

RURURBANIZACIÓN INVERSA A TRAVÉS DE LA ADOPCIÓN ARBÓREA POR LA INFANCIA: UNA PROPUESTA BIOÉTICA EN DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA ECOLÓGICA COMO MEDICINA PLANETARIA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Ricardo Andrés Roa-Castellanos.¹

Fecha de recepción: 24.04.11

Fecha de aceptación: 31.05.11

Resumen.

El Cambio Climático (CC) ha sido una consecuencia antrópica. En el presente escrito se analiza el fenómeno desde una perspectiva científica y se concibe a la Tierra como un ser vivo de acuerdo a la Teoría de Gaia. Al notar que tal sistema está enfermo, se brinda una posibilidad de solución desde los focos emisores del fenómeno tanto a nivel conductual como cultural y biofísico: Las ciudades, y la pérdida de valores rurales en cuanto cuidado de la naturaleza que la caracteriza en su desarrollo. La Bioética es empleada para tal efecto como la ciencia de la supervivencia, analíticamente orientada a fin de obtener mejores relaciones con los seres vivos que componen el ambiente. También, se sustenta argumentativamente el porqué del planteamiento de desarrollo urbanístico *RurUrbanización Inversa* como herramienta contra el CC. La *RurUrbanización Inversa* busca invertir la dinámica histórica convencional reimplantando el componente vivo dentro de la ciudad, responsabilizando a los habitantes ciudadanos por medio de procesos de siembra, educando a los niños sobre un cambio cultural de conducta hacia la población arbórea. No obstante, se apela a la institucionalidad educativa, ambiental y gubernamental urbana, el ejercicio cultural se dirige hacia las nuevas generaciones inculcando el cuidado de la vida y la simbiosis con las otras especies por medio de la adopción pedagógica de árboles. **Materiales:** Árboles nativos contenidos en el *Manual de Silvicultura Urbana* para Bogotá del Jardín Botánico, presentaciones didácticas (Cuento infantil-Exposición), tierra, herramienta de siembra, certificados de adopción de árboles. **Método:** Por medio de talleres se le informa a los niños de manera pedagógica a través de un cuento graficado lo que está ocurriendo al planeta desde la perspectiva de James Lovelock que asume el planeta como un enorme sistema que debe cuidar de sí mismo (Teoría Gaia). Un segundo taller informa a los niños sobre las causas y efectos reales del CC a través de fotos. El componente práctico es la siembra y adopción de árboles nativos de mediano y gran follaje con ayuda institucional. Se procede a los ejercicios de siembra individual y colectiva integrados a los proyectos escolares ambientales (PRAEs) de colegios oficiales, y privados participantes con el apoyo práctico de Jardín Botánico, la Policía Ambiental, y el Instituto para la Protección de la Niñez y la Juventud (IDIPRON) -jóvenes rescatados de guerrilla, paramilitarismo, delincuencia-. **Resultados:** 350 árboles sembrados bajo el mecanismo de adopción por parte de los niños según lineamientos mandatorios de Jardín Botánico para el Espacio Público de Bogotá. 2520 estudiantes recibieron con agrado la charla de conciencia sobre el fenómeno del CC sobre el cual se puede actuar. El CC es un fenómeno que desde una perspectiva científica puede llegar a ser contrarrestado por medio de un masivo trabajo de las sociedades. La Medicina Planetaria asemeja para la Tierra el ejercicio inmunológico donde una subpoblación tisular, que desequilibrada puede llegar a causar daño del sistema, correctamente dirigida puede lograr el restablecimiento de la salud del todo orgánico al que pertenece.

Palabras Clave: Cambio Climático, Costumbres, Physis, Desarrollo de Infraestructura Ecológica, *RurUrbanización Inversa*, Medicina Planetaria.

¹ Profesor-Investigador. Instituto de Bioética. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá DC, Colombia. Contacto: roacastellanos@gmail.com

Abstract.

Climate Change (CC) has been an anthropic consequence. In this paper, this phenomenon is analyzed from a physical and cultural perspective. Besides, Earth is understood as a living being according to the Gaia Theory. By noticing such system is sick, a plausible solution is given from the emission points. The approach comprises behavioral, cultural, as well as biophysical dynamics. Bioethics is understood for this purpose as science of survival, analytically oriented, in order to obtain improved relationships with Nature. Urban development model, Inverse Rururbanization as a tool against CC, is explained. Inverse RurUrbanization seeks reversing historic dynamics on urban spread by re-implanting Nature, enforcing new generation's sense of responsibility through institutional tree adoption. **Materials:** Native trees allowed by the Silvicultural Manual from Bogotá's Botanic Garden, didactic slideshows presentations (Children Tale-Climate Change Exposition), materials for planting such as garden tools, land, plants, transportation means, official certificates for adoption, auditoriums, classrooms, video beams, etc. **Method:** By means of workshops and a children tale, kids are taught about issues related with CC from a Gaia Theory perspective. A second workshop shows real and scientific pictures related with CC phenomena and its consequences. A practical stage was taking over when planting trees on Public Space places with private and official schools children counting on institutional assistance from the city government agencies. Basic school plans on Environmental Education are reinforced with this experience that is promoted as a regular work on annual school labors. Collaborative institutions were Bogotá's Botanic Garden, Colombian and Bogotá's Environmental Police Departments, Schools, Institute for the Protection of the Childhood and Youth (IDIPROM) and Usaquén Local City Government –one of the 20 localities Bogotá is divided on. **Results:** 350 native trees were planted in Public Spaces of Bogotá, 2505 students received the theoretical workshops in order to generate CC awareness and capacity of responsiveness. CC from a scientific view can be counteracted throughout massive green work from societies. Planetary Medicine resembles for the Earth the immune functioning whereas a tissue subpopulation (capable of inflicting damage if unbalanced), rightly conducted, may achieve health recovery for the whole system to which belongs.

Key Words: Climate Change, Customs, Physis, Ecologic Infrastructure Development, Inverse Rururbanization, Planetary Medicine.

Parte I. PRESENTACIÓN:

1. El Cambio Climático (CC): ¿Cataclismo Globalizado?

“Si salvas la superficie lo habrás salvado todo”

Sherwin-Williams.

En el principio de *La Búsqueda de la Verdad* del filósofo analítico W.V. Quine.

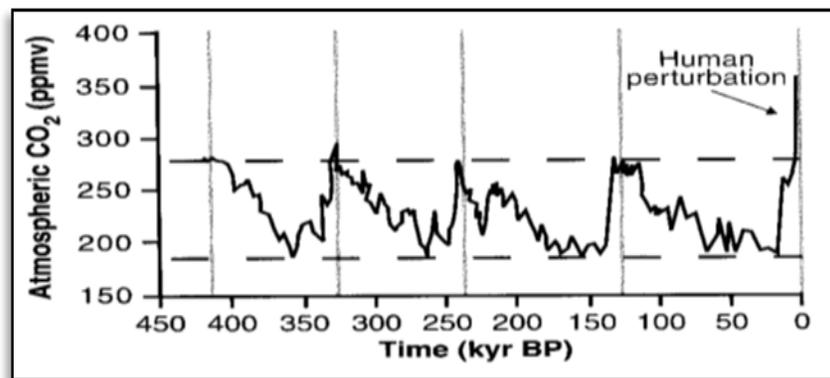
De un lado, según Ulrich Beck (1998), la globalidad nos recuerda el hecho de que a partir de ahora, nada de cuanto ocurra en nuestro planeta podrá ser un suceso *localmente delimitado*. Por el contrario, todos los descubrimientos, victorias y catástrofes *afectarán a todo el mundo*, por lo cual, todos debemos reorientar y reorganizar nuestras vidas y quehaceres, así como nuestras organizaciones e instituciones, a lo largo del eje “*local-global*”.

Beck (2002) es también el teórico de la *Sociedad del Riesgo* que otorga primacía al miedo y a la inseguridad como irónicas herramientas impositivas de la sociedad actual. Según A. de Mello (1990: 86) -como revisionista de diversas sabidurías multiculturales-, solamente hay un mal en el mundo: el Miedo, así como sólo hay un único bien en el mundo: el Amor.

Entonces, esa primera idea dramática de la globalización se vuelve casi una profecía de auto-cumplimiento –sólo *si se la cree*- por su intrínseco carácter lúgubre e inexorable, que probablemente inculca una idea de irreversibilidad promovida quizás por *vanidades* acumuladas históricamente². Vaticinio desesperanzado, tenebroso e irreversible, como ha sido *enseñado y asumido* por muchos, el proceso del Cambio Climático (CC), -y precisamente por eso-, este problema significa lo que se antoja como una III Guerra Mundial: La lucha -*más allá de las especies*- de la Vida contra la Muerte, del Amor contra el Miedo, de la Verdad contra el Engaño y que, quizá para sorpresa del lector, ha contado con antecedentes históricos.

² La famosa frase “*Vanidad de Vanidades, todo es vanidad*” del Libro del Eclesiastés, Capítulo 1, verso 2, en su original Hebreo antiguo, que data de cuando fue escrito en el Siglo IV antes de Cristo, puede también traducirse como: “*Vapor de vapores, todo es vapor*”. [Febrero 1 de 2011] URL: <http://www.youtube.com/watch?v=3wihb7rudZU>

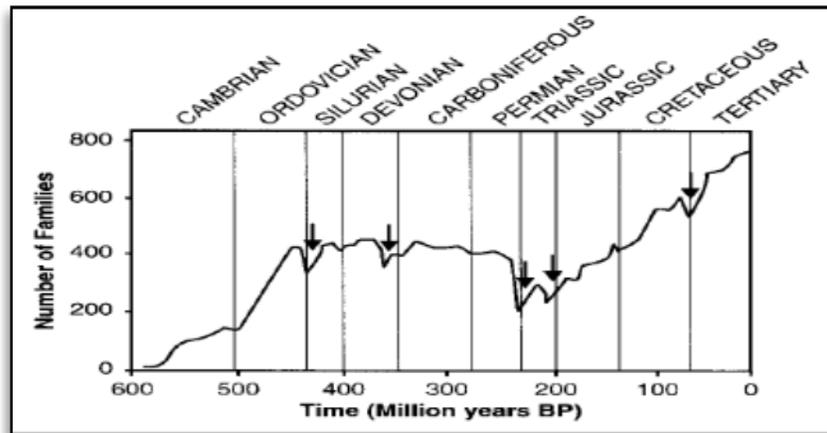
Para la simple realidad histórico-científica ha habido, en el pasado geológico del planeta, como mínimo 5 grandes incrementos atmosféricos de *Dióxido de Carbono* (**CO₂**) dentro del Fanerozoico, con subsecuentes cambios desequilibrados de temperatura en la biosfera [Gráficas 1 y 2], pero que también *han retrocedido justo gracias a reacciones vitales poblacionales ecosistémicas*: al poder del Espíritu (que significa etimológicamente *Aliento*) de la Vida. La respuesta al CC debe tejerse desde tales certidumbres. Y es que, asimismo, ha habido 5 Mega-Extinciones³ subsecuentes a estos drásticos cambios atmosféricos.



Gráfica 1. Concentración de CO₂ atmosférica (ppmv) en los últimos 420.000 años con base en el núcleo polar de Vostok. Tomado de IGBP Series (2005).

El CC, por sí mismo promueve muertes masivas poblacionales, como lo demuestra la historia planetaria de la Vida en episodios previos semejantes (Gráfica 2) a lo largo de la historia geológica, correlacionados con notables variaciones en la **Tropósfera** o “*esfera de cambios*” atmosférica, según su significado en el griego original. La causa de la afectación, esta vez, no comprende episodios del tipo volcanes (Tobas) o meteoritos, que contaminen el aire.

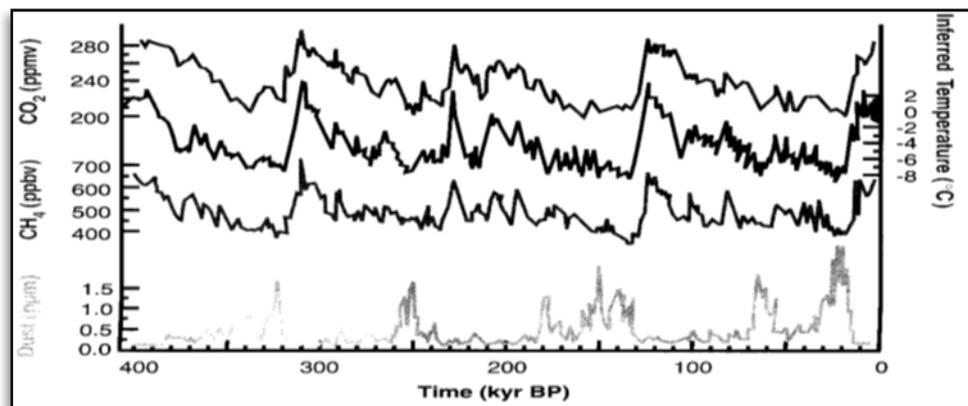
³Léase las 5 extinciones masivas del *Fanerozoico* ocurridas en los periodos: **tardío del Ordoviciano, Devoniano temprano, Permiano temprano, Triásico y Cretáceo** (Raup, D & Sepkoski, J, 1982). Extinciones que *han coincidido con previos incrementos atmosféricos inusitados de Dióxido de Carbono (CO₂)* (Igamberdiev AU & Lea PJ, 2006). La última glaciación que finaliza hacia el 9000 AC en el holoceno, ocurre tras un incremento atmosférico masivo de Metano que provoca el deshielo de las nieves perpetuas del polo norte (Severinghaus & Brook, 1999).



Gráfica 2. Disminuciones de la Biodiversidad marina que cronológicamente se han correlacionado con severas alteraciones atmosféricas previas. Tomado del IGBP (2005).

La causa científica esta vez radica en el comportamiento humano. En consecuencia, lo anterior debe complementarse con acervos humanísticos pues, *de otro lado*, la palabra cataclismo, proviene del verbo griego *kataklyzein* que significa inundar, sumergir, y que como sustantivo (*Kataklysmos*) indica diluvio o inundación. El significado de la palabra guarda coherencia con lo visto en los últimos tiempos: *trastorno violento en la Tierra; inundación; trastorno en el orden político o social* (Diccionario Etimológico. Gómez de Silva, 2005).

El CC intensifica los extremos térmico-climáticos: pluviosidades incrementadas, sequías violentas, temperaturas estivales que cobran más tragedias e inviernos proporcionales. El problema, una vez más, es el desequilibrio. *¿Cómo se está produciendo?* La explicación mínima es por el acumulo atmosférico progresivo, en especial, de tres sustancias continuamente liberadas por el sistema de vida humano: CO₂, Metano (CH₄) y Vapor de Agua (H₂O), que a causa de sus propiedades fisicoquímicas, están reteniendo el calor.



Gráfica 2. Incrementos durante los últimos 400.000 años de las cantidades atmosféricas de Polvo/Detritus (Dust), Metano (CH4) y Dióxido de Carbono (CO2). Tomado de IGBP (2005).

Por lo tanto, el presente análisis sobre el CC se ubica desde los siguientes hechos vistos en Bogotá DC, pero igualmente válidos como causa en otras latitudes del mundo:

- 1) Emanación masiva local de gases de efecto invernadero por aumento poblacional y estilo de vida (<http://www.youtube.com/watch?v=3wihb7rudZU>),
- 2) Endurecimiento urbano de superficies edafológicas e incremento expansivo de la matriz urbana que impide la infiltración del agua en vastas y crecientes zonas de suelo,
- 3) Disminución de la Cobertura Arbórea (Deforestación),
- 4) Incrementos en la temperatura ambiental superficial,
- 5) Incremento correlativo de la pluviosidad por co-presentación de los anteriores fenómenos, es decir, cambios intensos en la proporción de los gases en la troposfera (parte variable de la atmosfera).

Ahora bien, aunque señalando a los bovinos como causantes del fenómeno –una población que aritméticamente ha estado estable⁴, e incluso reduciéndose [Tabla 1]-, los seres humanos *per se*, como unidades biológicas son productores constantes, debido a su fisiología *o funcionamiento biológico normal*, de CO2 (a través de la respiración y la digestión), de Vapor de Agua (por evapotranspiración, sudoración y respiración) y de Metano (digestión –flatulencia que al día produce en un adulto 0,6 a 1,5 litros de esta

⁴ [Febrero 3 de 2011] URL: <http://www.saocamilo-sp.br/pdf/bioethikos/78/Art05.pdf>

mezcla gaseosa compuesta de CO₂, CH₄, Hidrogeno (H₂) y Sulfuro de Hidrogeno (H₂S)-) (Guyton, 1995: 914, 924).

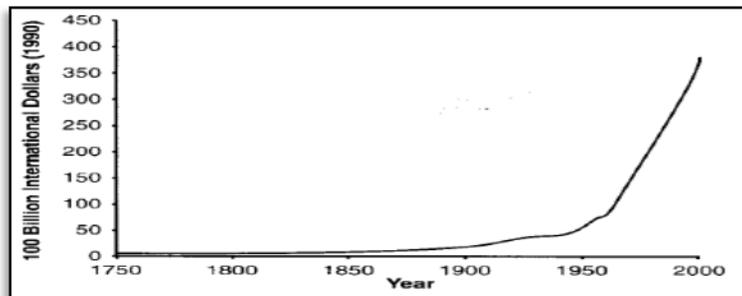
¿Cuál es la importancia fisiológica desde para una fisiología comparativa? Que debido al amplio tamaño pulmonar del humano para su peso, un humano adulto de 70 kgs y 1,70 de estatura, cuyos pulmones en promedio pesan 625 gramos el derecho y 567 el izquierdo (Para 1,2 kgs totales), excreta 200 mililitros (mL) o centímetros cúbicos de CO₂ humidificado por minuto (mL/min) en estado de reposo. Con un leve ejercicio la frecuencia respiratoria por minuto (20 en promedio) puede fácilmente doblarse (35-45) y hasta triplicarse en atletas (50-60 resp/min) [MacArdle & Katch, 2006]. Esos valores arrojan para el humano un promedio de producción en litros de 5040 litros de CO₂ por una semana. De forma comparativa, el vacuno adulto con peso total cercano a 500 kgs, un peso pulmonar de 3 kgs y una frecuencia promedio de 29 respiraciones/min, tiene el Volumen Respiratorio Tidal más bajo de las especies domésticas (8.2ml/kg, contra un 16 del perro por ejemplo). Y su acusado metabolismo ruminal se compone también principalmente de CO₂ (60%), CH₄ en un 30-40% y cantidades variables de N₂ con participación también de H₂S, H₂ e incluso O₂ [Swenson & Reese, 1993].

Año	Poblacion humana colombiana	Poblacion bovina colombiana
1950/51	11.548.172 habitantes	10.705.430
1985	27.837.932 habitantes	19.821.740
2001	43.071.674 habitantes	28.799.000
2008	45.153.618 ¹ habitantes	22.388.769

Tabla 1. Comparación Diacrónica de la población humana versus la población bovina colombiana donde se evidencia una contracción de la segunda especie (2001-2008) y una explosión demográfica de la segunda desde 1950. Tomada de Roa-Castellanos (2010) con base en datos del DANE.

Pero el humano con base en sus costumbres, que incluyen el buscar Chivos Expiatorios ante sus culpas, y estilo de vida, en especial por demandas urbanas, las fuentes de alteración han sido institucionalizadas, mecanizadas, urbanizadas, sistematizadas, culturizadas, y economizadas [Gráfica 3]. Aunque en 1975 sobre la faz de la Tierra existían apenas tres (3)

ciudades con **10 millones de habitantes**, hoy en día, -a cortos 35 años- ya hay 21 ciudades con esta población.

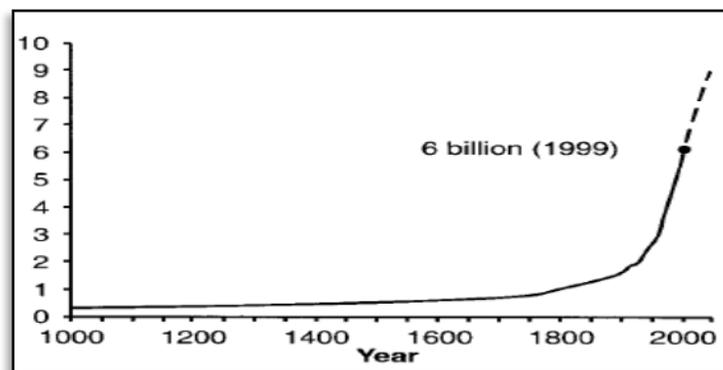


Grafica 3. Total del Producto Interno Mundial. Tomado IGBP Series (2005)

21 Megaciudades expandiéndose sobre territorios naturales, que bajo el paradigma de construcción de sociedad urbana se dedica a arrasar árboles, (despojados cognoscitivamente de su condición de *seres vivos*), y a remplazar pastos por concreto, o por inerte césped sintético. 21 megaciudades irradiando *-textual y simultáneamente-* la praxis de sus antivalores contra la naturaleza sobre miles de focos urbanos.

La población mundial, en verdad, difusora de tales cambios éticos y biofísicos en la superficie, este año -también según el Número 28 (1) de Enero (2011) de la Revista *National Geographic-*, alcanzará los 7000 millones de habitantes humanos [Gráfica 4].

Hace 500 años no había siquiera mil millones de personas en la Tierra. Antes del Siglo XX nadie vivía lo suficiente para ver la duplicación de la población humana, hoy hay testigos que la han visto triplicarse:



Grafica 4. Población Humana desde el año 1000 d.C (Tomado IGBP Series, 2005).
Billón anglosajón que equivale a mil millones.

Por lo mismo, en medio de una *retroalimentación positiva* (a más del estímulo generador, más incremento de los efectos que produce más estímulo⁵), en el presente, la mayoría de sucesos alcanzan impactos que ascienden a la dimensión de “*eventos poblacionales*”. La Sociedad de la Información, la tecnología, la producción en serie y los viajes de una Economía Globalizada, inducen a que acciones y reacciones incluso culturales (sociobiológicas) se diseminen con rapidez a gran escala. Sus magnitudes se catapultan exponencialmente como la vanidad cultural -en el sentido del olvidado hebreo antiguo en que es afincada la noción-. Nada de esto es bueno o malo: son simples hechos, que si bien operan para lo inconveniente también pueden llegar a hacerlo para lo que conviene.

En un número de la revista médica *Lancet*⁶, una comisión internacional de científicos en el área de la salud establece que el Cambio Climático (CC) es *la mayor amenaza mundial contra la Salud Pública en el Siglo XXI*.

Los argumentos, además de las directas afectaciones epidemiológicas por *Golpes de Calor (Hipertermia exógena)* o por *Hipotermia también por exposición ambiental*, hablan de la redistribución de *infecciones e infestaciones*, de desabastecimientos para la Seguridad Alimentaria, de efectos respiratorios y dermatológicos derivados de la contaminación aérea que lo genera, y sobre un previsible *aumento de conflictividades humanas* basado en la escasez -*paradójica*- del agua dulce (sobre una superficie planetaria que se inunda).

⁵ Tome el lector como ejemplo de *feed-back* positivo la situación del clima. Mayor Cambio Climático significa veranos más fuertes que demandan mayores sistemas de enfriamiento (Neveras, aires acondicionados, congeladores, ventiladores), los cuales requieren mayor consumo energético que demanda mayores quemados de combustibles fósiles o fabricación de hidroeléctricas que generan más gases de efecto invernadero (metano) que producen más CC.

⁶ [Julio 28 de 2010] URL: <http://www.ucl.ac.uk/global-health/ucl-lancet-climate-change.pdf>

Nombre	Fórmula Química	Potencial de Calentamiento Global (PCG ó GWP)
Dióxido de carbono	CO ₂	1
Metano	CH ₄	21
Óxido nitroso	N ₂ O	310
Tetrafluoruro de carbono (PFC)	CF ₄	6.500
Hexafluoruro de carbono (PFC)	C ₂ F ₆	9.200
Hexafluoruro de azufre	SF ₆	23.900
Trifluorometano	HFC-23	11.700
Difluorometano	HFC-32	650
Pentafluoroetano	HFC-125	2.800
Trifluoroetano	HFC-143 ^a	3.800
Difluoroetano	HFC-152 ^a	140
Tetrafluoroetano	HFC-134 ^a	1.300

Debido a la variabilidad existente entre las actividades radiativas de los diferentes GEI y sus tiempos de residencia atmosférica, es necesario hacer la conversión de las emisiones de cada uno de los GEI en unidades de CO₂ equivalentes (CO₂ eq), lo cual permite integrar los efectos de las emisiones de varios gases con el fin de ser comparados. Este reporte presenta resultados globales para la totalidad de los GEI anteriormente mencionados en unidades de CO₂ eq usando los potenciales de calentamiento global (GWP) para un horizonte de 100 años contenidos en el "1995 IPCC Second Assessment Report (IPCC 1996)".

Tabla 2. Gases de Efecto Invernadero y potencial de calentamiento. No se incluye el Vapor de Agua Responsable de un 70% del Efecto Invernadero (Tomado de Tomo II, Capítulo 2, Segunda Comunicación Colombia sobre CC). El más importante de los gases de efecto Invernadero es el *Vapor de Agua*, que aumenta en la medida que la atmósfera sube de temperatura por simple evaporación (Houghton, 2009: 34). El CO₂ impacta en un 72% en el incremento del Efecto Invernadero, el Metano un 21% y el Oxido Nítrico un 7% (Ibíd.: 35, 62)

Los afectados por distintas enfermedades y desastres naturales se cuentan por decenas, centenas, miles, millones de afligidos. En las metrópolis y megaciudades los afectados por la problemática del aire, o debidos a bloqueos de transporte por razones climáticas o por fallas en los abastecimientos alimentarios, ascienden fácil a miles de afectados. Las contingencias climáticas suelen golpear cada vez mayores volúmenes de población humana, animal y vegetal. Sin embargo, son los sufrimientos a nivel particular los que se sienten, así que sólo la razón y la comprensión de la Verdad, de la certeza según la cual el otro también sufre, es lo que posibilita la reacción a favor de las poblaciones, una reacción de auto-control y acción positiva (+) humana.

La Bioética según V.R Potter (1971) es la Ciencia de la Supervivencia, quizás por ello consideraciones desde las costumbres y acciones humanas sean oportunas.

El sentido médico otorga el enfrentamiento terapéutico en contra del problema. En Medicina más que buscar el adaptarse a una enfermedad se busca la prevención y la cura para misma. Ese es el espíritu de la gregaria supervivencia.

De Atmósferas & Superficies.

“No es necesario creer en Dios para ser vivificado por su aliento”

Christian Bobin. En: “El Bajísimo” (1997: 15)

El correlato filosófico y social está a cargo de Hölderlin y Heidegger, [presente en el análisis de Hoyos (2011)] donde el último basado en el primero para su “Homilía de la Pobreza”, podría llegar a redimir la verdad continuada y expuesta por un padre de la Iglesia, Gregorio Magno, citado por Foucault (2007), y el cual en su *Regle Pastoral* puntualiza que “*Ars est artium régimen animarum*” (el arte de las artes es el gobierno de las almas).

Cabe una explicación en tres movimientos en la que intersecaríamos a la Bioética, la Biopolítica, la etimología y a un vivencialmente retado sabio Heidegger, que se vuelve bienaventurado –al estar de frente a una catástrofe real y personal cuando escribe acerca del colapso del contexto material (la pobreza económica, y el aprisionamiento ideológico hegemónico del occidente capitalista y el oriente comunista: Engendros antitéticos de lo material que desprecian al Ser)-.

En medio de la persecución personal, la banca rota y la post-guerra- el primer maestro rescatista moderno del Ser (Ontología) y de la Metafísica, parte de la frase de Hölderlin “*Es konzentriert sich bei uns alles auf’s Geistige, wir sind arm geworden, um reich zu werden. (Entre nosotros, todo se concentra sobre lo espiritual, nos hemos vuelto pobres para llegar a ser ricos).*”-. El cataclismo de la muerte, la equivocación homogeneizante de grupos biológicos que se creen superiores tras Nietzsche y Darwin, y la indiferencia de las gentes “justas” ante la hecatombe, esa vez en la figura fatídica de la guerra, brinda este primer momento en Heidegger:

“Las guerras (entiéndase para este fin, los cataclismos) no están en condiciones de decidir historialmente los destinos porque reposan ya sobre decisiones espirituales y se atiesan

justamente sobre estas. Ni siquiera las guerras mundiales son capaces de ello. Pero ellas mismas y su desenlace pueden devenir para los pueblos la ocasión que provoca a cambio una meditación. Esta meditación misma, sin embargo, brota de otras fuentes. Estas deben comenzar a abrirse desde la esencia propia de los pueblos. Por eso hace falta la meditación de los pueblos sobre sí mismos en el diálogo que establece vez a vez los unos con otros”.

Dialogo e Interdisciplinarietà que componen la Bioética. Sabiduría que ha de inspirarla para el cuidado de la Vida y jamás para favorecer la Muerte so pena de negarse a sí misma. De repente allí el lector trasciende a lo biológico, concepción de lo vital que religa lo espiritual, *Animarum-Alma, Pneuma-Aire, Spiritus-Espíritu* donde etimológicamente todas significan *Vida* al denotar en sus vocablos originales la certeza del *Aliento* (que biológicamente es el intercambio respiratorio del viviente) posibilitado por la atmósfera, la neguentropía o lucha contra el Caos, y la existencia⁷. Y dice el humilde Heidegger rescatado por su lector Hoyos:

“El espíritu es la fuerza eficiente de la iluminación y de la sabiduría; en griego la sophia (...) para la Iglesia occidental romana es el De Trinitate de Agustín; la Iglesia oriental conoció otro desarrollo: la doctrina de la santa Sofía... lo “neumático”, lo mágico, la mística de Jakob Böhme, el zapatero de Görlitz, Padre de la Iglesia...”

No hay sabiduría sin Vida, como no hay perdón sin olvido, vacuna contra la venganza es el perdón y el olvido. Olvido contra los miedos de un medio artificial hacia la Madre Tierra. Pero la destrucción de los terrenos naturales se excusa en las demandas urbanas de confortable o precaria *vivienda* (expansión de las ciudades, construcción, manejo de residuos sólidos, extracción minera de arena, cementos y otros materiales), *comercio* (minería energética & tecnológica, producción de insumos textiles y otros agrícolas no

⁷ El vocablo *Existir* desde su construcción semántica también arroja luces sobre el problema. Ex-istir (prefijo ex que implica fuera, dejar de ser, y la raíz del sufijo *-sistencia* que confiere la idea de ubicación)

comestibles) y producción agrícola de alimentos. Fetidez de cloacas y alcantarillas que emanan metano mientras calientan y alteran los vientos.

La economía ve aumentar el dinero en cantidades industriales estableciendo una relación directamente proporcional con la población y el calentamiento (Gráfica 4). La sumatoria de estas afectaciones ha determinado que los ciclos biogeoquímicos sufran continuas *disrupciones funcionales* que trascienden la expresión casi eufemística, y esteticista, de la denominada “*Transformación del Paisaje*”.

Para citar características del caso colombiano -que representan una tendencia global-, *los usufructos económicos derivados de la tala arbórea son mínimos en comparación con el daño causado.*

BIBLIOGRAFÍA.

Beck, U. (1998) ¿Qué es la Globalización? Barcelona: Paidós.

Beck, U. (2002). La Sociedad del Riesgo Global. Madrid: Siglo XXI Editores.

Berrocal, A., Freer, J, Baeza, J., et al. (2004). Relación entre Edad del Árbol y su Composición Química en *Pinus radiata* (D. Don) crecido en Chile y su Importancia para la Producción de Bioetanol. Kuru Revista Forestal. 1(1): 1-8.

Gómez de Silva, G. (2005). Breve Diccionario Etimológico. México DF: FCE.

IDEAM. (2010). Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables en Colombia 2010. Bogotá DC: Publicaciones Institucionales IDEAM.

McElwin JC. (1998). Do fossil plants signal paleoatmospheric CO₂ concentration in the geological past? Phil. Trans. Royal Society. 353: 83-96

McElwin JC & Punyasena SW. (2007). Mass extinction events and the plant fossil record. Trends in Ecology and Evolution. 22(10): 548-557.

MacArdle, W., Katch, F., & Katch, V. (2006). Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Physiology. New York: Lippincott Williams and Wilkins.

*Rururbanización inversa a través de la adopción arbórea por la infancia: una propuesta bioética en desarrollo de infraestructura ecológica como medicina planetaria contra el cambio climático. **Ricardo Andrés Roa-Castellanos***

Roa-Castellanos, RA. (2010). La Reproducción Zootécnica desde una Nueva Ética Naturalista (Neovitalismo) y la Bioética como Ciencia de la Supervivencia: El Caso de los Rumiantes. *Bioethikos*. 4(3): 292-302.

Swenson, MJ, Reece, WO & Dukes HH. (1993). *Physiology of the Domestic Animals*. Ithaca: Cornell University Press.