interrelaciones entre el Sistema tecno-científico y el Sistema social**

**1er Modelo de interacción esporádica** y fue típico de las sociedades europeas pre-industrial (hasta el siglo XVII), donde la incidencia de la actividad científico - técnica apenas repercute en la estructura productiva.

**2do Modelo de la integración dirigida a la producción.** Luego de la revolución industrial de los siglos XVIII y XIX, surge en los países industrializados, donde la actividad científico - técnica se integra paulatinamente al sector productivo.

**3er Modelo de la interacción social generalizada** El impacto del desarrollo tecnocientífico trasciende los sectores productivos y se establecen en las relaciones sociales, políticas y culturales en general “ (Núñez Jover, J., 1994)

Las nuevas tecnologías, como las de la **información**, van cambiando el modo de vida de las personas, la cultura y se han convertido en fuerza social transformadora convirtiéndose en uno de los soportes material de la globalización.

*“La propia **complejidad de los problemas de la realidad** promueven que las disciplinas autónomas desarrollen nuevas aportaciones, lo que hace necesario su interrelación para lograr una comprensión e interpretación más integral de la realidad que ha sido objeto de análisis de forma particular y especializada por las mismas”* (Salazar, Diana, 2004, p. 258)

### **Integración vertical del conocimiento científico-tecnológico:**

1. **Básica** (creación de conocimientos fundamentales de nivel teórico, leyes, principios, postulados,



## II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad

20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba

<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

sistematizaciones conceptuales, categoriales, etc.)

2. **Aplicada** (creación equipos, productos, procesos, metodologías y formas de organización social a escala de prototipo)
3. **Orientada al desarrollo** (introducción y generalización en el contexto social)

### **Integración horizontal del conocimiento científico-tecnológico:**

1. Multidisciplinaria.
2. Interdisciplinaria.
3. Transdisciplinaria.

*“La integración horizontal consiste en la interpenetración y entrecruzamiento de las disciplinas tradicionales para la solución de problemas complejos... Esto significa nuevas relaciones entre la ciencia en busca de una comprensión mas completa de los sistemas complejos; como totalidad organizada donde convergen múltiples procesos de interrelaciones y que requieren de un estudio integro del sistema”* (Salazar, Diana, 2004, p. 261)

*“El problema de los paradigmas tiene otra consecuencia. Los paradigmas pueden fortalecer los cierres profesionales y el aislamiento disciplinario. Sin embargo, una de las características del desarrollo científico del siglo XX es el incremento de diferentes formas de integración horizontal (**trabajo en equipos, multidisciplinaria, interdisciplinaria, transdisciplinaria**) como recurso necesario para generar nuevos conocimientos y tecnología. En gran medida el desarrollo científico de vanguardia se está produciendo en los puntos de contacto entre diversas disciplinas. Se habla de la “recombinación genética” entre disciplinas y la producción permanente de productos cognitivos híbridos. El estudio de procesos complejos exige de investigaciones complejas que promuevan la multi, la inter y la transdisciplina (Morin, 1984). “Los transgresores de fronteras” pueden ser hoy más cotizados que los especialistas estrechos, pero la adscripción paradigmática no favorece este proceso. Esa es una tensión real que presenta la educación científica (Núñez Jover, J., 1998, p. 14)*

La valoración crítica del enfoque disciplinar en el estudio del conocimiento que aquí se realiza juega con esos dos momentos de oscilación que constituyen la disciplina y la multidisciplinaria, pues allí donde se trató de enfocar al conocimiento desde varias disciplinas los resultados concretos y el balance final fueron muy revolucionarios y fructíferos. La propia historia de conocimiento humano se ha encargado de demostrar eso en



## II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad

20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba

<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

infinidad de veces.

*La interdisciplinariedad es ya un viejo problema*<sup>12</sup> que sólo en las últimas décadas fue reconocido por ese nombre; e, incluso, algunos consideran que: “... a pesar de que la palabra nunca fue aplicada, la interdisciplinariedad ha caracterizado en su nacimiento a todas las disciplinas científicas dignas de esa noción” (Sinaceur, M.A., 1982, p.:24)

Por ejemplo, la biología moderna tuvo la fortuna de no tener un precursor formado en el paradigma disciplinar propio de las universidades, sino por el contrario, Darwin fue un autodidacta de formación multidisciplinaria, de manera que gracias a la integración de sus conocimientos y su consecuente constatación práctica en su viaje alrededor del mundo lo llevaron a la creación de la Teoría de la evolución de las especies, la cual tiene una naturaleza eminentemente interdisciplinaria. Lo mismo sucedió con el descubrimiento realizado por Alfred Wegener de la Teoría de la deriva de los continentes, confirmada 50 años después por el descubrimiento de la tectónica de las placas (Morín, Edgar, 1996a, p.18-20)

La historia de las ciencias está llena de ejemplos que confirman esta tesis de la naturaleza interdisciplinaria de la evolución del conocimiento científico. Aunque es preciso hacer una salvedad. No es menester aquí realizar un análisis de toda la historia de la interdisciplinariedad ni mucho menos, pues constituye una tarea que desborda los límites de este objeto. En consecuencia el tratamiento se concentrará solamente en algunas premisas epistemológicas de este enfoque.

*“Como veinte años atrás, hoy no existe una teoría interdisciplinar. Si a mediados de los años 70 Japiassu señalaba que “... no tenemos la ingenuidad de considerar la interdisciplinariedad el método científico por excelencia, el único capaz de resolver todos los problemas. Ni podemos creer en la posibilidad de elaboración por lo menos en un futuro próximo de una verdadera teoría interdisciplinar...”, en 1997, Eisenberg, junto a McDonough, reconoce la “insuficiente definición de lo que significa y las características diferenciales del trabajo interdisciplinar” (Japiassu, H., 1976, p. 52; Eisenberg, 1997, 26, Figaredo, Curiel, F., 1999, inédito, p. 1)*



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

*“La ausencia de un consenso relativo a los aspectos teóricos de la interdisciplinariedad,<sup>13</sup> se hace evidente al entrar en contacto con la literatura sobre el tema. Según parece, es a partir del informe<sup>14</sup> CERI/HE/CP/69.01, referido a las estructuras institucionales de las universidades y sus programas de estudio, que se reconoce la falta de precisión terminológica en la problemática de integración del conocimiento. Una de las primeras tentativas, motivadas por este informe, de esclarecimiento conceptual fue realizada por Guy Michaud (CERI/HE/CP/69.04)”* (Figaredo, Curiel, F., 1999, inédito, p. 1)

Para lograr la fertilidad de este enfoque se ha seguido, quizás inconscientemente, la tesis hegeliana que sentencia: *“la esencia de las cosas no se encuentra sólo en sí misma, sino también en su relación con todo lo demás”*.

Incuestionablemente la emergente interdisciplinariedad no se ha establecido como saber constituido, *no es una teoría madura y aceptada en la comunidad académica*, incluso, todavía hoy los propios conceptos concomitantes (*multi, poli, pluri, inter, trans, meta*)<sup>15</sup> tienen un escurridizo sentido polisemántico que los hacen poco preciso para su utilización operativa en el habla y en la práctica investigativa. *Sin embargo, ya se han alcanzado ciertas aproximaciones conceptuales que van concretando los fundamentos epistemológicos de la interdisciplinariedad y sus conceptos concomitantes:*

*“Estamos poco habituados todavía al pensamiento “sistémico-ecológico”. El pensar con esta categoría básica, cambia en gran medida nuestra apreciación y conceptualización de la realidad. Nuestra mente no sigue sólo una vía causal, lineal, unidireccional, sino, también, y, a veces, sobre todo, un enfoque modular, estructural, dialéctico, gestáltico, interdisciplinario, donde todo afecta e interactúa con todo, donde cada elemento no sólo se define por lo que es o representa en sí mismo, sino, y especialmente, por su red de relaciones con todos los demás”*. (Martínez Miguélez, M., 2002, p. 2)

**Definiciones y conceptos fundamentales.**

*“La interdisciplina es encuentro y cooperación entre dos o más disciplina, donde cada una de ellas aporta sus esquemas conceptuales, formas de definir problemas y métodos de integración”* (Núñez Jover, J., 1994 y



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

Mañalich Rosario, 1997)

*“**La interdisciplina es reunión de conocimientos, métodos, recursos y habilidades** desarrolladas por especialistas de diferentes disciplinas en el estudio de cierto objeto común para éstas” (Alonso Anega, Hilda, 1994)*

*“**La interdisciplinariedad es un método** científico general de investigación” (Omelianovsky, 1981)*

*“**La interdisciplinariedad** no se refiere a simples relaciones entre disciplinas sino interrelaciones que generan síntesis, que parte de la existencia de sistemas complejos que genera una forma de organización científica de trabajo integrado, donde el conocimiento se mueve **en la dialéctica entre disciplinariedad e interdisciplinariedad**, la primera como punto diferenciador y la segunda como totalidad” (Salazar, Diana, 2004, p. 262).*

*“**La interdisciplinariedad es un enfoque** que es más general que el de método, ya que incluye principios y orientaciones más totalizadores del sistema sin reducirlo a determinadas operaciones formalizadas, en el que pueden corresponder a un método o un conjunto de ellos. Es decir, **es una filosofía de trabajo** que se pone de manifiesto a la hora de abordar los problemas y cuestiones de la sociedad (Jurjos Torres, 1994)*

*“**Un enfoque interdisciplinar** no significa dos o más personas trabajando en lo suyo en un despacho compartido, como no significa que una misma persona dedique partes distintas de su cerebro o de su tiempo a cosas diversas. Quiere decir enriquecimiento conceptual de un campo de trabajo dado, y no en un sentido aditivo sino interactivo. Quiere decir extensión y reajuste del grupo de conceptos que son usados tradicionalmente en el discurso filosófico-científico.” (López, Cerezo, J.A.; et. Al. , 1994, p. 174)*

*“**La interdisciplinariedad no reduce unas disciplinas a otras**, sino que las relaciona para enriquecer sus aportes; requiriendo respeto recíproco, tolerancia y cooperación. Lo que si es previsible es que la interdisciplinariedad si bien enriquece las disciplinas existentes, por otro lado tiende a modificar la ciencia en tanto que actividad, institución y expresión cultural, lo que traerá para los próximos años futuras disciplinas, como lo son hoy la bioquímica, la ingeniería genética, biotecnología, computación, informática, entre otras y nuevas profesiones hasta hoy desconocidas” (Salazar, Diana, 2004).*



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

Por ***Interdisciplina*** puede entenderse también la “*Interacción existente entre dos o más disciplinas que puede ir de la simple comunicación de ideas hasta la integración mutua de los conceptos centrales de la epistemología, la metodología, los procedimientos, los datos y la organización referentes a la enseñanza y la investigación*”; (Figaredo, Curiel, F., 1999, p. 3)

**Clases o tipos de Interdisciplinariedad:**

**Clasificación:** (Jean Piaget, *La Equilibración de las estructuras cognitivas*, 1978)

1. ***Multidisciplinariedad:*** Nivel inferior de integración. Para solucionar un problema, se busca información y ayuda en varias disciplinas.
2. ***Interdisciplinariedad:*** Segundo nivel de asociación entre disciplinas lleva a interacciones reales es decir una verdadera reciprocidad de intercambio.
3. ***Trasdisciplinariedad:*** Etapa superior de integración. Construcción de un sistema total que no tuviera fronteras sólidas entre disciplinas

**Clasificación:** (Biosot, Marcel, *Disciplinariedad e interdisciplinariedad*, 1972)

1. ***Interdisciplinariedad lineal.*** Cuando una ley de una disciplina se aplica a otra.
2. ***Interdisciplinariedad estructural.*** Interrelación entre dos o más disciplinas que son fuentes de leyes nuevas como la bioquímica.
3. ***Interdisciplinariedad restringida.*** En función de un objeto concreto.

**Clasificación:** (Heinz Heckhause, Universidad de Bochum, 1977)

1. ***Interdisciplinariedad heterogénea.*** Corresponde al enciclopedismo.
2. ***Seudo-Interdisciplinariedad.*** Uso de estructuras idénticas en campos diferentes, la meta ciencia.
3. ***Interdisciplinariedad auxiliar.*** Una disciplina utiliza métodos propios de otra Ej. Pedagogía y algunos conocimientos de la psicología.
4. ***Interdisciplinariedad completa.*** Para la solución de problemas recurren múltiples disciplinas.
5. ***Interdisciplinariedad complementaria.*** Disciplinas que se relacionan por el objeto Ej. Sociolingüística.
6. ***Interdisciplinariedad unificadora*** Cuando dos disciplinas se unen teórica y metodológicamente dando lugar



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

a una nueva disciplina Ej. Bioquímica

**Clasificación:** (Erich Jantsch, en el Seminario de la OCDE, 1979)

1. **Multidisplinariedad:** Nivel mas bajo de coordinación sin dejar establecida los nexos.
2. **Pluridisplinariedad:** Yuxtaposición de disciplinas más o menos cercanas dentro de un mismo sector de conocimiento. Forma de cooperación que mejora las relaciones entre disciplinas, relaciones de intercambio de información.  
286
3. **Disciplinariedad cruzada:** Acercamiento basado en posturas de fuerza, una disciplina va a dominar sobre otras
4. **Interdisciplinariedad:** Se establece una interacción entre dos ó más disciplinas, lo que dará resultado una intercomunicación y un enriquecimiento recíproco y en consecuencia una transformación metodológica de investigación, intercambios mutuos y recíprocos.
5. **Transdisciplinariedad:** Nivel superior de interdependencia, donde desaparecen los límites entre disciplinas y se construye un sistema total. Concepto que asume la prioridad de una trascendencia de una modalidad de relación entre las disciplinas. Se puede hablar de la aparición de una macro disciplina. Su finalidad es construir un modelo utilizable entre las diferentes disciplinas.

**Otras definiciones:**

**Multidisciplina:** *nivel primario de coexistencia espontánea de disciplina de diversos tipos que participan en un proceso insipiente de integración del saber y de acciones con pobre cooperación y coordinación.*

**Pluridisciplina:** un nivel superior de cooperación con dificultades todavía en el trabajo coordinado, limitado por diversos factores, pues no se ha alcanzado consenso epistemológico que facilite la comunicación, el sentido semántico de los conceptos están todavía atenazados por los prejuicios y estereotipos del paradigma disciplinar propio de cada especialista, existen limitaciones institucionales y organizativas que dificultan la actividad conjunta, no se han definido con la estrategia colectiva y los objetivos concretos a alcanzar con el trabajo integrado, entre otros factores.

**Interdisciplina:** nivel más complejo de integración, en el que se establecen interacciones entre dos ó más



## II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad

20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba

<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

disciplinas, donde se definen objetivos comunes sin abandonar sus paradigmas cognitivos propios; allí se produce intercomunicación y enriquecimiento recíprocos y hasta transformaciones de orden metodológico de investigación, pero todavía no se logra construir un lenguaje híbrido, ni una epistemología nueva, de manera que se producen soluciones transitorias y limitadas (no integrales, sistemáticas y duraderas) de los problemas de la realidad.

**Transdisciplina:** es el nivel más complejo y eficiente de interacción entre diversas disciplinas de diferentes sistema con alto grado de cooperación, coordinación en base a un objetivo central común, es decir, visión estratégica común consolidada y proyecto de transformación consciente y creativo con metodologías alternativas viables y alto nivel de solución de problemas concretos.

**Transdisciplina:** es un tipo de actividad generada por la necesidad de solucionar problemas sociales complejos, caracterizada por la interrelación fecunda entre disciplinas científicas, condicionada por la presencia de líderes capaces de guiarla y especialistas aptos - cognitiva, ética, afectiva y volitivamente - para practicarla, desarrollada en instituciones que la demandan, apoyan y conducen a nuevos campos integrales de trabajo tecnocientífico, que redimensionan las fronteras disciplinares tradicionales, como vía efectiva para satisfacer endógenamente necesidades sociales concretas (Basado en Figaredo, Curiel, F., 1999, p. 2-3)

En resumen, tomando como punto de reflexión el proceso de integración como un sistema, la **multidisciplinariedad** es un sistema de un sólo nivel, de múltiples objetivos y con pobre cooperación. La **pluridisciplinariedad** también tiene un sólo nivel y la cooperación que en ella se da no es bien coordinada. En la **interdisciplinariedad** existen dos niveles, objetivos múltiples y una coordinación que procede de un nivel superior. En el caso de la **transdisciplinariedad**, el sistema tiene niveles y objetivos múltiples y la coordinación busca una finalidad común de los sistemas (Japiassu, H., 1976, p. 73-74).

No se trata sólo de multi, poli, inter y transdisciplina como base de un renovado paradigma filosófico, sino que: *"Debemos "ecologizar" las disciplinas, es decir tomar en cuenta todo lo que es contextual comprendiendo las condiciones culturales y sociales, es decir, ver en qué medio ellas nacen, plantean el problema, se esclerosan, se metamorfosean. Es necesario también lo metadisciplinario, el término "meta" significa superar y*



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

*conservar... es necesario que una disciplina sea a la vez abierta y cerrada." (Morín, Edgar, 1996a, p. 27)*

**Principios para el desarrollo del trabajo transdisciplinario:**

1. Disposición de los investigadores a la cooperación, a partir de una mentalidad flexible y de cambio.
2. Disposición al perfil amplio conservando su dialéctica con la especialización.
3. Elevada actualización de los conocimientos, indagando en “los colegios invisibles” que marcan las pautas y avances de cada disciplina.
4. Principios éticos esenciales: colectivismo, ayuda mutua, desinterés, sencillez, humildad, solidaridad, cultura del diálogo, “*escepticismo organizado*” fundado en la crítica constructiva y la disposición al consenso.
5. Selección o creación de la terminología y fundamentos epistemológicos que generen una comunidad de lenguaje y de objetivos comunes de investigación.
6. Selección o creación de una metodología que posibilite la interrelación de las diversas disciplinas implicadas en el trabajo científico.
7. Marcos institucionales apropiados para facilitar el trabajo de cooperación.
8. Determinación del grado de complejidad inmediato y mediato para resolver la finalidad de la investigación.
9. Determinación de las disciplinas participantes a los efectos de que brinden su posible aporte a la solución de los problemas dados.
10. Igualdad de derechos de todas las ciencias y el carácter armónico en su interacción para la solución del problema común.
11. Correlación óptima en el nivel profesional de los científicos integrantes del equipo.

***S.O.S. ---> Cualquier dificultad en el cumplimiento de estos principios genera obstáculos en el trabajo transdisciplinario.***

***Conclusiones***

***“Las ideas de la complejidad son el resultado de elaboraciones científicas en diversos campos de la***



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

*investigación —biología, física, geometría, lógica, matemáticas, meteorología, neurociencias, química, sociología, etc. Como productos científicos genuinos, las nuevas teorías científicas no han de rendir cuentas filosóficas a nadie. Por el contrario, si esas ideas representan elaboraciones científicas específicas que **tienen además una pretensión transdisciplinar y generalizadora** —que nadie pone en duda—, entonces ellas representan avances conceptuales y prácticos del saber a los que la filosofía, y muy especialmente la **materialista dialéctica**, ha de prestar atención tanto para contribuir a su adecuada interpretación cosmovisiva y metodológica, como para enriquecer su aparato categorial”* (Delgado, C., 2002, p. 3)

En fin, ante todo lo expuesto se puede añadir que en el terreno de la interdisciplina o cualquiera de sus interpretaciones se debe desplegar un trabajo colectivo de crecimiento ante todo en el plano de la comunicación y los valores como premisa para lograr el diálogo multidisciplinar primero y luego las acciones concretas de realización inter y transdisciplinaria.

El carácter controvertido y polémico del estudio realizado solo intenta promover la reflexión y tratar de replantear algunas temáticas que todavía incitan el debate en los profesionales de las ciencias sociales.

Aunque no se logra agotar la agenda de problemáticas asociadas directa e indirectamente a las denominadas fuentes teóricas para la renovación de los fundamentos epistemológicos del conocimiento científico, se trata de sugerir alternativas en la búsqueda de argumentos gnoseológicos que den al menos pie a la denominada renovación. Si las insinuaciones o referencias a enfoques y teorías que buscan ese objetivo motivaron la reflexión del lector, se puede afirmar que se ha justificado este esfuerzo realizado. En el tintero han quedado todavía todo un iceberg de indagación sobre el tema, por lo que si se logró divisar la punta, entonces, ya vendrá lo mejor: *seguir indagando*.

---

**Notas y Referencias:**

<sup>1</sup> **Paradigma o matriz disciplinar:** fue **Thomas Kuhn** quien estableció el término en la comunidad científica. “En los trabajos posteriores a la “Estructura de las Revoluciones Científicas”, Kuhn desarrolla, clarifica y a veces modifica sus tesis sobre el desarrollo científico”, por ello en su famosa “Posdata-1969”, Kuhn se ocupa de distinguir los dos sentidos de Paradigma: 1) como logro o realización concreta, y, 2) como conjunto de compromisos compartidos, denominado definitivamente como “**matriz disciplinaria**.” (Pérez, Ransanz, A.R., 1989, p. 186-187) Por consenso hoy este concepto significa no más que **la visión o concepción general que asume el científico**, la cual presupone todo, es decir, “...el entramado social, donde están presente no sólo las teorías,



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

sino, también, el abanico de creencias, actitudes, procedimientos, técnicas, valores, etc.” (Núñez, Jover, J., 1999, p. III)

<sup>2</sup> Se refiere a la expresión inglesa “*received view*” o “*standard view*”, denominaciones introducidas por Hilary Putnam para caracterizar las bases epistemológicas del neo-positivismo del Círculo de Viena y de otras concepciones dogmáticas en teoría de la ciencia. Estas denominaciones fueron traducidas al castellano como “**concepción heredada o tradicional**” de la ciencia a partir de la edición de Eloy Rada y Pilar Castrillo del libro de Frederick Suppe titulado *La estructura de las teorías científica*. Madrid, Editora Nacional, 1979 (Putnam; H. “*Lo que las teorías no son*”, en: Olivé, L.; Pérez Ransanz, A.R., 1989, p. 312. Además, Bueno, G., 1992, p. 53, 74-75 y Echeverría, J., 1995, p. 12. Una caracterización y sistematización bastante amplia de esta concepción aparece en: Martínez Álvarez, 2000, p. 16-22)

<sup>3</sup> “**Lógica**: es un término que se deriva del vocablo griego antiguo logos, que significa, según diversas escuelas, “idea”, “razón”, “palabra”, “doctrina”, etc.; pero específicamente Heráclito, interpreta este término como: “ley, regularidad y necesidad universales”; y precisamente ha sido esta acepción la que se ha empleado históricamente para designar, tanto el conjunto de las reglas a que se supedita el proceso del pensar, como la ciencia de las reglas y formas del raciocinio (Lógica formal). En otras circunstancias este término se utiliza en el sentido que le imprimían los estoicos, cuando se refiere a la “lógica de las cosas” o “lógica de los acontecimientos”. La Lógica también se sale del plano formal de su interpretación y se extiende a su significación dialéctica, es decir, se asume concepción filosófica, al referirse no sólo a su forma, sino también a su propio contenido. Así también en otras esferas del saber la lógica se expresa propiamente de modo particular como: lógica matemática, modal, deóntica, inductiva, combinatoria, polivalente, simbólica; y más recientemente, han aparecido otros híbridos interdisciplinarios como: lógica borrosa u oscura (fuzzy), lógica recursiva, lógica de los sistemas complejos, lógica de la ciencia no-lineal, etc.” (Sobre la historia del milenar conjunto de disciplinas que constituyen la Lógica, así como sobre algunas ideas de su situación en Cuba, ver: Martínez, Álvarez, F., 1996, 18 p.)

<sup>4</sup> En el artículo: *Fundamentos histórico-filosóficos de la interdisciplina* se desarrolla un estudio más exhaustivo de la evolución del conocimiento en la historia (Martínez, Álvarez, F., 2006, inédito)

<sup>5</sup> El análisis detallado del origen y tendencias del **enfoque interdisciplinario** y de cada uno de los demás prefijos comprometidos con el concepto de disciplina: multi, poli, pluri, trans y meta, será desarrollado con detenimiento en el presente trabajo.

<sup>6</sup> En la literatura de habla hispana se utiliza indistintamente los adjetivos de **holístico u holótico** para referirse a este tipo de enfoque que se reconoce en la nueva revolución epistemológica de hoy, pero sus antecedentes se remontan a la cultura jónica, en especial a la filosofía griega. Más adelante, cuando se traten los fundamentos de la Teoría General de Sistemas, como esfuerzo multidisciplinario de su creador Ludwig Von Bertalanffy, se presentarán determinadas premisas histórico-filosóficas del enfoque holista y su relación con el enfoque de la interdiscipliniedad (Bueno, G., 1993, t. 2, p. 126-185).

<sup>7</sup> En momentos puntuales del texto se irán revelando varias ideas seminales de los actuales **enfoques de la complejidad**, muchas veces mezcladas con ideas fundamentales de los enfoques del holismo y de la interdisciplina. Además, algo que caracteriza la profusión de ideas imbricadas en estos enfoques es que sus orígenes se encuentran tanto en la filosofía como en la ciencia de la antigüedad.

<sup>8</sup> **Los Estudios CTS**: “... constituyen esfuerzos teóricos y prácticos que se realizan, desde la década del sesenta, en una amplia e importante área de trabajo de investigación, política pública y educación sobre la actividad científico-tecnológica en su dimensión social. Estos estudios se concretan en una diversidad de programas de creciente institucionalización, enfoque interdisciplinar (no sólo filosóficos, sociológicos e históricos, sino también de otras disciplinas científico-naturales, técnicas y humanísticas) y espíritu crítico sobre la relación Ciencia – Tecnología – Sociedad y sus correspondientes paradigmas. En esencia, estos programas tratan de establecer una nueva imagen social de la actividad científico-tecnológica, no obstante, a la diversidad de posiciones ideológicas y contextos histórico-culturales en que se desarrollan”. (Martínez, Álvarez, Fidel, Tesis de Maestría, Universidad de la Habana, 2000, p. 23. Otras sistematizaciones en: González, García, M.I.; López, Cerezo, J.A.; Luján; López, J.L.; et. al., 1996, p. 11-12; Núñez, Jover, J., 1999a, p. III; Woolgar, S., 1991, p. 16; Figaredo, Curiel, F., 2002. Fines de la Educación CTS, Tesis de Doctorado, p. 8-22)

<sup>9</sup> **Reduccionismo epistemológico**: ha sido y es todavía una postura filosófica empobrecida que reduce los valores del conocimiento a sus componentes sólo epistemológicos (es decir, puramente cognitivos), pues subestima el papel de otros factores “no-epistémicos”, tales como: psicológicos, políticos, culturales, de tradición, etc. En el enfoque epistemológico ha predominado una interpretación



**II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad**  
**20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba**  
<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

escéptica del conocimiento que ha perpetuado el prejuicio del primado intelectualista de la ciencia sobre la técnica (actitud de sospecha y rechazo ante la técnica o saber operativo)

<sup>9</sup> *El principio de reflexividad* se puede tratar desde la filosofía, la sociología, la psicología y disciplinas científicas muy diversas. Particularmente en sociología de la ciencia en el espíritu del Programa Fuerte de la Universidad de Edimburgo, este principio se entiende como la aplicación de los resultados científicos y tecnológicos del investigador a su realidad social concreta, es decir, es en su propio medio y micro entorno social donde, primeramente, el sabio debe demostrar la certeza, valía y confirmación de sus descubrimientos e innovaciones (Bloor, David, 1976; Barnes, B., 1977; Woolgar Steve, 1991; Latour, Bruno, 1992, 1995, <sup>Mejías, 2002, Macías, M.E., 2005</sup>)

<sup>11</sup> Se debe adelantar una salvedad muy importante que luego será tratada con más detenimiento. Para varios autores que todavía hoy polemizan sobre la relación modernidad – postmodernidad y sobre la naturaleza científica o no de las denominadas Ciencias Sociales, la *episteme* no debe comprenderse solo como conocimiento o saber científico (vs. reduccionismo), sino como saber de todo tipo, el cual presupone no solo al conocimiento científico, sino a todas las formas de la cultura, incluidas las “ciencias” sobre el comportamiento humano (Foucault, M., 1982, p. 353-355; Bueno, G., 1995a, p. 19-37; Jardines, A., 2004, p.18-22)

<sup>12</sup> Según explica Dogan la palabra interdisciplinariedad se generaliza en el mundo académico en 1937 (referencia del Dr. Jorge Núñez Jover en Conferencia sobre CTS, Universidad de la Habana, 1998)

<sup>13</sup> Para Suero, es necesario, evitando confusiones, distinguir también entre los términos interdisciplinar, interdisciplinario e interdisciplinariedad. El primero, designa toda forma de acción interdisciplinar (trabajo, estudio, etc.) e implica un determinado objeto que es estudiado con una metodología interdisciplinar; el segundo, se refiere al estudio de algún aspecto teórico o práctico de la interdisciplinariedad; el tercero, es el conjunto de las interacciones existentes y posibles entre las disciplinas (SUERO, 1986:12-19).

<sup>14</sup> CERI es el Centre pour la Recherche et l' Innovation dans l' Enseignement. Entre las actividades que realiza está el desarrollo de la cooperación entre los países miembros de la OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económico) en el campo de la investigación y la enseñanza.

<sup>15</sup> En su primera versión de la tesis de doctorado Francisco Figaredo Curiel, profesor de la Universidad de Camagüey, hace un estudio detallado de estos conceptos (Figaredo, Curiel, F., 1999)

*Bibliografía.*

- Apostel, Leo; et. al. (1975): Interdisciplinariedad. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades. México, ANUIES.
- Bazhenov, L.B. (1979): Lo sistémico como regulador metodológico del conocimiento científico. *Revista Voprosi Filosofii*. (Moscú) No. 6, 81-89 (en ruso).
- Biosot, Marcel, (1972): Disciplinariedad e interdisciplinariedad, en soporte digital.
- Bueno, Gustavo. (1992): Teoría del cierre categorial. Introducción general. Siete enfoques en el estudio de la ciencia. Pentalfa Ediciones, Oviedo, Vol. 1, 366 p.
- Castellanos, B. (1998): La educación ante los retos del mundo contemporáneo. Centro de estudios Educativos. ISPEJV. Material Impreso. Ciudad de la Habana.
- Castillo, Juan, José. (1997): El paradigma perdido de la interdisciplinariedad: volver a los clásicos. *Revista Política y Sociedad* (Madrid) No. 26, p. 143-156.
- Cortés, Morató, Jordi; Martínez, Riu, Antoni. (1999): Diccionario de filosofía en CD-ROM. Copyright © Empresa Editorial Herder S.A., Barcelona.



## II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad

20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba

<http://www.complejidad-camaguey.org/>

- 
- Delgado, Carlos. (2002): La filosofía del marxismo ante la revolución del saber contemporáneo. Ponencia presentada en la Cátedra de Complejidad del Instituto de Filosofía de Cuba, La Habana, 30 p.
- Enciclopedia Encarta (2005): Gnoseología.
- Figaredo, Curiel, F., et. al. (1998): La investigación interdisciplinaria en la universidad: teoría y práctica. Proyecto de Doctorado. Universidad de Camagüey, inédito (en soporte magnético)
- García, R. Interdisciplinariedad y sistemas complejos. En: Leff, E. (comp.). Ciencias Sociales y formación ambiental. España, Gedisa Editorial, 1994.
- Gusdorf, Georges. “Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria”. In: Apostel, L. et al. *Interdisciplinariedad y Ciencias Humanas*. Madrid, Tecnos-UNESCO, 1983, p.33-52.
- Lander, Edgardo. *Ciencias Sociales y Sociedad: los desafíos de la sociedad y las ciencias sociales en América Latina durante los noventa*. In: TRANSDISCIPLINARIEDAD EN LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA, Seminario Internacional, 1990. Caracas/CENDES, Venezuela, octubre, 36 p. (mimeo).
- Linares Peña, G. (2000): Conciencia, conocimiento y valores (Conferencia). Universidad de Camagüey, inéditas, p. 2
- Machado Ramírez, Evelio. (1999): Ciencia conCiencia. Diseño para un acercamiento investigación-acción en la investigación pedagógica cubana. Inédito en soporte digital.
- Martínez Miguélez, M., (1996). *Comportamiento Humano: Nuevos métodos de investigación*. 3da. Edición. México, Trillas.
- \_\_\_\_\_. (1997) *El paradigma emergente: hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*. , 1997; 2da. Edición. México, Trillas. Barcelona: Gedisa, 1993).
- \_\_\_\_\_. (2002): Un nuevo enfoque paradigmático de la Medicina. Universidad *Simón Bolívar*, Caracas. En soporte electrónico.
- Martínez, Álvarez, F. (1999): Hacia una visión social integral de la ciencia y la tecnología. Página Web de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <http://www.oei.org.co/cts/vision.htm>, 27 p. Además en: Disco Compacto *Memorias del Taller Internacional de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, efectuado de 23-26 de noviembre de 1999 en la Universidad de Camagüey, 44 p.
- \_\_\_\_\_. (2002): La Concepción Heredada de la Ciencia y la Tecnología. Página Web de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura: <http://www.campus-oei.org/salactsi/fmartinez.htm>, 8 p.
- MES. (1998): La universidad a las puertas del nuevo siglo: Una visión desde Cuba. Ciudad de la Habana, p. 2-3.
- Morín, Edgar. (1996a): Sobre la interdisciplinariedad. *Sociología y Política* (México) No. 8, Nueva Época, p. 17-27.
- \_\_\_\_\_. (1996b): Carta de la transdisciplinariedad. *Sociología y Política* (México) No. 8, Nueva Época, p. 98-102.
- \_\_\_\_\_. (1984): Ciencia con Conciencia. Anthropos, Barcelona, 369 p.
- Núñez, Jover, Jorge. (1994): Epistemología, interdisciplinariedad y medicina. La Habana, 19 p. (mimeografiado).
- \_\_\_\_\_. (1998): Rigor, objetividad y responsabilidad social: la Ciencia en el encuentro entre ética y epistemología. *Diosa Episteme* (Rosario) Año VI, No. 5, p. 8-19.
- \_\_\_\_\_. (1999a): Material docente del curso: Epistemología y Educación. Lo que la educación científica no debería olvidar. Universidad de la Habana, La Habana, 130 p.
- \_\_\_\_\_. (1999b): La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Editorial “Félix Varela”, .La Habana, 245.



## II Taller Transdisciplinario sobre el Enfoque de la Complejidad

20 al 22 de febrero, Camagüey 2007 – Cuba

<http://www.complejidad-camaguey.org/>

---

- Piaget, Jean. (1990): La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo. Siglo XXI Editores S.A., México.
- Salazar, Diana. (2004): La interdisciplinariedad, resultado del desarrollo histórico de la ciencia. En: Nociones de sociología, psicología y pedagogía. González, Ana María; Reinoso Capiró, Carmen; Fernández Díaz, Angelina; et. al. Editorial Pueblo y Educación, Ciudad de la Habana, p. 257-264.
- Saneugenio, José. *Interdisciplinariedad y Sistemas en Educación*. Caracas, Fondo Editorial/ Facultad de Humanidades y Educación, 1991, 208 p.
- Sinaceur, Mohamed A. “Qué es la interdisciplinariedad”. In: Apostel, L. et al. *Interdisciplinariedad y Ciencias Humanas*. Madrid, Tecnos-UNESCO, 1983, p.23-31.
- Suero, Manuel. *Interdisciplinariedad y Universidad*. Madrid, Universidad Pontificia Comillas de Madrid, 1986, 79 p.
- Vallejo, Gómez, Nelson. (1996): El pensamiento complejo contra el pensamiento único: entrevista con Edgar Morín. *Sociología y Política* (México) No. 8, Nueva Época, p.71-89.