

LA INTELIGENCIA HUMANA DESDE LA PERSPECTIVA TRANSDISCIPLINARIAAUTORES: Yunieski Cabrera Carrazana¹Fidel Francisco Martínez Álvarez²Maritza Cuenca Díaz³DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: ycabrerac@udg.co.cu

Fecha de recepción: 20-04-2016

Fecha de aceptación: 16-06-2016

RESUMEN

En el presente artículo se reinterpretan varias ideas, principios y nociones sobre la inteligencia humana desde diferentes enfoques científicos particulares y se revelan los nexos que pueden lograrse entre ellos mediante la articuladora perspectiva transdisciplinaria como premisa indispensable para renovar en el plano epistemológico los fundamentos de la inteligencia organizacional y contribuir con ello a la actualización del conocimiento de los profesionales de la educación superior en las diferentes esferas de su desempeño académico, tales como: formación, superación, investigación y extensión universitaria. En esencia, en el trabajo se persigue el objetivo de revelar los fundamentos teóricos renovados de varios enfoques científicos particulares, articulados mediante la integradora Perspectiva transdisciplinaria, sobre la inteligencia humana como premisa para el desarrollo de la inteligencia organizacional.

Palabras clave: inteligencia humana; premisas lógicas de la inteligencia; estrategia y táctica; integración transdisciplinaria del conocimiento.

HUMAN INTELLIGENCE FROM THE TRANSDISCIPLINARY PERSPECTIVE**ABSTRACT**

In the presently article are reinterpreted several ideas, principles and notions about the human intelligence from different focuses particular scientists, as well as are revealed the nexuses that can be achieved among them by means of the integrative trans-disciplinary perspective, like indispensable premise to renovate in the epistemological plane the foundations of the organizational intelligence and to contribute with it to the upgrade of the knowledge of the professionals of the high education in the different spheres of their academic acting, such as: formation, upgrade, investigation and university extension. In essence, in the work the objective is pursued of revealing renovated theoretical foundations of several focuses particular scientists, articulate by means of the integrative trans-disciplinary perspective on the human intelligence, as premise for the development of the organizational intelligence.

¹ Licenciado en Cultura Física. Máster en Actividad Física Comunitaria. Profesor Auxiliar de la Facultad de Cultura Física. Universidad de Granma. Bayamo. Cuba.

² Doctor en Ciencias de la Educación. Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Máster en Filosofía. Profesor Titular Adjunto de la Universidad de Camagüey "Ignacio Agramonte y Loynaz" y de la Filial de Camagüey de la Universidad de las Artes de Cuba. E-mail: fidelmartinez@nauta.cu

³ Master en Educación y Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular en Universidad Regional Autónoma de Los Andes - Extensión Santo Domingo. Ecuador. E-mail: cmaritzamilagros@yahoo.es

KEYWORDS: human intelligence; logical premises of the intelligence; strategy and tactics transdisciplinary integration of knowledge.

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos siempre debemos ser optimistas: “... como aquellos escasos hombres de ciencia y artistas que trabajan bajo una especie urgente de inspiración, la urgencia que les viene de sentir que el gran descubrimiento, la respuestas a todos nuestros problemas o la gran creación, el soneto perfecto, está siempre cerca de nuestras manos” (Bateson, Gregory, 1972/1985, pág. 131)

El estudio de la inteligencia humana en general y de la organizacional en particular es de vital importancia para el desarrollo de la superación profesional,⁴ proceso este que constituye una premisa esencial para el desarrollo del capital humano en Cuba. Precisamente, entre sus objetivos está “... la formación permanente y actualizada de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural” (MES, 2004, pág. 3)

Actualmente, en el mundo académico se subraya la necesidad de buscar nuevas estrategias para el desarrollo de la actualización epistemológica de los profesionales de las ciencias sociales en general y de los que se ocupan de la dirección organizacional en particular, pues reviste especial importancia para el desarrollo económico, político, científico y socio-cultural del país.

En concreto, el estudio de la inteligencia organizacional (sea empresarial o educacional) es de alta prioridad para el desarrollo integral de la nueva sociedad, en especial, en las peculiares circunstancias de transición socio-económica en las que se encuentra la sociedad cubana actual, pues como sentencia Marx “... las circunstancias se hacen cambiar precisamente por los hombres..., y el propio educador necesita ser educado.” (Marx, Carlos, 1974, pág. 427) Esta tesis del genio de Tréveris es aplicable al actual contexto socio-económico cubano, en el cual hoy más que nunca se necesita elevar el nivel de preparación y superación epistemológica de los profesionales de la educación.

Precisamente, hoy se necesitan investigaciones dirigidas al desarrollo de la Inteligencia organizacional, desde nuevos enfoques y teorías de la complejidad (Anexo – 1), que permitan la integración transdisciplinaria de saberes y favorezcan, tanto la formación académica, como su actualización teórica y metodológica permanente, tal como lo demandan los documentos rectores de la política científica del país (MES, 1998), (CITMA, 2002), (MES, 2004).

En los estudios de la inteligencia humana confluyen diversas disciplinas científicas: naturales, tecnológicas, sociales y humanísticas, campo que, por antonomasia, constituye un terreno fértil de integración de conocimientos, y, como se sabe, “... un área del conocimiento, además de considerar las tradicionales formas disciplinarias de organización del conocimiento, puede incorporar enfoques multidisciplinarios, interdisciplinarios y transdisciplinarios, brindando una perspectiva de mayor integración y generalidad a las investigaciones científicas conducentes a doctorados” (Pérez Lariño, María Teresa, 2014, pág. 5)

⁴ Sobre los diferentes enfoques en el estudio de la formación y superación profesional ya se dispone de una enorme masa de información: (González de la Torre, Grisell.; Julia Añorga y Humberto Escandel, 1994), (Morles, Víctor; et al., 1996), (Delors, J.; et al., 1996), (Añorga Morales, Julia; et al., 1995), (Añorga Morales, Julia, 1997), (Valdés Florat, Mirlandia, 2009), (Martínez Alonso, G.F.; et al., 2009), entre otros.

Ante todo, para el desarrollo de nuevas concepciones sobre la inteligencia se precisa introducir y socializar los avances teórico-metodológicos que están proporcionando los Paradigmas emergentes,⁵ los cuales pueden articular mejor los enfoques asumidos por las diferentes ciencias que se ocupan de ella. Es decir, una verdadera actualización científica a tono con estos paradigmas supone su articulación hacia la Perspectiva transdisciplinaria⁶ que puede brindar una comprensión más integradora de la inteligencia humana.

Hoy se está insistiendo en el tránsito hacia una Perspectiva transdisciplinaria, dado que las complejísticas problemáticas del desarrollo social no pueden ser resueltas con disciplinas aisladas, o con estilos multi e interdisciplinarios de trabajo científico, es preciso una urgente eclosión de integración del saber de carácter transdisciplinario, que necesita de una consecuente voluntad política y académica de propiciar, primero, el estudio de los Paradigmas emergentes de integración del saber y, luego, de su consiguiente aplicación endógena a las realidades académicas y sociales de la Cuba de hoy (Martínez Álvarez, Fidel, 2011b)

Por tanto, desde el punto de vista epistemológico, es imperioso re-conceptualizar la inteligencia humana mediante la incorporación del lenguaje transdisciplinario, la cual supone apropiarse de un lenguaje común constituido por varias ideas, principios, conceptos y nociones sobre los sistemas complejos como son: no-linealidad, caos, perturbación, fluctuación, sistema, entorno, incertidumbre, recursividad, realimentación, ruptura de simetría, estructuras disipativas, red-rizoma, borrosidad, fractalidad, holografía, acople, sincronía, sinergia, propiedades emergentes, autopoiesis, auto-organización, adaptación, resiliencia, trans-referencialidad, implicación, etc. (François, Charles, 1992), (Martínez Álvarez, Fidel, 2011)

Desde esta perspectiva se contribuye al estudio de la inteligencia humana y de las organizaciones, mediante la fértil articulación de varias disciplinas, tales como: biología, neuro-fisiología, filosofía, estrategia militar, psico-pedagogía, dirección organizacional, entre otras. En esta primera parte del artículo se desarrollan los primeros cuatro enfoques, pues luego en la segunda parte se cerrará el estudio con los restantes. Por tanto, el objetivo de este trabajo es revelar fundamentos teóricos renovados de varios enfoques científicos particulares, articulados mediante la integradora Perspectiva transdisciplinaria, sobre la inteligencia humana como premisa para el desarrollo de la inteligencia organizacional.

⁵ Los Paradigmas emergentes de la integración del saber son: 1) Estudios sociales de la Ciencia y la Tecnología (CTS) (Martínez Álvarez, Fidel, 2000), (Figaredo Curiel, Francisco, 2002), (Martínez Álvarez, Fidel, 2011); 2) Bioética (Potter, Van Rensselaert, 1971/1998), (Delgado Díaz, Carlos, 2007); 3) Holismo ambiental (Lovelock, James, 1992), (Thompson, William (ed.), 1989), 4) Hermenéutica (Gadamer, Hans Georg, 1958/1977), (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, págs. 50-88), 5) Constructivismo (Vigotsky, L.S., 1924/2000), (Piaget, Jean, 1965), (Von Foerster Heinz, 1991), (Romero Pérez, Clara, 2001); 6) Estudios de la Complejidad. (Gleick, James, 1988), (Maldonado, Carlos, Eduardo, et. al., 1999), (Velilla, Marco Antonio (Comp.), 2002), (Espina Prieto, Mayra, 2003), (Maldonado, Carlos Eduardo. (Ed.), 2007b), (Martínez Álvarez, Fidel; Ortiz Hernández, Eloy, González Mora, Ania, 2009a), (Martínez Álvarez, Fidel, 2011), (Martínez Álvarez, Fidel, 2012), entre otros.

⁶ Desde la Perspectiva transdisciplinaria se utilizan las ideas, principios, conceptos y nociones de: (Bertalanffy, Ludwig Von, 1981), (Jantsch, Erich, 1975), (Morin, Edgar, 1994a), (CIRET-UNESCO, 1994), (Martínez Álvarez, Fidel, Ortiz Hernández, Eloy, González Mora, Ania, 2007), (García Rodríguez, José Félix; Betancourt Bethencourt, José; Martínez Álvarez, Fidel (Eds.), 2011), (Martínez Álvarez, Fidel, 2011), entre otros.

DESARROLLO

La inteligencia humana: antecedentes y enfoques

“Los enfoques parciales, locales y regionales pierden la unidad y la globalidad, los enfoques globales o unitarios pierden las particularidades y la multiplicidad, los unos y los otros disuelven aquello que debiera unirlos, es decir la complejidad” (Morin, Edgar, 1986, pág. 95)

Para el estudio de la inteligencia organizacional, es preciso, comenzar por el tratamiento del concepto de inteligencia humana.⁷ Ahora bien, como se sabe la inteligencia y sus términos concomitantes: conciencia, pensamiento, mente, sabiduría, capacidad intelectual, espíritu, razón, maestría, creatividad, etc., han sido estudiados por varias disciplinas, tales como: biología, neuro-fisiología, filosofía, estrategia militar, psico-pedagogía, dirección organizacional, entre otras. Sin embargo, hasta la fecha poco se ha hecho por concretar al menos un preliminar consenso de integración para alcanzar una mejor comprensión de la inteligencia humana, más bien las diferentes áreas de conocimientos continúan, bajo la influencia del aislamiento y del reduccionismo positivista, en estériles polémicas por la supremacía de una definición, concepción o enfoque sobre otro.

Aquí se realizará un intento de superar semejante limitación mediante la incorporación de las contribuciones más significativas de cada una de esas disciplinas y áreas de conocimientos, así como proponiendo una visión más integradora, a la manera de la eclosión epistemológica de la Perspectiva transdisciplinaria, que permite comprender a la inteligencia como entidad emergente del multifacético y complejo proceso de interacción entre los sistemas complejos (vivos y sociales) con su entorno.

Ante todo, es preciso considerar el origen etimológico del término inteligencia, que proviene de la expresión: “*intus legere*”, leer dentro o entre líneas. De manera, que quien aprende a leer entre líneas (enfoque hermenéutico) se apropia de un conocimiento más profundo y contextualizado de la lectura, algo que le permite descubrir los nuevos y verdaderos sentidos y significados personales, colectivos y sociales, subyacentes en un texto, en un discurso, en los símbolos o en el comportamiento de un sistema.

Ahora bien, desde el punto de vista histórico, el interés del hombre por explicar el origen y evolución de la inteligencia humana se ha expresado en una infinidad de definiciones y concepciones desplegadas en decenas de disciplinas y área de conocimientos (Sternberg, Robert, 1986), (Mayer, R.E., 1986), (Mayer, R.E., 1987), (Castellanos Simons, Doris; Dolores Córdova, M., 2003), por lo que el abordaje de tan complejo y multifacético objeto de estudio ha generado una abrumadora masa de información imposible de sistematizar desde una o pocas disciplinas científicas. Por tanto, el interés en este estudio es, más que todo, resaltar las más fértiles contribuciones para construir una visión más integradora de esta complejísima floración del universo: la inteligencia humana.

⁷ *Sobre la inteligencia en general se tomaron ideas, principios y conceptos muy valiosos de los trabajos de: (Vigotsky, L.S., 1916/1972), (Vigotsky, L.S., 1924/2000), (Vigotsky, L.S., 1933/2004), (Maturana, Humberto; Varela, Francisco, 1971/1995), (Bateson, Gregory, 1972/1985), (Sternberg, Robert, 1982), (Piaget, Jean, 1978), (Gardner, Howard, 1995a), (Goleman, Daniel, 1995), (De Bono, Edward, 1988), (Martínez Miguélez, Miguel, 1996), (Calviño Valdés, Manuel, 2010), (Codina Jiménez, Alexis, 2012), (Lorenzo García, Raquel, 2013), entre otros.*

El enfoque biológico de la inteligencia y sus primeras críticas

En el siglo XIX entre las primeras investigaciones sobre la inteligencia humana está la propuesta de Edward Thorndike, quien en 1898, siguiendo varias tesis del evolucionismo darwiniano, relaciona el intelecto de los animales con la inteligencia humana, a partir de su correlación en el ámbito del comportamiento. Más adelante, en 1917 W. Köhler, en contraposición con las investigaciones de Thorndike, plantea la teoría antropomórfica, al inferir que el comportamiento inteligente de los chimpancés se debía al instinto y al adiestramiento, lo que sitúa el desarrollo de la inteligencia al mismo nivel que el de otras propiedades y funciones de los animales y del hombre.

En esa primera mitad del siglo XX se realizaron avances significativos en los estudios de la actividad nerviosa superior, en especial, los realizados por el genio ruso I.P. Pávlov, quien desarrolló las bases de la neurofisiología moderna, mediante sus investigaciones empíricas sobre la conducta animal, los reflejos condicionados, la utilización de herramientas por los simios, que le permitieron comprender las raíces biológicas y genéticas de la conducta y la inteligencia humanas.

Al parecer, todavía se desconoce muchos hechos en la esfera de la psicología comparativa de esa época que no fueron suficientemente estudiados y que hoy pueden proporcionar una mejor comprensión del desarrollo biológico de la inteligencia.

A inicios del siglo pasado, K. Koffka establece el principio de la estructuralidad que se ha encontrado en los actos inteligentes de los animales superiores y trata de explicar el desarrollo psicológico del niño mediante este principio. Así también, en las tres primeras décadas del siglo XX, este enfoque despertó el interés de varios científicos, quienes desarrollaron nuevos fundamentos de la psicología infantil; entre ellos figuraba L.S. Vigotsky, quien, retomando algunas de las ideas de Köhler, demostró, desde el punto de vista dialéctico-materialista, el papel decisivo de la práctica, de la socialización cultural, de la creación de instrumentos de trabajo y del lenguaje para el desarrollo de la conducta, la conciencia y la inteligencia humanas (Engels, Federico, 1974)

El enfoque histórico-cultura del estudio del desarrollo de las funciones psíquicas superiores del hombre realizados por L.S. Vigotsky, contribuyeron significativamente al descubrimiento de la ley genética fundamental del desarrollo, superó la división entre lo interno y lo externo en la psicología, al explicar el tránsito de uno a otro como condición permanente del ser humano y de los procesos de subjetivación (interiorización) – objetivación de sus cualidades psicológicas (Vigotsky, L.S., 1931/1987)

Hoy se reconoce por muchos investigadores de tradición sistémica, que la inteligencia es una propiedad emergente de los seres vivos en general y de los humanos en particular, sin embargo muchas personas creen, erróneamente, que es una capacidad solo humana. En verdad, existe una rica tradición en la biología y otros saberes, que revela la historia de los seres vivos y sus procesos auto-organizados adaptativos, mediante su comunicación en y con el entorno (con otros sistemas dinámicos complejos) y de su aprendizaje (individual y colectivo) en todas las escalas evolutivas, procesos que revelan la inteligencia y creatividad de muchas criaturas.

Por ello, es muy significativa la advertencia de Bateson sobre el valor creativo (inteligente) del nivel empírico e instintivo (animal) de la racionalidad humana, que se ha heredado y, frecuentemente obviado, de los seres vivos “inferiores”, pues sentenció que: “Pero muchas

autoridades, desde los maestros del Zen hasta Freud, insistieron en el carácter creador del nivel menos consciente y acaso más arcaico” (Bateson, Gregory, 1972/1985, pág. 253)

La riquísima historia de la evolución de los seres vivos está plagada de ejemplos que demuestran la incuestionable inteligencia, en las más insospechadas formas, de criaturas que el hombre solo ahora está aprendiendo a conocer. Para muchos investigadores de los procesos de auto-organización, desde la nueva perspectiva de la complejidad, la inteligencia humana es una síntesis histórica de la evolución de todos los seres vivos, e incluso, enfatizan la necesidad de rescatar procesos supuestamente “inferiores” para poder potenciar y desarrollar más la propia inteligencia humana, pues en la rica tradición de lucha por la subsistencia de las criaturas no humanas, se tiene una infinidad de hechos (mimetismo, adaptación creativa, lenguaje corporal, eco-comunicación, estrategias de alimentación y caza, socialización, etc.), que demuestran su robustez adaptativa en el entorno, mediante su ingeniosidad, astucia y creatividad para sortear los obstáculos y sobrevivir.

En fin, el hombre tiene mucho que aprender todavía de toda la historia evolutiva de la naturaleza. Por tanto, es preciso retomar los estudios sobre los niveles “inferiores” del aprendizaje desarrollados por Bateson (Anexo - 2) y otros investigadores,⁸ quienes han proporcionado las bases neuro-fisiológicas, epistemológicas y empíricas de nuevas teorías y enfoques sistémicos sobre la inteligencia y el aprendizaje (Bateson, Gregory, 1972/1985, págs. 249-255)

Desde estos nuevos enfoques, como el que propone la Teoría Gaia,⁹ se pueden aprovechar los recursos creativos de la “sabiduría” de la naturaleza, que pudieran servir de base para enriquecer la propia inteligencia humana. Este tipo de estudio, desde la Perspectiva transdisciplinaria, solo está comenzando y en el ámbito de las ciencias que estudian el pensamiento, la inteligencia y la creatividad humana constituye todavía una deuda con los precursores aquí mencionados.

Premisas neuro-fisiológicas de la inteligencia humana

“El hombre es inteligente, pero su cerebro desafía su inteligencia” (Morin, Edgar, 1986, pág. 95)

Como se sabe muchos autores del área de las neuro-ciencias han proporcionado nuevos enfoques en el estudio de las bases neuro-fisiológicas de la inteligencia humana,¹⁰ los que permitieron, junto a los avances alcanzados en las tecnologías de punta, en especial, con la tomografía axial

⁸ Son de especial interés los trabajos de los investigadores cercanos a Bateson, así como sus continuadores que desarrollaron estudios interdisciplinarios sobre la auto-organización, así también los indiscutibles avances de las teorías sistémicas de la Gestalt, primero y de la Sinérgica después, entre otras corrientes de pensamiento filosófico y científico del último medio siglo. Entre los autores más destacados están: (Maturana, Humberto; Varela, Francisco, 1971/1995), (Bateson, Gregory, 1972/1985), (Haken, Hermann, 1987), (Kauffman, Stuart A., 1992), (Capra, Fritjof, 1996), entre otros.

⁹ Teoría Gaia: ingeniosa, controvertida y fecunda teoría ecológica sobre la Biosfera como organismo o sistema auto-organizado de infinitos subsistemas que tiene “cierta autonomía” como entidad única y diversa desarrollada por James Lovelock y varios seguidores, que proporciona desde la perspectiva sistémica, una visión revolucionaria de la vida en la Tierra y que llama a una nueva consciencia sobre la necesidad de detener la crisis ambiental y la auto-destrucción de nuestro hábitad y de la propia especie humana. En esta teoría se fundamentan desde el punto de vista teórico y empírico las complicadas interrelaciones entre todos los seres vivos, así como su inteligencia y creatividad crecientes (Thompson, William (ed.), 1989), (Lovelock, James, 1992), (Margulis, Lynn, 2002), entre otros.

¹⁰ Entre los autores que han hecho contribuciones a las bases neuro-fisiológicas de la inteligencia humana y han socializado sus resultados están: (Mountcastle, B., 1962), (Hécaen, H., 1962), (Eccles, J.C., 1966), (Sperry, It.W., 1969), (Sperry, It.W., 1970), (Eccles, J.C., 1975), (Popper, K.; J. Eccles, 1985), (Luria, A.R., 1978), (Morin, Edgar, 1986, págs. 95-108), (Carrillo Calvet, Humberto, 1990), (Martínez Miguélez, Miguel, 1996), (Martínez Miguélez, Miguel, 1997), entre otros.

computarizada, comprender mejor la naturaleza compleja de la estructura y funcionamiento del cerebro humano.

Entre los investigadores más destacados están los Premios Nobel de medicina John Eccles (1980) Roger W. Sperry (1981), quienes han contribuido a desentrañar las bases neurofisiológicas del denominado doble funcionamiento del pensamiento humano.

Ahora bien, para poder sistematizar las bases neurofisiológicas del cerebro y su significación epistemológica para comprender la naturaleza compleja del pensamiento humano sería recomendable considerar los siguientes elementos y atributos del cerebro:

- Complejidad estructural y funcional.
- Áreas comprometidas y disponibles.
- Plasticidad.
- Conectividad, complementariedad y sinergia de los dos hemisferios (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, págs. 22-24)

En cuanto a la complejidad estructural y funcional del cerebro desde hace ya casi medio siglo se estado estableciendo una nueva concepción que fundamenta mucho mejor el comportamiento complejo de sus dos hemisferios, los cuales aunque tienen estructuras y propiedades similares, que les permiten sustituirse y alternarse mutuamente, también generan "... dos modos diferentes de pensamiento, asentados respectivamente, por codificación genética, en cada uno de los dos hemisferios. Aunque cada hemisferio con-divide el potencial para realizar muchas funciones y ambos participan en diferentes actividades, en la persona normal los dos hemisferios tienden a especializarse" (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, pág. 22)

Esta idea sobre los dos modos diferentes de pensamiento fue anticipada genialmente por Gregory Bateson, cuando en 1972 fundamentó lo que él denominó pasos para una ecología de la mente,¹¹ además, desde su auto-calificada concepción mística (en verdad dialéctica), Bateson caracteriza el doble carácter del pensamiento humano como: estricto (analítico, lógico, explícito) y laxo o intuitivo (estocástico, reflexivo, implícito, simbólico), enfatizando la urgencia de que cada científico aprenda a complementar y re-alimentar ambos modos de pensar, para que sus investigaciones sean cada vez más correctas y creativas.

Ahora bien, ¿en qué consiste la diferencia entre ambos modos de discurrir el pensamiento humano? Para dar respuesta a esta interrogante se precisa comprender las funciones de cada hemisferio del cerebro:

"El hemisferio izquierdo realiza todas las funciones que un pensamiento analítico, elementalista y atomista requiere; su modo de operar es lineal, sucesivo y secuencias en el tiempo, esto es, marcha paso a paso; recibe la información dato a dato, la procesa en forma lógica, discursiva, causal y sistemática, y razona verbal y matemáticamente, al estilo de una computadora donde toda "decisión" depende de la anterior; su modo de pensar le permite conocer una parte a la vez, no todas ni el todo; debido a ello, es incapaz de ofrecer soluciones globales, totalizantes, finales. Como el pensamiento analítico se realiza dando un paso a la vez, estos pasos son explícitos y tenemos conciencia de la información utilizada y de las operaciones involucradas. Por esto,

¹¹ Esta idea del doble carácter del pensamiento humano la fundamentó epistemológicamente Bateson en su obra poco divulgada en Cuba, titulada: "Pasos para una ecología de la mente", concretamente en el epígrafe: "Experimentos en el pensar sobre material etnológico observado" (Bateson, Gregory, 1972/1985, págs. 65-75)

somos conscientes - al menos parcialmente- del proceso que se desarrolla en nuestro cerebro” (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, pág. 22)

Mientras que, por otro lado, el hemisferio derecho desarrolla funciones diferentes, en esencia permite “... un pensamiento o una visión intelectual sintética y simultánea de muchas cosas a la vez. Debido a ello, este hemisferio se encuentra dotado de un pensamiento intuitivo capaz de percepciones estructurales, sincréticas, configuracionales o gestálticas, y puede comparar esquemas o engramas en forma no verbal, analógica, metafórica, alegórica e integral. Su manera de operar se relaciona, por consiguiente, con su capacidad de aprehensión estereognósica del todo, con su estilo de proceder en forma holista, compleja, no lineal, tácita, simultánea y no causal” (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, pág. 22)

En consecuencia, la labor de este hemisferio del cerebro es tal que le proporciona al pensamiento humano una actividad más bien sintética, resumiendo e integrando procesos mentales que el pensamiento analítico no alcanza. Es por ello, que las personas que se desempeñan en tareas creativas, como los artistas, logran orientarse mejor en el espacio, detectan los patrones o trazos esenciales de la realidad, de manera que intuyen, reconocen y recrean, como los pintores y caricaturistas, los rostros, expresiones visuales, matices de colores, íconos, imágenes, representaciones pictóricas, etc., es decir, todos aquellos fenómenos relativos a la sensibilidad y apreciación artísticas.

Además, este tipo de pensamiento intuitivo, analógico, no lineal, metafórico y reflexivo, “...no avanza paso a paso, como procede el pensamiento analítico del lóbulo izquierdo, sino que su maniobra se basa en una percepción implícita de la totalidad del problema; y dicha actividad se realiza con poca o ninguna conciencia del proceso implicado, es decir, se desarrolla al margen de la conciencia y de la dirección del yo” (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, pág. 22)

Las anticipaciones y creaciones del pensamiento intuitivo son expresiones sintéticas del cerebro humano, porque su base neurofisiológica se desarrolla bajo el principio de la economía de estructuras, fenómeno que permite optimizar los procesos mentales y lograr elevar su eficiencia, constituyendo premisa para el desarrollo de la creatividad y la innovación.

En resumen, las funciones de ambos hemisferios del cerebro, las cuales se diferencian, complementan y sincronizan a la vez, son:

- *Hemisferio izquierdo*: procesos sensoriales y motores: de los cuales resulta un pensamiento analítico, consciente, sucesivo (secuencial), ordenado, estructurado, calculadora, evidente, digital, simétrico, fragmentado, lineal, secuencial, lento, determinista, distributivo, aditivo, acumulativo, descriptivo, reproductivo.
- *Hemisferio derecho*: procesos mentales superiores: de los cuales emerge un pensamiento intuitivo, sub-consciente, discontinuo, desordenado, difuso, sintético, reflexivo, tácito, analógico, asimétrico, holográfico, sistémico, no lineal, recursivo, vertiginoso, caótico, atributivo, sinalógico-emergente,¹² simbólico-imaginativo y creativo.

¹² Enfoque sinalógico-emergente (sistémico): Esta noción sobre la aparición de nuevas propiedades tiene un seminal fundamento en el enfoque sistémico de Aristóteles, sintetizado genialmente en su conocida sentencia de que: “... el todo es algo más que la suma de las partes”. De hecho, “... la ciencia occidental no tuvo en cuenta ni - menos aún - desarrolló el contenido profundo que esta frase encierra; así, los problemas que ella contiene, en lugar de ser resueltos, se negaron o se soslayaron” (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, pág. 24) Hoy esta definición está siendo reinterpretada, pues se asume que de las relaciones de las partes del sistema emergen cualidades y propiedades

Ahora bien, ¿por qué y cómo se manifiestan los complejos procesos inherentes a ambas formas del pensamiento: analítico e intuitivo?, para ello es preciso comprender la relación dialéctica entre las denominadas: zonas o áreas comprometidas y disponibles del cerebro:

- Áreas o zonas comprometidas y disponibles del cerebro: plasticidad, complementariedad, conectividad y sinergia.
- Como se ha fundamentado en el último medio siglo el cerebro tiene áreas o zonas, las cuales tienen características muy peculiares:
- Áreas comprometidas: es una zona pequeña del córtex dedicada a las funciones sensoriales y motoras, que están condicionada genéticamente.

Áreas disponibles: constituye la mayor zona del cerebro (no localizable ni genéticamente determinada, más del 95 % del cerebro), dedicada a los procesos mentales superiores, tales como memoria, razonamiento lógico y creatividad (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, pág. 14)

El valor metodológico de la comprensión de la interrelación entre estas áreas, entre las funciones y propiedades del cerebro es capitalmente importante para la labor de dirigentes y profesores, pues proporciona las herramientas necesarias para el trabajo pisco-pedagógico y organizacional con los subordinados, en tanto exige realizar y orientar actividades conjuntas para el desarrollo de la inteligencia en función de las tareas concretas no solo de tipo motora y reproductiva, sino también en cuanto a la activación de la asimilación productiva, a la elaboración innovadora y creativa; todo lo cual supone desarrollar no solo hábitos, aptitudes, conocimientos y valores, sino también habilidades, destrezas, capacidades y métodos creativos en sus educandos (Canfux Sanler, Verónica; González Pacheco, Otmara; et. al., 1995).

Ahora bien, entre las propiedades más relevantes del cerebro están la plasticidad, la conectividad, complementariedad y sinergia, las cuales permite al cerebro adaptarse, auto-replicarse y generar propiedades emergentes, mediante procesos auto-poiéticos de regeneración y auto-organización.

En esencia, "... los dos hemisferios se complementan entre sí en sus actividades. Aún más, la complementariedad se encuentra tan radicada en su naturaleza que en los casos de atrofia congénita de un hemisferio, el otro trata de realizar el trabajo de los dos, y - según Sperry- al cortar el cuerpo calloso (impidiendo, con ello, el paso de información de uno a otro), cada hemisferio opera de manera independiente, como si fuera un cerebro completo" (Martínez Miguélez, Miguel, 1996, págs. 22-24)

Con los avances alcanzados por las neurociencias en la comprensión del cerebro como un sistema complejo, se puede afirmar que la conectividad y complementariedad de sus hemisferios,

nuevas que lo enriquecen. Es cierto que Aristóteles no utilizó esta terminología pero con la suya (sínalon en lugar de sistema) explicó genialmente este mismo proceso. En los libros cuarto y quinto de su obra Metafísica dedica más de un centenar de páginas para hablar sobre la dialéctica del Todo y la Parte. Entre sus avanzadas reflexiones, que enriquecen la tesis central de su enfoque sinalógico (sistémico), se destaca la siguiente: "... se llama todo o conjunto, porque es una unidad resultante de muchas partes integrantes, sobre todo cuando éstas partes existen en potencia, y algunas veces también cuando existen en acto" (Aristóteles, 2005a, pág. 127) Una interpretación avanzada del enfoque sinalógico (sistémico) de Aristóteles de las totalidades y su valor para las teorías generales de sistemas, aparece en: (Bueno, Gustavo, 1993a, págs. 127-274) Aunque existieron todos esos antecedentes los impulsos decisivos en el estudio del fenómeno de la emergencia de propiedades cualitativamente nuevas en los sistemas complejos se intensificaron en los inicios del siglo XX. Por ello, hay autores que dicen que: "... the idea of emergence blossomed in the 1920's with contributions from C. Lloyd Morgan, C. D. Broad, Samuel Alexander, Henri Bergson, Alfred North Whitehead, and Arthur O. Lovejoy" (Abel, David, 2009, pág. 2)

permiten el consecuente acople y sincronía de sus estructuras y funciones, de manera que el pensamiento humano tiene potencialidades insospechadas para desarrollar alta sinergia entre sus formas analítica e intuitiva de discurrir, y, precisamente, cuando se logra ese colosal y emergente proceso, se garantiza la anhelada creatividad del pensamiento humano (Eccles, J.C., 1966), (Eccles, J.C., 1975)

Es incuestionable el enorme potencial metodológico que tiene la adecuada comprensión del funcionamiento complejo del cerebro para poder trabajar con los voleibolistas en el desarrollo de todo al abanico de cualidades profesionales que deben alcanzar. Más adelante, se volverá sobre estas ideas.

Fundamentos lógico-filosóficos de la inteligencia humana

Desde la concepción dialéctico-materialista de la historia, los clásicos del marxismo asumen que la inteligencia humana está históricamente condicionada por varios factores sociales que dieron origen a la conciencia social e individual humanas, entre los que están: la socialización, el trabajo, la creación de los instrumentos de trabajo y el lenguaje (Engels, Federico, 1974)

Ahora bien, en la Lógica,¹³ como áreas tanto filosófica como matemática de conocimientos, existe una fructífera tradición que ha explorado la mente humana, su racionalidad y formas lógicas de pensamiento. De hecho, semejantes avances no pueden subestimarse o ignorarse a la hora de explicar qué se entiende por inteligencia humana.

La Lógica, tanto formal, dialéctica, como matemática y borrosa, tienen contribuciones significativas, aportadas también, con denominaciones diferentes, por otras áreas de conocimientos, que explican las complejidades de la dinámica de la realidad y del razonamiento humano, considerando una serie de principios y operaciones lógicas, métodos y estilos del pensamiento, tales como:

1. Principio de identidad.
2. Principio de no contradicción.
3. Principio del tercero excluido (Aristóteles, 2005b).
4. Relación dialéctica sujeto – objeto (Lenin, Vldimir Ilich, 1983)
5. Principio del desarrollo (Lenin, Vldimir Ilich, 1983), (Vigotsky, L.S., 1931/1987).
6. Principio del concatenación universal (Engels, Federico, 1979), (Lenin, Vladimir Ilich, 1985).
7. Principio de la unidad entre la teoría y la práctica (Lenin, Vldimir Ilich, 1983)
8. Principio de la relación dialéctica entre lo racional y lo empírico (Lenin, Vldimir Ilich, 1983).
9. Unidad entre la inducción y deducción (Hegel, J.G.F., 1974a), (Lenin, Vldimir Ilich, 1983).
10. Unidad entre el análisis y la síntesis (Hegel, J.G.F., 1974a), (Lenin, Vldimir Ilich, 1983).

¹³ Para conocer los fundamentos de las diferentes áreas de conocimientos que han contribuido al desarrollo de la **Lógica** es puede consultar: (Aristóteles, 2005a), (Aristóteles, 2005b), (Hegel, J.G.F., 1974a), (Hegel, J.G.F., 1974b), (Lenin, Vladimir Ilich, 1985), (Kopnin, P.V., 1980), (Ilienkov, E.V., 1984a), (Guetmánova, A., 1986), (Makovelski, A., 1967), (Zadeh, Lofti, 1965/1992), (Kosko, Bart, 1995), entre otros.

11. Ascenso de lo abstracto a lo concreto (Hegel, J.G.F., 1974b), (Marx, Carlos, 1973), (Lenin, Vladimir Ilich, 1985)
12. Relación dialéctica entre las formas lógicas del pensamiento: conceptos, juicios y razonamientos (Hegel, J.G.F., 1974a), (Hegel, J.G.F., 1974b), (Lenin, Vladimir Ilich, 1985), (Kopnin, P.V., 1980), (Ilienkov, E.V., 1984a)
13. Relación dialéctica entre definición, comparación (analogía y diferenciación), clasificación y generalización (Aristóteles, 2005a), (Aristóteles, 2005b), (Hegel, J.G.F., 1974b), (Engels, Federico, 1979), (Kopnin, P.V., 1980)
14. Principio de la borrosidad de los límites de los sistemas (Zadeh, Lofti, 1988), (Kosko, Bart, 1995).
15. Grados de probabilidad en la trayectoria del sistema (Prigogine, Ilya; Nicolis, Grégoire, 1994a)
16. Principio de la singularidad de los sistemas (Gell-Mann, Murray, 1998)
17. Principio del análisis histórico-contextual de los procesos (Lenin, Vladimir Ilich, 1988)
18. Principio del análisis multilateral, inter y trans-referencial de la realidad (Lenin, Vladimir Ilich, 1986), (Bertalanffy, Ludwig Von, 1981), (Ardoino, Jacques, 1991)
19. Principio de la complementariedad de los estilos básicos del pensamiento de Gregory Bateson:
 - a) Pensamiento lógico, analítico, digital, lineal, explícito, secuencial, estricto.
 - b) Pensamiento intuitivo, sintético, analógico, no lineal, estocástico, implícito, simbólico, libre (Bateson, Gregory, 1972/1985, págs. 65-75)
20. Tres principios básicos del pensamiento complejo según Edgar Morin:
 - a) Principio dialógico.
 - b) Principio de la recursividad.
 - c) Principio hologramático (Morin, Edgar, 1986, págs. 109-114)

En verdad, todo profesional debe conocer y dominar los fundamentos de la Lógica, en todas sus versiones y disciplinas (formal, dialéctica, borrosa, etc.), como herramienta necesaria para poder pensar dialécticamente y buscar soluciones a los problemas complejos de la vida cotidiana y de su entorno profesional, de manera que al directivo de excelencia le debe asistir un pensamiento lógico flexible y creativo para afrontar todas las complejidades del proceso de dirección organizacional.

Dado la limitación de espacio en esta tesis, no se podrán tratar todos estos principios, operaciones, nociones, métodos y estilos del pensamiento lógico, pero se pudieran ilustrar algunos como el relativo a los métodos y estilos de pensamiento como expresión de la inteligencia humana.

Por ejemplo, en su tiempo, Gregory Bateson realizó una comparación muy elocuente entre los razonamiento inductivos y deductivos, mostrando la importancia de cumplir con el principio lógico dialéctico de la unidad y complementariedad de ambos métodos para el desarrollo de la inteligencia humana. Sus estudiantes "... habían sido adiestrados para pensar y argumentar

inductivamente, desde los datos hacia las hipótesis, pero nunca lo fueron para verificar las hipótesis, contrastándolas con el conocimiento derivado mediante la deducción a partir de los elementos fundamentales de la ciencia o la filosofía.” (Bateson, Gregory, 1972/1985, pág. 10)

Ya que el método empírico, fundado en la inducción, no es totalmente fiel representación de la realidad objetiva, pues está mediado por la mente del hombre (con sus presupuestos previos y sus instrumentos), Bateson enseña que se necesita de la complementariedad de la razón, mediante la deducción como proceso inverso, que debe superar las limitaciones del primero (Martínez Álvarez, Fidel, 2011, págs. 56-57)

Además, Bateson realizó un peculiar aporte al estudio de la inteligencia humana, pues caracterizó y explicó la relación dialéctica de los dos estilos fundamentales de pensamiento: “... los avances en el pensamiento científico proceden de una combinación del pensamiento libre y del estricto, y esta combinación es el instrumento más valioso de la ciencia” (Bateson, Gregory, 1972/1985, pág. 66)

Esta idea sobre la complementariedad de los estilos: lineal (estricto) y no lineal (estocástico) de pensamiento, iniciada por Gregory Bateson, también ha sido desarrollada por Marylin Ferguson, quien enfatizó la necesidad de privilegiar más el estilo libre del pensamiento creativo: “El auténtico proceso en la comprensión de la naturaleza rara vez tiene lugar de forma lineal. Todos los avances importantes son intuiciones repentinas, principios nuevos, nuevos enfoques” (Ferguson, Marylin, 1987, pág. 12)

Hoy se fundamenta cada vez más que los procesos creativos nacen de la intuición como vía fértil de la inteligencia humana, pues las novedades e innovaciones se producen en condiciones de sugestión en actividades lúdicas, hipnosis, vigilia, sueño y estados de placer intenso, fenómenos, especialmente, investigados por la tradición psico-analítica, pero muy subestimados por las demás corrientes y escuelas filosóficas y psico-pedagógicas, con la excepción de los trabajos, rescatados recientemente, de L.S. Vigotsky,¹⁴ en los cuales desarrolló los fundamentos teórico-metodológicos de la inteligencia y la creatividad humanas (Bruner, Jerome, 1987)

Para el desarrollo de la intuición, como premisa para transformar la conciencia del individuo, muchos investigadores proponen diferentes métodos y procedimientos bajo condiciones especiales. En esencia, se precisa una voluntad personal de realizar profundas transformaciones en su propia visión sobre el mundo, romper con los esquemas y estereotipos mentales y las rutinas cotidianas, tanto en la manera de pensar como de actuar, así también requiere de propiciar situaciones psicológicas favorables para esos cambios radicales (Ferguson, Marylin, 1987), (Silva, José, 2000)

La historia humana está repleta de ejemplos que confirman de manera irrefutable que se han producido grandes realizaciones personales y colectivas:

“Cambios interiores en respuesta a una contemplación disciplinaria, o con ocasión de una grave enfermedad, de una travesía por la selva, de una emoción paroxística, o a consecuencia de un esfuerzo creativo, de ejercicios espirituales, o de respiración controlada o de técnicas para «inhibir el pensamiento», o técnicas psicodélicas, de movimiento, de aislamiento, música,

¹⁴ Entre las obras, recientemente encontradas y de especial valor para el estudio de la inteligencia y la creatividad, de L.S. Vigotsky están: (Vigotsky, L.S., 1916/1972), (Vigotsky, L.S., 1924/2000), (Vigotsky, L.S., 1926/1987), (Vigotsky, L.S., 1933/2004). Pocos autores le han prestado atención al papel de esos textos de Vigotsky para la elaboración hoy de una nueva teoría y metodología de la inteligencia creativa.

hipnosis, meditación, o ensoñamiento, o al salir de una intensa lucha intelectual... Estos sistemas pretenden armonizar cuerpo y mente, ampliar la sensibilidad del sistema nervioso, conseguir que los participantes se hagan conscientes del vasto potencial inexplorado que en ellos reside. Es como dotar a su mente de sonar, radar y poderosas lentes de aumento, mientras trabajan” (Ferguson, Marylin, 1987, pág. 14)

Las investigaciones que hoy se realizan sobre el cerebro y la conciencia desde diferentes corrientes, enfoques y teorías confirman que estos y otros métodos y técnicas “... contribuyen a una mayor integración de la actividad cerebral, haciéndola menos aleatoria y provocando en ella un grado mayor de organización. En sentido literal, los cerebros experimentan una transformación acelerada. Las técnicas transformativas nos abre el acceso a la creatividad, a la salud, a la libertad de elección” (Ferguson, Marylin, 1987, pág. 14)

Hoy tiene un especial significado en el desarrollo de la ciencia:

“El don de la intuición, la capacidad de imaginar nuevas conexiones entre las cosas, privilegio en otros tiempos de unos pocos afortunados, puede en adelante ser adquirido por cualquiera que dé pruebas de una sólida voluntad de experimentación y exploración. En la vida de la mayoría de los humanos la intuición ha sido algo accidental... Pero nuestro instrumento más crucial de aprendizaje es la facultad de establecer conexiones mentales. Esa es la esencia de la inteligencia humana: establecer lazos entre las cosas, ir más allá de lo dado, descubrir patrones, relaciones, establecer contextos” (Ferguson, Marylin, 1987, págs. 14-15)

En resumen, el desarrollo de los componentes “no racionales” o intuitivos del pensamiento humano es de cardinal importancia para potenciar y perfeccionar la inteligencia y la creatividad humanas, fundamento esencial para el desarrollo de cualquiera de sus formas concretas como la inteligencia organizacional.

El arte militar y la inteligencia: relación dialéctica entre estrategia y táctica

Las contribuciones del arte militar al contexto de la dirección organizacional en general y a la inteligencia empresarial y académica en particular son innumerables, dado que en el ámbito del arte de la dirección militar existe una vasta tradición en la utilización creativa de la inteligencia, en especial, desde la perspectiva de la relación dialéctica entre estrategia y táctica, como vía para perfeccionar las acciones bélicas de los ejércitos en post de la victoria sobre sus adversarios.

El estudio de las primeras ideas en el pensamiento militar antiguo, nos “... enseña la estrategia suprema de aplicar con sabiduría el conocimiento de la naturaleza humana en los momentos de confrontación” (Tzu, Sun, 2000, pág. 1), como se refleja en el texto clásico “El Arte de la Guerra”. En este antiguo libro son múltiples las ideas y ejemplos que pueden servir de base para la consecución de los objetivos propuestos por los directivos, con la finalidad de alcanzar y mantener el éxito anhelado. En suma, dado su enorme riqueza este libro debe convertirse en un material didáctico de sistemática consulta de los líderes y directivos.

Por ejemplo, algunas enseñanzas se pueden extraer de la siguiente controvertida tesis de la estrategia militar antigua: “Todo el Arte de la Guerra se basa en el engaño. El supremo Arte de la Guerra es someter al enemigo sin luchar” (Tzu, Sun, 2000, pág. 3). Si bien, los principios humanistas contradicen esta tesis, por otro lado en el ámbito de la dirección organizacional y de la política, tiene especial valor estratégico, pues todo directivo debe orientar las acciones tácticas de su organización en el sentido de anticipar, confundir, evadir o burlar a los adversarios empresariales (como competidores en el mercado), en especial, en las peculiares condiciones del

emergente ámbito empresarial cubano, Además, en la parte final de esta sentencia se expresa una idea muy sagaz: "... someter al enemigo sin luchar", enseñanza profunda de naturaleza anticipatoria, pues supone acciones de prevención y persuasión para evitar la contienda, para evitar desgaste o pérdidas, pues, como se sabe, lograr la paz es mil veces más importante que ganar la batalla.

Así también, tiene mucha vigencia y valor didáctico la vieja sentencia que reza: "... si conoces a los demás y te conoces a ti mismo, ni en cien batallas correrás peligro; si no conoces a los demás, pero te conoces a ti mismo, perderás una batalla y ganarás otra; si no conoces a los demás ni te conoces a ti mismo, correrás peligro en cada batalla" (Tzu, Sun, 2000, pág. 10).

Hoy las ideas sobre la dinámica de los sistemas complejos nos permiten comprender el enorme potencial que entrañan estas viejas ideas, pues la trinidad formada por los contrarios dialécticos y su mediación, es decir: 1) el estudio del contrario, 2) el estudio de las condiciones del entorno competitivo y 3) la adecuada auto-valoración de sí mismo (de la propia organización). Desde el punto de vista sistémico es capitalmente importante seguir con rigor la dinámica entre estos tres sub-sistemas, pues es la vía más efectiva para alcanzar y mantener el éxito en la contienda competitiva empresarial o académica.

Estas supuestas "viejas ideas" incita a que el directivo conozca y aplique a cabalidad las bases metodológicas de lo que hoy se denomina, en la tradición sistémica, matriz DAFO, estudio de las Debilidades, Amenazas, Fortaleza y Oportunidades, todo lo cual tiene que ver con la trinidad: 1) el contrario, 2) el entorno y 3) la propia organización empresarial o académica. Esta es una colosal conquista metodológica de indiscutible efectividad práctica desarrollada por la tradición de los estudios de sistemas complejos en el mundo, que ha tenido infinitas aplicaciones exitosas en el ámbito empresarial desde la década de los años 60 del pasado siglo. Pero que, lamentablemente, en el ámbito organizacional y académico en Cuba, aunque se conoce, es todavía poco utilizada y actualizada, a pesar que en el país fue introducida en el ámbito empresarial desde la década de los años 80 por los estudiosos de la dirección organizacional.¹⁵

Aquí es preciso hacer un paréntesis histórico para aprovechar el enorme potencial heurístico de las metodologías que profundizan en la dinámica de los sistemas sociales (las organizaciones empresariales y académicas son, por antonomasia, sistemas dinámicos complejos), en la que se pueden utilizar con éxitos la metodología de la Matriz DAFO.

Ante todo, es importante reconocer que los progresos en las últimas décadas en los estudios de dinámica de sistemas complejos sociales han permitido que aparezcan varias metodologías sofisticadas y similares a la Matriz de análisis DAFO, FODA o DOFA (como se conoce en varios países latinoamericanos) Este instrumento de análisis gerencial y organizacional surgió de la investigación conducida por el Stanford Research Institute entre 1960 y 1970, estudio desarrollado para descubrir por qué falla la planeación corporativa o empresarial. La investigación fue financiada por las empresas del famoso proyecto Fortune 500 y el equipo de

¹⁵ Por cierto, este es capítulo histórico que debe re-abrirse y desarrollarse en Cuba, dado que los indiscutibles avances alcanzados en el ámbito académico empresarial iniciados por Marcos Díaz Portal y sus colaboradores han quedado prácticamente en el olvido (Carnota Lauzán, O., 1987), (Machado Bermúdez, Ricardo, 1990), (Rodríguez García, F.; et al., 1990), (Codina Jiménez, Alexis, 2007), entre otros. Tales desarrollos deben rescatarse e incorporarse en las emergentes aplicaciones de las ideas de la complejidad en todos los ámbitos de la vida social en el país, incluyendo, por supuesto, la dirección organizacional.

investigación estuvo conformado por: Marion Doshier, Otis Benepe, Albert Humphrey, Robert Stewart y Birger Lie.

Según uno de sus fundadores el proceso de aparición de la Matriz de análisis DAFO fue muy extensa en el tiempo y con no pocos avatares, pues:

“Descubrimos que no podíamos cambiar los valores del equipo, ni establecer los objetivos para el mismo, así que comenzamos como primer paso, haciendo la pregunta de “evaluación”, es decir ¿qué hay de bueno y de malo sobre las operaciones?, ¿qué hay de bueno y de malo sobre el presente y el futuro? Lo que es bueno en el presente es Satisfactorio, bueno en el futuro Oportunidad, malo en el presente es Falta, y malo en el futuro es Amenaza. Esto se llama análisis SOFA (SOFT en inglés)... Cuando esto se presentó a Urick y Orr en 1964, en el seminario de planificación a largo plazo en el Dolder Grand en Zúrich, Suiza, ellos cambiaron la F a W, y lo denominaron análisis SWOT” (Humphrey, Albert, 2004)

Ahora bien, esta cita tiene implícita valiosas enseñanzas, pues muestra cómo evolucionó la concepción sistémica subyacente en esta naciente metodología de análisis de la compleja trama de los procesos empresariales. La aplicabilidad de la Matriz DAFO en todas las esferas de la vida social es incuestionable. Pero en su evolución la metodología ha ido perfeccionándose y una prueba de ello es la siguiente atinada recomendación, pues: “... siempre el análisis DOFA es reducido a la etapa de diagnóstico, la verdad que lo presentado no tiene un mayor análisis hasta que se hace la matriz completa, que no es otra cosa que realizar las estrategias de Potencial (fortalezas y oportunidades); Desafíos (Debilidades y Oportunidades); Riesgo (Fortalezas y Amenazas) y Limitantes (Debilidades y Amenazas), un verdadero análisis estratégico, no solo hace el diagnóstico sino también busca las soluciones” (Varas, Carlos, 2004)

La matriz de análisis DAFO supone un sistemático proceso de diagnóstico, aplicación, monitoreo, evaluación y prospección, mediante la constante re-alimentación de la información que brindan esos procesos para el perfeccionamiento de lo planeado y lo planificado, y, eso será exitoso en la medida que se profundice en las infinitas y complejísimas relaciones que se establecen entre todos los sub-sistemas, componentes y elementos.

Ahora bien, las recomendaciones anteriores también enfatizan la necesidad de profundizar en el estudio de las relaciones entre los componentes de la matriz DAFO, es decir, considerar cuatro niveles o planos de análisis de las relaciones entre sistema y entorno para identificar las particularidades de los sistemas rivales, tales como:

- 1) Potencial interno y externo con que cuenta el sistema o equipo (Fortalezas y Oportunidades),
- 2) Desafíos a los que se enfrenta (Debilidades y Oportunidades),
- 3) Riesgos que deberá correr el sistema en su dinámica en el entorno (Fortalezas y Amenazas),
- 4) Limitantes o desventajas que tendrá que superar (Debilidades y Amenazas).
- 5) Verificar el análisis de la relación entre debilidades y fortalezas, dentro del estudio prospectivo del propio sistema

En verdad, se debe reconocer que esta rigurosa metodología puede contribuir, significativamente, en la superación de los directivos empresariales y académicos será una novedad de incalculable alcance teórico y práctico para el desarrollo del desempeño exitoso de los directivos, algo que, consiguientemente, favorecerá los resultados en todos los procesos y funciones de dirección.

Además, se pueden aprovechar otras tradiciones de pensamiento que han enriquecido la concepción dialéctica de la relación entre estrategia y táctica, las cuales han recogido ideas y experiencias del arte militar, entre ellas destacan las ideas de los filósofos J.G.F. Hegel, Carlos Marx ¹⁶ y Vladimir Ilich Lenin, quienes sentaron las bases de la comprensión dialéctica de los conceptos de estrategia y táctica, estrechamente vinculados a todo un arsenal de principios, conceptos y categorías filosóficas,

En obras tan tempranas como en su artículo de 1897, titulado “Las tareas de los socialdemócratas rusos” (Lenin, Vladimir Ilich, 1981a, pág. 481) el genio ruso aplica, en la lucha política contra las incisiones en el partido, su concepción lógico-dialéctica sobre estrategia y táctica, revolución y reforma, etc. El enfoque histórico-concreto le permitió a Lenin priorizar las tareas objetivamente posibles para el momento histórico dado, es decir, se podía realizar sólo propaganda, agitación y organización de las masas, pues no estaban creadas ni las condiciones objetivas ni subjetivas para realizar otras formas superiores y más radicales de acciones políticas en la Rusia del momento.

Además, en el año 1911, en su constructiva crítica al pensamiento político del famoso escritor León Tolstoi, ya Lenin sostiene la idea de que hay que inculcarle a las masas no solo que maldigan el capitalismo y el poder del dinero, sino a que “... aprendan a apoyarse, a cada paso de su vida y de su lucha, en las conquistas técnicas y sociales del capitalismo” (Lenin, Vladimir Ilich, 1983, pág. 24)

Una anticipada prueba histórica y triunfo incuestionable del nuevo estilo de dirección estratégica de Lenin fue la firma de la Paz de Brest el 3 de marzo de 1918, la cual permitió que en algo más de dos años se neutralizara la invasión extranjera, se aniquilara a la mayoría de los guardias blancos y se recuperaran los territorios ocupados que fueron entregados en “concesiones” a los enemigos.

Además, este triunfo político de la firma de la Paz de Brest, el triunfo militar ante la ocupación extranjera y la reacción interna y el establecimiento de la NEP años después, se pudieron lograr gracias a que Lenin hizo conciencia a todos, a los dirigentes políticos, militares y administrativos del nuevo estado socialista, de la necesidad de cambiar la estrategia para salvar la revolución primero y construir el socialismo después.

Semejante concepción dialéctica de la relación entre estrategia y táctica Lenin lo desarrolló en toda su vida política, la cual enriqueció en los planos militar y económico. Por ejemplo, una verdadera fuente de sabiduría en este terreno lo constituye su obra: “La enfermedad infantil del “izquierdismo” en el comunismo”, en la cual fundamenta genialmente el papel decisivo que juegan las acciones tácticas, más que todo, aquellas que, aparentemente, contradicen la propia estrategia, de manera que el enemigo siquiera sospeche las reales intenciones de tales acciones. En esa obra Lenin explica decenas de ejemplos en los cuales el Partido Bolchevique logró éxitos en el plano político gracias a la aplicación de la concepción dialéctica entre estrategia y táctica.

En concreto, una fecunda idea al respecto se puede constatar en la siguiente sentencia: “Aceptar el combate a sabiendas de que ofrece ventaja al enemigo y no a nosotros, es un crimen, y no sirven para nada los políticos de la clase revolucionaria que no saben “maniobrar”, que no saben

¹⁶ Estos filósofos desarrollaron las bases teóricas de la concepción dialéctica sobre la relación entre estrategia y táctica (Hegel, J.G.F., 1974a), (Marx, Carlos, 1973), la cual tiene especial significado para la labor de los directivos, en tanto proporciona un arsenal de ideas y conceptos que esclarecen la complejidad de los procesos sociales y provee las herramientas necesarias para la solución de los problemas complejos, entre los cuales están los organizacionales.

proceder "por acuerdos y compromisos" con el fin de evitar un combate que es desfavorable de antemano" (Lenin, Vladimir Ilich, 1983, pág. 78)

En concreto, Lenin enseñó y demostró en su práctica política que las acciones tácticas, que parecen contrapuestas a los principios y objetivos de la estrategia de la construcción socialista, fueron desplegadas en función de esa misma estrategia, mediante acciones audaces que permitieran la victoria sobre sus enemigos (externos: ocupantes alemanes e internos: fuerzas contra-revolucionarias de los guardias blancos). Tales acciones, fueron "concesiones", "compromisos", "promesas" a los enemigos del joven estado soviético:

- 1) la ingeniosa y sagaz "entrega o sacrificio" de grandes extensiones de territorio soviético, para que se demoraran varias semanas en ocuparlas y disponer al Ejército Rojo de más tiempo para reagruparse, realimentarse y rearmarse,
- 2) la aparente "humillación" en el terreno político y moral del Ejército Rojo y de sus altos oficiales, lo que llevaría al enemigo a confiarse y subestimar la real maniobra, estratagema, engaño o trampa tendida, así como
- 3) la entrega "oprobiosa" de otros territorios de naciones vecinas que también estaban bajo el régimen soviético, lo que permitiría mucha más tiempo para lograr los reales e ingeniosos fines.

Es muy probable que Lenin leyera textos chinos antiguos de arte militar o al menos tuvo conocimiento de sus geniales ideas (Tzu, Sun, 2000), mediante los trabajos de Hegel, Marx y Engels, además, como se sabe, fue un ávido consumidor de la filosofía, la ciencia y la cultura de su tiempo y, a su vez, se forjó en las difíciles experiencias de la lucha política en Europa y Rusia. Por todo ello, Lenin logró una concepción revolucionaria sobre la relación dialéctica entre estrategia y táctica y entre revolución y reforma (Anexo – 3), semejante contribución todavía no ha sido justamente aprovechada, dado su enorme potencial heurístico y metodológico. La genialidad de esta concepción política leninista se puede constatar en decenas de obras suyas antes y durante la implementación de la NEP (Lenin, Vladimir Ilich, 1986b), (Lenin, Vladimir Ilich, 1987)

Esta "nueva" concepción sobre la relación dialéctica entre estrategia y táctica debe ser estudiada con profundidad y aplicada creadoramente por los directivos empresariales y académicos del país, ello permitiría darle un viraje decisivamente renovador a su labor, en especial, potenciaría su desempeño profesional en el plano de la inteligencia empresarial, institucional y académica.

CONCLUSIONES

En el artículo se pudo sistematizar una serie de ideas, principios y conceptos esenciales para comprender la inteligencia humana desde varios referentes disciplinarios; en concreto, se abordaron los enfoques biológico, neuro-fisiológico, lógico-filosófico y del arte militar, mediante los cuales se ha podido obtener una comprensión mucho más amplia de la inteligencia humana y a la par se fueron interrelacionando estos enfoques mediante las ideas, principios, conceptos y nociones de la complejidad.

En fin, los enfoques disciplinarios tratados permiten revelar la naturaleza compleja de la inteligencia humana y enfatizan la necesidad de la urgente articulación transdisciplinaria de todos los enfoques posibles para la renovación de los fundamentos teóricos (paradigma), que hoy sostienen los profesores, directivos e investigadores de la educación superior sobre la inteligencia organizacional, como vía para poder perfeccionar su labor en los ámbitos académico,

investigativo y laboral en que se desempeñan. Sin embargo, este trabajo estará inconcluso si no se abordan los enfoques pedagógico, psicológico, organizacional, cibernético, entre otros de la inteligencia humana, como premisa trans-referencial indispensable para un cabal estudio de la más elevada de las creaciones humanas: su propia inteligencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abel, David. (2009). The Capabilities of Chaos and Complexity. *International Journal of Molecular Sciences*. N. 10. In: <http://www.mdpi.com/journal/ijms>, 247-291.

Añorga Morales, Julia. (1997). Aproximaciones Metodológicas al Diseño Curricular de Maestrías y Doctorados: hacia una propuesta avanzada. La Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.

Añorga Morales, Julia; et al. (1995). La Educación Avanzada y el Diseño Curricular. La Habana: CENESEDA. Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".

Ardoino, Jacques. (1991). El análisis multireferencial. Issy-les-Moulineaux, EAP, Colección Recherches et Sciences de l'education. En: http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/revsup/res087/txt1.htm, 173-181.

Aristóteles. (2005a). Metafísica. Madrid: Proyecto Filosofía en español, Versión digital compilada por Patricio de Azcárate.

Aristóteles. (2005b). Organon. Oviedo: Proyecto Filosofía de España.

Bateson, Gregory. (1972/1985). Pasos hacia una ecología de la mente. Buenos Aires: Editorial Lohlé-Lumen.

Bertalanffy, Ludwig Von. (1981). Perspectivas en la teoría general de sistemas. Madrid: Alianza Universitaria.

Bogdanov, Alexander. (1915). Ciencia universal organizadora (Tektología). Parte I. En ruso. San Peterburgo: Edición de M.I. Semionov.

Bruner, Jerome. (1987). Preface. En L. Vigotsky, *The Collected Works (Vol.I)* (págs. 1-16). New York: Plenum Press.

Bueno, Gustavo. (1993a). Teoría del cierre categorial. La gnoseología como filosofía de la ciencia. *Historia de la teoría de la ciencia (Vol. 2)*. Oviedo: Pentalfa Ediciones.

Calviño Valdés, Manuel. (2010). Análisis dinámico del comportamiento. La Habana: Editorial "Félix Varela".

Canfux Sanler, Verónica; González Pacheco, Otmara; et. al. (1995). Los métodos participativos ¿una nueva concepción de la enseñanza? La Habana: CEPES.

Capra, Fritjof. (1996). La trama de la Vida. Barcelona: Editorial Anagrama, S.A.

Carnota Lauzán, O. (1987). Teoría y práctica de la dirección socialista. La Habana: Universidad de La Habana.

Carrillo Calvet, Humberto. (1990). Cerebro, redes neuronales y sistemas dinámicos. *Revista del Instituto de Ciencia y Tecnología*. Vol. 12, No. 163, 44-47.

Castellanos Simons, Doris; Dolores Córdova, M. (2003). Hacia una comprensión de la Inteligencia. En M. Martínez Llantada, *Inteligencia, creatividad y talento. Debate actuales*. La Habana: Pueblo y Educación.

CIRET-UNESCO. (1994). Proceedings of World Congress of Transdisciplinarity. Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET). Lisbon: UNESCO. Website (<http://perso.club-/internet.fr/nicol/ciret/>).

CITMA. (2002). Resolución 132/2002 Sobre la Política Científica de las Ciencias Sociales y Humanísticas en Cuba. Resolución Ministerial, CITMA, La Habana.

Codina Jiménez, Alexis. (2007). Antecedentes sobre los estudios y la preparación en técnicas del management en Cuba. *Retos de la dirección*. Vol. I, No. 1, 5-17.

Codina Jiménez, Alexis. (2012). Inteligencia emocional para el trabajo directivo y las relaciones interpersonales. *Aptitudes y herramientas*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

De Bono, Edward. (1988). Seis sombreros para pensar. Barcelona: Ediciones Granica. En: <http://www.capitaleemocional.com>.

- Delgado Díaz, Carlos. (2007). *Hacia un nuevo Saber. La Bioética en la revolución contemporánea del Saber*. La Habana: Editorial Acuario.
- Delors, J.; et al. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Ediciones UNESCO-Santillana.
- Eccles, J.C. (1966). *Brain and Conscious Experience*. Berlin: Springer-Verlag.
- Eccles, J.C. (1975). *El cerebro: morfología y dinámica*. México: Interamericana.
- Engels, Federico. (1974). *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*. En C. Marx, & F. Engels, *Obras Escogidas en tres tomos, Tomo III*. Moscú: Editorial Progreso.
- Engels, Federico. (1979). *Dialéctica de la Naturaleza*. La Habana: Editora Política.
- Espina Prieto, Mayra. (2003). *Complejidad y pensamiento social*. En L. Carrizo, M. Espina Prieto, & J. T. Klein, *Transdisciplinarietà y Complejidad en el Análisis Social*. (págs. 9-29). París: Programa MOST, UNESCO.
- Farmer, Doyne, Tomaso, Toffoli, Wolfram, Stephen. (1984). *Cellular Automata*. Ámsterdam: North-Holland.
- Ferguson, Marylin. (1987). *La conspiración de acuario*. Madrid: Biblioteca fundamental.
- Figaredo Curiel, Francisco. (2002). *Fines de la Educación CTS en Cuba*. Tesis de Doctorado, Universidad de la Habana, La Habana.
- François, Charles. (1992). *Diccionario de Teoría General de Sistemas y Cibernética*. Buenos Aires: GESI Asociación Argentina de Teoría General de Sistemas y Cibernética.
- Gadamer, Hans Georg. (1958/1977). *Verdad y método: fundamentos de una hermenéutica filosófica*. Salamanca: Sígueme.
- García Rodríguez, José Félix; Betancourt Bethencourt, José; Martínez Álvarez, Fidel (Eds.). (2011). *Transdisciplina y desarrollo humano*. México: Editorial Dirección de Calidad y Enseñanza en Salud de la Secretaría de Salud del Estado de Tabasco.
- Gardner, Howard. (1995a). *Inteligencias múltiples*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Gell-Mann, Murray. (1998). *El quark y el jaguar. Aventuras en lo simple y lo complejo*. Barcelona: Tusquets Editores, S.A.
- Gleick, James. (1988). *Caos, la creación de una ciencia*. (Segunda ed.). Barcelona, España: Seix Barral.
- Goleman, Daniel. (1995). *Inteligencia emocional*. México: Javier Vergara Editor.
- González de la Torre, Grisell.; Julia Añorga y Humberto Escandel. (1994). *Experiencia cubana en la concepción y desarrollo de un sistema de superación para los Recursos Humanos Laborales con un enfoque territorial: Un proyecto para nuestra América*. En J. e. Añorga, *Educación Avanzada: ¿Mito o Realidad?*. Sucrea: UASB.
- Guetmánova, A. (1986). *Lógica*. Moscú: Editorial Progreso.
- Haken, Hermann. (1987). *Synergetics: An Approach to Self-Organization*. En E. Yates, *Self-Organizing Systems*. Nueva York: Plenum.
- Hécaen, H. (1962). *Clinical Symptomatology in Right and Left Hemispheric Lesions*. En B. Mountcastle, *Interhemispheric Relations and Cerebral Dominance*. Baltimore: Johns Hopkins.
- Hegel, J.G.F. (1974a). *Ciencia de la Lógica. Tomo I*. Buenos Aires: Ediciones Solar.
- Hegel, J.G.F. (1974b). *Ciencia de la Lógica. Tomo II. (Vol. II)*. Buenos Aires: Ediciones Solar.
- Humphrey, Albert. (2004). *Orígenes del modelo de análisis DOFA. Gerencia y Negocios en Hispanoamérica*. En: http://www.degerencia.com/articulo/analisis_dofa_y_analisis_pest.
- Ilienkov, E.V. (1984a). *Lógica Dialéctica*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Jantsch, Erich. (1975). *Hacia la interdisciplinarietà y la transdisciplinarietà en la enseñanza y la innovación*. En L. Apostel, & e. al., *Interdisciplinarietà. Problemas de la enseñanza y de la investigación en las universidades*. (págs. 110-141). México,: ANUIES.

- Kauffman, Stuart A. (1992). Anticaos y adaptación. *Investigación y Ciencia*. Enero, 46-53.
- Kohonen, T. (1982). Analysis of a simple self-organizing process. *Biological Cybernetic*. Vol. 44, 135-140.
- Kopnin, P.V. (1980). *Lógica dialéctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Kosko, Bart. (1995). *Pensamiento borroso. La nueva ciencia de la lógica borrosa*. Barcelona: Editorial Crítica, Grijalbo Mondadori, S.A.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1981a). *Las tareas de los socialdemócratas rusos. Obras Completas, 5ta. Edición. Tomo 2*. Moscú: Editorial Progreso.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1983). *La enfermedad infantil del "izquierdismo" en el comunismo. Obras Completas. 5ta. Edición. Tomo . Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1983). *León Tolstoi. Obras completas. 5ta. Edición. Tomo 20. Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1985). *Cuadernos Filosóficos. Obras completas. 5ta edición. Tomo 29. Moscú, URSS: Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1986). *Insistiendo sobre los sindicatos, el momento actual y los errores de los camaradas Trotski y Bujarin. Obras Completas, 5ta. Edición. Tomo 43. Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1986a). *Primera variante del artículo "Las tareas inmediatas del poder soviético". Obras Completas. 5ta. Edición. Tomo 36. Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1986b). *Las tareas inmediatas del poder soviético. Obras Completas. 5ta. Edición. Tomo 36. Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1986b). *Sobre el plan económico único. Obras completas. 5ta Edición. Tomo 42, págs. 356-361. Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1987). *Acerca de la significación del oro ahora y después de la victoria completa del socialismo. Obras completas. 5ta. Edición. Tomo. 44, págs. 230-238. Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vladimir Ilich. (1988). *Carta a Inés Armand del 30 de noviembre de 1916. Obras Completas, 5ta. Edición, Tomo. 49. Moscú: Editorial Progreso*.
- Lenin, Vldimir Ilich. (1983). *Materialismo y Empiriocriticismo. Obras Completas, 5ta. Edición. (Vol. 18). Moscú: Editorial Progreso*.
- Lorenz, Edward. (1963). *Deterministic Nonperiodic Flow. Journal of the Atmospheric Sciences, 20, 130-141*.
- Lorenzo García, Raquel. (2013). *Talento, creatividad y empresa*. La Habana: Academia.
- Lovelock, James. (1992). *Gaia. Una ciencia para curar el planeta*. Barcelona: Editorial Integral.
- Luria, A.R. (1978). *El cerebro en acción*. La Habana: Edición Revolucionaria.
- Machado Bermúdez, Ricardo. (1990). *Formación de cuadros y dirección científica desde el subdesarrollo*. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
- Makovelski, A. (1967). *Historia de la Lógica*. Moscú: Editorial Progreso.
- Maldonado, Carlos Eduardo. (Ed.). (2007b). *Complejidad: ciencia, pensamiento y aplicaciones*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia.
- Maldonado, Carlos, Eduardo, et. al. (1999). *Visiones sobre la complejidad*. Santafé de Bogotá: Ediciones El Bosque.
- Mandelbrot, Benoit. (1987). *Los objetos fractales: forma, azar y dimensión*. Barcelona: Tusquets Editores.
- Margulis, Lynn. (2002). *Planeta simbiótico. Un nuevo punto de vista sobre la evolución*. Madrid: Editorial Debate.
- Martínez Alonso, G.F.; et al. (2009). *El currículo basado en competencias y su implementación en aulas de ingeniería*. Camagüey: Universidad de Camagüey. Centro de Estudios de Ciencias de la Educación "Enrique José Varona".

Martínez Álvarez, Fidel. (2000). La visión social de la Tecnociencia en Cuba. Tesis de Maestría, Universidad de la Habana, Dirección de Postgrado, La Habana.

Martínez Álvarez, Fidel. (2011). Fundamentos epistemológicos para la construcción de una Educación transdisciplinaria en Cuba. Tesis de Doctorado. La Habana: Centro de Perfeccionamiento de la Educación Superior de la Universidad de la Habana. En: <http://revistas.mes.edu.cu/greenstone/collect/repo/index/assoc/D9789591/618771.dir/9789591618771.pdf>.

Martínez Álvarez, Fidel. (2011b). La Educación desde la perspectiva transdisciplinaria de la complejidad. En J. García, J. Betancourt, & F. Martínez, *Transdisciplina y desarrollo humano*. (págs. 152-175). Tabasco: Editorial Dirección de Calidad y Enseñanza en Salud de la Secretaría de Salud del Estado de Tabasco, México. ISBN: 968-5518-32-7.

Martínez Álvarez, Fidel. (2012). Los estudios de la complejidad en la nueva revolución del saber. En L. Rodríguez Zoya, *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina*. Tomo II. Cap. V. (págs. págs. 82-101). Buenos Aires: Comunidad de Pensamiento Complejo.

Martínez Álvarez, Fidel, Ortiz Hernández, Eloy, González Mora, Ania. (2007). Hacia una epistemología de la Transdisciplinaria. *Revista Humanidades Médicas*. CENDECSA de la Universidad de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". ISSN 1727-8120, 7(20).

Martínez Álvarez, Fidel; Ortiz Hernández, Eloy, González Mora, Ania. (2009a). Algunos antecedentes, iniciadores y fundamentos de los Estudios de la Complejidad. *Revista Quórum Académico*, 6(1), 79-120.

Martínez Miguélez, Miguel. (1996). *Comportamiento Humano: Nuevos métodos de investigación*. México: Editorial Trillas.

Martínez Miguélez, Miguel. (1997). El paradigma emergente: hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. México: Editorial Trillas.

Marx, Carlos. (1973). *El Capital*. (Vol. I). La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.

Marx, Carlos. (1974). *Tesis sobre Feüerbach*. (Vol. I). Moscú: Editorial Progreso.

Maturana, Humberto; Varela, Francisco. (1971/1995). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis. La organización de lo vivo*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.

Mayer, R.E. (1986). *Pensamiento, resolución de problemas y cognición*. Barcelona: Editorial Paidós.

Mayer, R.E. (1987). *Educational Psychology. A cognitive approach*. Boston: Little, Brown and Company.

MES. (1998). *La universidad a las puertas del nuevo siglo: Una visión desde Cuba*. La Habana: MES.

MES. (2004). *Reglamento de la Educación de Postgrado de la República de Cuba. Resolución 132/2004*. La Habana: Ministerio de Educación Superior.

Morin, Edgar. (1986). *El método*. Vol. III. *El Conocimiento del Conocimiento*. Madrid: Ediciones Cátedra.

Morin, Edgar. (1994a). Epistemología de la complejidad. En D. (. Fried Schnitman, *Nuevos Paradigmas, Cultura y Subjetividad*. (págs. 421-442). Barcelona: Editorial Paidós.

Morles, Víctor; et al. (1996). *Los Doctores y el Doctorado*. Caracas: CEISEA de la Universidad Central de Venezuela.

Mountcastle, B. (1962). *Interhemispheric Relations and Cerebral Dominance*. Baltimore: Johns Hopkins.

Pérez Lariño, María Teresa. (2014). *Cambios en el Sistema Nacional de Grados Científicos de la República de Cuba*. La Habana: Comisión Nacional de Grados Científicos de la República de Cuba. Soporte digital.

Piaget, Jean. (1965). *La construcción de lo real en el niño*. La Habana: Instituto Cubano del Libro.

Piaget, Jean. (1978). *Psicología y Epistemología*. Barcelona: Editorial Ariel.

Popper, K.; J. Eccles. (1985). *El yo y su cerebro*. Barcelona: Labor Universitaria.

Potter, Van Rensselaert. (1971/1998). *Bioética puente, Bioética global y Bioética profunda*. Cuadernos del Programa Regional de Bioética. Diciembre(7), 20-35.

- Prigogine, Ilya; Nicolis, Grégoire. (1994a). *La estructura de lo complejo*. Barcelona: Editorial Alianza Universidad.
- Rodríguez García, F.; et al. (1990). *Enfoques y métodos para la capacitación a dirigentes*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Romero Pérez, Clara. (2001). El constructivismo cibernético como metateoría educativa: aportaciones al estudio y regulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista electrónica Teoría de la Educación*(3).
- Ruelle, David; Taken, Floris. (1971). On the nature of turbulence. *Communications of Mathematical Physics*, 20, 167-192.
- Shannon Claude; Weaver Warren. (1948). *The Mathematical Theory of Communication*. Urbana: University of Illinois Press.
- Silva, José. (2000). *Control Mental*. Loredó: Institute of Psychorientology.
- Sperry, It.W. (1969). Role of the neocortical comrnisures. En E. y. Vinken, *Handbook of Clinical Neurology*. Vol. IV. Amsterdam: North Holland.
- Sperry, It.W. (1970). Syndrome of hemispheric deconnection. Ponencia en el Segundo Congreso Panamericano de Neurología. San Juan.
- Sternberg, Robert. (1982). *La inteligencia humana*. Vol. I. Barcelona: Editorial Paidós.
- Sternberg, Robert. (1986). *Las capacidades humanas: un enfoque desde el procesamiento de la información*. Madrid: Editorial Paidós.
- Thom, René. (1972). *Stabilité Structurelle et morphogènesè*. Paris: Ediscience.
- Thompson, William (ed.). (1989). *Gaia: implicaciones de la nueva biología*. Barcelona: Editorial Kairós.
- Tzu, Sun. (2000). *El Arte de la Guerra*. Librodot.com. Disponible en: <http://perso.wanadoo.es/ddragon/>.
- Valdés Florat, Mirlandia. (2009). *Estrategia didáctica para el desarrollo de la competencia solucionar problemas de dirección: su contextualización en el Diplomado en gerencia del MINAL*. Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas. Camagüey: Universidad de Camagüey.
- Varas, Carlos. (2004). Comentarios al artículo de Alan Chapman: "Análisis DOFA y análisis PEST". *Gerencia y Negocios en Hispanoamérica*. En: http://www.degerencia.com/articulo/analisis_dofa_y_analisis_pest.
- Velilla, Marco Antonio (Comp.). (2002). *Manual de iniciación pedagógica al Pensamiento Complejo*. Bogotá: ICFES-UNESCO.
- Vigotsky, L.S. (1916/1972). *Psicología del Arte*. Tomo I. Barcelona: Barral Editores.
- Vigotsky, L.S. (1924/2000). *Psicología Pedagógica. Un curso breve*. Buenos Aires: Editorial AIQUE.
- Vigotsky, L.S. (1926/1987). *Imaginación y creación en la edad infantil*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Vigotsky, L.S. (1931/1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Editorial Científico-técnica.
- Vigotsky, L.S. (1933/2004). *Teoría de las Emociones*. Madrid: Editorial AKAL.
- Von Foerster Heinz. (1991). *Las semillas de la cibernética*. Barcelona: Gedisa.
- Von Neumann, John & Oskar, Morgenstern. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. New York: Simon & Schuster.
- Wiener, Norbert. (1948/1998). *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas*. Barcelona: Tusquets.
- Wolfram, Stephen. (2002). *A New Kind of Science*. Publisher Wolfram Meida Inc. Web: www.wolfram-media.com.
- Zadeh, Lofti. (1965/1992). *Fuzzy set*. University of California Berkeley.
- Zadeh, Lofti. (1988). *Fuzzy Logic*. *IEEE Computer*(1), 83.

ANEXOS

ANEXO – 1: Enfoques y teorías de la Complejidad.

Se les denomina también Estudios, Paradigma, Ciencia o Pensamiento de la Complejidad, constituyen esfuerzos científicos de integración del saber con un Perspectiva transdisciplinaria, iniciados con la Teoría del Caos, otras teorías y enfoques desde la década del sesenta del pasado siglo, desarrollados gracias al vínculo creciente entre física, química, biología y matemáticas, así como a la incorporación posterior de saberes sociales y humanísticos. Son, además, efectivos logros teóricos y prácticos, producto de la creación de nuevos métodos y tecnologías de punta, que permiten dar solución a problemas concretos en diversas esferas de la actividad humana. Estos estudios alcanzan hoy un mayor reconocimiento social y creciente institucionalización en el mundo y en Cuba.

Teorías y enfoques:

- 1) Teoría de los Juegos (Von Neumann, John & Oskar, Morgenstern, 1944).
- 2) Teoría de la Información (Shannon Claude; Weaver Warren, 1948)
- 3) Cibernética (Wiener, Norbert, 1948/1998) con antecedentes en John Von Neumann.
- 4) Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, Ludwig Von, 1981), con antecedentes en la obra de (Bogdanov, Alexander, 1915)
- 5) Teoría del Caos (Lorenz, Edward, 1963), con antecedentes en Henri Poincaré y Alexander Lyapunov.
- 6) Lógica difusa o borrosa (Zadeh, Lofti, 1965/1992)
- 7) Topología no-lineal de Stephen Smale de 1967 (Gleick, James, 1988)
- 8) Geometría fractal, (Mandelbrot, Benoit, 1987)
- 9) Estudios de las estructuras disipativas de (Prigogine, Ilya; Nicolis, Grégoire, 1994a)
- 10) Los Estudios sobre la Auto-organización y la Auto-poiesis: (Maturana, Humberto; Varela, Francisco, 1971/1995), (Bateson, Gregory, 1972/1985), (Kauffman, Stuart A., 1992)
- 11) Teoría del Azar organizador de los Atractores extraños (Ruelle, David; Taken, Floris, 1971)
- 12) Teoría de las Catástrofes (Thom, René, 1972)
- 13) Inteligencia artificial y redes neuronales (Kohonen, T., 1982), (Carrillo Calvet, Humberto, 1990)
- 14) Los Autómatas celulares (Farmer, Doyne, Tomaso, Toffoli, Wolfram, Stephen, 1984), (Wolfram, Stephen, 2002)
- 15) Constructivismo radical y la Cibernética de segundo orden (Von Foerster Heinz, 1991)
- 16) Todas estas teorías y enfoques desarrollan hoy una sistemática y creciente interrelación que gestan una eclosión de aplicaciones inmediatas en todas las esferas de la vida mediante nuevas hibridaciones transdisciplinarias teóricas y metodológicas, así como concreciones en nuevas tecnologías de punta.

ANEXO – 2: “Clasificación de Gregory Bateson del Aprendizaje de los seres vivos”. (1)

Nivel	Definición	Ejemplos
A 0	Produce respuestas específicas y estereotipadas, que no se someten a revisión por ensayo y error. No están sujetas a corrección.	Reflejo incondicionado (se deduce de la pluma del autor)
A I	Produce cambios en el AO. Corrige dentro de un grupo de alternativas.	Reflejo condicionado.
A II	Cambios en el AI. Aprender a aprender, Deutero-aprendizaje, traslación, transferencia de aprendizajes.	“Carácter”; “self”; modo de puntuación de la experiencia.

A III	Abre al cuestionamiento las premisas no examinadas. La persona adquiere una dimensión descentrada en relación al contexto.	Auto-reflexión. Cambio de paradigma. Conversión religiosa.
A IV	La combinación de la filogénesis con la ontogénesis.	La manipulación genética de la especie por sí misma. Clonación, etc. Robótica e inteligencia artificial avanzadas.

(1) Tomado de la Tesis Doctoral de la profesora argentina Elisa Telma Chisleanschi (inédita hasta el 2014), quien lo reelaboró a partir de: (Bateson, Gregory, 1972/1985)

ANEXO – 3: “Concepción de Lenin sobre la relación dialéctica entre estrategia y táctica”.

Entre las ideas que revelan la magistral concepción política de Lenin sobre la relación entre estrategia y táctica en las condiciones peculiares de la implementación de la NEP están sus denominadas acciones reformistas, como indispensables y urgentes “concesiones” al capitalismo:

- 1) Fomentar y apoyar intensamente las cooperativas pequeño-burguesas campesinas de consumo, heredadas del capitalismo, a las cuales el estado soviético le debía prestar ayuda incondicional para que pudieran elevar su productividad y así contribuir al desarrollo económico del país (Lenin, Vladimir Ilich, 1986b, pág. 192)
- 2) Pagar salarios de privilegio a los antiguos dueños, empresarios y funcionarios burgueses técnicamente preparados en contabilidad y administración para que no abandonen el país y se incorporen a la enseñanza y capacitación de los dirigentes y funcionarios del partido y del joven estado soviético. Muchos camaradas no comprendían a Lenin, pues esto iba en contra de uno de los ideales más sagrados de la Comuna de París, el cual consistió en pagar igual salario a burgueses y proletarios. Luego la historia se encargó de confirmar, varias veces en diferentes países, la eficacia y genialidad de semejantes medidas. Por ejemplo, esto tuvo su peculiar aplicación en Cuba, pues en los primeros años de la Revolución Cubana (por iniciativa de Ernesto Ché Guevara y como creativo continuador de esta política leninista), se logró, mediante medidas inteligentes de estímulo material y moral, que varios dueños de fábricas e ingenieros no abandonaran el país y se reincorporaran a las tareas de puesta en marcha de complejas industrias intervenidas por el gobierno revolucionario, como fueron la Niquelífera de Moa, Fundición en Camagüey, entre otras.
- 3) Reitera su idea de aprovechar los avances económicos, científicos, tecnológicos y culturales que el capitalismo ha alcanzado en más de cuatro siglos y ponerlo en función del desarrollo del socialismo en Rusia. El líder bolchevique formuló la siguiente tesis: “La posibilidad de realizar el socialismo quedará precisamente determinada por el grado en que logremos combinar el Poder soviético y la forma soviética de administración con los últimos progresos del capitalismo. Hay que organizar en Rusia el estudio y la enseñanza del sistema de Taylor, su experimentación y adaptación sistemáticas” (Lenin, Vladimir Ilich, 1986b, pág. 195)
- 4) Persuadir a los obreros, campesinos e intelectuales confundidos que están en el bando contrarrevolucionario para que se pasen a las filas del Ejército Rojo e, incluso, re-vindicar a los traidores arrepentidos (Lenin, Vladimir Ilich, 1986a, págs. 133-168)