



## DE LA TEORIA META-COMPLEJA DEL PENSAMIENTO BIOLÓGICO A LA COSMOSEMIÓTICA

Oscar Fernández

### Resumen

Hoy nos interesa acercarnos a la semiotización de la vida desde la teoría meta-compleja del pensamiento biológico y en especial desde la biosemiótica no darwinista, para así poder conformar un marco teórico-conceptual que de cuenta de la construcción signico-simbólica que la biología filosófica compleja ha venido configurando de forma aproximativa, siempre parcial.

Palabras Claves: Biosemiótica, cosmosemiótica, ecopensamiento, pensamiento complejo, neuropensamiento, cyberpensamiento.

### OF THE THEORY COMPLEX GOAL OF THE BIOLOGICAL THOUGHT TO THE COSMOSEMIÓTICS

### Abstracts

Today we are interested in brought over to the semiotización of the life from the theory by complex goal of the biological thought and especially from the not Darwinian biosemiótica, to be able like that to shape us a theoretical - conceptual frame that of account of the signico-symbolic construction that the philosophical complex biology has come forming of approximate form, always partial.

Key words: Biosemiótics, cosmosemiótics, ecothought, complex thought, neurothought, cyberthought.

La búsqueda insistente por una explicación sobre la vida, nos lleva a preguntarnos de forma recurrente acerca de la naturaleza de la misma y, en consecuencia, acerca de la



condición humana y su trascendencia. La división fragmentaria de la ciencia en disciplinas de saber, nos ha fracturado la mente y nos ha transfigurado los sentimientos que para esa ciencia formal, no forman parte de eso que ellos llaman objetividad. Humberto Maturana nos dice que: "**La objetividad es un argumento para obligar**", de allí que esta ciencia perversa nos lleve a querer imponer ideas, conocimientos y sentires, a través de un lenguaje dogmático y autoritario, negando de este modo otras formas y/o modos de conocer. El artículo que hoy presentamos es el resultado de más de 15 años de reflexiones sobre estos temas, el cual no escapa del discurso academicista pero pretende cuestionarlo hasta donde la gramática y la semántica lo permitan; para ello el autor intenta apartarse un poco utilizando diversos recursos lingüísticos, como lo son los aforismos, la poesía, el discurso argumentativo, y la ironía, entre otros; intentando con esto mostrar un lenguaje multiverso y multimorfo que hable de lo que somos realmente como seres plurales y tremendamente cambiantes.

Por ello, la lógica aristotélica es uno de los temas de revisión en este ensayo, pues desde allí parten nuestras cosmovisiones y nuestras cosmogonías, demarcando de esta forma toda una realidad que como la vida misma y su interpretación siempre será parcial.

Por tanto y por cuanto, les invitamos a observar críticamente esta humilde creación que sin vuestros aportes no tendrá ningún valor. Sean pues bienvenidos a esta telaraña de ideas.



## Introducción

El modelo reduccionista en biología ha alcanzado importantes logros (estructura del ADN, código genético, síntesis de proteínas) pero el mecanismo biológico; (definido como una doctrina que intenta explicar un fenómeno exclusivamente con base en mecanismo, por oposición a explicaciones contingentes, aleatorias o *ad hoc* mecanismos y contingencias forman la trama misma del mundo físico, y sobre todo, de los seres vivos) ha resultado insuficiente para explicar fenómenos de naturaleza tales como: autoorganización, morfogénesis, diversidad, envejecimiento, homeostasis.. Idealmente una teoría de base mecanicista asume la existencia de un cierto número (mínimo) de mecanismos básicos; a partir de los cuales pueden obtenerse por deducción de discursos explicativos para todos los fenómenos observables. La comprensión de estos mecanismos constituye el objeto de la disciplina y permite en principio predecir la evolución de los sistemas con cierto grado de certidumbre. Los hechos como ruido de fondo cuyo único efecto es difundir incertidumbre a las observaciones su valor explicativo es nulo. Las interacciones que se presentan entre fenómeno y fenómeno también quedan excluidas de este análisis, en este sentido las excepciones de la regla se van acumulando hasta constituir todo un vasto universo de incertidumbres que merecen ser atendidas

En otra posición al modelo cartesiano-newtoniano surge una nueva visión de la realidad; fundada esta en ideas-fuerza como: visión integral de la vida, integridad y salud, lenguaje total, dialogicidad, complementariedad, teoría general de sistemas, relatividad del pensamiento, pensamiento complejo, pensamiento ecológico, el pensamiento cibernético, el pensamiento neurocientífico, el pensamiento biosemiótico, etc.

Desde los pensadores/pensamientos parte la necesidad común de dar respuestas a algunas incompletitudes surgidas en nuestro tiempo.

Recordemos que a partir de 1877, con la publicación de la paradoja de Burali Forti, comienza la crisis de la matemática. En 1.900 Plank introduce el concepto de quantum de energía se inicia la crisis de la física. El fracaso del Chernóbil, la imprecisión del *Challenger*, y la impotencia ante el SIDA, han llegado al ser humano a una crisis jamás sucedida en las ciencias precisas. Esto ha conducido a las mejores mentes científicas y



filosóficas, a enfrentarse a problemas de carácter filosófico. Es decir, a lo humano demasiado humano, porque el hombre siempre se ha revelado contra lo general y lo abstracto, contra el principio de contradicción: es y no es, es santo y es demonio, ama y odia, es pequeño y a la vez es capaz de portentosas hazañas.

Por tales ideas la ciencia tradicional comenzaría a desautorizarse; iniciando por sus métodos de estudio y de análisis hasta llegar a propuestas distintas “nuevas” que pretendan resolver problemas en otrora inconclusos o dudosamente explicados por las ciencias herederas de las ideas de Aristotéles, Newton y Descartes.

Para muchos de estos científicos, pensadores y poetas; el mundo se traduce en un conjunto de percepciones que surgen cuando se observa a éste desde una ventana determinada (disciplina). Desde este punto de vista se puede explicar prácticamente todo. Pero siempre habrá otros que desde otras ventanas estarán mirando otros mundos. Una de las preguntas que surge en este momento es: ¿Estarán estos investigadores observando cada uno un mundo distinto o por el contrario sus aventuras se traducen únicamente en un juego de palabras que solo requiere ser traducido o decodificado para leer siempre la misma oración?

La semiotización de la naturaleza o la metáfora de la vida se cruza desde aquí con la necesidad meta-compleja de configurar nuevas formas de aproximación a la(s) realidad(es) que nos permitan traspasar el horizonte de creencias que edificaron el castillo de la ciencia y la tecnología y que ahora parece caerse cual castillo de naipes. Pues la era paradigmática de la estabilidad del universo ha mutado para designar nuevos estamentos interpretativos que nos ayuden a comprender/comprendernos en está lógica fluctuante que denominamos vida. Y no se trata de cambiar un ropaje por otro, se trata de adoptar un pensamiento integrador que contribuya en la simbiotización de la vida y del pensamiento en contraposición a la relación depredadora y excluyente del paradigma Aristotélico-Newtoniano- Cartesiano- Darwinista, dominante hasta la fecha.



## **Paradigma ecológico o ecopensamiento**

### ***Todo es veneno, nada es veneno. Todo está en la dosis (Paracelso)***

La actual situación que confrontan las ciencias, obliga a desarrollar grandes empresas a favor de la búsqueda activa de alternativas frente a la creciente crisis paradigmática que hoy abordamos.

Las delimitaciones conceptuales que se establecen en el seno de esta cultura mass-mediática nos conducen a la indagación de nuevos estamentos interpretativos que cohabiten en los espacios transdisciplinarios y pluriparadigmáticos, pudiendo hallar respuestas satisfactorias en la edificación de un nuevo orden. Para prigogine y Kaufman: **"el caos es el creador del orden, es decir, a partir del caos los sistemas se autoorganizan"**.

(KAUFFMAN, S. 1993)

De esta forma el enfoque ecológico se ha convertido en uno de los paradigmas de la New Age (Nueva Era); determinando las relaciones humano-conceptuales derivados de las interacciones humano-ambientales, para así ir hacia la consolidación de una genealogía ecológica que de fe de las relaciones ecoevolutivas inmanentes de los nichos sociales.

## **Eco-sociedad**

El pensamiento ecológico surge como un movimiento subversivo en contra de la aniquilación del medio ambiente y proclama la supervivencia del hombre aprovechando de forma sustentable los recursos provenientes de la naturaleza.

En el plano de la semiótica social el discurso ecológico se traduce en toda una filosofía de vida que busca la oportunidad de abordar la concepción de nuestro ecosistema como un todo dinámico y equilibrado. En tal sentido las variaciones intra y extra lingüísticas se desarrollan en el umbral meta-cognitivo de la semiósfera, produciendo bifurcaciones signico-interpretativas que se deslizan discontinuamente entre las relaciones ambientales y las redes neuronales del observador-lector-escritor; estableciendo una particular lectura y/o



interpretación del fenómeno observado, (lectura que por demás siempre será parcial) para configurar / reconfigurar todo el marco intelectual que performa a un individuo determinado.

El discurso social se halla interpuesto por fluctuaciones matizadas entre el poder y el deseo que preconizan asociaciones simbólicas entre: orden y caos, gesto e imagen, impulsos neuronales y rayos catódicos, vida y muerte, etc. "Este marco cultural pautado por el giro posmoderno de esta época puede propiciar un nuevo régimen discursivo para representar la sociedad, para idear una nueva lógica comunitaria, para comprender la dinámica de globo en términos de una ecología posmoderna" (LANZ, R. 1992),

Inmersas en el plano de la discusión ecosemiótica se adicionan diversos horizontes que pretenden reconfigurar y remover el universo propio de la semiosis biológica y/o física de las relaciones ecoambientales. Tales horizontes son: la ecoética, la ecopolítica, la ecocognición, la ecotecnología, la ecomúsica, el ecodeporte, la ecoarquitectura, la ecofotografía, la ecoalimentación, la ecomedicina, la ecosmetología, la ecosmología, la ecosmogonia, la ecofilosofía, etc., en fin la ecovida.

*El pensamiento integral es un pensamiento de procesos, en el cual los opuestos se unifican a través de oscilaciones.* (Capra 1990).

Pensar ecológicamente es pensar con base0 en totalidades; a diferencia del pensamiento reduccionista el ecológico promueve las interrelaciones; por tal motivo, el ecopensamiento deviene en pensamiento complejo.



## ¿Una genealogía ecológica compleja?

***Dice un proverbio griego que cuando los dioses quieren castigarnos nos cumplen todos nuestros deseos. Anónimo***

Las relaciones dialógicas foucaultianas están atravesadas no solo por interacciones sígnicas – simbólicas (a las que Foucault llama discurso), sino que además, dichas relaciones están interpuestas por asociaciones con instituciones. Éstas metódicas fluctúan discontinuamente a través del tiempo para configurar nuevos marcos interpretativos a los que Foucault llama episteme, en tal sentido, "el lenguaje es una lectura de los signos inscritos en las cosas mismas" (Rojas 1992), y dependiendo de la lectura / relectura que hagamos, podremos construir, estructurar un modelo de realidad (siempre parcial). Por tal motivo, "el mundo es el texto primario, nuestro lenguaje el infinito comentario de ese texto" (Rojas 1992).

Es aquí donde hallamos algunas similitudes entre el método del discurso de M. Foucault y la teoría del pensamiento complejo propuesta por E. Morín; más específicamente con el principio dialógico.

El principio dialógico pone en relación dos términos y nociones antagónicas que a la vez se repelen y son insolubles para comprender una misma realidad. La relación dialógica es una relación antagónica concurrente y complementaria. Y es que en casi todo el discurso foucaultiano se observa un ir y venir de conceptos que se encuentran y oponen, cual relación de fuerzas (relaciones de saber/poder); un ejemplo de esta situación lo vemos en la visión foucaultiniana de la literatura: "La literatura no es el lenguaje que se identifica consigo mismo hasta el punto de su incandescente manifestación, es el lenguaje alejándose lo más posible de sí mismo" (Foucault 1970). Pero si por un lado el pensamiento foucaultiano se asemeja al pensamiento complejo no implica necesariamente que dicho pensamiento sea complejo; puesto que la complejidad está inscrita en el paradigma cuántico, caótico, irreversible, holístico y virtual; enfoques de los cuales Foucault dista ampliamente. De hecho la utilización de términos como: Poder/saber (vistos como relaciones de fuerzas). La forma, el espacio, la historia, el cuerpo, etc. son expresiones que sugieren la existencia de toda una anatomía social organizada, jerarquizada la cual aspira



estandarizar al comportamiento humano. En tal sentido Foucault reduce la complejidad a una linealidad, es decir, a un mecanismo Cartesiano – Newtoniano y es que las palabras por más resignificadas que estén, comportan un sentido que no se halla en el hombre u hombres que las usan; las palabras se independizan de sus palabreadores, creando nuevas realidades – realidades que a la vez no son tales.

¿En Foucault ese alejarse y acercarse por otro lado no sugiere una visión circular o cíclica, al igual que en los procesos ecológicos?

Y es que Foucault dice alejarse para mirarse a través del otro que a la vez es producto del sometimiento de ese yo que no es yo sino que es otro. Mirando en el otro, vemos a Renato Descartes a través del ojo de Alejandro Moreno, el cual nos dice que: "Renato. Descartes viaja desde sí mismo hacia sí mismo y se encuentra consigo mismo.- ¿Qué otra cosa podría encontrar – como fundamento?" (Moreno 1995) para responderle a Moreno desde Foucault, se hallaría con el otro.

Si asumimos que el discurso foucaultiano es de naturaleza circular ó cíclica, podríamos hallar en él relaciones complementarias que se aproximan de modo distinto, en estructura, a las relaciones clásicas de causa y efecto estudiadas a través del método científico pudiendo resultar en propuestas novedosas o en resemantizaciones de las ya conocidas.

Para intentar aproximarnos a estos enigmas, cabría estudiar las ideas de Foucault en relación a las interacciones generadas entre el pensamiento y el habla; en tal sentido tenemos: "Parece que el pensamiento occidental hubiera velado para que en el discurso haya el menor espacio posible entre el pensamiento y el habla; parece que hubiera velado para que el discurrir aparezca únicamente como una cierta aportación entre pensar y hablar; de eso resultaría un pensamiento revestido de sus signos y hecho visible por las palabras o, inversamente, resultarían las mismas estructuras de la lengua utilizadas y produciendo un efecto de sentido". ( Foucault 1970).

En resumen, el método genealógico focaultiano posee interesantes cualidades discursivas que pueden ser aplicadas en los estudios semiecológicos en relación a futuras deconstrucciones societales; es menester salvar el punto de que aún cuando focault pueda



ser considerado un filósofo ubicado de modo transitorio (en su pensamiento), entre la modernidad y la posmodernidad; su método genealógico, posee aplicabilidades que rebasan las dadas y hasta las pensadas por su creador.

### **Ecotecnologías**

"Los aportes provenientes de las tecnologías alternativas del eco-desarrollo, del desarrollo sustentable y demás variantes de este género, son señales históricas tangibles de una búsqueda que puede desembocar – crítica y acriticamente – en un nuevo modo de vivir". (Lanz. 1992).

En la semiótica tecnológica se observa un particular tipo de axiología, la cual parte de las necesidades inmediatas del hombre, en función de una lógica de producción y consumo. Por su parte las llamadas tecnologías alternativas surgen como una suerte de prescripción facultativas orientada a remendar el destrozo hecho por el hombre-tecnológico. La alternativa de la tecnología es el enfoque ecológico del cual dicha técnica se nutre de una ecoética la cual lleva como consigna principal: "La salvación del planeta".

Pero si leemos entre líneas y analizamos la semiogénesis de la técnica; observamos una situación muy particular, y es que aunque el discurso oficial venda la idea una cultura geocéntrica. La lógica dominante nos sigue hablando de un antropocentrismo. Y es que el hombre occidental a diferencia del oriental ha sido formado para hacerse culto a sí mismo en donde lo que hace - aun cuando produzca beneficios para otros – es canalizado en base a una autosatisfacción.

Nuestra cultura occidentalizada desciende de la tribal indígena y de la asiática en que sus bases filosóficas se orientan hacia el individuo.

Es menester reconocer que la actual hibridización del mundo producto de la aldea global, y todos los procesos de transculturización nos presenta una occidentalización de oriente una orientalización e occidente procesos civilizatorios antes antagónicos, hoy complementarios.



Y es que tal vez la esperanza la encontraremos en este nuevo proceso civilizacional al cual podríamos llamar el nuevo Yin – Yang posmoderno o simplemente ecocivilización.

### **Paradigma cibernético o ciber pensamiento**

En su desesperado intento por crear cultura, el mono creativo de "Desmond Morris"(otrora mono desnudo) busca alcanzar un algo que tal vez nunca se ha ido. El hombre hacedor de objetos es reconfigurados por el objeto mismo, del cual no necesita un conocimiento especializado para desarrollar un determinado uso. Es decir, que una persona cualquiera no necesita un doctorado en electrónica para encender un televisor o un radio, mucho menos necesita conocer cuales son los pasos que sigue un determinado producto industrial-alimenticio (como por ejemplo unas papitas fritas) para poder disfrutar del mismo. En consecuencia, tampoco necesitamos conocer mucho acerca del Internet y de toda la cultura massmediática que esto engloba para ser afectado y en consecuencia ser afectado por ella. Entonces podríamos decir que: "La mediatización telemática es el puente entre el Homo Sapiens y el Homo Tecnológico".(cyber mirada). Ye es que hasta nuestra visión del mundo (paradigma) es afectado por los mass-media.

### **Cyber paradigma**

El universo informatico además de haber construido un lenguaje propio (cyber diccionario), ha traspasado el umbral del pensamiento moderno, conformando de este modo un nuevo pensamiento, una nueva forma de aproximarse a lo cotidiano para hipertexturizar el tiempo y desconfigurar el espacio.



## La relativización del espacio-tiempo

Si bien es cierto que a comienzos de siglo con las publicaciones e la teoría general de la relatividad (1913) por Albert Einstein; generaron toda una revolución en el pensamiento global. También es cierto que la humanidad aun sigue altamente influenciada por la concepción lineal mecanicista de la ciencia. Es decir, sigue gobernada por una visión predictiva, exacta, cuantificable, comprobable, invariable y casi perfecta. Por lo tanto los seguidores de este paradigma aun eren en la posibilidad de poder predecir con exactitud la gran mayoría de los fenómenos naturales. Sin embargo, en el universo cibernético pareciera que las relaciones espacio- temporales se conformaran de otro modo.

En tal sentido, nos movemos sin movernos, estamos y no estamos, y en relación al tiempo resulta totalmente intrascendente el aquí y el ahora, el antes y el después.

## La cyber lógica y la cyber ética

Las Razones que cimentaban el orden y el funcionamiento de nuestro mundo clásico, se han visto perturbadas por una nueva lógica fluctuante, aleatoria, cuasi-caótica y en tal sentido difícilmente predecible. La cyber lógica se halla consustanciada con una nueva lógica llamada lógica difusa o también llamada lógica polivalente en la cual el clásico razonamiento basado en "si y no" es atravesado y superado por infinitos espacios intermedios entre las distintas categorías de "si" Y "no". En consecuencia las posibilidades de respuesta ante un determinado problema se multiplican y además de todo esto se hacen inseguras, inciertas, surge de este modo una nueva concepción del mundo y de las cosas fundada en la incertidumbre. De aquí el principio de incertidumbre del Heisemberg el cual nos abre los ojos ante la perspectiva de un universo azaroso y multifactorial.

En torno a la cyber ética, Dense Najmanovich nos aproxima cuando nos habla de la multidimensionalidad de la experiencia, en la cual las experiencias interactivas(cibernéticas) se suma a las experiencias de la vida de cada quien y arman una especie de "Pastiche" el cual es posteriormente interpretado por nuestra neocorteza,



generando de este modo una visión (cosmovisión) del mundo, la cual es propia de cada individuo y es aquí donde el loco, el poeta, el asesino, el sicópata, el amante, el estudiante, el morbosos, etc, se encuentran en un cyber café uno al lado del otro y se dan la mano, y en otra visión aun mas relativa de la ética nos encontramos con un mismo sujeto transformándose en cada uno de los estereotipos antes citados a través del pestañeo de un clic.

### **Homo-maquinus**

En 1936 un ingeniero inglés de 22 años presentó, como parte de una tarea de un curso que recibía en la Universidad de Cambridge, el diseño de una máquina extraordinaria, conocida desde entonces como la máquina de Turing ( el nombre de este joven genio). La máquina de Turing era enteramente diferente a todas las máquinas de la revolución industrial que le habían precedido, porque no trabajaba sobre procesos materiales sino sobre procesos de información. Estando construida con elementos totalmente materiales. Producía resultados eminentemente intelectuales, mas propios de una " cosa pensante" que de una "cosa extensa". Ahora finalmente, en la computadora digital de propósito general, era posible mostrar cómo la materia podía producir el pensamiento. (Gutiérrez)

No necesito recordarles a Julio Verne para decirles que la ciencia ficción de hoy puede ser ciencia real en el futuro y tampoco necesito recordarles a las telenovelas, las series televisivas, las películas y los comics, los cuales en el principio se nutrían de la vida diaria para ser creados, y ahora son ellos los que nos crean y nos recrean. Recordemos a Eduardo Liendo en su incansable lucha contra El Mago de la cara de Vidrio:

"Solo una vez la suerte del mago estuvo en mis manos, pero ignoro si entonces actué como un magnánimo adversario o como un idiota redomado"

"Dadme apenas un soplo de aliento, y esta manos firmes multiplicaran su fuerza y lo lanzaran por la ventana. ¡Os llamo al combate frontal contra el mago de la cara de vidrio! Seguidme!..."



¿Hacia donde vamos?, ¿Que distancia existe actualmente entre el hombre y la máquina? ¿Estamos cerca de hacer un hombre-máquina? Ó por el contrario ¿Estamos mas próximos a construir una máquina humana?

Términos como: Biónica, Biorrobotica, Biotelematica, Inteligencia Artificial, entre otras, nos hablan de los intentos que vienen haciendo los seres humanos para darle respuesta a las preguntas arriba planteadas. Pero más allá de los posibles avances y logros en estos interesantes campos del conocimiento. El hombre común, "el homo cotidianus" se pregunta ¿a dónde nos conducirá todo este desarrollo, y surge la angustia tecnológica que no es mas que el temor irrefrenable hacia cosas no existentes, pero que en un futuro podrían existir. ¿Es realmente valido asustarse así?, recordemos los marcianos de Orson Wells, y respondamos: ¿Fueron reales o no?, pues para aquellas personas que murieron si que lo fueron y de aquí el surgimiento de otra fase: "realidad virtual", la cual también pertenece al cyberdiccionario. Y es que hoy día con el surgimiento de toda esta nueva lógica (cyberlógica) la concepción de realidad y en consecuencia la de verdad deben ser rediscutidas.

### **Cyber arte**

Si ya resulta difícil entender la cybercultura por su condición de atemporalidad y a especialidad, mas aun resulta entender el arte cuyo lenguaje "Metafórico", aleatoriza en mayor grado las capacidades de comprensión humanas influenciadas por el paradigma Cartesiano-Newtoniano de naturaleza mecanicista.

Sin embargo, en el paradigma video-Cultural observamos las siguientes ideas fuerza:

- . "Las hiperrealidades mediáticas definen una nueva sensibilidad".
- . "La heterogeneidad, la discontinuidad, la fragmentación, la simulación, la diferenciación, la simultaneidad, el pastiche, el bridollage, y lo aleatorio, etc. Condensan toda una suerte de matriz mutagénica que afecta todos los ámbitos, en especial la ciencia y la cultura".



."La nueva gramática digital hace de la realidad virtual un nuevo camino de cisiones pluridimensionales que atrapa las redes neuronales en nuevas interconexiones decodificando su lenguaje binario en imágenes confusas perdidas entre lo físico y lo virtual. Estableciendo de este modo una nueva lógica un nuevo pensamiento. El cyberpensamiento.

**."El mundo es un caleidoscopio, la lógica la pone el hombre. El supremo arte es el azar". (Miguel de Unamuno)**

### **Ciencia y arte**

El arte como expresión de la cultura y la cultura como expresión del hombre, hacen de la vida un continuo ir y venir plural y heterogéneo. En consecuencia el pensamiento hecho arte se apodera de elementos interconectados y fluctuantes los cuales transforman de manera cambiante nuestra visión personal.

Para **BERTALANFFY**: La realidad es una interacción entre el conocedor y lo conocido, dependiente de múltiples factores de naturaleza biológica, psicológica, cultural, lingüística, etc." Las limitaciones corpóreas, en especial las neuronales hacen del conocimiento un entramado subjetivo que permite a través de la interpretación codificar/decodificar algo que por mas que se quiera no existe. Para **NIETZCHE**: "el mundo es apariencia".

El arte como pensamiento permite reunir sistemas de ideas los cuales a pesar de ser en muchos casos puntos de fuerza enfrentados, no dejan de poseer un cierto espíritu sinérgico/armónico que les permite cohabitar el mismo nicho y en consecuencia permiten crear /recrear un nuevo horizonte de tolerancia. Si por lo consiguiente ha de ser vista la ciencia como una ficcionalización de mundo, entonces resulta mas satisfactorio(por lo menos desde el punto de vista emocional) observar al caos que representa la ciencia inscrito dentro de una filosofía que permita a éste ser pensado como ciencia y como arte.



## **Ciber epistemología**

La gente critica con frecuencia la falta de nexos entre lo que se dice y lo que se hace, entre lo que se piensa y lo que se practica. Ello quiere decir que uno espera una cierta coherencia entre el pensar y el hacer. Pero el asunto es aún más intrincado: hay una correspondencia entre las mentalidades y las prácticas aún sin que nos lo propongamos. Esto significa que la eficacia de las ideas, las creencias, las convicciones o los prejuicios es mucho más fuerte de lo que solemos imaginar. Podríamos concluir con esta tesis sencilla: la gente hace lo que hace según el paquete de ideas que tiene en su cabeza. Ello vale para todas las esferas de la vida. En cualquier espacio encontraremos a las personas haciendo esto o aquello, realizando unas prácticas y dejando de realizar otras justamente en atención a su mentalidad, a sus creencias, a su nivel intelectual, a las ideas que tienen en mente. (Lanz 1992).

## **Visión fractálica de la educación**

Si comparamos al sistema educativo con las estructuras geométricas fractálicas, observamos que en medio de todos los aparatos societales, que determinan la “comunidad” de la vida en este complejo e injusto mundo. Tenemos a la educación, pero no sólo a la educación formal, también a la educación de la calle, la de la familia, la del trabajo, la de la milicia, la del manicomio, la de la iglesia, la del deporte, etc.

Sin embargo la existencia de esta educación no ha sido determinante en el establecimiento de una sociedad equilibrada y justa; puede ser por una de dos razones, la primera: que sea simplemente imposible construir esa sociedad utópica y que la naturaleza del ser humano sea inevitablemente de carácter autodestructivo. Y la segunda: Que si existe una posibilidad, pero que aún no interiorizamos cuales son esos valores y/o virtudes que necesitamos para construir esa sociedad hasta la fecha utópica.

Yo tal vez por esto de ser poeta y revolucionario, me inscribo en la segunda; o tal vez por la simple y sencilla razón de que en la segunda ya no hay opción de hacer nada, más que esperar la muerte. De allí surge la necesidad de hallar una matriz axiológica que guíe al



que hacer educativo, sin restringirlo convirtiéndolo en una seudoreligión más; como lo son en este momento la ciencia y la tecnología.

Por ello propongo a la ecofilosofía como el puente axiológico entre la educación y los aparatos ideológicos de estado (Según Althusser), la cual cumpliría la misión de darle un norte, es decir; un para qué a la enseñanza. ¡Y que mejor para qué! Que, ¿para no acabar con el mundo y con nosotros mismos?

De allí vemos entonces a la educación en el centro del aparato societal y a la ecofilosofía en el centro de la educación.

Pero aún hay más, el modelo fractálico que hoy propongo, coloca dentro de la ecofilosofía a la teoría semiótica, la cual le da sentido y significado a todo lo antes dicho. Pues es la semiótica la nueva transdisciplina que al haber superado a la lingüística, se ha convertido en todo un espacio generador de otro orden; es hoy día la semiótica la translingüística necesaria para explicar la complejización de la complejidad, que más que buscar respuestas, en este momento, se interesa más en las preguntas y en su naturaleza lógico discursiva.

Así pues se invita al lector a construir un modelo teórico que explique todo lo antes dicho. Un modelo que coloque a la educación en el centro de los aparatos societales, a la ecofilosofía en el centro de la educación y a la semiótica en el centro de la ecofilosofía. He allí el modelo fractálico de la educación.

### **Paradigma neurocientífico**

*El neocórtex humano es un prodigioso tejido anárquico, donde las uniones sinápticas se efectúan de manera aleatoria. Aunque está constituido por células especializadas (neuronas), el cerebro es un campo no-especializado, donde se implantan innumerables localizaciones y a través del cual se efectúan interacciones laterales. Son las interacciones anárquicas las que están en la fuente del orden central... No hay equilibrio, sino inestabilidad, tensión permanente entre estos aspectos que, al mismo tiempo que son*



*fundamentalmente complementarios, resultan fácilmente concurrentes y antagonistas (Morin 2004)*

La reflexión en torno a las neurociencias traspasa los espacios de la neuroanatomía, neurofisiología, neuropsicología, neuroimagenología, neuroquímica, neurología; etc. Y confluye multiversa en lo que muchos coincidimos en llamar neurofilosofía y hasta neuro paradigma, y es que ya no se trata únicamente de un interés médico y/o clínico sino que además estamos aproximándonos a una dimensión que nos habla de nosotros mismos y el como podríamos o no porque somos como somos y el porque hacemos lo que hacemos. Por todo esto nos atrevemos en este momento de hablar de la posibilidad de plantearnos una neurosociedad, en tal sentido temas en otrora sociales como la religión, la cultura, la política, y el arte se han presentado como nuevos campos de estudio ante el lente neurocientífico, y es precisamente allí donde queremos detenernos en esta aproximación. Para algunos podría esto resultar una especie de resemantización que tal vez no termine en una interpretación más diversa y compleja, sin embargo quizás encontremos aquí algo más. Por ejemplo los resultados derivados de las investigaciones derivadas de gemelos idénticos, las cuales sugieren una dimensión de la comunicación humana aún no muy claramente comprendida, así como los estudios sobre la diferenciación entre el funcionamiento del cerebro de hombres y mujeres y los estudios sobre el comportamiento del funcionamiento del mismo bajo el efecto de drogas y bajo el efecto de hormonas y neurotransmisores, nos han ayudado a entender algunos fenómenos que antes son eran un tanto extraños. En esta dimensión de reflexión resulta importante resaltar que la neurofilosofía solo es posible si se traspasa el umbral de las ciencias fragmentarias y disciplinares de carácter esencialmente mecanicista, por ello a veces encontramos centros e institutos de investigación en neurociencias, que no pasan por estas reflexiones y se dedican exclusivamente a una suerte de carpintería mental. Es a esto lo que se refiere el Físico y filósofo español Jorge Wegensberg, cuando nos habla de los científicos cocineros y los científicos poetas; creo que no es necesario aclarar a que grupo según Wegensberg pertenezco. Sin embargo aquí tampoco pretendemos hacer una defensa de la teoría, en su lugar deseamos presentar las posibles redes de interacción que nos permitan aproximarnos al multiverso de las neurociencias de un modo distinto al enciclopedismo, que comunique y construya a la vez, yendo así hacía la instauración no solo de un nuevo conocimiento sino también de una



nueva forma de conocer. Uno de los temas de interés de la filosofía de todos los tiempos se refiere a la necesidad que tenemos todos los seres humanos de conocernos a nosotros mismos, este deseo y/o búsqueda es inagotable y de allí la interminable bibliografía al respecto que traspasa los límites del tiempo y que además también se halla en distintos estantes, tanto para los llamados científicos (técnicos del saber disciplinar), y para los no tan doctos que acuden a las librerías en busca de los llamados libros de autoayuda o de superación personal; sin pretender entrar en un debate sobre estas manifestaciones escriturales, resulta mínimamente destacable el expresar que no está en manos de nadie la manifestación del camino a la felicidad y mucho menos el presentarlo como el único posible, de allí que la libertad de elección está siempre a la mano, por el contrario esta diversidad se hace polivalente cuando se encuentra y entrecruza con otras realidades para conformar redes multimorfas/multiversas de interacción cognitivas, que en lugar de detenerse en el tiempo y proclamar espacios herméticos, sugieren posibles opciones de tránsito por una vida que en definitiva será lo que cada quien quiera que sea.

#### **Neuroética a través de las multidimensiones**

Si comenzamos a observar a la ética de forma multidimensional, encontraremos que desde una perspectiva particular y/o individual, nos ofrece lecturas muy distintas a las que encontramos en el plano medio y/o macro de esta ética. En tal sentido podemos hallar en todas estas dimensiones elementos que pueden servir para establecer vínculos conectivos entre éstas, pero también hallamos elementos muy disímiles que merecen ser estudiados y/o analizados; a esta dimensión diversa la podríamos denominar cultura de la ética o ética cultural; el estudio de estos fenómenos culturales desde la óptica de las neurociencias, y más allá desde la visión de la neurofilosofía, podríamos denominarla neurocultura. Este nuevo enfoque podría ayudarnos a comprender el porqué por ejemplo en algunas culturas tribales los ritos iniciáticos son tan importantes y el como estos influyen de alguna forma en la manera de entender sus vidas colectivas y armónicas con la naturaleza. Por supuesto que esta relación que viaja desde de cruzarse con lo cultural urbano pues en definitiva no nos distanciamos en gran medida de nuestros parientes aborígenes, sin embargo sería de mucha utilidad el comprender que ocurre al interior de sus mentes al creer y sentir que sus vidas tiene significado a través de estas expresiones rituales. Es por ello que el aproximarnos a la



comprensión de una neurocultura nos podría orientar en el camino hacia la instauración de una dinámica intersubjetiva e intercultural que nos permita el acercamiento entre seres de culturas diversas e incluso aparentemente antagónicas en algunos casos.

### **Paradigma biosemiótico**

La Biosemiótica como estudio de los signos de la vida, se queda corta a través de los signos lingüísticos que usamos comúnmente, puesto que la linealidad de la palabra solo puede ser superada a través de la multidimensionalidad de los aforismos, y/o de la poesía; discurso que tal vez resulte disruptivo para algunos, pero que desde el pensamiento complejo busca incorporar a la ciencia, la poesía, la filosofía y al arte, como totalidades integrativas y no como fragmentos disciplinarios. Es por ello que la forma del discurso, ya sea argumentativo (Formato APA), poético, irónico, aforismático, e incluso la combinación entre estos y con otros tipos de imágenes, no buscan más que expresar a través de la transdisciplinariedad, la confluencia de sentires y saberes como entidades complementarias. En tal sentido les presentamos las siguientes imágenes verbales que buscan ser complementadas por las redes neuronales de cada lector:

### **Biosemiótica:**

Según el Diccionario de Biología Biomolecular y Bioquímica de Oxford (1997) la Biosemiótica es el estudio de señales, de comunicación y de información en los organismos vivos.

Para C. Emmeche & K.Kull (1994) es la parte de la biología que interpreta los sistemas vivientes como sistemas de signos.

Y según Sebeok (1994): "La ciencia de la vida y la ciencia de los signos están mutuamente implicadas una en otra."



Hoffmeyer (1997) nos dice:

(1997) "Una moderna unificación de la biología, tiene que estar basada en la naturaleza fundamentalmente semiótica de la vida."

(1996) "El hecho más pronunciado de la evolución orgánica no es la creación de una multiplicidad de estructuras morfológicas, sino la expansión general de la "libertad semiótica", es decir, el incremento en riqueza o "profundidad" de significados de lo que puede ser comunicado."

(1995) "El signo más que la molécula es la unidad básica para el estudio de la vida."

Según Sharov (1998): "El proceso del signo penetra en el cuerpo entero de un organismo; La significación es la propiedad fundamental de los sistemas vivos y que puede ser tomada como una definición de la vida: Por tal, la biosemiótica puede ser vista como una raíz de biología y semiótica más que una rama de la semiótica."

Pollack expresa (1994): "Con el descubrimiento de que una colección de símbolos ha sido usada por la naturaleza para codificar la información para la construcción y el mantenimiento de todas las cosas vivas, la semiótica -El análisis de lenguajes y textos como colección de signos y símbolos- se ha vuelto relevante para la biología molecular. La semiótica ha dado a los estudiosos de los textos del DNA una nueva visión para la lectura, permitiéndonos argüir por la validez de una multiplicidad de significados, o incluso por la ausencia de cualquier significado, en una extensión del genoma humano"

Dice Zahavi (1996): "Yo soy siempre un extraño para mí mismo, y por tanto abierto a los otros".

Y Cariani puntualiza (1995): "Virtualmente todos los símbolos están asociados a los organismos biológicos, tanto en comunicación, control o construcción en una célula, organismo o nivel social. No podemos entender completamente los símbolos hasta entender su papel en la organización de la vida".



Un entendimiento biosemiótico de la evolución parece ser la llave para entender científicamente la intencionalidad.

Según Charles Sanders Peirce, el fundador de la tradición semiótica americana: "Un signo, o Representación es un Primero que permanece como tal en una genuina relación triádica con un Segundo, llamado su objeto". Por tanto, en la filosofía de Peirce la interpretación representa una categoría de "treidad" que trasciende la mera causalidad, que vio como "secundidad".

La estructura triádica no puede ser reducida a una combinación de relaciones diádicas, por tanto, la intencionalidad depende de la totalidad de la triada.

"El poder de anticipación está presente en todos los sistemas basados en un código - dualidad (Hoffmeyer 1995)". (Es como una extrapolación del pasado por la creación de hábitos).

"La herencia debería ser entendida como una supervivencia semiótica."

- ¿En que momento perdimos el sentido Volvórico de la vida?

La conjunción de los paradigmas ecológico, cibernético/neurocientífico, biosemiótico y complejo; confluyen en un meta paradigma que traspasa los principios dialógico, hologramático y recursivo, constituyendo de esta forma una entidad dinámica que como dicta la teoría memética puede llegar a ver a las ideas como seres vivos y por consiguiente entender que estas adquieren su propio comportamiento multiverso y transcontinuo. Un ejemplo de la aplicación de esta teoría lo hallamos en la aplicación de estas ideas vistas desde la biosemiótica en la interpretación del cosmos y su funcionamiento, promoviendo de esta forma el surgimiento de la teoría cosmosemiótica o cosmobiomeiética para ser más precisos.



## **El Universo vivo desde la Cosmosemiótica**

### **Una propuesta de interpretación del cosmos desde la Biosemiótica**

Según El Físico teórico Lee Smolin, la teoría de la selección natural cosmológica se ejerce dependiendo del número de agujeros negros que existan en el universo en cuestión, sin embargo no aclara que estos sean masivos, supermasivos o agujeros cuánticos como se ha teorizado con el origen de la materia oscura. Para mi está claro que los agujeros negros deben ejercer una muy importante función en la regulación del funcionamiento del universo, incluso estoy convencido de que éstos deben tener un trascendental papel en la explicación de cómo se forman algunas galaxias, por ejemplo las espirílicas, así como también creo que las estrellas con mayor fuerza gravitatoria y con mayor cercanía unas de otras en una misma galaxia, pueden influir de forma determinante en su estructura. De esta forma la teoría de la selección natural de Charles Darwin tiene una extensión estelar en las manos de Smolin aunque esta teoría según algunos físicos teóricos no sea hasta la fecha muy convincente, por mi parte y como biólogo filosófico no puedo dejar por fuera esta propuesta, pero no puedo hacerlo sin tomar en cuenta algunas consideraciones tales como:

- 1- Smolin nos dice que muchas de sus ideas sobre el Universo fecundo, le llegaron luego de haber leído un libro de Richard Dawkins, aparece aquí una primera oposición ya que en la interpretación de la evolución no solo la genética actúa, también el ambiente cumple un papel preponderante, así pues en el libro razón y revolución de Alan Woods y Ted Grant encontramos:

La evolución humana tiene una naturaleza y una historia. La materia prima genética entra en una relación dinámica con el entorno social y cultural y económico. Es imposible entender la evolución tomando solo uno de ellos por separado dado que hay una interacción constante entre los elementos biológicos y los culturales.

Desde aquí el hablar de un gen egoísta nos parece tremendamente absurdo, sobre todo por que si esto es así también debe existir por allí un gen altruista y más allá de eso un gen visto este como un elemento aislado es una visión determinista, mecanicista y fragmentaria que



nos aleja de una interpretación convincente de la naturaleza. En tal sentido llevamos esta visión a la cosmología tendremos graves problemas.

2-. Podríamos considerar además otras teorías que provenientes de los paradigmas emergentes en biología, las cuales lograrían ayudarnos a entender el funcionamiento del cosmos, por ejemplo la teoría biosemiótica, nos aportaría algunos elementos para entender el funcionamiento desde las relaciones semiofísicas que desde las interacciones biológicas (las cuales por ser generadas por los mismos elementos constitutivos de la materia universal) no dejan de estar presentes también en las fluctuaciones cósmicas, de este modo deberíamos denominarla teoría semiocósmica. Este nuevo campo del saber se encargaría del estudio de las señales y/o signos presentes en las interacciones cósmicas, desde aquí algunos tal vez piensen que se trata de una resemantización de lo que ya se viene haciendo desde la astrofísica, la astroquímica, la astrogeología y la cosmobiología sin embargo no es exactamente lo mismo aunque sus investigaciones y resultados pueden ser muy útiles para estas nuevas, la clave está en entender el objeto de estudio de este nuevo dominio del saber, cuando nos preguntamos de que está hecho el universo usamos instrumentos para identificar, catalogar y medir las propiedades de las sustancias presente en el cosmos, ya sea de forma directa o indirecta. Pero cuando la pregunta es ¿como se comunica el universo?, las respuestas aún cuando pasen por los mismos instrumentos y las mismas mediciones y tal vez otras, generarán distintas interpretaciones. Recordemos que esta propuesta parte de la interrelación de la biosemiótica con la cosmología generando estudios que van desde lo que podríamos llamar cosmo-semiótica cuántica hasta la cosmo-semiótica multiversal, en esta perspectiva un estudio que relacione por ejemplo la interacción entre las mareas y la luna, o entre el comportamiento humano y la gravitación de la luna o de cualquier astro cercano, sería solo una aproximación que nos mostraría todo un infinito campo de estudios que enriquecería aún más toda la gama de conocimientos que posee hasta la fecha la humanidad y que vive eternamente preguntándose cuestiones acerca de su naturaleza y del sentido de lo que hace en esta vida, pero además podríamos intentar entender que tipo de interacción se genera entre las estrellas y los agujeros negros, entre galaxia y galaxia o entre universos paralelos. Recientemente se acaba de reportar que algunas bacterias se comunican con otras de forma biolumínica promoviendo de esta forma las infecciones en determinadas zonas de un organismo determinado, ¿no podríamos



extrapolar esta relación a las interacciones cósmicas?, desde aquí tal quizás podamos comenzar a responder la interrogante de si ¿el universo se comunica, y como se comunica, además probablemente algún día comencemos a preguntarnos si el universo aprende? allí queda el reto.

### 2.1-. **Autopoiesis**

Es la capacidad de un sistema para organizarse de manera que el único producto resultante sea él mismo, de forma que no hay separación entre productor y producto. Ser y hacer son inseparables en una unidad autopoietica, lo que constituye su modo específico de organización. Nuestra experiencia está indisolublemente amarrada a nuestra estructura. No vemos el espacio del mundo, vivimos nuestro campo visual. ("De máquinas y seres vivos", de Humberto Maturana y Francisco Varela, 1995).

### 2.2-. **Bootstrap**

La naturaleza no puede ser reducida a entidades fundamentales, sino que debe entenderse desde la autoconsistencia. El universo físico es visto como una red dinámica de sucesos interrelacionados, cuya consistencia global está determinada por la estructura de la totalidad de la red. En "Bootstrap : a scientific idea" (1986), Geoffrey Chew crea una teoría de partículas que intenta unificar cuántica y relatividad.

### 2.3-. **Caos**

¿Qué pasa con las transiciones del orden al caos? ¿Cuál es la forma de la interfase? Feigenbaum encontró una forma universal, pues todos los procesos siguen en el camino del caos el mismo tipo de pauta (herradura de Smale). Existe una dependencia muy sensible respecto a las condiciones iniciales (efecto mariposa).

### 2.4-. **Catástrofes**

Existe catástrofe cuando hay discontinuidad en un trayecto. Los procesos y las formas tienen inestabilidades; cuando atraviesan esas zonas se descomponen pero regresan, después, a la compostura. Renè Thom pretende construir una metodología o teoría general de modelos. Sustituye el concepto de fuerza por el de forma. La estabilidad estructural sustituye al concepto de determinismo.



### 2.5-. **Ciencia Cognitiva**

En una primera etapa (Grupo MITT) se atiende al papel de la neurona en su paralelismo de operaciones lógicas, con lo que el cerebro sería una máquina deductiva. Entonces, se utiliza la lógica matemática para entender el funcionamiento del sistema nervioso. La segunda etapa correspondería a la inteligencia artificial. Y es que la inteligencia se parecería tanto a un computador que la cognición sería computación de representaciones simbólicas. La tercera etapa sería la emergencia, que surge en el redescubrimiento paralelo de las ideas autoorganizadoras de la física y la matemática, y la no linealidad en el desarrollo del computador, superándose la localización de las funciones en el cerebro. Por fin, la cuarta etapa sería la enacción, el redescubrimiento del sentido común. El conocimiento emerge o se enactúa desde adentro.

### 2.6-. **Constructivismo**

Observador, fenómeno observado y proceso de observación forman la totalidad. El organismo construye la realidad en el lenguaje. La legalidad y certeza de los fenómenos naturales son propiedades del que describe. La lógica del mundo es la lógica de la construcción de dicho mundo. No sabemos si lo que conocemos es válido, ni podemos saberlo.

### 2.7-. **Fractales**

Los fractales son curvas no derivables, por ser infinitamente fracturadas. La medida es subjetiva. Entre el dominio del caos incontrolado y el orden excesivo de Euclides hay una nueva zona: el fractal. En estos puntos críticos aparecen estructuras fractales que presentan el mismo aspecto a diferentes escalas (auto semejanza). No hay diferencia entre objeto y modelo como en la geometría de Euclides.

### 2.8-. **Lógica borrosa**

Los hechos siempre están borrosos. Se pasa de la bivalencia (blanco y negro) a la multivalencia. La mayor borrosidad se da cuando la cosa es igual a su opuesta. El todo está contenido en la parte; dentro de las cosas pequeñas hay otras mayores.

### 2.9-. **Orden implicado**



Tiempo y espacio son sustancias que se despliegan. Se modifica la idea de casualidad: no es una cadena de acontecimientos, sino una figura compleja donde se entretajan el efecto y la causa. Toda la ciencia está implicada en la materia y ésta es el despliegue de la conciencia. Holonomía. Holomovimiento. (David Bohm)

#### 2.10-. **Resonancia mórfica**

Las especies, los organismos y aún el mundo inorgánico pueden aprender, desarrollarse y adaptarse a través de un proceso de resonancia mórfica. Los campos mórficos son campos de comunicación, una vía no material de transmisión del conocimiento. Un conjunto de campos ocultos dirige todas las etapas, la morfogénesis y las formas definitivas de todas las cosas, incluida su conducta. (Rupert Sheldrake)

#### 2.11-. **Sinérgica**

Hay un gran número de procesos tanto en la naturaleza, como en la sociedad que tienden a su propia autoorganización. (Por ejemplo, el láser). Herman Haken presenta modelos que intentan explicar desde la estructura cristalográfica, a las fluctuaciones de la bolera, la opinión pública, etc., mediante saltos de un orden micro que parece caótico a un orden macro de alta organización. De una jerarquía basada en un principio de autoridad y de dominio, se pasa a una acción de conjunto que pone a prueba la causalidad, el control y la regulación externa a un sistema.

#### 2.12-. **Sistemas complejos**

A grandes densidades las fluctuaciones del sistema se tornan periódicas, de forma que cuando todos los individuos del mismo se desactivan, la actividad de una se propaga en forma de onda coherente a través de todo el sistema. Para obtener un comportamiento global coherente, es preciso que las interacciones entre los individuos den lugar a correlaciones que abarquen el sistema entero; ese orden global emerge en un punto crítico, en el filo del caos. La complejidad aparece a través de los puntos críticos en las transiciones de fase.

#### 2.13-. **Termodinámica de los procesos irreversibles**

Tiene su origen en la teoría general de los sistemas de Bertalanffy, la cibernética de Wiener y la teoría de la información de Shannon. El orden nace del caos. Las estructuras disipativas conjugan el segundo principio de la termodinámica con la evolución,



obteniéndose el principio creativo de la autoorganización en los estados alejados del equilibrio. En dichas condiciones las fluctuaciones pueden estabilizarse.

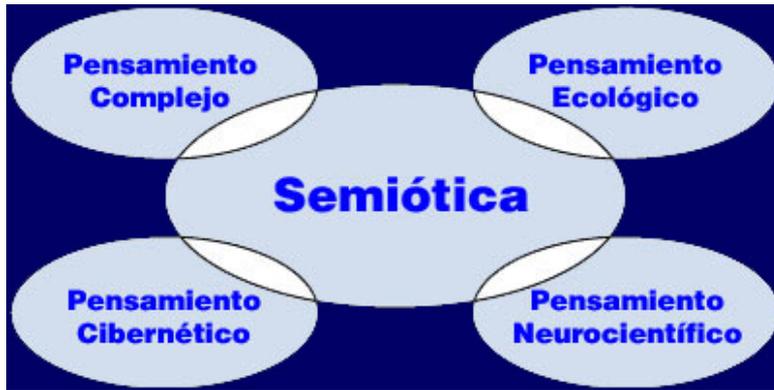
Recordemos que toda interpretación de la naturaleza, es eso una interpretación y pasa primero por nuestro sistema neurocognitivo, de allí que resulta sumamente importante el comprender no solo el cosmos en sí, sino también como a través de nuestro sistema neuronal entendemos al cosmos. Recordemos también que solo nosotros los humanos les buscamos sentido a las cosas de allí que todas estas aproximaciones paradigmáticas pueden encajar en el futuro de los estudios cosmológicos. Algunas de estas teorías que hoy día se aplican en biología provienen de la física y de las matemáticas, por tanto deberíamos suponer que ya son y han sido aplicadas en la teoría cosmológica, pero recordemos que no se trata de si han sido o no aplicadas ya sino que desde la óptica biológica adquieren otra significación y si a todas ellas las incorporamos en el marco teórico del campo de saber cosmo-semiótico, entonces todo comenzará a tener sentido.

¿Puede entonces el Universo: aprender, puede comunicarse, y podríamos hablar en un futuro no muy lejano de la inteligencia del y/o los Universo(s)?

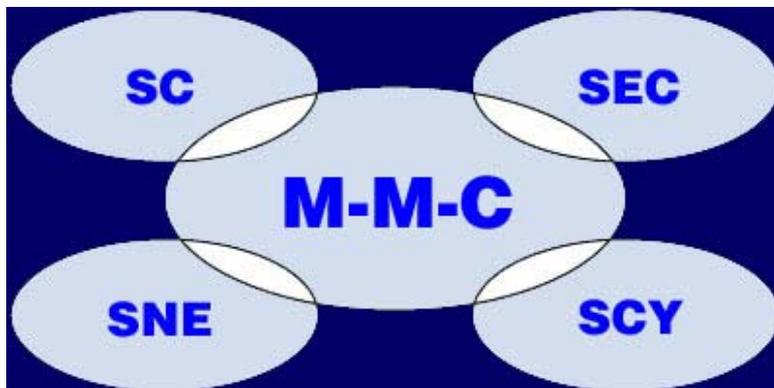
### **Presentación de algunos modelos teóricos conceptuales**

Con la presentación de estos modelos se busca complementar de forma esquemática, y mostrar la posibilidad de existencia de un estabón de pensamiento entre la bio-semiótica, la ecofilosofía, el pensamiento complejo, el ciberpensamiento y el pensamiento neurocientífico; como puentes de interconexión interpretativos de los fenómenos biológicos.

#### **1.- Modelo Meta Complejo:**

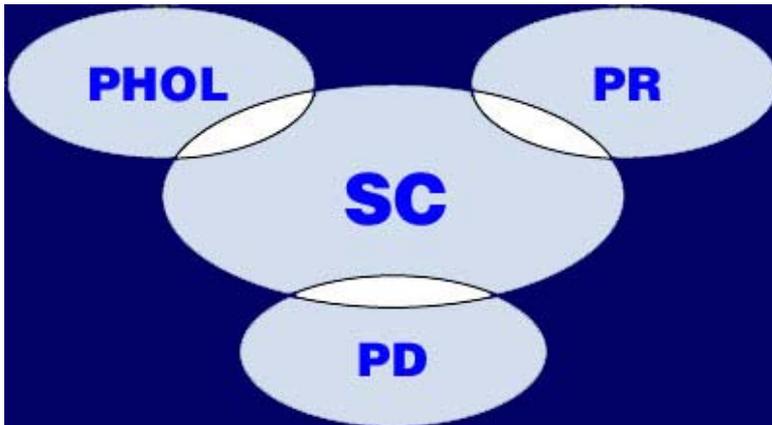


## 2.- Modelo Meta Complejo:



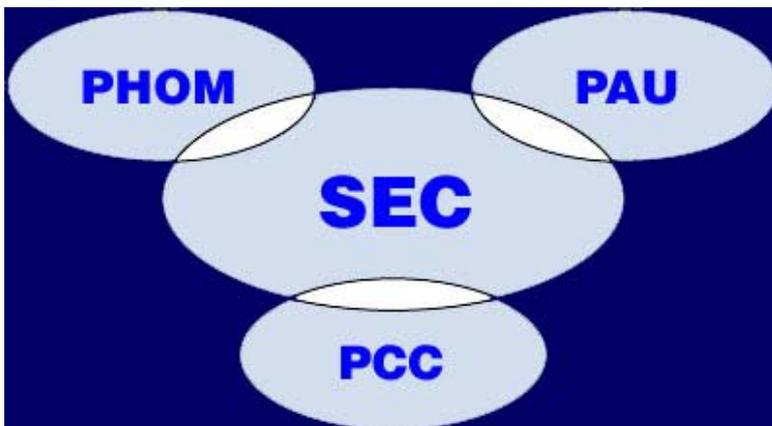
- M-M-C= Modelo Meta Complejo
- SC= Semio complejo
- SEC= Semio Ecológico
- SCY= Semio cibernético
- SNE= Semio neurocientífico

## 3.- Pensamiento Complejo:



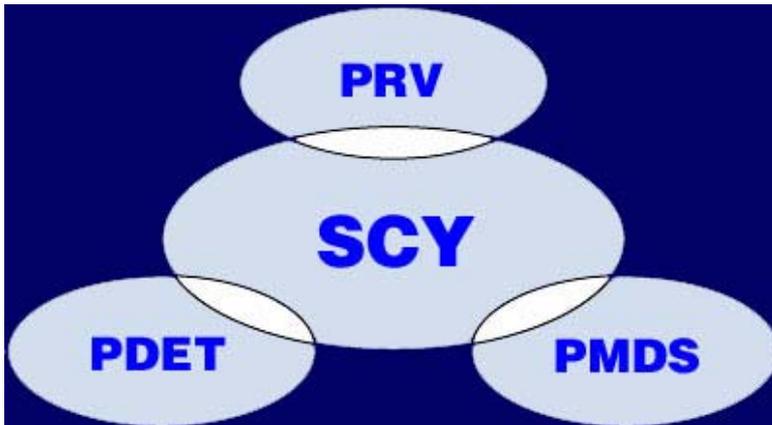
- SC= Semio complejo
- PD= Principio dialógico
- Pr= Principio recursivo
- Phol= Principio Hologramático

#### 4.- Pensamiento Ecológico:



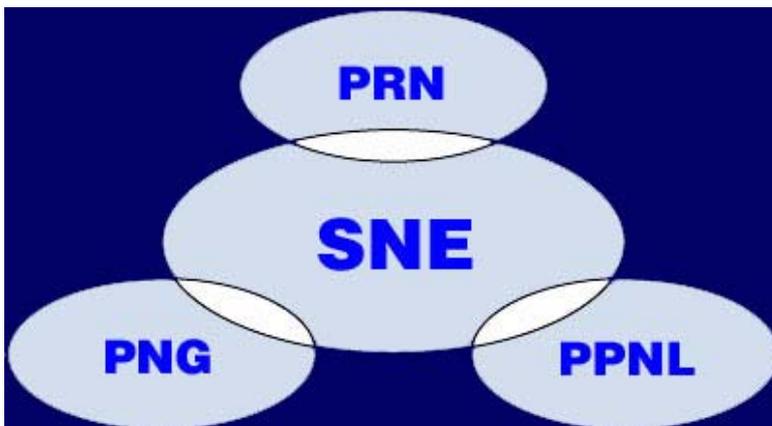
- Sec= Semio Ecológico
- Phom= Principio Homeostático
- PCC= Principio de Cooperación y competencia
- PAU= Principio de autoorganización

#### 5.- Pensamiento Cibernético:



- SCY = Semio Cybernético
- Pdet= Principio de discontinuidad espacio temporal
- Pmds= Principio de multidimensionalidad sensorial
- Prv= Principio de realidad virtual

#### 6.- Pensamiento Neurocientífico:



- Sne= Semineurocientífico
- PRN= Principio de redes neuronales
- Png= Principio neurogenético
- PPNL= Principio de programación neurolingüística



**La simulación puede jugar el papel de la experiencia frente a la teoría.**  
**La simulación puede jugar el papel de la teoría frente a la experiencia.**



**Modelo de Jorge Wagensberg. (La Simulación de la Complejidad).**



## Bibliografía

- AYRES, R. y MILLAR, S. (1983), *Robotics. Applications and Social Implication*. Cambridge. Mass Ballinger Press,
- BALIBAR, F. (1991), *La science du crystal*. París, Edit. Hachette,.
- BARBAULT, R. (1990), *Ecologie generale*. París, Edit. Masson, 1990.
- BARBULT, R. (1991), "L 'Evaluation publique de la science et la techniqe, une urgence democratique ". En varios : *L'Etat des sciences et des techniques*. París, Edit. La Decouverte,
- BATESON, Gr. (1979), *Mind and Nature. A Necessaruy Unity*, New York. Bentam Books.
- BAUDRILLARD, J. (1986), *L'illision de la fin*. París, Edit. Galilée,
- BLANC, M.( 1990), *L'effet des changement technologiques*. París, Edit. La Decouverte,.
- BRAUN, E.( 1984), *Wayward Technology*. Londres, Edit. Frances Printer,.
- BENSON, I /LLOYD, J.( 1983), *New Technology and Industrial Change*. New York, Edit. Nichds Puplicing,.
- BERGE, P(1991 ), "Le chaos, mode démploi". En varios : *L'Etat des sciences et des techniques*. París, Edit. La Decouverte,
- BERGER, R(1983), *L'effet des changement technologiques*. Lausana, Edit. P.M. Favre,
- BOHOR, N. (1932). « Light and Life ». Reprinted in Niels bohr (1961) : *Atomic Physics anda Human Knowled ge*. New York: Scieencie Editions.
- BROOKS, D and E.O. Wiley. (1986) *Evolution as Entropy. Toward a Unified Theroy of Biology*, Chicago/Londo: University of Chicago Press.
- BROOOK, D, J. C, B. M, J.D.H. Smith and E. O. Wiley (1989). "Entropy and Information in Evolving Biological Sustems", *Biology and Philosophy* 4: 407-432.
- BRZEZINSKI, Z (1979 ), *La era tecnotrónica*. Buenos Aires, Edit. Paidós
- BUFFEAUT, E.( 1991), *Dans les traces des dinosaures*. París, Edit. Presses-Pocket.
- BUS, L (1987). *The Evolution of Individuality*, Princeton : Pricenton University Press.
- COOPER, B (1981). *Michel Foucault. An Introduction to his thoughts*, New York : Edwin Mellan.
- DELEAGE, J.P. (1991), *Histoire de lécologie*. París, Edit. La Decouverte,.
- DEPEW, D. L. and BRUCE H. W (1995). *Darwinism Evolving: Systems Dynamics and the Genology of Natural Selection*, Cambridgue, MA: Bradford/The MIT Press.



- EMMECHE, C (1994). *The Emerging Science of Artifical Life* Princeton, N. J.: Pricenton University Press.
- DIAZ, E/TEXERA, Y/, Vessuri, H (1983), *La Ciencia Periférica*.Caracas, Edit. CENDES – Monte Avila,
- DI CASTRI, F. (1984.), *L'Ecologie, les defis d'une science en temps de crise*. París, Edit. La Documentation Francaise.
- DIVERSOS A. (1990), *Tecnología Alternativa*. Madrid, Edit. Blume, 1990.
- DROUIN, J.M.( 1991), *Reinventar la nature : L'ecologie et son histoire*. Paría, Edit. Desclée.
- DUCLOS, D. (1989) *La peur et le savoir : la societe face a la science, la technique et leurs dangers*. París, Edit. La Decourrverte,.
- (1991) *L'Homme et les risques technique*. París, Edit. L'Harmattaan,
- (1991)*Les industriels et les risques pour lénvironnement*. París, Edit. L'Harmattan,
- EKELAND, I. (1990.) *Au Hasard*. París, Edit. Seuil,.
- ELSTER, J (1990), *El cambio tecnológico*. Barcelona, Edit. Gedisa, 1990.
- EMMECHE, CI (1991), (forthcoming). "Den biosemiotiske tanke". In Keld Gail Jorgensen (ed.) Kobenhavn: Gyldendal.
- EMMECHE, C and JESPER Hoffncyer (1991). "From Language to Nature: The Semiotic Metaphor in Biology", *Semiotica* 84 (1/2): 1-42.
- ETEXEBERRIA, A. (1995) "Embodiment of Natural an Artificial. Agentes" In G. Van de Vijver, S.
- FERGUSSON, A. (1993), "Tecnología, Ecología y Sociedad: repensando la técnica". Ponencia presentada al Seminario: "Repensar la Técnica". San Cristóbal, Septiembre.
- FERRI, L. (1992), "La Ecología profunda". Revista *Vuelta*. Nº 192,. México, Noviembre,.
- FORESTER, T. (1982 ), *The information Technology Revolution*. Oxford, Edit. Basil Blackwell,.
- FOUCAULT, M (1970). *The Order of Things. An Archaeology of the Human Sciences*, London: Tavistock.
- FLORKIN, M /1974). "Conceptos of Molecular Biosemiotics and of Molecular
- GIRAL, J y GONZALEZ, (1980), *Tecnología Apropriada*. México, Edit. AM.
- GLEICK, J. (991) *La Theorie du chaos*. París, Edit. Flammarion.



GREDIAGA, R. (1987). "Reconstrucción de la tecnología como objeto de estudio" *Revista Mexicana de Sociología*. Nº 1. México, Enero – Marzo.

GOODWIN, B.C. (1989). "Evolution and the generative order". In B. Goodwin and P. Saunders (eds). *Theoretical Biology: Epigenetic and evolutionary order from complex systems*. Edinburgh: University Press

GOULD, S (1989). *Wonderful Life: The Burgess Shale and the Nature of History*, New York: Norton.

GROS, F.: *L'ingenierie du vivant*. París, Edit. Odile Jacob, 1990.

GREGORY, R. L. (eds) (1987). *The Oxford Companion to the Mind*, Oxford: Oxford University Press.

GRIFFITHS, P and Russel D. G (1994). "Developmental Systems and Evolutionary Explanations", *Jornal Of Philosophy* 91, 277-304.

HABERMAS, J.( 1986), *Ciencias y Técnica como "Ideología"*. Madrid, Edit, Tecnos.

HAWKING, S. (1989) *Une breve histoire du temps*. París, Edit. Flammarion,.

HERBIG, J. (1982), *El final de la civilización burguesa*. Barcelona, Edit. Critica,

HOFFMEYER, J (1987). "The Constraints of nature on Free Will". In Viggo Mortensen and R.C. Sorensen (eds). *Free Will and Determinisma*. Aarhus: Aarhus University Press, 188-200.

HOFFMEYER, J (1992). « Some Semiotic Aspects of the Psycho-Physical Relation: The Endo Exosemiotic Boundary". In Thomas A. Sebeok and Jean Umiker-Sebeok (eds). *Biosemiotics: The Semiotic Web* 1991. Berlin: Mouton de Gruyter, 101-123.

HOFFMEYER, J (1994 a). "The Swarming body ». In Irmengard Rauch (eds) *Proceedings Of Sth Con gress of The International Association for semiotic Studies*, Berkeley: Mouton Gruyter (forthcoming).

HOFFMEYER, J (1994 b). "The Swarmin Body". In Irmengard Rauch (eds.) *Proceedings of Sth Con gress of The International Association for Semiotic Studies*, Berkeley : Mouton Gruyter (forthcoming).

HOFFMEYER, J (1995 a) "The Unfolding Semiosphere". In Gertrudis van de Vijver, Stanley Salthe and Manuela Delpos (cd 5.) *Proceedings of the International Seminar on Evolutionary Sustems*, Vienna, (forthcoming).

HOFFMEYER, J (1995 b). "The Swarming Cyberspace of the Body", *Cybernetics &*



*Human Knowing* (1): 1-10.

HOFFMEYER, J (1995 c). *Molekularbiologie und Genetik in Semiotischer Sicht*". In Thure von Uexkijll (cd) *Psychosomastische Meizin*, 5.Auflage. Mjinchén : Urban & Schwarzenberger, 53-62.

HOTTOIS, G. (1984), *Le signe et la technique*. París, Edit. Aubier.

JACOBIAK, F. (1998), *Matriser L'information critique*. París, Edit L.E.O.

JACQUARD, A. (1991), *Voice le temps du monde fini*. París, Edit. Seuil, 1991.

KAUFFMAN, S. (1991) "Antichaos and Adaptation", *Scientific American* 265: 78-84.

KAUFFMAN, S. (1993) *Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, New York/Oxford: Oxford University Press.

LANZ, R.( 1992), *Cuando todo se derrumba. Crítica a la Razón Ilustrada*. Edit. Tropykds, Caracas.

LANGTON, Ch (ed). (1989). *Artificial Life. The proceedings off and Interdisciplinary Workshop on the Sunthesis and Simulation of Living Systems held September 1987 in Los Alamos*, Red wood City: Addiison-Wesley.

LEWONTIN, R. (1991). "Facts and factitious in natural science", *Critical Inquiry* 18 (1): 140-153.

LEWONTIN, R. (1992). *The Drean of the Human Genome*, The New york Review, May 28, 31-40.

LYOTARD J.F. (1989), *La condición Postmoderna*. Edit. Cátedra Madrid.

MARGULIS, L (1981). *Symbiosis in Celí Evolution: Life and Its Evironment on Earath*, San Francisco: Freeman.

MARGULIS, L and René Fester (eds. (1991). *Symbiosis as a Source of Evoluionary Innovation. Sepeciation and morphogenesis*, Cambridge, Mass/London: MIT press.

MARGULIS, L and Dorion S (1991). *Mystery Dance. On the Evolution of Human Sexuality*, New York: Summit Books.

MARRAMO, G. (1989), *Poder y secularización*. Barcelona Edit. Península.

MARCUSE, H. (1980.), *Razón y revolución*. Edit. Alianza, Barcelona

MORENO, A. (1995), *El aro y la Trama*, Caracas,.

MORIN, E y NAIR SAMIR (1997): "*Política de civilización*", Rev. Ensayo y Error. Sta. Fé de Bogotá,.



- MORIN, E (1999): “*Tierra Patria*”, Nueva Visión, Bs. As.
- Idem* (1997) “*La cabeza bien puesta*” Nueva Visión,
- Ibidem* (2002) “*Introducción a una política del hombre*”, Gedisa, Barcelona,.
- Ibidem* (2002) “*El Método V. La Humanidad de la humanidad*”. Cátedra, Madrid,
- MIRES, F. (1995), *El orden del caos*. Edit. Nueva Sociedad. Caracas...
- OLDING-S. and Bernard P (1994), "The Genotype Phenotype – Evirotype Complex: Ecological and Genetic Inheritance in Evolution", Manuscript.
- OYAMA, Susan (1985). *The Ontogeny of Information*, Cambridge: Cambridge University Press.
- OYAMA, S (1995). *The Accidental Chordate: Contingency in Developmental Systems* *The South Atlantic Quarterly* 94 (2): 509-526.
- PATERSON, H E. H. (1993). "Collected Writings". In Shane F. McEvey (eds.) *Evolution and the Recongnition concept of species*. Collected Writings. Baltimo re: the Johns Hopokins University Pres
- PRIGORINE, I and Isasbelle S (1984). *Order out of Chaos*, London: Heinemann.
- ROCHA, L. (1995). "Contextual Genetic Algorithms: Evolving Developmental Rules in Artificial Life Models". In Gertrudis Van de Vijver, Stanley Salthe and Manuela Delpo (eds.) *Proceedings of Proceedings of the International Seminar on Evolutionary Systems*, ISES, Vienna: forthcoming.
- ROSEN, R (1985). "On Information and Complexity". In J. L. Casti and A. Karlqvist (eds.) *Complexity, Languaje, and Llife: Mathematical Approaches*, Berlin: Springer,
- RUSE, M (1979). *The Darwinian Revolution*, Chicago/Lndon: University of Chicago Press.
- SALTHER, S N. (1991). "Formal Considerations con the Origin of Life", *Uroboros* 1:45-56.
- SALTHER, S N. (1993) *Developmente and Evolution. Complexity and Change in Biology*, Cambridge, mass, J London: MIT Press.
- SAPP, J (1994). *Evolution By Asosication. A History of Symbiosis*, New york/Oxfor: Oxford University Press.
- SEARLE, J (1992). *The Rediscovery on Mind*, Cambridge Massachusetts: MIT Press.
- SEBEOK, T. (1963) "Communicaction in Animals and Men", *Language* 39: 448-466.
- SEBEOK, T (1976). *Contributions to the Doctrine of Signs*, Bloomington, IN: Indiana



University Press.

SEBEEK, T (1976). *The Sign & Its Masters*, University of Texas Press.

SHAROW, A (1992). Biosemiotics. A functional-evolutionary Approach to the Analysis of the sign. In Thomas A. Sebeok and Jean Umiker-Sebeok (eds.). *Biosemiotics: The Semiotic Web* 1991. Berlin: Mouton de Gruyter, 345-373.

SWENSON, R (1989). "Emergent Attractors and the Law of Maximum Entropy Production", *Systems Research* 6: 187-197.

SWENSON, R and M.T. T (1991). "Thermodynamic Reasons for Perception-Action Cycles", *Ecological Psychology* 3(4): 317-348.

UEKULL, T. v.: 1982 Introduction: Meaning and Science in Jacob von Uexküll's

S. Wicken (1989). "Evolution in Thermodynamic Perspective: an Ecological Approach", *Biol. Phil.* 4: 373-405.