

# El principio de IRSE como referente de la gestión ambiental humana

Recibido para evaluación: 19 de Septiembre de 2005

Aceptación: 24 de Noviembre de 2005

Recibido versión final: 10 de Diciembre de 2005

Kernakis <sup>1</sup>

## RESUMEN

La variable ambiental es entendida como el recinto biosférico resultante que ha soportado la emergencia de los procesos prebióticos, bióticos y antrópicos. Esta necesaria expansión de la frontera ambiental permite dimensionar más claramente la gran complejidad de los procesos inmersos en la actual problemática medioambiental, a la luz del análisis de los sistemas de referencia empleados por las especies para enfrentar su interacción con la naturaleza. De allí que se haga necesario examinar la evolución de los procesos de referenciación humana de la realidad, en tanto especie responsable del desequilibrio exhibido por nuestra *Eva Madre Medioambiental*. El reciente desarrollo homínido de un sistema artificial de referencia (SAR) (símbolos-lingüísticos) apunta a constituir el desencadenante factor causal de una tal problemática ambiental. La dinámica expansiva alcanzada por el SAR no siempre ha referenciado el entorno natural que lo forjó. La formulación del principio de Imprivilegialidad de Referentes Simbólicos Endógenos (IRSE) (Kernakis 1986, 1997) -necesaria consecuencia epistemológica de la Relatividad Especial Einsteiniana- supone revertir los privilegios locales erigidos por el SAR, planteando una "crisis" referencial como alternativa a un potencial colapso medioambiental. Ello podría conducir al más integral entendimiento intraespecífico y con Natura, antonomásticamente fragmentado por los privilegios locales del SAR. Tal integración especie-naturaleza permitiría potenciar un espontáneo ordenamiento natural-cultural del equilibrio ambiental.

### PALABRAS CLAVE:

Relativista,  
Eva Madre

Gestión Ambiental, Principio de IRSE, Epistemología Física  
Sistema Artificial de Referencia (SAR), Relatividad Especial,  
Medioambiental, Semiocentrismo, Conciencia Espectral.

## ABSTRACT

The environmental variable can be understood as the resulting biosphere space that has suffered the occurrence of pre-biotic, biotic and antropic processes. This necessary expansion of the environmental frontier allows understand clearly the magnitude the great complexity of the process immersed in the current environmental problematic. This, taking into account the analysis of the reference systems used by the different species to face their interaction with the nature. Hence, it is necessary to evaluate the human referential process of reality, as a responsible specie of the derange shown by the *Environmental Mother Eve*. The latest hominid development of an Artificial Reference System (ARS) (linguistic-symbols), points to the constitution of the casual factor that triggers such an environmental problematic. The expansive dynamics accomplished by the ARS has not always made reference to the natural ambience that created them. The formulation of the Unprivilegeness of Symbolic Endogenous Referents (USER) Principle (Kernakis 1986, 1997), as a necessary epistemological consequence of the Special Relativity from Einstein, entails to the reversion of the local privileges created by the ARS, stating a referential "crisis" as alternative to a potential environmental collapse. All these could lead to the most intra-specific understanding with the nature, antonomastical fragmented by the privileges of the ARS. Such integration species-nature would allow to make possible an spontaneous natural-cultural arranging of the environmental balance.

### KEY WORDS:

Environmental Management, USER Principle, Relativistic Physics  
Epistemology, Artificial Reference System (ARS), Special Relativity,  
Environmental Mother Eve (EME), Semio-centrism, Spectral  
Consciousness.

1. Departamento de epistemología  
física relativista, Área  
cosmoevolutiva, Evidence  
Observatory, Manizales.  
E-mc2e@  
sociedadcolombianadefisica.org.co



*Concebir un pensamiento, un solo y único pensamiento, pero que "hiciese pedazos el universo".! (Cioran 1969)*

## 1. INTRODUCCIÓN

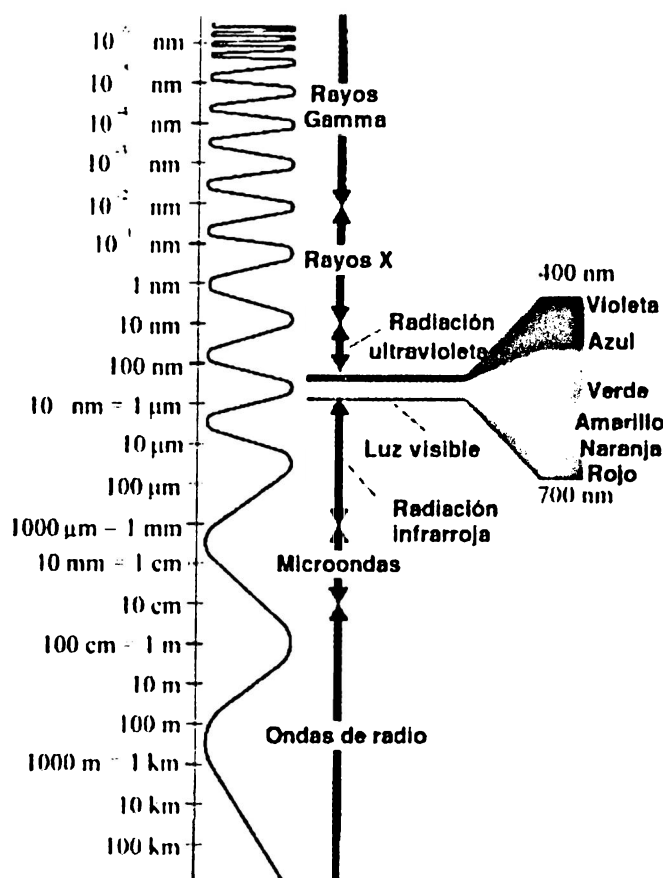
El planeta Tierra enfrenta una situación singular. En escasos cientos de miles de años una joven especie, en pleno despuntar evolutivo cultural, está llevando hasta sus límites el equilibrio ambiental construido por los procesos naturales durante miles de millones de años. El evidente deterioro de las condiciones ambientales planetarias constituye una señal inequívoca de la naturaleza acerca de la existencia de serias anomalías asociadas al tipo de interacción establecida por el *Homo sapiens sapiens* con su entorno ambiental, lo cual habrá de ser examinado en el presente contexto epistemológico relativista desde la óptica de los sistemas de referencia<sup>2</sup> con que los procesos biogénicos en general, y el medio antrópico en particular, han llegado a interactuar con la realidad natural. Es claro el contraste existente entre el actual entorno ambiental planetario, y el legado por los eones hasta antes de la presencia cultural del hombre. Muestra palpable de la honda problemática que subyace a los procesos de referenciación antrópica de la realidad, en relación al extenso equilibrio exhibido por la generalidad de ecosistemas terrestres.

Un tal análisis referencial de los procesos biogénicos terráqueos deja ver que mientras las especies inmersas en el proceso evolutivo Darwiniano han interactuado con el entorno ambiental a través de un conocido y versátil equipamiento sensorial natural, la especie humana lo ha hecho a través de una variopinta mezcla de referentes naturales y abstractos. Estos últimos asociados al reciente desarrollo homínido de un Sistema Artificial de Referencia (SAR), el cual sería operativizado a través del conocido simbolismo asociado al lenguaje. Tal desarrollo referencial habría sido el producto de variadas presiones selectivas primates y homínidas dirigidas a entender y a manipular los componentes del entorno social y natural, tema sobre el cual se hará énfasis especial al emerger como probable factor causal de las anomalías ambientales experimentadas por el medio antrópico en su interacción con la naturaleza. Impacto referencial que se vería especificado no sólo a nivel de las relaciones intraespecíficas humanas, sino que en el ámbito de su interacción con otras especies animales que habitan los distintos ecosistemas terrestres, y aún con el propio recinto biosférico planetario que ha modulado fisicoquímicamente la evolución de la vida. Aspecto crítico éste último si se tiene en cuenta el importante papel desempeñado por la biosfera en el sostenimiento del equilibrio ambiental de los ecosistemas.

A la enorme incidencia ejercida por las radiaciones electromagnéticas de la luz (Figura 1) sobre el desarrollo de los procesos orgánicos y sensoriales terráqueos (Wald 1959), subyace la modulación ejercida por la biosfera sobre los distintos procesos de adaptación ambiental de los organismos, así como sobre la determinación del tipo de referenciación con el que las variadas especies animales habrían de enfrentar su interacción con el medio natural. Tanto la hidrosfera como la litosfera como la atmósfera han constituido un tamiz natural, a diferentes escalas, para bloquear o para filtrar el amplio tren de radiaciones electromagnéticas procedentes del espacio exterior. Tal proceso habría de terminar por conformar el intrincado equilibrio ambiental que forjó la evolución de la vida en este ¡marginal! "rincón" del universo. De hecho la vida animal sólo pudo conquistar la superficie terrestre hasta tanto la atmósfera primitiva se hizo opaca a la entrada de las distintas radiaciones que destruían las moléculas de ADN, lo cual fue posible gracias a la formación de un filtro atmosférico generado por los propios procesos biogénicos (capa de ozono), el cual se hizo transparente sólo para el paso de las radiaciones menos energéticas: la luz visible y las ondas de radio (Breuer 1987). Explica esto el porque la mayoría de las formas de vida que desarrollaron alguna sensibilidad a la luz, lo hicieron justamente en el segmento visible del espectro (Figura 1), cuyas cortas longitudes de onda –respecto a las de radio– habrían de convertirse en el marco de referencia sensorial dominante para los organismos más complejos.

1. Las comillas son nuestras. La aparente radicalidad de este concepto se ve enmarcada en el contexto de las conocidas teorías catastrofistas esgrimidas por algunas corrientes ambientalistas. Se argumenta que sólo un desastre ambiental planetario haría tomar conciencia a la humanidad sobre la imperiosa necesidad de proteger el medio ambiente. Tal escenario resultaría ser empero descartable en el presente contexto epistemológico relativista, el cual supone el advenimiento de una "crisis" referencial local asociada al SAR, como alternativa a una hecatombe medioambiental de proporciones. Mientras que esta última puede resultar irreversible, a una "crisis" referencial del SAR subyace todo el potencial para conducir a la humanidad hacia algo nuevo y liberador.

2. Los procesos de referenciación biogénica de la realidad, determinantes del tipo de interacción a ser establecido por una especie con su entorno ambiental, son asociados en el presente contexto epistemológico relativista con la definición misma del término epistemología, entregándole operatividad científica a un área del saber tradicionalmente observada desde los conceptos simbólicos del SAR, antes que desde los propios procesos referenciales que estructuran toda base del saber.



**Figura 1.**  
Espectro Electromagnético de Radiaciones (Gráfico por Belt Ibérica)

Una tal sincronía ambiental establecida entre los procesos biogénicos y biosféricos, sumada a la dicotomía referencial surgida tras el desarrollo antrópico de un SAR de entera naturaleza endógena y local, habrán de ser entonces los factores que vertebran la exploración de la honda problemática ambiental que enfrenta al hombre con la naturaleza y consigo mismo. La gran variedad de procesos involucrados en este dilatado devenir prebiótico, biótico y antrópico exige observar una tal problemática desde el conocimiento acumulado por distintas áreas del saber, tanto por las ciencias de la vida, como por las ciencias físicas en particular - todas ellas aglutinadas alrededor de las implicaciones epistemológicas derivadas de la hoy centenaria Teoría de la Relatividad Einsteniana.

Adentrarse en el esclarecimiento de un tal escenario de complejidad biosférica y biogénica referencial, cuyo desequilibrio afecta en forma sensible a la generalidad de ecosistemas terrestres, supondrá remitirse hasta los orígenes mismos del hombre, mas exactamente hasta el comienzo de los procesos de referenciación primate del nicho ecológico primitivo. A ello se sumará el estudio de la evolución de los procesos de referenciación que condujeron a la sistematización formal del SAR o lenguaje, aspecto sobre el que también se hará énfasis especial ante los múltiples atributos y simultáneos desajustes que un tal sistema de referencia entraña para la determinación del equilibrio o del desequilibrio ambiental planetario. De hecho el conspicuo desarrollo antrópico del SAR, con todos los privilegios referenciales que ello ha supuesto, habría de derivar en una subyacente e inconsciente posición semiocéntrica<sup>3</sup> humana, la cual terminaría por oponerse en los "altos estadios" de la evolución cultural a la propia estructura referencial del universo. Tal posición céntrica se revelará insostenible a la luz de la formulación del principio de Imprivilegialidad de Referentes Simbólicos Endógenos (IRSE) (Kernakis 1986, 1997), el cual surge como una necesaria extensión de la Teoría de la Relatividad Especial Einsteniana (Einstein 1905), cuya

3. Estructura semiótica del lenguaje elevada a la categoría de marco universal de verdad y realidad, tras el desarrollo homínido del SAR.

lograda formulación descubrió en la luz el marco natural de referencia que patrona el conocimiento del conjunto de procesos ocurridos a escala universal.

La aplicación del Principio de IRSE al análisis de la problemática medioambiental dejará ver que el equilibrio biosférico y ecosistémico podría ser en última instancia el resultado de la atenuación de los variados privilegios simbólicos erigidos por el SAR, lo cual convertiría al Principio de IRSE en un versátil instrumento al momento de acometer planes y programas dirigidos a recuperar y a proteger el hábitat planetario. Las implicaciones del Principio de IRSE también se dejarán sentir a nivel de la semiocéntrica visión que caracteriza los actuales paradigmas de desarrollo humano sostenible y de crecimiento cultural, los cuales han privilegiado por antonomasia la especular acumulación de referentes simbólicos de todo orden, en una clara deformación de la naturaleza humana y de su más equilibrada interacción con el entorno ambiental planetario.

Tan intrincada interacción entre los procesos biogénicos y biosféricos terrestres, sumado a la amplia modulación ejercida por la luz sobre los procesos de referenciación y adaptación de la vida a su entorno natural, supondrá extender las fronteras de la variable ambiental hasta todo el conjunto de los procesos prebióticos, bióticos y antrópicos que han determinado la evolución de la estructura biosférica terrestre. A un tal cúmulo de procesos generadores de biodiversidad, de vida compleja, y de inteligencia y conciencia, le denominaremos *Eva Madre Medioambiental* (Figura 2). Tal macroproceso constituye una analogía física ambientalista de la Eva mitocondrial celular que ha proporcionado la energía necesaria a los organismos para crecer y para mantenerse con vida. Quizás haya sido el restringir la comprensión de la variable ambiental al exclusivo ámbito de la relación sociedad-naturaleza, lo que en el fondo ha dificultado alcanzar un mayor entendimiento de su problemática. Esto tras no haberse recabado en la naturaleza misma de los procesos causales.

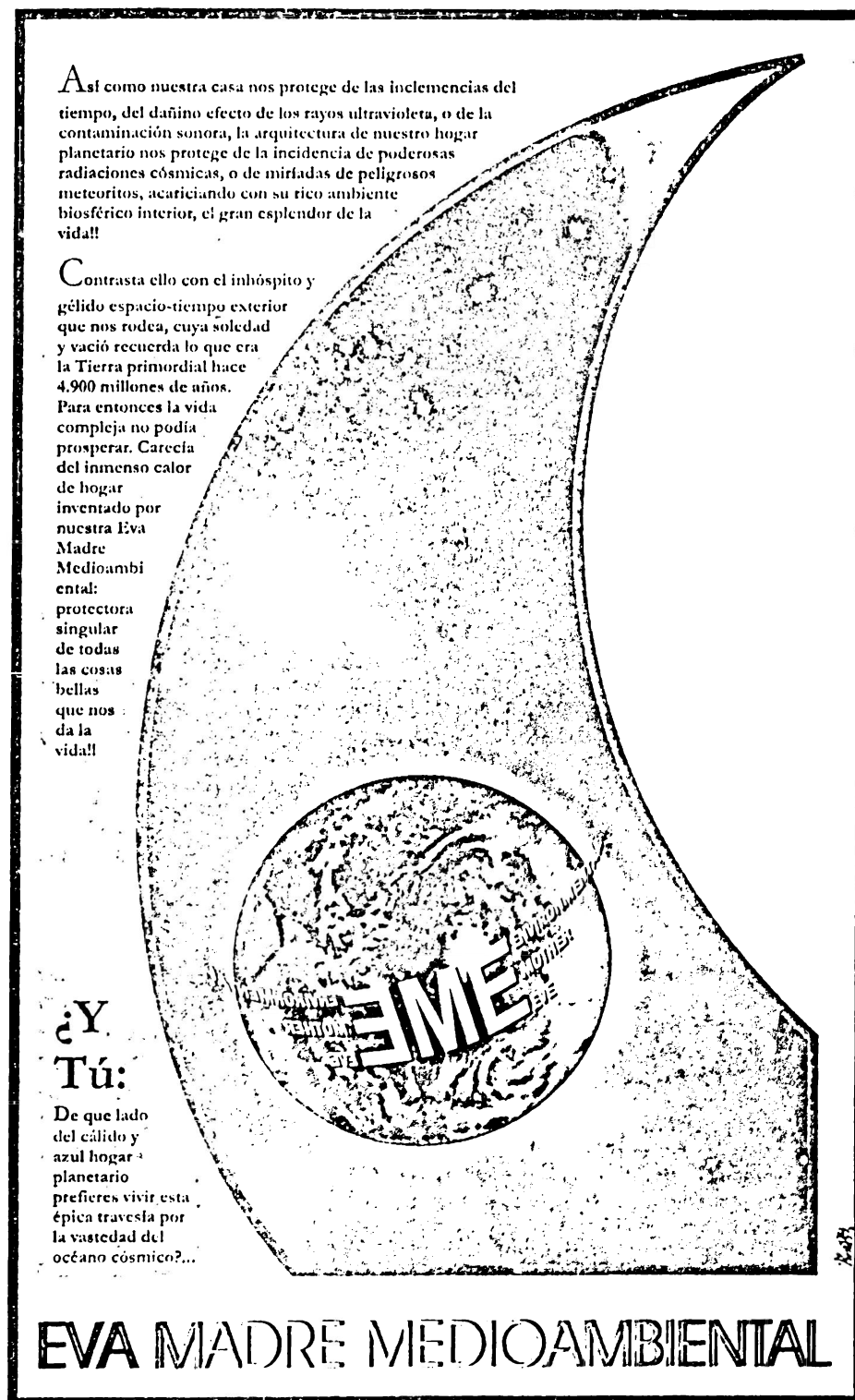
Una tal visualización de la variable ambiental busca comprometer en forma más estrecha a nuestra especie con la historia evolutiva de su único hogar planetario, poniendo de manifiesto que el equilibrio ambiental dependerá en última instancia del tipo de referenciación con el que finalmente resolvamos ver y pensar la realidad: si un sistema acorde con el extenso devenir evolutivo Darwiniano, modulado exógenamente por la gran riqueza y calidad informativa de la luz, o si uno que persista en su frenética carrera por acumular referentes simbólicos endógenos, carentes de mayor trascendencia al momento de evaluar el sentido cosmoevolutivo profundo que tiene nuestro paso por la vida y por un universo diverso, vasto e intrínsecamente extrasimbólico.

## 2. GÉNESIS EVOLUTIVA DE LA REFERENCIACIÓN ESPECTRAL PRIMATE DE LA REALIDAD

La evolución de la vida se encuentra estrechamente ligada a los procesos de referenciación orgánica de la realidad. Son las entradas sensoriales de la información las que habrán de determinar el tipo de interacción a ser establecida por una especie con su entorno ambiental. De allí que comprender un tal proceso suponga también adentrarse en la naturaleza profunda del equilibrio o del desequilibrio exhibido por nuestra *Eva Madre Medioambiental* (Figura 2). Por ello observaremos inicialmente cómo se llevó a cabo la transición referencial desde unos procesos naturales modulados enteramente por la luz (espectromodulados), a unos procesos culturales patronados por la simbolización local del SAR, los cuales habrían de marcar el consecuente alejamiento humano de la naturaleza.

El actual proceso evolutivo cultural Lamarckiano iniciado hace al menos 50.000 años (Gould 1985), descansa a su vez sobre el más vasto proceso de selección natural Darwiniana, el cual determinó la emergencia del conocido córtex visual que domina la percepción sensorial de todo el orden primate. El ser humano es de hecho un conocido primate "diurno" provisto de un gran córtex visual, con el cual referencia la realidad desde el segmento de luz visible del espectro (Figura 1). El despuntar de la sensorialidad visual primate supuso una encefalización morfológica del sistema visual aún más profunda que la más retinal visión reptil, luego de la consolidación del sistema visual diurno y de la integración de los distintos sistemas sensoriales alrededor de un código temporal de la información espacial<sup>4</sup>, a lo que seguiría la consiguiente disminución del sentido del olfato (Jerison 1976).

4. Por la Teoría de la Relatividad General (Einstein 1916) sabemos que el espacio-curvo se comporta como una invariante fundamental, dentro de todo campo gravitacional local. Y por la Teoría de la Relatividad Especial (Einstein 1905) sabemos también que el espacio es quien soporta la propagación del vasto tren de radiaciones electromagnéticas de la luz: marco natural de referencia de la realidad. Esto supone, dentro del presente contexto epistemológico relativista, una necesaria espectralización del saber, como que no es la invariante estructura del espacio la que entra al cerebro para ser procesada electroquímicamente. Tampoco el contenido material del universo, siendo en cambio la energía electromagnética de la luz el proceso físico que modula y transmite al córtex visual y al cerebro, el contenido del mundo real. De hecho la luz se propaga en el vacío del espacio a una velocidad constante  $c$ , siendo su estructura energética independiente del estado de movimiento o de reposo del cuerpo emisor o receptor, así como del propio estado material del cuerpo emisor, o del sujeto cognoscente receptor. Luego al no intervenir en la propagación de la información espectral, ningún sistema referencial local que altere su contenido informativo, se ha de inferir que aun el SAR será necesariamente relativo a la luz, al ser además la informador espectral el principal estímulo natural que le alimenta. Esto con todas las frecuencias que una tal relativización espectral del conocimiento habrá de tener sobre la visión humana del mundo, y aun sobre el tradicional endogenismo que gira alrededor de la concepción racional de la conciencia.



**Figura 2.**  
Eva Madre Medioambiental<sup>5</sup>

5. Póster dirigido a sensibilizar a las distintas culturas antrópicas acerca de la necesidad de proteger el entorno ambiental planetario. Su texto personalizado busca llevar al límite la reflexión sobre el significado cosmoevolutivo que tiene la defensa del medio ambiente. El presente artículo empleará alternativamente su más universal sigla en Idioma Inglés: EME (Environmental Mother Eve).

El consecuente aumento del tamaño de los ojos, la conquista de una visión estereoscópica y cromática, así como el desarrollo de órganos prensiles, fueron factores que habrían de extender considerablemente las fronteras del nicho ecológico primate, permitiendo identificar y comparar la diversidad de objetos circundantes, desde distintas perspectivas y ángulos (Leakey y Lewin 1980, pp. 35-58). La presión selectiva generada por tan notable expansión primate de la realidad hubo de redundar necesariamente en favor de un mayor análisis espectral<sup>5</sup> del entorno ambiental. Tal proceso de síntesis abstracta de la energía electromagnética de la luz (Figura 1) habría alcanzado altas cotas de desarrollo encefálico sobre el comienzo mismo del linaje homínido. Fue así como hace unos tres millones de años se hizo preponderante la organización lobular que aun hoy tipifica los hemisferios cerebrales humanos (Holloway 1974).

De esta forma el marco natural de referencia de la luz terminó por confluir con el módulo sensorial-neural que habría de gobernar la evolución de la vida homínida hasta la misma aparición del hombre. Tal hito cosmoevolutivo de la materia orgánica habría de generar naturales ventajas adaptativas homínidas, de cara a la más amplia referenciación y procesamiento neural del vasto caudal de información visible (Figura 1). Con ello la consolidación de la inteligencia biológica habría de conquistar un importante mojón referencial ante lo que significaría acceder al más amplio dominio neural de la información espectral, la cual permitiría resolver la realidad a distancias inusitadamente mayores a las alcanzadas por las restantes entradas sensoriales biogénicas.

La invasión homínida de un amplio nicho territorial habría presionado a estos primates progresivos a desarrollar nuevos mecanismos de marcación del rango geográfico, lo cual pudo desencadenar el posterior desarrollo de las capacidades auditivas y particularmente vocales que distinguen a los primates como animales muy ruidosos (Jerison 1976), todo esto posibilitado por la consolidada capacidad visual y táctil para discriminar los objetos como entidades separadas del fondo externo tridimensional (Leakey y Lewin 1980, pp. 35-58). De esta forma el lenguaje habría de iniciar su emergente proceso referencial de un mundo externo notablemente extendido y diversificado, cuya alta especialización habría de ser alcanzada tras el desarrollo humano de la cultura. Lo anterior, sumado a la señalada consolidación de la organización lobular homínida hace unos tres millones de años (Holloway 1974), pone de manifiesto que el advenimiento del lenguaje, en tanto sistema de referencia endógeno y local, sería el resultado de la más elevada capacidad abstractiva espectral<sup>5</sup> homínida para el reconocimiento de la realidad.

Desde una tal óptica epistemológica relativista es posible visualizar que ha sido la referenciación exógena de la luz lo que en todo momento ha modulado el despertar de la inteligencia biológica<sup>6</sup>, siendo condición causal necesaria para el desarrollo humano de un SAR, el cual se muestra ya desde sus propios orígenes primates y homínidos como un sistema referido neuralmente a la información espectral de la luz. De hecho el lenguaje ocupa apenas unas muy localizadas y conocidas áreas del hemisferio izquierdo humano, las cuales han llegado incluso a ocasionar una disminución de las capacidades perceptivas humanas de entornos complejos, como lo revelan los estudios hemiesferectómicos del cerebro hendido realizados por investigadores como M. S. Gazzaniga (1998). Lo anterior como probable consecuencia de la intrusión de un sistema referencial de tipo artificial, dentro de lo que había sido un equipamiento sensorial biogénico modulado en forma natural por la luz durante cientos de millones de años<sup>7</sup>.

Ahora bien. ¿Qué presiones selectivas pudieron haber determinado la consolidación de un SAR de entera naturaleza endógena y local, como lo es el lenguaje? ¿Cómo explicar además la honda incidencia que ha ejercido sobre toda la saga homínida, hasta la propia llegada del hombre? Una hipótesis notablemente realista (mediada por el rasero de la necesidad biológica) apunta a considerar al lenguaje como el producto de una creciente presión por construir un modelo del mundo que permitiera entender y manipular los vastos componentes del entorno ambiental, incluido el epicentral control social, el cual rivalizaría incluso con el más estable y regular entorno natural (Jerison, 1976).

De hecho los patrones jerárquicos de comportamiento inmersos en nuestra estructura neural Trino, los cuales cobijan a todo el orden primate (MacLean 1990)<sup>8</sup>, resultan ser altamente concordantes con la hipótesis de Jerison. Ello significa que el lenguaje debió haber constituido un filón particularmente importante al momento de jerarquizar las relaciones sociales. Esto tras

6. Es ampliamente conocido que un 80% de la información que el cerebro humano recibe y procesa, es de naturaleza espectral visible (Figura 1). Explica ello desde sus propias bases referenciales espectrales el porqué los primates son los seres que presentan un más elevado coeficiente de inteligencia, dotados como lo están de una mayor capacidad para el procesamiento neural de la información espectral. Los sentidos complementarios son una conocida invención biogénica que constituye justamente eso: un complemento referencial local y endógeno, lo cual enfatiza de nuevo la relatividad espectral de todo el sistema neural que soporta al SAR.

7. La primera aproximación de la vida a la resolución óptica de la realidad data de hace 600 a 1.000 millones de años, coincidiendo con la emergencia del propio sistema nervioso (Attenborough 1981). Desde esta perspectiva la emergencia del lenguaje hace escasos tres millones de años, aparece como una auténtica intrusión neural: local y puntual. Ello con respecto al causal desarrollo sensorial de la vida compleja, modulado enteramente por el estímulo natural dominante: la luz.

8. La estructura neural Trino presenta una sintética visión de los principales rasgos distintivos de la evolución del comportamiento animal. Tres sucesivas fases de encefalización explican todo un cúmulo de conductas exhibidas por los vertebrados. Un gráfico resumen permite ver la principal característica comportamental de cada cerebro. El Reptílico, el más primitivo y antiguo de los tres, es la sede de la territorialidad y de los comportamientos agresivos y jerárquicos. El cerebro Límbico, de origen mamífero, es la sede del amor y de la conducta altruista. La Corteza Cerebral, la más reciente incorporación evolutiva, especifica los altos coeficientes de inteligencia que exhiben los primates, lo cual incluye la amplia actividad cultural desarrollada por el Homo sapiens sapiens (la conducta sexual se encuentra presente en los tres cerebros).

“facultar” referencialmente a los individuos para imponer un modelo del mundo que habría de oficializar como sistema de “verdad” y de “realidad”, con una dinámica evolutiva que incluso hoy no parece haber atenuado su impacto jerárquico, de cara a la imposición semántico-racional de la “verdad”. De hecho, la necesidad de reafirmarse simbólicamente ha sido una impronta de la vida social homínida, probablemente activada por la enorme influencia referencial que ejerce el SAR en los más variados ámbitos de la vida y del conocimiento.

Esta reconocida capacidad especular que puede llegar a desarrollar el lenguaje habría sido el insospechado punto de partida para el ulterior quiebre del equilibrio ambiental que exhibe el planeta, ello al ser privilegiadas las múltiples manifestaciones endógenas generadas por el SAR, con la consiguiente subordinación de los transparentes, autoconsistentes y no especulares procesos referenciales que presenta el mundo natural. Ya desde sus propios albores culturales, la humanidad había elevado el lenguaje a la categoría de estructura inteligible de la realidad (Ferrater-Mora 1981). Una tal sistematización del lenguaje habría sido el producto de experiencias comunales complejas tales como la caza y la recolección, el afianzamiento de intrincadas redes sociales, o el primigenio uso de utensilios, rutinas estas que habrían desatado una natural competencia enunciativa -nominativa- (Leakey y Lewin 1980, pp. 179-206) que daría como resultado la consolidación local del SAR.

Tales presiones nominativas habrían sido entonces factor determinante para la definitiva formalización humana del SAR como singular patrón de verdad y de realidad, consolidándose con ello la convicción antrópica de que el lenguaje era “obviamente” el natural marco universal de referencia de la realidad. Con ello la dinámica expansiva adquirida por el SAR habría de terminar por privilegiar el mayor acopio de referentes simbólicos de carácter endógeno, tal y como lo demuestra la lenta evolución social del conocimiento exógeno de la realidad, el que hoy por hoy se ve impulsado por la aun marginal referenciación espectral que entraña el saber de la ciencia. Los excesos en la autorreferenciación local del SAR no tardarían en aparecer, con todas las secuelas que habrían de derivarse de un proceso cognoscitivo insuficientemente apuntalado en la realidad natural. Los desajustes ocasionados por un tal impacto referencial en los más variados ámbitos de la vida planetaria son bien conocidos. Sería entonces la colusión de la presente edad adolescente del SAR de la también edad adolescente de nuestra civilización tecnológica (Sagan y Shklovskii 1966), sumado al especulativo usufructo de los recursos de Natura por parte de las variadas fuerzas del mercado apuntaladas en los valores endógenos del SAR, los factores salientes que habrían determinado el final desencadenamiento de la actual crisis medioambiental. Veamos ahora qué pueden hacer las ciencias físicas, y su aplicación epistemológica relativista, para contrarrestar una tal problemática ambiental inducida por el establecimiento endógeno del SAR. De ello habrán de desprenderse amplias y hondas repercusiones en todo el orden cultural y ambiental.

### 3. RELATIVIZACIÓN EPISTEMOLÓGICA ESPECTRAL DEL SAR

Como se ha podido observar, el reciente despertar cultural de la humanidad terminó por privilegiar el generalizado acopio de todo un cúmulo de referentes simbólicos abstractos, como estrategia evolutiva para tratar de entender y manipular los componentes de un entorno ambiental diversificado por la luz. Ahora bien, cuando se mira el proceso desde una estricta óptica epistemológica relativista, todo puede ser entendido y sintetizado magnamente! como el básico desarrollo homínido de un mecanismo alternativo para paliar y para sublimar el más amplio acopio de referentes espectrales exógenos, los cuales escapaban a su percepción sensorial desnuda. Recordemos que el sistema sensorial dominante en todo el orden primate, con todo y su gran poder resolutor de la realidad visible (Figura 1), se encuentra circunscrito a una pequeña franja de luz dentro del mucho más vasto espectro electromagnético de radiaciones que conforma la emisión energética natural del universo (Figura 1). Lo anterior significa que existe todo un mundo real por ver y por comprender por fuera de la ventana visible del espectro. Tan honda y estructural limitación sensorial homínida terminaría entonces de explicar el por qué el medio antrópico hubo de privilegiar en los actuales albores de la civilización, el mayor acopio de múltiples referentes simbólicos endógenos, por sobre todo el cúmulo de información natural espectromodulada que escapaba a una sensorialidad carente de instrumentación técnica ¡magnoespectral! (Figura 1). Esto al menos hasta la llegada de la modernidad cultural renacentista.



Sólo hasta entonces habría de tomar forma y sistema un "nuevo" método de conocimiento encaminado a referenciar en forma amplia y rigurosa la realidad. Se trata del denominado "método científico". Saber que basó su éxito en la decidida expansión de la frontera visible del espectro electromagnético de radiaciones, llevando la resolución humana del mundo hasta todo el conjunto de segmentos de luz descubiertos a partir del espectro visible Newtoniano (Figura 1). Una tal expansión ¡magnoespectral! humana de la realidad habría de verse acompañada paralelamente por una nueva aplicación cognitiva del SAR. Esta consistió en la rigurosa referenciación espectral exógena de los enunciados semánticos y axiomáticos soportados por la estructura formal del SAR, ya a nivel observacional o teórico. Tal construcción local de la realidad, de conocida estirpe Galileana, si bien derivó en una inusitada comprensión y resolución abstracta del universo, también acentuó los privilegios referenciales endógenos del SAR. Ello no sólo a nivel de la paradigmática protocolización formal del conocimiento que habría de regir desde entonces al saber científico (en menoscabo de la preeminente evidencia espectral-Natural), sino en el ámbito de los privilegios simbólicos alcanzados por otros campos del saber pobremente referenciados en la realidad (esto es, carentes de mayor cultura científica).

Esta última formalización seudoespectral del SAR habría de dar paso a los grandes constructos simbólicos desarrollados por el pensamiento racional post-iluminista, cuya reducción de la realidad a símbolo acabaría de alejar al hombre de los procesos naturales propiamente dichos, catapultándose con ello la semiocéntrica visión semántico-racional que históricamente había dominado la concepción humana del mundo. Tan extendidas aplicaciones espectrales y seudoespectrales de los contenidos simbólicos del SAR, producto de la resultante e inconsciente imbricación humana de la realidad con el lenguaje<sup>9</sup>, haría que el SAR entrara a formar parte integral del "mundo real" de nuestra especie, de acuerdo con un esencial precepto biológico referencial:

El mundo real es para cada especie (o individuo) el resultado de la integración que hace el cerebro de los distintos tipos de información que recibe y procesa (Jerison 1976) –el paréntesis es nuestro-.

Tal imbricación de la realidad con el lenguaje explicaría la natural propensión humana a asociar la particular lectura simbólica que del mundo hace el hemisferio izquierdo del cerebro, con la acendrada concepción universal de la "verdad" y de la "realidad" que subyace a la gran producción de valores simbólicos que han tipificado el estadio cultural racional, o razonero semántico (visto esto último desde el rigor enunciativo hemiesférico izquierdo en que se soporta el SAR). Tan honda dicotomía referencial encuentra un último y semiocéntrico bastión en el ejercicio reflexivo y formalizador realizado por toda la saga de pensadores y epistemólogos racionales, quienes han dado forma simbólica local a la historia de los procesos cognoscentes. 'Levantados como un sólo hombre', en bloque, y con muy débiles y también semiocéntricas voces "discordantes", terminaron por formalizar y por elevar operativa y paradigmáticamente los contenidos locales del lenguaje, a la categoría de marco universal de verdad y realidad, cobijando igualmente las nociones de rigor y objetividad. Esta visión incluso hizo sucumbir dentro de una tal formalización lingüística local, la comprensión del papel exógeno y ¡magnoespectral! en que se circunscriben los procesos cognoscentes de la ciencia (a este respecto véase por ejemplo la extensa, representativa y no menos semiocéntrica obra del denominado "epistemólogo de la ciencia", Karl Popper -Popper and Eccles 1977; Popper 1962; 1974; 1994- ).

A un tal itinerario "universalizador" de los contenidos semánticos y axiomáticos del SAR, le surgen sin embargo serias grietas cuando el proceso es observado a la luz de las leyes y principios que gobiernan la referenciación y la estructura misma del mundo real. Aunque hasta las postrimerías del siglo XX el gran corpus de las ciencias físicas había pensado básicamente la realidad desde el punto de vista de los conocidos sistemas de referencia inerciales, acelerados o gravitacionales, el desarrollo finisecular de una epistemología física relativista supuso extender las fronteras referenciales de la realidad al llevar su comprensión hasta el ámbito de los sistemas de referencia generados por los procesos biogénicos terrestres. Se trata en primera instancia del ampliamente aludido SAR, materializado físicamente por el conocido desarrollo biogénico de una atmósfera planetaria propagadora de las ondas sonoras, dado que en el vacío del espacio no es posible su

9. Una relevante comprobación del proceso de imbricación humana de los estímulos visuales con el lenguaje, la constituye el procesamiento cuasi-simultáneo que hace el cerebro de la información visual y lingüística, siendo no obstante la primera la encargada de desencadenar el proceso de descifrado. Esto en acuerdo a precisas pruebas experimentales realizadas por Tanenhaus et. al. (1995). Tal hecho, además de revelar las dificultades intrínsecas que han rodeado el esclarecimiento de la localía referencial del SAR, resulta ser ampliamente concordante con la estructura referencial que presenta una realidad natural modulada por la luz, antes que por el lenguaje.



propagación. Tal proceso especifica de nuevo la localía referencial del lenguaje, inicialmente asociado a un sonoro origen fonológico; si bien pudiendo ser preludiado en su génesis comunicativa por un lenguaje gestual (Leakey y Lewin 1980, pp. 204), modulado una vez más por la información espectral de la luz. En segundo término tenemos al Sistema Sónico de Referencia (SSR), inicial soporte fonológico del SAR, a partir de cuya observada Imprivilegialidad de Referentes Simbólicos Sonoros (Principio de IRSS) en el ámbito musical (Kernakis 1978), habría de ser posible preludiar y avanzar el final desarrollo de una epistemología física relativista fundada en las universales formulaciones Einsteinianas.

### 3.1. Principio de IRSE

Tres factores básicos habrían de presionar la relativización espectral del SAR:

**3.1.1** Los privilegios cognoscitivos alcanzados por el SAR a partir de la tradición científica post-Galileana. Tras esta histórica sistematización formal del SAR, aplicada a la referenciación espectral de la realidad, el estamento científico terminó por privilegiar inconscientemente los protocolos y los enunciados locales del lenguaje, subordinando operativa y epistemológicamente a la propia referenciación espectral exógena que había impulsado su saber más allá de los límites formales del SAR. Ello en detrimento de la irrefragable y preeminente evidencia espectral natural, misma que no sólo alimenta los contenidos simbólicos del SAR generados por el hemisferio izquierdo del cerebro, sino que, más importante aún, a los silentes pensamientos espectrales<sup>5, 9</sup> instalados en el hemisferio derecho del cerebro, los cuales preludian y modulan por lo demás -en necesaria relación causal espectral-, toda formulación o raciocinio semántico o axiomático referenciado exógenamente por el SAR.

**3.1.2** La consecuente subordinación y reducción de los múltiples procesos naturales ocurridos en el universo, por cuenta de la axiologización simbólica asociada al SAR. Ello como resultado de la preeminencia intelectual adquirida por los pensadores y epistemólogos racionales fundados en la "trascendentalidad" discursiva del SAR, más alejados raizal y subsecuentemente del análisis mismo de los sistemas de referencia que estructuran toda forma de conocimiento<sup>2</sup>.

**3.1.3** El reconocimiento de la problemática ambiental suscitada al interior de las relaciones humanas como consecuencia del eclipsante imperio referencial del SAR, lo cual derivó en la fragmentación social e intelectual de la especie, así como en la ausencia de una mayor transparencia, humanidad y compromiso en la generalidad de actos modulados por los valores simbólicos del SAR.

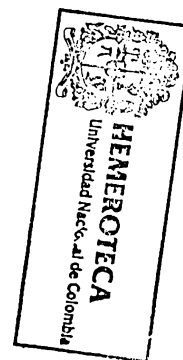
Por todo lo anterior, y si aspiramos a preservar la exultante unidad que subyace a las leyes de la naturaleza (las que no admiten contradicciones internas), apuntando con ello a alcanzar una anhelada y consecuente cohesión referencial intraespecífica, en armónica interacción con Natura:

No podrán existir marcos de referencia privilegiados por la simbolización local del SAR (Kernakis 1986, 1997)<sup>10</sup> (Figura 3).

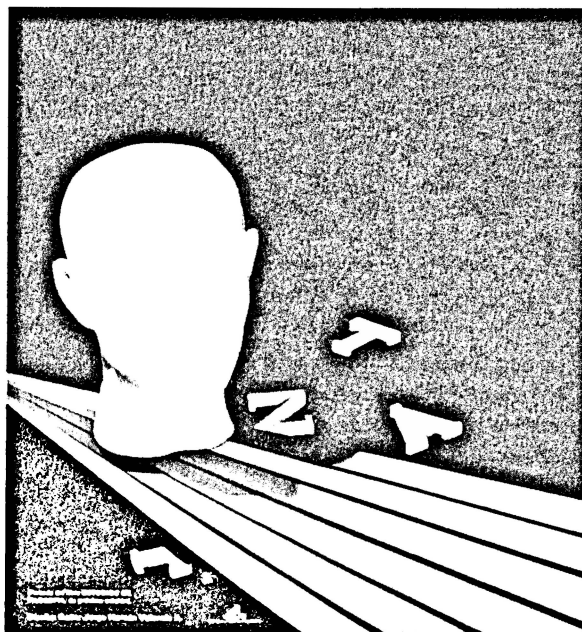
### 3.2 Leyes y principios que soportan la relativización espectral del SAR

La relativización espectral del conocimiento se encuentra fundada en tres leyes básicas de la naturaleza:

**3.2.1** El Principio de Relatividad que referencia el movimiento de los distintos sistemas físicos del universo. De conocida matriz Galileana, la generalización epistemológica de un tal principio se encuentra dada por la natural equivalencia que habrá de existir entre todos los sistemas de referencia existentes en el cosmos, a lo que no escapan los sistemas referenciales contruidos por los procesos biogénicos en cualquier lugar del universo (en el caso de la Tierra, el SSR y el SAR).



10. Principio reformalizado en el contexto de los grandes teoremas lógicos referenciales legados por el siglo XX, como principio de Imprivilegialidad de Referentes Simbólicos Endógenos (IRSE). Este supone extender las limitaciones intrínsecas descubiertas en los sistemas axiomáticos matemáticos por los teoremas lógicos referenciales, hasta el propio ámbito de todos los sistemas simbólicos formales apuntalados en el SAR. Ello en acuerdo al siguiente teorema lógico-referencial relativista: Todo sistema simbólico formal encontrará limitaciones intrínsecas, tras agotar la base referencial espectral que le alimenta. El contexto lógico del que se desprende este nuevo límite de la sistematización formal del SAR, es el siguiente:  
Teorema de Gödel (1931): Toda formulación axiomática de teoría de números incluye proposiciones indecidibles.  
Teorema de Chaitin (1974, 1975): Ningún sistema axiomático matemático puede producir teoremas más ricos en información que los axiomas en donde se generaron (extensión del Teorema de Gödel).



**Figura 3.**  
Avanzada estética generalizada  
del Principio de IRSE<sup>11</sup>

11. La imposibilidad de privilegiar marcos simbólicos de referencia emerge como una consecuencia epistemológica de la Teoría de la Relatividad Especial Einsteiniana. La imagen muestra una versión libre del segmento de luz visible del espectro electromagnético de radiaciones, suprayaciendo por sobre un sistema simbólico local carente de plena referenciación espectral exógena. Los símbolos lingüísticos yacen consecuentemente ensombrecidos, erráticos o dispersos, dadas las múltiples contradicciones y anomalías internas que sufre su base referencial endógena. En contraste el vasto océano de la verdad espectral domina la escena cromática, en medio del monocromático horizonte simbólico desnudo, el cual hizo girar el mundo alrededor del hombre, perdiendo al hombre como un genuino producto de un mundo externo referenciado intrínsecamente por la luz, antes que por el lenguaje.

12. Aun los muy sólidos, rigurosos y espectralmente referenciados enunciados semánticos y axiomáticos de la ciencia, se encuentran sujetos a permanente contrastación con la realidad. Ello al constituir sus contenidos formales un valioso correlato espectral de la realidad, sin ser sin embargo la realidad natural en sí misma.

**3.2.2 El Principio de Relatividad Restringida** (Einstein 1905, 1916 a), apoyado a su vez en el Principio de Relatividad Galileano y en el Principio de Constancia de la Velocidad de la Luz en el vacío (constante  $c$ ). Tras ser erigida la luz como marco natural de referencia mesoscópica de todos los procesos ocurridos en el universo: no podrá serlo el SAR en tanto sistema biogénico, endógeno y local.

**3.2.3 El Principio de Equivalencia Masa-Energía** formulado con la conocida ecuación  $E = mc^2$ , y su posterior extrapolación a cualquier género de energía (Einstein 1907). Ante el descubrimiento de un universo constituido básicamente por la interacción múltiple de las radiaciones y la materia, en donde el SAR no tiene cabida estructural o causal alguna: no podrán privilegiarse -per se- los desarrollos simbólicos del SAR, frente a la honda unidad estructural y referencial que presenta un universo intrínsecamente alingüista<sup>12</sup>. (Un desarrollo cosmológico de los constituyentes básicos del universo se encuentra en Weinberg 1983).

El Principio de IRSE pone al descubierto los múltiples privilegios referenciales otorgados por la especie humana al SAR en los más variados ámbitos de su existencia, revelando ello la presencia de un subyacente semiocentrismo lingüístico, el que bien puede llegar a constituir la mayor posición céntrica jamás albergada por la humanidad. De un tal estado de cosas emergen algunas incongruencias referenciales enquistadas al interior de la propia estructura formal del SAR, cuya observancia podría ayudar a despejar múltiples contradicciones que de antiguo han afectado la comprensión humana del mundo, ante una base referencial local que ha sido prisionera de sus propias limitaciones simbólicas endógenas.

### 3.3 Antinomias implícitas en la formalización local del SAR

#### 3.3.1 Antinomia I

No puede descubrir una realidad natural referenciada espectral y exógenamente por la luz, quien la referencia o re-crea simbólica y endógenamente.

### 3.3.2 Antinomia II

Las múltiples contradicciones que sufren los sistemas simbólicos formales, son de los sistemas simbólicos formales: no de la realidad natural en sí misma.

### 3.3.3 Antinomia III

El desorden o indecidibilidad en que entre todo sistema simbólico formal, es del sistema simbólico formal: no de la realidad natural en sí misma.

### 3.3.4 Antinomia IV

Ningún sistema simbólico formal podrá ser mayor que la realidad natural en sí misma.

### 3.3.5 Antinomia V

Al no existir observadores privilegiados en el universo (Einstein 1905), menos aún podrán existir protocolos simbólicos privilegiados frente a la posesión misma de la irrefragable evidencia espectral-natural.

### 3.3.6 Antinomia VI

Toda cultura (o individuo) tendrá su propio y genuino valor simbólico respecto a otra, más todas serán relativas a la luz.

Las antinomias revelan la general tendencia del SAR a atribuir al estado de sus símbolos: en permanente estado de irresolución absoluta del universo, el "necesario" estado incertidumbriado o caótico de la realidad. Tan marcada arrogancia referencial del SAR, la que sólo esconde toda una miríada de vacíos y debilidades simbólicas humanas, permitirá avanzar algunas valiosas conclusiones que podrían ayudar a patronar la más equilibrada interacción humana con su entorno ambiental planetario.

## 4. PROSPECTIVAS AMBIENTALES DERIVADAS DEL PRINCIPIO DE IRSE

El presente desarrollo epistemológico relativista ha recabado en la estrecha relación existente entre el equilibrio ambiental planetario y el tipo de referenciación con el que los distintos sistemas biogénicos han enfrentado su interacción con la naturaleza. La prueba más palpable de ello la constituye el desequilibrio ambiental surgido tras la sistematización antrópica de los variados valores simbólicos que han sido aplicados a la explotación indiscriminada de la naturaleza. Esto habría de conducir el SAR a desfasarse del conjunto de procesos naturales que patronaron la evolución de nuestra EME (Figura 2). De allí que la formulación del Principio de IRSE pueda arrojar luces al momento de dilucidar las hondas divergencias ambientales surgidas tras el desarrollo antrópico de una visión del crecimiento soportada en la axiologización simbólica del SAR, antes que en la gran riqueza natural que patronó la emergencia de la inteligencia primate y homínida, en un proceso emancipador del instintivo biocentrismo conservacionista animal que ha continuado su expansión a través del exultante saber ¡magnoespectral! de la ciencia. A continuación presentaremos algunas anomalías ambientales que habrán de surgir cuando una especie decide privilegiar la referenciación endógena del SAR, y de cuya reflexiva observancia se podrán extraer variados derroteros dirigidos a encausar la presente y futura gestión ambiental-cultural humana.



### 4.1 Anomalías ambientales introducidas por la referenciación local del SAR

4.1.1 La existencia de dos sistemas referenciales paralelos y divergentes (la luz y el SAR), antes que complementarios, derivará en desequilibrios ambientales cuando la base referencial del SAR no consulte el conjunto de los referentes naturales que gobiernan el equilibrio ambiental de los ecosistemas.

4.1.2 A mayor crecimiento endógeno y especular del SAR, mayor desorden ambiental



sobrevendrá, tanto a nivel intraespecífico, transespecífico, como biosférico general.

**4.1.3** El gran ruido generado por los valores simbólicos del SAR, apantalla y avasalla el "silente" e "inerme" entorno natural que soportó la evolución del equilibrio ambiental, dificultando su valoración ante la desnaturalización de los procesos naturales introducida por los variados privilegios simbólicos erigidos por el SAR.

**4.1.4** La referenciación endógena del SAR carece de mecanismos intrínsecos para acrecentar el acopio de referentes espectromodulados que enriquezcan la expansión de la vida, y que conduzcan a una más armónica interacción de la especie con la naturaleza.

**4.1.5** Cuando una especie sustenta su crecimiento sobre la base del desarrollo endógeno de los valores simbólicos del SAR, tal base sustentable acabará por entrar en contradicción con el carácter finito de los recursos de Natura.

**4.1.6** Será entonces el tipo de referenciación predominante lo que determinará la permanencia evolutiva de una especie, así como el decurso mismo del equilibrio ambiental, una vez que el estado de avance del saber haya emulado las poderosas interacciones materiales que entrecruzan la naturaleza.

Avanzar en la comprensión de una tal problemática referencial podría conducir a superar, en [natural forma cultural], las propias anomalías ambientales existentes al interior de las relaciones intraespecíficas humanas, como condición previa para acceder a la conquista del equilibrio ambiental planetario.

Si alguna crisis inédita y singular ha experimentado la evolución de la vida en la Tierra, esa ha sido justamente la reciente emergencia ambiental del *Homo sapiens sapiens*, con todo lo crítico y enriquecedor que ha supuesto la introducción de un SAR que en todo momento ha creído ser el preeminente émulo natural de los "dioses" referenciales del universo. Crisis cultural que aún sin ser la de mayor envergadura en la escala cosmoevolutiva terrestre, carece de precedentes en órdenes enteros de magnitud evolutiva, al ser el resultado de la particular dirección referencial dada por una especie a su interacción con la naturaleza. Un tal quiebre referencial de la unidad intrínseca de Natura constituye un cambio cualitativo que no podría ser entendido más que como el producto de la dinámica autoexpansiva que posee el SAR, con todo el poder transformador o destructor que de ello puede derivarse. Un frecuente escenario sugiere el advenimiento de una hecatombe ambiental de proporciones, quizá irreversible (el planeta Marte podría constituir un ejemplo cercano de ello), ante la indiscriminada explotación y exposición a que se ven sometidos los elementos de la naturaleza, siempre en función de sostener y sustentar el crecimiento endógeno de los valores simbólicos apuntalados en el SAR.

"En la historia pasada, hubo animales que se extinguieron porque, por una u otra razón, el entorno que previamente alimentó su nacimiento se volvió hostil: quizá cambió el clima, o la competencia de otras especies se hizo demasiado severa. Los seres humanos son el primer animal capaz de manipular el entorno global en un grado sustancial. Así, aunque a través de nuestra evolución hemos eludido muchas de las vicisitudes del entorno natural, independizándonos en cierta medida del mismo, ahora tenemos en nuestras manos los mecanismos de nuestra propia destrucción. Necesitamos ahora angustiosamente tomar conciencia de que, independientemente de lo especiales que seamos como animal, todavía formamos parte del gran equilibrio de la Naturaleza" (Leakey y Lewin 1980, pp. 256). Equilibrio hoy más que nunca amenazado por la sistematización racional -o razonera semántica, recalcamos- de las variadas fuerzas simbólicas que han tomado el control de lo que ha parecido ser el "obvio y natural" rumbo evolutivo de la especie, cifrado en la expansión endógena de todo el repertorio de privilegios simbólicos que han apantallado el real significado cosmoevolutivo de la vida.

Esta consolidada condición especular que signa desde sus propios orígenes al SAR, ha conducido a la reformulación cultural de lo que había sido la natural cadena trófica alimentaria, otorgándole ahora un especial valor simbólico, acumulativo, especular y seudoespectral. Nos referimos a los símbolos-monetarios (*symboletarios*), en tanto unidad básica de intercambio energético y material humano, y a los símbolos-complementarios, dirigidos éstos últimos a soportar axiologicamente el amplio acopio de referentes *symboletarios*, desde el icónico desarrollo de formulaciones culturales "universales" de tipo endógeno y local.

Una tal reformulación cultural de la cadena trófica alimentaria pone de manifiesto, desde sus más "universales" bases *symboletarias* y complementarias, el serio impacto ambiental que puede llegar a causar la axiologización endógena del SAR cuando carece de mayores bases espectrales naturales. Base *symboletaria* y complementaria que ha pretendido imponer un puñado de modelos de sociedad, de crecimiento y aún de "cultura" global de consumo, a través de las primarias y obviamente divergentes + contradictorias, escuelas económicas convencionales. Ello a un altísimo costo medioambiental y humano tras ser convertidos la naturaleza y el hombre en un simple soporte energético y material para garantizar el crecimiento pseudoexpansivo<sup>13</sup> de unos valores *symboletarios* y complementarios carentes en sí mismos de referentes espectrales exógenos. Esta visión ha impedido consolidar la expansión de las fronteras antropogénicas, en armónico equilibrio con la majestad de la EME. Tal émulo "trófico" ha reducido la vida al simple acopio de distintas denominaciones *symboletarias*, en donde los símbolos-complementarios desempeñan un circular papel sublimador de la real comprensión de los procesos vitales, y más aún, de la realidad en su conjunto.

Conmina lo anterior a encender todas las alarmas frente a la inmensa reducción vital y cognoscitiva que un tal programa de desarrollo *symboletario* y complementario supone para el real crecimiento de la vida, en armónico equilibrio ambiental con todas las especies que comparten el planeta con el hombre. Es por ello que tan extendidos privilegios *symboletarios* y complementarios habrán de encontrar a esta altura un nuevo tropiezo epistemológico relativista, derivado de la aplicación del Principio de IRSE a la actividad económica y social. Así:

Al no existir un modelo simbólico formal que cobije y satisfaga las múltiples variables inmersas en los complejos y dinámicos procesos vitales humanos, ¿no podrán existir marcos de referencia económica o social privilegiados por la simbolización local del SAR! (Kernakis 2002).

Dada su propia naturaleza evolutiva espectromodulada, el actual fenómeno humano es previo y ajeno a toda formulación modélica de tipo económico, político, social o cultural que busque incrustar la vida dentro de la axiologización endógena que tipifica los antivalores espectrales erigidos por el SAR. Y uno de los principales rasgos distintivos de este tipo de imposiciones modélicas consiste en su gran orfandad de referentes espectrales exógenos (cultura científica) que permitan explicar la naturaleza misma de los procesos, extremando ello la honda crisis ambiental que experimenta el medio antrópico al interior de sus propias relaciones sociales, de lo cual el deterioro ecosistémico y biosférico es apenas la mayor de sus manifestaciones.

Los retos fronterizos que plantea el Principio de IRSE al actual estadio de cultura razonera semántica, nos confronta a dar un épico salto epistemológico que emule la unidad referencial exhibida por la naturaleza... Que de preeminencia al exultante acopio cultural de toda la riqueza ¡magnoespectral!<sup>14</sup> que nos ofrece el universo, llevando a nuestra especie a ver y a pensar la realidad desde su más esencial y honda base referencial espectral, como condición básica para enfrentar ¡cohesionados! los retos ambientales que nos impone el desarrollo de nuestro propio Ser-y-Saber universal.

Lo anterior habrá de suponer la refrescante llegada de una "crisis" referencial que trascienda la semiocéntrica visión introducida por la axiologización simbólica del SAR, la cual haya de conducir a la humanidad hacia un anhelado, ¡luminoso! y liberador mundo nuevo, una vez rotas las cadenas que nos ataban a los fantasmales designios simbólicos del SAR. Como especie inteligente que aspiramos ser, habremos de estar a la altura de tan inesperado advenimiento del futuro, siempre alentados por el esperanzador arribo de una honda y vital conciencia espectral<sup>5</sup>, que haya de traducirse en una consecuente y connatural conciencia ambiental.

*Dedicado a la memoria de Dick: por diez años del más entrañable, puro y enriquecedor amor límbico mamífero, forjado por los eones en las doradas playas del esplendente amanecer espectral Darwiniano.*

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Attenborough, D., 1981. La vida en la tierra. USA, Fondo Educativo Interamericano, pp. 35-59.  
Breuer, G., 1987. El aire en peligro. Barcelona, Salvat, pp. 61-110.

13. Ya para 1923 Ogden y Richards (1964) habían advertido sobre el carácter pseudoexpansivo y especulativo que adquiere el simbolismo cuando no se acoge a los cánones protocolares del lenguaje lógico. Habría de pasar casi todo el siglo XX sin que nada trascendente ocurriera con este análisis formal del lenguaje en la cultura, la economía, la ciencia, y menos aún en la epistemología (la denominada reina de las ciencias). Ello muy a pesar de estar ya para entonces en pleno apogeo científico, cultural y aun social, la trascendente obra referencial de Albert Einstein.

14. Tan trascendente decisión habría de estar asociada no sólo a la apropiación social del saber imagnoespectral! de la ciencia, sino que al más decidido apoyo a la esencial Investigación de las ciencias básicas y aplicadas, con todo lo que ello significa: libertad, presupuestos, independencia crítica, y divulgación amplia de su saber.

- Cioran, E. M., 1969. El aciago demiurgo. En: Adiós a la Filosofía, Savater, F., Ed. Madrid, Alianza, pp. 133.
- Chaitin, G. J., 1974. Information-theoretic limitations of formal systems. *Journal of the Association for Computing Machinery*, Vol. 21, pp. 403-424.
- Chaitin, G. J., 1975. Randomness and mathematical proof. *Scientific American* Vol. 232, N° 5, pp. 47-52.
- Einstein, A., 1905. Sobre la electrodinámica de los cuerpos en movimiento. En: A Hombros de Gigantes, Hawking, S., Ed. Barcelona, Crítica, pp. 1027-1052.
- Einstein, A., 1907. Über das relativitätsprinzip und die aus demselben gezogenen folgerungen. *Jahrbuch für Radioakt und Elektronik* 4, pp. 411-462.
- Einstein, A., 1916. El fundamento de la teoría de la relatividad general. En: A Hombros de Gigantes, Hawking, S., Ed. Barcelona, Crítica, pp. 1062-1106.
- Einstein, A., 1916 a. Über die spezielle und allgemeine relativitätstheorie. Trad. Ute Schmidt de Cepeda. 1ª Ed. ESP: La Relatividad. México, Grijalbo.
- Ferrater-Mora, J., 1981. Lenguaje. En: Diccionario de Filosofía. Barcelona, Alianza, pp. 1937.
- Gazzaniga, M. S., 1998. Dos cerebros en uno. *Investigación y Ciencia* N° 264, pp. 14-19.
- Gödel, K., 1931. Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme, I. *Monatshefte für Mathematik und Physik*, 38, pp. 173-198.
- Gould, S. J., 1985. El pulgar del panda. Barcelona, Orbis, pp. 79-87.
- Holloway, R. L., 1974. The casts of fossil hominid brains. *Scientific American* Vol. 231, N° 1, pp. 106-115.
- Jerison, H. J., 1976. Paleoneurology and the evolution of mind. *Scientific American* Vol. 234, N° 1, pp. 90-101.
- Kernakis, 1978. Idea musical. Lápiz azul sobre papel bond 60 g/m.<sup>2</sup>, 21,5 x 33,2 cm. Manizales, colección particular.
- Kernakis, 1986. VIII Foro nacional de filosofía. Manizales, Universidad de Caldas, 5-7 de noviembre, Póster de celebración. Instalación para fotografía impresa en papel Guipure 240 g/m.<sup>2</sup> y papel Bond 90 g/m.<sup>2</sup>, 47,6 x 32,2 cm. Colección particular. (Nueve ejemplares patrimoniales bajo Metropolitan Deposit).
- Kernakis, 1997. Carl Sagan: Un pensador del cosmos. Papel Salmón, # 224. Manizales, La Patria, pp. 1, 4-5.
- Kernakis, 2002. La economía bajo lupa. Papel Salmón, # 517. Manizales, La Patria, pp. 1, 4-5.
- Leakey, R. y Lewin R., 1980. Los Orígenes del hombre. Madrid, Aguilar.
- MacLean, P. D., 1990. The triune brain in evolution: role in paleocerebral functions. New York, Plenum Press.
- Ogden, C. K. y Richards, I. A., 1964. El Significado del significado. Buenos Aires, Paidós, pp. 103-123.
- Popper, K. y Eccles, J., 1977. The self and its brain. London, Springer, pp. 56-60.
- Popper, K., 1962. La lógica de la investigación científica. Madrid, Tecnos, pp. 39-44.
- Popper, K., 1974. Conocimiento objetivo. Madrid, Tecnos, pp. 118-119.
- Popper, K., 1994. Conjeturas y refutaciones. Barcelona, Paidós, pp. 166-167.
- Sagan, C. y Shklovskii, I. S., 1966. El reconocimiento de la mediocridad. En: Vida Inteligente en el Universo, Sagan, C., Ed. Barcelona, Reverté, pp. 398-404.
- Tanenhaus, M. K., Spivey-Knowlton, M. J., Eberhard, K. M. y Sedivy, J. E., 1995. Integration of visual and linguistic information in spoken language comprehension. *Science*, pp. 268, 1632-1634.
- Wald, G., 1959. Vida y luz. En: La Base molecular de la vida (Secc. V, Energía radiante y el origen de la vida), Villanueva, J. R., Ed. Madrid, Blume, pp. 354-367.
- Weinberg, S., 1983. Los tres primeros minutos del universo. Madrid, Alianza.

