Filosofía Natural Aplicada

El protocolo energético métrica ecológica para temperar el planeta, are S-N Life rules. Un Lenguaje de flujos de energía para forzar cambios en climas por suma de acciones A- de enfriamiento, que incrementan potenciales naturales y disminuyen cinéticas, alterno al mantra reductor CO2, con independencia energética familiar y sanación andina nevando glaciares andinos, ética del siglo xxi. Propuesta equitativa que evita finanzas, que valora acciones de energía (JH), transables entre cualesquiera actores globales responsables que intercambian deudas energéticas por reparaciones ecológicas, que generan incrementos de potencial natural, producto del laboreo humano en campo, dinámica de Acciones voluntarias certificadas compensadas con sistemas de energía limpia. En teoría, al solucionar el problema ecológico, el integrado hombre armónico, resuelve el problema social climático, ambiental. Ciencia dura en lenguaje sencillo, compendio de soluciones y buen humor.



Peruano /Físico PUCP87/ Física de nubes, instrumentación atmosférica, energías renovables su mayor interés y oferta trabajo: modificación del tiempo y clima, CCG ambientalista divulgador, PSI, Docente x U., consultor de empresas y Estado, exasesor en la comisión de pueblos 4-A y ecología del Congreso. Oosgo-runa.



editorial académica española





Ramiro A. Valdivia H.

Filosofía Natural Aplicada

A-Temperar la Tierra

Ramiro A. Valdivia H. Filosofía Natural Aplicada

Ramiro A. Valdivia H.

Filosofía Natural Aplicada

A-Temperar la Tierra

Editorial Académica Española

Imprint

Any brand names and product names mentioned in this book are subject to trademark, brand or patent protection and are trademarks or registered trademarks of their respective holders. The use of brand names, product names, common names, trade names, product descriptions etc. even without a particular marking in this work is in no way to be construed to mean that such names may be regarded as unrestricted in respect of trademark and brand protection legislation and could thus be used by anyone.

Cover image: www.ingimage.com

Publisher:

Editorial Académica Española

is a trademark of

International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing

Group

17 Meldrum Street, Beau Bassin 71504, Mauritius

Printed at: see last page ISBN: 978-3-330-09539-7

Copyright © Ramiro A. Valdivia H.
Copyright © 2018 International Book Market Service Ltd., member of OmniScriptum Publishing Group
All rights reserved. Beau Bassin 2018

Filosofía Natural Aplicada A-Temperar la Tierra

Índice Prolo		1 4
•	ulo I ESTEFAM Ecológico Sistema de Transacción de Energía, flujos, acciones	
y mas		
	Introducción	6
	Que entender por una métrica ecológica-energética	7
	Preámbulo para distinguir soluciones ecológicas de las económicas	8
4.	Ensayo de la Energía y el trabajo, del tiempo y las acciones, los flujos y las	
	masas, en el balance de la energía del planeta	9
5.	Equitativo Sistema de Transacción de Energías, Flujos, Acciones, Masas	
	para frenar el calentamiento global	13
6.	A modo de epílogo: Hay que pasar a la Acción –A+, +A–.	16
Capít	ulo II La Métrica Ecológica: Herramienta para el Balance de la Energía Global	
	Resumen (2k17)	17
	. Introducción : El actual contexto mundial (papel es lo mismo que PH)	18
	. Divide confunde y vencerás, la estrategia de la contabilidad del carbono	20
	. Algunas aclaraciones para la comunicación fluida: La Métrica Ecológica	22
4	Los conceptos de energía, los vínculos con la Tierra o Pacha-Mama	25
5	. La realidad Cuántica, el imperio de los números	27
6	. Entendiendo la Justicia ambiental climática	29
7	. Un mundo armónico es sustentable	32
8	. Conclusiones	35
	* Apéndice: Principios y leyes de la física utilizados	36
Capít	ulo III Estudio Lingüístico: Matemático Métricas CMNUCC Caótica. Vs de	
energ	gía coherente	
	Resumen	38
1.	Introducción	39
2.	Resumen de las negociaciones del cambio climático y estado planetario	39
	actual	
3.	El forzamiento de caos inducido en diálogos globales del clima	41
	3.1 Generalidades sobre la matemática del caos	42
	3.2 Naturaleza de UN caos lingüístico inducido	43
4.	Un Protocolo Ecológico Natural facilita la comunicación en la Emergencia	
	del clima	44
5.	Resultados y discusión	45
6.	Conclusiones	46

	lo IV Sistema de Trueque de Forzantes y la Evolución Catastrófica del	
Tiemp		
	Resumen (2k11)	49
	Contexto Físico y el balance de radiación del planeta	49
2.	La responsabilidad histórica acumulada y la deuda ecológica global diferenciada.	51
3.	Un sistema de transacción de Forzamientos para la estabilización del clima planetario	54
4.	Pequeña disquisición sobre la ética o la actitud consciente respecto a un hecho:	56
5.	Los tipos de forzamientos ejercidos sobre la atmósfera.	57
	Matriz de responsabilidades y derechos en el des-balance de la radiación	
	terrestre.	59
7.	Implicancias Legales	59
8.	El Trueque o Transacción de Forzantes para Estabilizar el clima y la equidad intemporal.	
9.	Conclusión	61
Capítu andin		
	Resumen- Aclaración (2017)	62
1.	Descripción del programa SANA Participativa Estrategia Ecosistémica para Mitigar el Retraimiento Glaciar Andino Peruano	65
2.	Portafolio para la Cooperación Técnica Inter Nacional: Programa Estratégico: SANA	
3.	X Talleres de trabajo interinstitucional TTII (iníciales propuestos)	66
	Observaciones	68
	Conclusiones.	73
•		74
Capítu	ilo VI PROYECTO DE LEY (04046-2010-04201;2017-905).	
	LEY PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	
	PELIGROSO & PROTECCIÓN DE CABECERA DE CUENCAS (2K10-18)	
		76
•	Ilo VII Porque no se realizan Operaciones de aumento de nieve en glaciares os (2k9)	
	Introducción	
2.	Evaluación previa a operaciones de aumento de nieve: según Criterios de la	81
	Royal Society	
	1) Legalidad 2) Efectividad 3) Temporalidad (para la implementación y	85
	efectos sobre el clima) 4) Impactos ambientales, sociales y económicos (incluyendo consecuencias inesperadas) 5) Costos 6) Mecanismos de financiamiento 7) Aceptación Pública 8) Reversibilidad	
	(tecnológica, política, social v económica).	

Conclusión Recomendación	89
	89
PD.	
Bibliografía	90
	90
Poster A ACCION MINIMA PARA FRENAR EL RETROCESO GLACIAR ANDINO (Cumbre de la Tierra Rio+20-2k12))	
Poster B AMPLIO ACUERDO AMBIENTAL SANA SALVEMOS APUS NEVADOS	

ANDINOS (Foro Mundial de Montañas Cusco-Perú-2k14)

Prologo 14F18

En mi vida profesional, interesado en desarrollar la Física de Nubes para conservar Los Andes fuentes de agua ancestral, glaciares de Alta montaña tropical en Perú, encontré a mi país muy vulnerable al cambio climático, en razón no solo de poseer 87%, 28 de los 32 climas existentes en el planeta, si no esencialmente por la débil gobernanza ambiental, heredada desde la conquista del incanato, por una banda de aventureros codiciosos de riquezas, la palabra empeñada desde entonces y la vida de los nativos, valen poco en tanto se satisfagan apetitos transnacionales.

El enfriar el calentamiento global, el desbalance de la energía planetaria, es leit motiv de la obra, problema complejo donde todos conocen masivas causas y transdisciplinarias soluciones que no se aplican, por las mismas razones arriba señaladas, apañadas en UN discurso político inercial, siguen arrastrando a la humanidad a una catástrofe, que es evitable si actuamos – ahora?.

El hallazgo de la obra es tan simple que la mayoría no repara, es el poder de la palabra correcta, adecuada a una circunstancia peligrosa, que involucra negociar la supervivencia de la humanidad, lo que no es un mercado de Carbón, sino un atentado ecológico que debe resolverse como tal, en una relación armónica de sociedades humanas con ecosistemas naturales terrestres. Si bien está escrito en tono académico, espero perciban escapa 1 fino humor. El libro es un compendio de trabajos presentados en eventos académicos así, es posible leer los capítulos en cualquier orden; se ha organizado en dos grupos, cronológicamente inversos LIFO, los 4 primeros tratan sobre la métrica y la ética con que se debiera discutir las negociaciones climáticas y ambientales para alcanzar justicia humana a la Madre Tierra. Continúan 3 trabajos que describen una estrategia para mitigar el retraimiento glaciar andino tropical, el efecto más pertinaz del calentamiento climático en Montañas, que sin atención genera una retroalimentación positiva, donde urge A-

El primer capítulo describe la métrica ecológica y protocolo energético, que el segundo vincula a la justicia ambiental y climática, para balancear la energía planetaria con equidad. El tercero es muy denso pero necesario, demuestra lingüística y matemáticamente que la métrica de carbono es un lenguaje caótico disruptivo, y que el de la energía es coherente; recomiendo hacer manualmente la lista de operadoresacrónimos en su lectura. El cuarto abunda en mostrar modelos de transacción de forzamientos, flujos energéticos y acciones. El quinto es un programa, detalla un caos atractivo: la Estrategia ecosistémica participativa para mitigar el retraimiento glaciar Andino y aumentar la resiliencia social al cambio climático- 2 poster al final lo completan

como apéndices resumen. El capítulo sexto es un proyecto de Ley que se me encargó elaborar, y que reiteradamente ha sido presentado por diversos congresistas, sigue sin dictamen. El sétimo motivó el interés de la editorial eae, y sus conclusiones bien vigentes, como todo están sujetas al cambio, para bien.

Si es Ud. libre pensante encontrará que, si pasamos de un discurso de emisiones a uno de acciones simples ideas son eficaces para frenar el calentamiento climático global. La métrica ecológica es la herramienta de diálogo vinculante correcta en discursos del clima, para dejar discusiones en falso genérico legal de emisiones en mercados del carbono con Protocolos de Kioto, y habilitar un Protocolo Energético que haga posible un mundo con glaciares, polares y de montaña.

CAPITULO 1 RAVHF2K18

ESTEFAM- Ecológico Sistema de Transacción de Energías, Flujos, Acciones y Masas: La Equitativa Métrica Energética, Ética para el diálogo eficaz y balance de energía Terrestre.

Una explicación debe ser simple, no simplona ~ (Albert Einstein).

Introducción:

La ecología estudia las interacciones entre diferentes sistemas; de la manera más general, estas interacciones implican intercambios de energías, y por tanto de masas como una de sus formas, [E=mc²]. Basado en una métrica energética se propone *ESTEFAM un modelo general alternativo a los STE, Sistemas de Transacción de Emisiones la métrica de mercados de carbono y economía verde, que resultan casos muy particularizados y restringidos del primero. La Encíclica Laudato Si propone un cambio en los modelos del desarrollo humano, que tome en cuenta límites planetarios, con equidad para toda la humanidad y su hermana la Tierra, un desarrollo espiritual producto de una conversión ecológica.

A lo largo del breve tratado se aplican principios y conceptos físicos de energía, para armonizar el desarrollo de la humanidad con el de la naturaleza. El desarrollo económico neoliberal ha llevado al Planeta a un nivel de degradación que, pone en serio peligro la supervivencia humana futura, es decir se busca cambiar un actual comportamiento de plaga, por el de especie humana integrada al ecosistema Tierra. Una tarea de justicia intergeneracional [ambiental-climática] urgente.

La globalización ha sido posible gracias al desarrollo de la ciencia y tecnologías de comunicación y transporte, que acortan distancias y trastocan tiempos propios, que aceleran mercados facilitados por tecnologías fiduciarias, que otorgan altísimo grado de confianza a las monedas, confianza que por desgracia dada la ambición humana, va asociada a modelos legales de corrupción globalizada, que en busca de una renta dineraria inmediata, explotan recursos naturales del planeta, así se expolian naturaleza y personas (la capacidad natural de recuperación de la Pachamama-Tierra, se agota los primeros días de agosto2k17, y el ritmo natural del clima está alterado; el dinero nunca alcanza, las personas trabajan hasta el estrés y las familias se alimentan juntos por excepción).

Una conversión ecológica de la humanidad implica, para el autor, liberarnos del yugo financiero, [+50% de la renta global cae en - 1% de la población], o lo que es lo mismo de la moneda. Ante la imposibilidad de la existencia de sistemas cerrados sin mercados, se hace necesario encontrar un sistema alterno de valoración, lo que evoca a un trueque innovado, que es posible hoy gracias al conocimiento y manejo conceptual -práctico de la

energía. Vale decir, no se trata de cuánto vale\$ o cuesta\$, si no como valoramos: el trabajo, las acciones, las energías y masas desenvueltas, sus flujos, para poder intercambiarlos con equidad, ecológica o energéticamente.

Que la métrica [forma de rimar, hablar, medir, valorizar] ecológica sea también energética, resulta fundamental para simplificar este salto cualitativo cultural armónico de la humanidad, integrada con la Pachamama el planeta Tierra. Acá describiremos porque y como los flujos de energía y el trabajo, se valorizan ecológicamente, para transarintercambiar con equidad y sin conflicto\$, entre actores responsables y vulnerables, +Acciones— (–A+) que estabilicen el clima planetario; A—

Que entender por una métrica energética-ecológica.

Primero la métrica se refiere al sentido de habla, rima, que al reconocer *en todo proceso o cosa un carácter energético* simple, hace que todo mantenga su nombre propio, sin necesidad de argots extraños, sólo agregamos a toda cualidad particular, su contexto-ecológico, con lo cual podremos contar siempre con la filosofía natural (física) como guía científica en toda transacción ambiental, climática, ecológica, democrática justa.

En la Biblia, Dios expulso a Adán del Paraíso por morder la manzana del conocimiento y le advirtió: comerás con el sudor de tu frente. La interpretación moderna de estas palabras es que el hombre debe ganarse la vida producto de su trabajo (y la energía se define como la capacidad de generar trabajo); el paraíso la ilusión de la perfección, hoy es reemplazada por "una realidad", cada vez mejor descrita en los medios, gracias a la ciencia, el conocimiento. Hasta ahí, Dios no menciona el dinero; luego Jesús fue traicionado por 30 monedas de plata. Si buscásemos una reconciliación, la armonía con Él hola Pachamama-Madre Tierra, ciertamente la moneda no es el camino.

Se relacionan el 7 y 8 ODS. La llamada plusvalía, la creación de riqueza se origina gracias al trabajo de las personas, ya sea que estos obtengan alimentos de la tierra, extraigan minerales preciosos o útiles de sus entrañas, madera del bosque, ideas geniales de la elucubración temporal, productos o servicios e-laborados, etc. la riqueza en principio no implica dinero = instrumento creado basado en la confianza de lo que representa, una virtual realidad que existe gracias al "sistema financiero bancario", y mantiene sistemas de poder. Claro está, es insano negar que sólo en la humanidad, es el "poder de un nuevo dio\$ acumulable y transportable en la billetera o tarjetas de plástico magnéticas". Al contrario, el trabajo transforma el mundo mediante acciones que tienen correlato físicomaterial innegable. Así, si la moneda no existiese, la riqueza creada por el trabajo no se verá afectada si, esta se valora como energía, que es intercambiable con otro trabajo, Acción, Flujo de Energía o masa, de valor similar o equivalente.

Acá un paréntesis para previamente aclarar que, la formación académica occidental clásica, separa arbitrariamente las ciencias en blandas y duras*, la universidad traza un muro en la sociedad, que fundamenta el divide y vencerás-dominaras por especialización. Disculpará el lector (blando) el hacer uso de algo de matemáticas*, el instrumento por excelencia de la ciencias (duras), basado en la cultura humana universal, que reconoce la naturaleza cuántica (numérica) en el todo. Como hoy afirman científicos de las neurociencias y la física cuántica, al no poder avanzar más allá en sus explicaciones, desde la filosofía occidental clásica, las suyas encuentran semejanzas con los saberes ancestrales, puntos de unión al reconocer, el espíritu que anima la vida. Vale decir, dentro de nuestras limitaciones humanas, las explicaciones que nos damos de la realidad, siempre estarán teñidas de nuestros propios prejuicios, ej. ¿Es posible la existencia del mundo sin dinero?

Aclarado lo anterior, una métrica energética resulta una manera universal, democrática y científica de hablar-rimar y medir-valorar, que puede habilitar transacciones ecológicas justas entre actores. Los conceptos de Acción y Flujos, funciones de la Energía, en el tiempo y el espacio, que dan lugar a modelos éticos de justicia ambiental y climática, se explican en RAVH2K17. Acá, se revisan aspectos de la realidad, para proponer soluciones al balance energético global, planetario.

Preámbulo para distinguir soluciones ecológicas de las económicas

La energía es un concepto amplio, todas las interacciones del mundo físico, se pueden explicar cómo intercambios de energía, que en la realidad revisten múltiples formas. Se puede clasificar de forma general, en asociadas al movimiento de partículas, Energías cinéticas (Ek) y otras asociadas a la posición en un campo o espacio, Energías potenciales (Ep). La energía se mide en J, Julios en el SI Sistema internacional de unidades, y sus equivalencias en calorías, BTU, etc. son bien conocidas o calculables, excepto las Toneladas de CO2 equivalente TCE: igual al calentamiento generado por una Tonelada de CO2 durante un siglo, una mala definición energética, pues TCE No es una unidad correcta (el calentamiento dependerá de la radiación solar anual promedio, la latitud sobre la que se ubique la tonelada de CO2 en la atmosfera, y un siglo no es reproducible en laboratorio), por lo que es un comodito, una mercadería útil para sostener los mercados del carbono, un instrumento en sí defectuoso para balancear la energía planetaria. Pese a ello, el IPCC prefiere su uso, aunque reconoce que si se habla directamente de forzamientos (flujos de energía que cambian el clima en W/m²) * calentamientos que generan los gases de efecto invernadero y actividades antrópicas...se tiene una mejor aproximación a las actividades humanas...pues al no reducir insulsamente todo a sin Ton. CO2, todo mantiene su nombre, se puede tratar en su especificidad. *(Vatio= W=J/s)

Es para mantener vigentes negocios fósiles no éticos que se creó los mercados del carbono. Esta estructura de negociación entre países, al reportar estadísticas país a la CMNUCC, mezcla en un solo saco empresas y actores responsables de generar forzamientos+-, con ciudadanos cuya huella energética puede ser baja, nula, o negativa, haciéndolos corresponsables. Tampoco contabilizan los forzamientos negativos de enfriamiento, de ecosistemas presentes como glaciares o Bosques Amazónicos, redundo los métodos de la CMNUCC-MC no buscan balancear la energía planetaria, aunque su primer objetivo casi lo proponga, sólo negocian Intenciones de solución Voluntarias que encubren responsabilidades históricas, para continuar negocios como son corrientes, afirmación que se prueba en el hecho que, las emisiones y sus acumulados globales continúan en aumento.

En escenarios alternos, usando la métrica energética-ecológica, los forzamientos+- son acciones físicamente vinculantes a actores. Transacciones Ecológicas implican intercambios de energía, Flujos+- buscando un balance directo, ya sea entre actores responsables de F+ y vulnerados, o sanadores que puedan generar cualquier F-. Es decir no es lo mismo hacer cuentas monetarias, que contabilidades energéticas, que hoy muestran un claro desbalance por exceso consumista y extractivista, sin resarcimientos-compensación-reinversión -cura ecológica al planeta.

Entonces separemos, si las poblaciones afectadas para mejorar su resiliencia, en el mundo actual requieren flujos financieros, un territorio resiliente requiere trabajos para aumentar su potencial natural, así un escenario de justicia climática es dual. Implica también, reconocer Derechos a la Madre Tierra, que afectada Demanda acciones-trabajos de remediación ecológicos, que efectuados por personas, deben ser financiados para ser honestos, en la sociedad global.

Queda claro, un problema que tiene "simple solución ecológica, para buscar el balance de la energía del planeta y estabilizar el clima", al mezclar con negocios de la economía neoliberal, se constituye en una torre de Babel, imposible de entender y resolver.

Ensayo de la Energía y el trabajo, del tiempo y las acciones, los flujos y las masas, en el balance de la energía del planeta

El trueque puede ser "al momento y en directo" o "al acuerdo y recuerdo" (A.Broeks1998).

Ensayamos soluciones ecológicas al CC, de justicia intergeneracional, señalando hechos presentes e históricos, valoraremos acciones por su exclusivo carácter energético, idealmente en búsqueda de un equitativo balance global. Hagamos una analogía con una situación donde una persona tiene a su madre o hijo gravemente enfermo, *independiente* de las economías, se procurará curar la enfermedad, es decir un médico que provea

conocimiento y medicina, y pasa al segundo plano la discusión financiera. Se resalta este hecho porque para alcanzar la equidad, países responsables históricos del calentamiento global (y catástrofes climáticas asociadas), deberán reconocer que la cura tiene carácter enérgico, que como respuesta solidaria a calentar el planeta, deben ayudar a enfriarlo, y que si los fondos proveen medios, lo que urgen son los remedios. Para decirlo simple, es Ton-Ton Certificar Car-bonos, no es lo que se necesita.

Un diálogo de Acciones es más directo que uno de emisiones. PAMN el Principio de Acción Mínima Natural [Js; en Mecánica $+A-=\Sigma(Ek-Ep).\Delta t ~=0$], enseña que para balancear las múltiples A+ que ha realizado la humanidad, que aumentan cinéticas (movimiento en motores y vehículos, el estrés) y consumen potenciales (bosques, combustibles, glaciares), se requieren sumar Acciones A-, que aumenten el potencial natural (reforestar, no quemar, mitigar la desglaciación), y disminuir cinéticas. Así, podremos hablar verazmente, sencillo y fuerte. Combatir el calentamiento global pasa por restaurar las condiciones planetarias previas, bajar la fiebre por simple sentido común.

En consecuencia, el cambio climático que la UNFCCC discute, lógicamente es una torre de babel pues, CC es un promedio de muchas cosas, así no es sencillo ponerse de acuerdo. El Acuerdo de París se alcanzó porque el objetivo principal, no superar +1.5°C de cambio, es térmico = energético, pero no nos engañemos, sobre el resto no se dijo nada, se deja a la buena voluntad. Digámoslo de manera educada, la CMNUCC discute lo indiscutible y hace falta mejorar el enfoque, pues tiempo para diversos discursos, es lo que menos queda.

No mal interpretemos, no se trata de negar la importancia del cambio de los climas, se trata de reconocer de una vez y por todas que el CC es una consecuencia, que medicamente combatir la causa es diferente de atender las consecuencias, y que si los causantes no desean hacerse cargo de múltiples efectos, la ética mínima que deben mostrar es combatir generosamente las causas, No como negocios del mercado, si no como cuestión de supervivencia de la raza humana, otro si, su comportamiento no es de "países desarrollados", es de modernos pueblos barbaros, que si les tiene sin cuidado, sólo confirmaría la tesis.

Entonces, hablando a poblaciones ecológicamente conscientes, responsables del calentamiento y afectados por cambios en sus climas, *acordemos acciones de remediación*, mediante proyectos en territorios degradados para aumentar el potencial natural, trabajos globales facilitados por actores responsables que proveen asistencia técnica desde la formulación de proyectos de restauración de la naturaleza, compensando a poblaciones que efectúen trabajos de A-, con energía limpia. Este es un escenario más transparente, justo, ético para resolver conflictos ambientales y climáticos.

Que sucede si al buscar balancear la energía del planeta, removemos la economía fiduciaria, sin dinero => el "principio: el que contamina=> paga; se transforma en el que contamina=> sana-remedia" Digamos que recobraríamos el sentido común del buen vivir, del sumak kausay. Esto no cabe duda Afectaría culturas, recobrarían un sentido humanitario al servicio de la casa común terrena, no del interés bancario. Al ciudadano habituado a comprar-vender-pagar -contratar con dinero, le causa un shock emocional en su sentido del valor y creencias lo propuesto, e inmediatamente responde difícil, [Sí] imposible [No!]; con lo cual condena a los más pobres, y a sus seres queridos la familia, a vivir en un planeta con climas peligrosos. Ante el creciente embate de eventos extremos, debemos pasar a la Acción A—. Reforcemos el acierto con algunos hechos.

El actual forzamiento antrópico del clima, es de $+0.75 \pm 0.25 \text{ W/m}^2$ (J. Hansen 2k18), donde el +-, da cuenta de oscilaciones en la irradiación solar promedio que alcanza la superficie de la Tierra, recordemos que re-emitida es la energía IR que queda atrapada por efecto del acumulado AGEI. Para simplificar números~ $+1\text{w/m}^2$. ¿Podemos realizar Acciones A— que enfríen este permanente calentamiento global? Aunque parece sencillo no lo es, tampoco es imposible, pero al oído profano suena más directo e inteligible que: reducir emisiones (aguantar un pedo $\textcircled{\odot}$?

Un paraje desierto, re-forestado ciertamente es más templado, un motor fósil apagado contamina menos que encendido, la construcción de andenes peri glaciares para acumular nieve y mitigar su retraimiento en montañas, etc., dan lugar a más empleo humano. Así, si el objetivo es una "renta ecológica natural", al ser el hombre parte de la naturaleza, a la par se alivian tensiones sociales, se reapertura una gama de labores, que la búsqueda de renta fiduciaria con la mecanización, dejó atrás. Esto sin embargo, no es agenda de los líderes políticos, salvo el Papa Francisco.

Las autoridades, UN hablan de mejorar la eficiencia, que en el mundo actual se refiere que los motores realicen combustiones obteniendo mayor cantidad de trabajo mecánico útil. Mirada de corto plazo, no mide la Acción (desenvolvimiento de la energía en el tiempo) ni eficiencia total. Previo a obtener el "trabajo útil", se consume gran cantidad de energía en perforaciones mineras para extraer minerales que, procesos metalúrgicos convierten en metales para forjar motores, que transportados hasta el dispositivo de uso final, consumen combustibles, igualmente extraídos, transportados y consumidos aumentando cinéticas o A+, Forzamientos de calentamiento F+(GEI + CUT Cambios de Uso de Tierra). Así, no queda claro que quieren decir con pasar a la Acción? + ó -

Entonces, la sociedad neoliberal no oferta el empleo de labores manuales, hace mucho se las decreto obsoletas. Grupos de poder, que perciben la plusvalía y cobran los intereses, emplean maquinas que no exigen beneficios, que cumplen su ciclo de vida y se desechan,

que al explotar o hacer uso de recursos naturales, no tienen consideración ética ninguna, un negocio unilateral sin retorno de capitales (naturales), una siembra destructiva que da frutos perversos, calentamiento global, desertificación, cambio climático peligroso. Bajo esa mirada, La Pachamama, la Tierra, no es sujeto de compensaciones, no tiene una cuenta bancaria⁽³⁾, no hay como pagarle. En contexto ecológico, el trabajo humano en la Tierra debiera compensar restaurando potenciales naturales, pagando estas labores con intereses de las plusvalías acumuladas, que generaron la degradación, y que hoy sólo alimentan burbujas económicas, y escasísimos bolsillos.

Las Leyes de Occidente, de hombres (propiedad privada de suelo y subsuelo, personería jurídica a empresas, interés bancario arbitrario) son creaciones no armónicas con las leyes naturales. ∇ Desbalances energéticos producto de la acumulación, sólo se podrán balancear Δ redistribuyendo pesos relativos. De igual manera que para salvar a la Banca se exigió sacrificios a las poblaciones, insistimos se debe exigir "sacrificios a la Renta de ricos" para salvar poblaciones, honrando las labores, o trabajos de restauración en la naturaleza, con intereses de grandes capitales acumulados.

Puesto en términos de flujos y masas, es en el Hemisferio Norte donde se asientan las mayores economías y poblaciones "educadas", que históricamente utilizan al Sur como despensa, y sus industriosos procesos desertificaron ya gran parte del África y los Andes, el Sahara hace milenios y la Amazonía está en proceso. Los principales flujos migratorios son aún de S a N; pero la presión demográfica y el agotamiento del modelo iniciaron un flujo inverso, que si no es adecuadamente empleado, sólo terminará de agotar la capacidad de reposición natural del planeta, lo que como se prevé llevará a incrementar conflictos. No sería necesario acudir a la sabiduría ancestral, bastaría con el simple instinto (obnubilado por tecnologías en pantalla), para entender que No podemos seguir creciendo en números, que el "desarrollo económico no es el santo grial".

La evolución ecológica energética entendida como la maduración del crecimiento humano consciente que al cultivar los valores culturales, la música, danza, la pintura, escultura, la poesía, literatura, Agro o en la modernidad, la fotografía, el cine, elevan la calidad de vida de las personas, acercan la felicidad, debieran ser abrazadas como tabla de salvación, no la cuenta del banco o la acumulación de cosas. En la agricultura andina, las labores previas de limpieza de reservorios y canales, la preparación de la tierra, la siembra y la cosecha, son labores comunales motivo de algarabía, siempre acompañada de cantos y música, la labor y esfuerzo físico en sincronía y danza armónica con el territorio. Esta mirada jamás la compartió el norte, el trabajo físico siempre fue esclavitud, con esa visión colonizó el planeta. La descolonización mental del mundo es imperativa para la supervivencia humana, es necesario retornar el empleo de la energía renovable humana.

El aumento incontenible de migraciones, por guerras o conflictos sociales, por problemas ambientales o climáticos de territorios, aumentan la presión de masas desempleadas en ciudades, por tanto los niveles de delincuencia y violencia, la inseguridad, el miedo, disminuyendo medios de vida a los jóvenes de la Giga-humanidad. En tanto, la Naturaleza sigue esperando un resarcimiento Siglos, inmensos territorios ya consumidos continúan degradándose, no representan valor alguno para el poder económico, y masas colonizadas. La dirección que lleva al precipicio está claramente determinada, igualmente los pasos en dirección contraria. Quienes detentan el poder económico han demostrado incapacidad para el cambio ecológico, las masas y pueblos ancestrales deben demostrar inteligencia y exigir flujos de capital para compensar desbalances planetarios, para laborar la restauración ambiental, ecológica, energética del campo, antes que pérdidas desastrosas domesticas PDD, sean mayores que productos internos brutos PIB, como ya experimentan muchos lugares.

Se mostró las ventajas de la métrica ecológica energética sobre métricas económicas monetarias, para balancear la energía del planeta; ya que no podemos negar la realidad de la segunda, (Ni pronto PDD>PIB), busquemos encontrar la forma de complementar ambas, mediante ESTEFAM*

Ecológico Sistema de Transacción de Energías, Flujos, Acciones, Masas enfriando el calentamiento terrestre

Buscando resolver el problema del cambio climático, UN-IPCC-PK Protocolo de Kioto habilitaron mercados de carbono MC y sistemas de transacción de emisiones STE con Ton. CO2 Equivalente. Ecológicamente No resolvió nada, erraron al emplear una herramienta económica, sólo benefició a los negocios de las empresas fósiles, colocando al gato de despensero, que reparte bonos a quien certifica carbonos, solución legal carente de ética, injusta. De esa manera las empresas, y personas evaden sus responsabilidades, escudándose en el *interés de los países*, colocando a autoridades en el papel de títeres. Las buenas intenciones que pudieron haber tenido, se frenaron en seco con los complicados sistemas de certificación del carbono, un "embrutecedor lenguaje de alto nivel". Este escollo lo supera una métrica energética-ecológica, que identifica las cosas con nombre propio señala de manera directa y vinculante a los responsables de contaminar F+ calentar; e igualmente a aquellos que puedan efectuar la restauración ambiental F-enfriar, así como a la afectación de personas y territorios F+, Si no se niegan vínculos energéticos. Aún, se requiere ética del siglo XXI, que las personas simples reclaman, y que el poder económico claro, puede encontrar justificaciones en algunos PIB < PDD.

UN Ecológico Sistema de Transacción de Energías, Flujos, Acciones y Masas ESTEFAM acorde con APA se propone para enfriar el mundo caliente, evolucionando de transar

emisiones STE, a encargar a las burocracias la contabilidad energética, algo que hacen ya bastante bien, que verifica y garantiza intercambios globales de energía libre entre empresas responsables y restauradores-sanadores ambientales, pero: desprendiéndolas de su rol decisorio-financiero, que los hace excesivamente lentos [en LAC MC-TCE-PK].

Entonces, si primero con ESTEFAM valoriza las circunstancias energéticamente, por encima de las leyes humanas, siempre podremos utilizar las funciones de la física para orientar juicios, como el principio de mínima acción natural, que no es inacción sino +Acomo vimos; y también que en general al recuperar el valor de la labor humana, resolvemos el tema social. Esta solución no requiere altos estudios económicos y complicados procesos MC resueltos por bufetes, sino simplemente reforzar en las escuelas, y los gobiernos, la enseñanza de los conceptos y la práctica de la energía, la acción, los flujos (forzamientos) y su relación con soluciones ecológicas naturales. No deja en manos de unos cuantos (el poder económico) la solución de un problema global, sino empodera a todos de conocimiento. Por tanto, reconoce en la labor de muchos, más eficacia que "eficiencia en la gran maquinaria", armoniza con el planeta. Algunos llaman a esto un proceso deconstructivo.

No sólo un diálogo de Acciones (Físicas) es más simple y directo que uno de Emisiones, también su contabilidad, que de manera sencilla toma en cuenta el tiempo –A+, en los procesos dinámicos complejos como el calentamiento global y cambios climáticos, algo que en una solución estática, de mercadería, la contabilidad de carbonos oculta. Autoridades que reclaman pasar a la Acción, hagan cuentas y expliquen de que +A-hablan, con qué tipo de flujo enfrían al día, que energía IR evitan, cuantos motores fósiles apagan, cuantos arboles plantan, cuanta basura reciclan, etc.

Revisemos una última vez la propuesta del calentamiento—enfriamiento mediante un ESTEFAM: C- Contaminaciones y/o Calentamientos, D-Damnificados y/o Degradaciones, R-Reparadores y/o Restauraciones en la naturaleza, en relaciones de intercambio ecológicas de Energías potenciales, con cinéticas, culturales, (Ep, Ek, Ec) etc. C generan un flujo de energía + que calienta el planeta, por del uso de energía fósil y CUT que han generado riqueza\$, y un forzamiento permanente F+ ~1w/m² = 1MW/Km². También D Degradación de los potenciales naturales que sostienen la vida en los territorios (por CC cambios en el clima). Sin retornos ecológicos al "Banco Natural BN", hay un Desbalance Energético DE, que se busca sanear con R trabajos de Restauración en la Naturaleza que aumentan potenciales naturales en territorios, energías claramente determinadas, valorizan un antes [GPS] y después. Si se acuerdan Acciones— de enfriamiento para revertir una situación D, entre cualesquiera actores C y R, siempre se podrá determinar los flujos de energía, las energías consumidas en trabajos requeridos, las acciones necesarias

para alcanzar un balance de energías, A modo de un justo ecológico protocolo energético. El cuadro 1 ayuda A visualizar procesos:

Ecológico Protocolo Energético

CMNUCC		Equitat	ivo Sis	tema Tra	Equitativo Sistema Transaccional de Energías,	Energías,	
PK-MC-TCE		Flujos	Acci	ones y Ma	Flujos, Acciones y Masas: ESTEFAM-APA	M-APA	
Tiempo Inicial	Tiempo Terminal	岩 t	R -r	RE Trabajo F- W	Energía E	+Acciones- A-	Forzante Fluio +F-
INACCIÓN:	INACCIÓN: "Lenguaje de Alto Nivel MC" confunde contabilizar carbonos	o Nivel P	IC" con	funde conta	bilizar carbonos	玉	W/m²
Contaminador Responsable	Contaminador Pago Deuda AGEI DE Responsable Ecológica DE F₁+ =~0	AGEI F ₁ +	DE =~0	0 ~	SE Renovable Ingeniería + Compensador implemento	Ingeniería + implemento	~ 0 = +F ₁ -F ₁
PAMN Principio de acción mínima natural	Amplio Act	erdo A	mbier	ntal ESTI	Amplio Acuerdo Ambiental ESTEFAM: Balance de Energía Global	e de Energía	Global
Afectado Vulnerable	Restauración CUT ecológica RE F ₁ '+	CUT F,'+	ᅹ	Trabajo Iaborable	Trabajo +ΔEP natural aborable =~A–/t	Restaura Ecosistemas	~2F ₁ ′-
Cualesquiera a	ctores globales a	cuerdan	y repo	rtan Inter-	Cualesquiera actores globales acuerdan y reportan Inter - Acciones energéticas JH no comerciales	ticas JH no col	merciales
SE Promuevel Los Gobiernos	n Acuerdos enti, validan verific	re Comp an se de	pañías n los A	con RSE y	SE Promueven Acuerdos entre Compañías con RSE y ARE Actores restauradores ecológicos Los Gobiernos, validan verifican se den los Acuerdos Reportados Energéticos, o hay sanciones	stauradores ec zéticos, o hay s	ológicos anciones
The second secon					,		

AGE: Acción de gases estufa insertos/<F: +Forzamientos->/+CUT.: Cambio de uso de tierras; / SE: Sistemas de Energía T: Intercambio =Transe = Trueque = Trans-acciones; en tiempos t / RSE responsabilidad social empresaria / Potencial P

A modo de epílogo: Hay que pasar a la Acción -A+, +A-, la creación de vida.

Dados los altos índices de corrupción global ligados a las finanzas económicas y gobiernos, es muy improbable que los protocolos de contabilidad de carbonos a cambio de bonosdinero entre países PK-MC-TCE, algún día lleguen a ser eficaces para combatir el cambio climático. Hay que superarlos. (Aunque al ser un caso particularizado de lo propuesto al pie, los MC puedan seguir existiendo en APA)

ESTEFAM 1 ecológico sistema transaccional de energías flujos, acciones y masas, basado en un Protocolo energético ecológico, permite transar acciones JH entre cualesquiera actores, que acuerdan un balance-trueque energético sin que medien entre ellos moneda, esto siempre ha sido posible, sólo se rescata un método de valoración no financiero. Las insoslayables finanzas, se deberán revisar luego de acordado el balance energético, de forma independiente en cada país. Si esto se reporta a los países y estos verifican, la contabilidad para el balance global de energía es factible, actuando entonces los gobiernos como garantes de las Acciones acordadas. Es necesario que en los países, empresas y personas se hagan responsables por los forzantes globales de calentamiento generados, mínimo en referencia al año creación UNFCCC/CMNUCC 1992 o anterior, contabilizando Acciones y Forzamientos de ambos signos Σ (AGEI+, CUT+, Δ glaciar+, Bosques-, forestación-, bosques+, glaciares-, hasta lograr que la Σ = 0 ó $-\Re$

CAPITULO II RAVHF2K17

La Métrica Ecológica: Herramienta para el Balance de la Energía Global Tratado: Un Sistema de Intercambio Ético para la Justicia Ambiental Climática

Resumen:

Más de 7 mil millones de humanos o la Giga-Humanidad GH, pueblan nuestro planeta sobre muy diversos territorios, con extremas diferencias de desarrollo cultural y tecnológico, acceso a bienes, servicios, niveles de estrés, lujos, agua y energía. El mito de los recursos infinitos hoy es sólo eso, la capacidad de reposición por la naturaleza, de lo consumido anualmente por la GH, se agota en agosto, luego consumimos reservas y el crecimiento demográfico-energético aún no se detiene, el modelo de desarrollo económico con crecimiento, consumista, aún es impartido en la Universidad y replicado por medios publicitarios masivos.

El antropóceno ha llevado a un desbalance de la energía superficial del planeta, interna y con el Universo, el calentamiento global, debido a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera, combinado con cambios en el uso de suelos, de bosques a cultivos, construcciones civiles, minería explotación de recursos naturales, sin reposición. El cambio de los patrones del clima afecta la agricultura local y por tanto la seguridad alimentaria, a la par se incrementan eventos extremos que destruyen infraestructuras diseñadas para climas menos agresivos del siglo pasado. El previsto aumento del nivel de los océanos inundara permanentemente territorios y zonas urbanas, avizora migraciones de cientos de millones en decenas de años, hoy de muchos millones anualmente. Indudablemente la tecnología de la modernidad ha vuelto obsoletos los esquemas demográficos, con vidas más longevas, sin cambios en los patrones de consumo, sólo puede aumentar la presión sobre los recursos, lo que permite calificar el comportamiento de la GH como plaga. En el planeta compiten: un mundo desarrollado con 2 deidades, el poder económico financiero sustentado por la joven y orgullosa ciencia; y otro "empobrecido" que convive con la naturaleza, venerada Madre tierra, y que se sustenta en la sabiduría ancestral. Es innegable que una vuelta al pasado es imposible y poco deseable, pero un futuro bajo los patrones del "primer mundo" es insostenible, por lo que la solución, si existe, es una combinación de lo mejor de ambos esquemas. Afortunadamente, el avance cultural ya definió la ecología, que estudia las interacciones entre diversos sistemas, que de manera muy general intercambian energía y materiales. Es por ahí que la humanidad encontrará una métrica que acerque la equidad, "armonía y justicia ambiental", el "Qhapaq Ñan o camino de la sabiduría andina, -Acción+".

Introducción: El actual contexto mundial (papel es igual a PH?)

Esta publicación está dirigida a la humanidad, no se sujeta a rigores académicos (cita de autores) y no es enciclopédica, si se ajusta al método científico, es veraz, original y oportuna en la crisis ambiental. El autor involuciona a la Filosofía Natural, armoniza civilización y naturaleza.

El desarrollo de la Giga-Humanidad(~7.2 mil millones) ya con capacidad de computo cuántica, de Tera bit por segundo, es capaz de mantener miles de millones de comunicaciones globales al instante; la ingente producción de información habla de minería de datos, imágenes satelitales cubren el globo en tiempo real, y se envía sondas a otros planetas del sistema solar, estamos a punto de dominar la fusión nuclear, y hemos descifrado el genoma humano, pero no se ha vencido la pobreza, el hambre y miseria de más de mil millones de personas, alterando la composición química de la atmósfera, y los territorios, al punto de hacer peligrosa la vida en el planeta, que ya experimenta una extinción masiva de especies, ~80% de deforestación, alteración de patrones climáticos, elevación y acidificación de los océanos, contaminación de cuerpos de agua; estrés, violencia e inseguridad en las poblaciones de Mega Urbes, países donde la mayoría de la población es urbana, y donde menos del 5% acumula más de 50% de la riqueza. En este escenario, impera la corrupción transnacional, desde algunas corporaciones con personería jurídica, que tienen derechos como personas, y se las puede enjuiciar, pero que escondidas en el anonimato y basadas en el poder financiero, depredan recursos no renovables evadiendo responsabilidades, bajo el solo credo de la renta económica. La descripción de lo antedicho, llenaría bibliotecas, está al alcance de cualquier persona gracias a Internet, y no es afán repetirlo aquí, si puesto en evidencia, buscar nuevas herramientas que faciliten negociaciones socio-ambientales razonables, con mayor ética, para alcanzar una evolución sustentable.

La persona común delega en los gobiernos la protección de los recursos naturales, lo que está suscrito de distintas maneras en las constituciones políticas de los países y declaraciones de órganos subsidiarios de las Naciones Unidas, de la salud, del ambiente, del clima, de los océanos, de la biodiversidad, desertización, etc. y si bien algunos países han avanzado en ciertos aspectos, muchas veces esto ha sido a costa de la afectación de otros, exportando en el tiempo-espacio las llamadas externalidades; así la desigualdad continúa y seguirá existiendo, a menos que escojamos un modelo de desarrollo inclusivo con mayor equidad, pasando por una etapa de transición. Si bien la tarea es pantagruélica, la presión que la humanidad ejerce sobre la natura es tan grande, que los efectos de retroalimentación positiva ya son insoslayables, vale decir la basura ya no se puede esconder bajo la alfombra, ... esta está cubierta y contaminada.

Entonces, hay muchos escenarios de discusión y sinnúmero de actores, una realidad que apremia y un reconocimiento que los compartimentos estancos de la ciencia rebosan, así se habla de enfoques holísticos o ecosistémicos, participación multidisciplinaria e intercultural, transdisciplinarias, una nueva torre de babel que debe encontrar un lenguaje común, o abandonar la construcción humana ante la manifestación de un clima con temporales agresivos y peligrosos, alimentado en exceso por empresas e industrias extractivas (minera, petrolera, pesquera, forestal) y tecnologías fósiles (motores termo generadores y vehículos), la maquinaria del status quo sostenida por la academia convencional, no ve otro sendero, que continuar maquillando discursos, que hoy se cuestionan, señalando una salida en la sabiduría ancestral de pueblos indígenas, la ciencia milenaria, (infortunadamente, demagogia al no integrarla en las mega-ciudades).

En todo el ensayo, al ser transversal, se toma de ejemplo las negociaciones del cambio climático, que afecta todas las actividades humanas; sin embargo, los hallazgos de solución encontrados, son de aplicación general al resto de conflictos socio-ambientales existentes. Mercados del carbono propuestos por el Protocolo de Kioto PK, aplaudido por gobiernos y los medios, controlados por la gran industria y el poder económico, tiene el principal objetivo de reducir las emisiones a un nivel que no interfiera con el desarrollo humano, y es el ejemplo más notable de cómo sostener en error a la humanidad por más de 2 décadas, en beneficio de los industrias fósiles; de esto se ha escrito mucho y las pruebas en contra son sencillas y evidentes: las emisiones no han disminuido, por el contrario aumentaron y continuaran haciéndolo en muchos países (Trump) para que crezca el mercado; por otro lado es evidente que un problema ecológico, que afecta todo ecosistema natural, no puede resolverse generando un mercado arbitrario, que pretende reducir todo a transar el comodito toneladas de CO2 equivalentes TCE, es irrazonable. Aunque es vigente el Acuerdo de París, aplaudido y criticado, el discurso PK carbonizado continúa.

El párrafo anterior señala que la selección metodológica correcta al buscar soluciones ambientales es ecológica; muchos lo ignoran de manera interesada, los que no, encuentran innegables hechos para romper barreras mentales, impuestas por el mercado neoliberal (la renta financiera) y una ciencia clasista (papeles y patentes). El comercio no requiere del dinero sólo de transacciones; la ciencia requiere sólo del método y experiencias donde el concepto sea verificable, no sólo de "papers".

La "ciencia climática" sustentada por el IPCC (panel intergubernamental en cambio climático) es el ejemplo clásico de poner medios al servicio de los gobiernos; sus miembros revisan publicaciones indexadas y Reportan, reportes donde no se valida todo saber o conocimiento ancestral no escrito. Estos premios nobel, diseñaron el comodito

TCE para habilitar el PK, con lo cual los MC mercados del carbono se apoderaron del discurso de las autoridades globales, y ya que no hay negocio para ayer, el mundo repite el sonsonete de las emisiones (el presente), sin aludir al <u>Acumulado de gases invernadero en la atmosfera</u> (el pasado-activo), que es la causa principal del calentamiento global, o del llamado FR Forzamiento Radiativo (FR+ calienta, FR- enfría). Aunque ellos mismos reconocen es idéntico si los países reportan en TCE ó, en FR que *tienen una mejor aproximación a las actividades humanas,...utilizan las TCE*. Igual que papel no es lo mismo que Papel Higiénico PH, reiteramos, Emisiones no es lo mismo que Acumulado de Gases invernadero. Al oído del público, Calentar no es lo mismo que Emitir. Así, gracias a los sistemas de transacción de emisiones o mercados del carbón, en discursos globales un falso genérico es legal (papel = PH).

Por favor no se mal entienda, no es que las "emisiones" no deban disminuir, debieran desaparecer y en el balance neto llegar a ser negativas, *Reducir los Acumulado en la atmósfera*, pues tanto gas de efecto invernadero acumulado AGEI, y depredación de territorios, sobra evidencias, el Mundo actual está en peligro, requerimos enfriarlo planetariamente, y empezar por el discurso correcto, no quemar, forestar, relajarse y seguir el principio de mínima acción natural, como veremos.

Divide confunde y vencerás, la estrategia de la contabilidad del carbono

La ciencia es la gran vedette de los países desarrollados, las investigaciones económicas sustentan que la inversión en investigaciones en ciencia e innovación que se traducen en nuevas tecnologías, dan lugar a un crecimiento económico, y no se pretende contradecirlo, "hay demasiadas publicaciones que lo demuestran", y ciertamente un pueblo ignorante está más sujeto a la colonización mental, al engaño, a sufrir la corrupción no importa de dónde esta venga, es el principio de incertidumbre de Heisenberg aplicado a la práctica social, los patrones son reales.

La realidad es cuántica, las teorías de Chomsky son práctica cotidiana, miente que algo queda; lo que resta es determinar cuáles de nuestras creencias son inducidas para hacernos errar, falsos genéricos psicosociales, lo que le es conveniente sólo a una interesada minoría, la coludida trascendencia histórica física-ambiental-ecológica.

La ciencia actual se desarrolla exponencialmente, gracias al descubrimiento de leyes naturales fundamentales físicas, del electromagnetismo, la relatividad, la mecánica cuántica, que han dado lugar a tecnologías maduras nucleares, electrónicas, biológicas, computacionales, informáticas, nanotecnologías etc. de tanta complejidad-espíteme, que se tratan como ciencias en sí mismas ej. Económicas...; cuando se tratan con los métodos científicos matemáticos y químicos. Así, el uso del método científico a las actividades

humanas, ha hecho que no sólo las ciencias fundamentales merezcan esta categoría, digamos que se ha "democratizado" el uso del término ciencia. Entonces, la ciencia es ahora cualquier cosa, y aunque esta no falta al preparar la sopa, hasta la gastronomía puede aspirar al título, o un delicado practicante al título de científico PHD, MBA.

Por otro lado, esta realidad compleja ha llevado a la especialización, con lo que cada grupo al expresar conceptos relativos propios a su arte, ha dado por definirlos con nombre propio, creando así lenguajes especializados o argots, con lo que la complejidad crece y la comunicación entre distintas ramas del saber se dificulta. Sin embargo, enfrentados con una realidad, muchas problemáticas ven la necesidad de emprender proyectos conjuntos, multidisciplinarios, de sumar aportes desde cada visión especializada, encontrando muchas veces coincidencias, espacios comunes tratados con distinta óptica, creando experiencias académicas y prácticas muy ricas.

Desafortunadamente, la última no es la visión de la gobernanza global, si académicamente todo se compartimenta en oficinas sectoriales, distintos ministerios, consejos o conferencias marco, con mandatos de actuación específicos, con presupuestos anuales asignados, planificados un año antes, desactualizados al año siguiente, no modificables sobre la marcha, donde las necesidades reales de la población se deben ajustar a formatos predeterminados, si no mala suerte, será para el próximo año si se crea la partida, se ajusta el modelo y propone oportunamente...todo un mecanismo diseñado para fallar. Es decir, desde un punto de vista corrupto en el tiempo, divide y vencerás, los presupuestos no se ejecutaran y en arca abierta justo, se peca. Las mejores economías han comprendido esto y han reducido sus ministerios, por lo que el número de ministerios es un buen indicador de la transparencia o corrupción de los gobiernos. El caso de la UNFCCC o CMNUCC y Perú, como ejemplos fallidos, merecen comentarios aparte.

The UN-Sustainable Goals, son objetivos sostenibles si no se busca alcanzarlos por separado y es clamor de muchos que los órganos de las Naciones Unidas en cambio climático, biodiversidad, agua, desertificación, ambiente, se conviertan en uno sólo, ello debiera ser práctica más que verso, dando ejemplo y reduciendo o agilizando una burocracia multianual bastante ineficaz. Perú mi país latinoamericano se "gobierna bajo 19 ministerios", contra 4 en Alemania; es uno de los más... biodiversos del planeta, de los más vulnerables al cambio climático, y aunque ha acogido el discurso de la mirada holística, creando un GTM grupo transversal multisectorial para abordar el tema del CC, en la práctica ha instaurado oficinas que ven cómo afrontar la burocracia ministerial, adaptarse, y que cuando el ciudadano reclama una actuación integral, cae fuera de su "ROF reglamento de organización y funciones", lo referirán al MINAM ministerio del ambiente, cuya función principal en el tema es realizar la contabilidad del carbono, a fin de reportar una "comunicación nacional", como "contribuciones nacionales determinadas a la CMNUCC". Este punto focal, tiene una dirección de cambio climático y desertificación DCCD (redujo de su mandato recursos hídricos); aunque cuenta con la subdirección de adaptación, esta solo contabiliza lo declarado por el resto de 18 ministerios, sin liderazgo aparente (a Junio 2k17 no existía un solo

proyecto de adaptación que postule al Fondo del clima, no había reglamento). Más de lo mismo, completar el circo para restringir el accionar ciudadano, que no cuenta con mecanismos efectivos de participación, mucho menos de decisión (quien decide soy yo...DGDCCDRH marzo 2017).

Generalizando lo anterior, modelos académicos convencionales son copiados por la burocracia, es decir se compartimenta y, se diseña un ROF-argot para cada oficina gubernamental especializada, en la cual el funcionario, según su capacidad de desenvolvimiento, puede hacer "carrera". Un modelo perverso donde la función de Estado, el estar al servicio de la población, se olvida a favor de reglamentos y leyes para la pervivencia de la burocracia y aparatos del poder.

Por el lado global la CMNUCC tiene un estilo y ritmo interanual de actuación similar; esta subdividida en múltiples órganos subsidiarios, lo que genera negociaciones ultra especializadas, un caos generado para continuar dilatando decisiones que apremian, así marca el mal ejemplo en esta cuestión transversal sobre la que gravita la supervivencia de la cultura humana, que afecta la capacidad del planeta para sostener a generaciones futuras, cuestión de justicia inter-generacional donde los directos afectados, la generación del milenio, apenas toma nota, en tanto la gran cultura de masas, vive obnubilada por las pantallas, donde ciertamente existen contenidos, pero son los espectáculos la estrella rutilante. Este escenario muestra que sólo los interesados decidirán la suerte de los 7.x mil millones de personas, la Giga-Humanidad 7xGH, y la balanza sigue inclinada del lado del interés de grandes corporaciones, aunque pintados de verde para continuar negocios como son corrientes, the business as usual.

Por otro lado, ya se comentó el tema del argot, las TCE toneladas de CO2 equivalente, comodito diseñado por el IPCC Panel Intergubernamental en Cambio Climático, para habilitar el PK Protocolo de Kioto, con una métrica de Mercados del Carbón MC, fue diseñada expresamente para emular una solución con herramientas inapropiadas, generando diálogos disruptivos entre autoridades y población, un lenguaje caótico. Una estrategia de divide confunde y vencerás; para distraer, ponlos a contabilizar carbonos, a cambio les daremos bonos.

Algunas aclaraciones para la comunicación fluida: La Métrica Ecológica

Dada la inercia social creada por los mercados del carbono MC, es conveniente comparar una métrica de forzamientos o flujos de energía (ecológica), con la utilizada por el Protocolo de Kioto.

Flujos de energía- Forzamientos del Clima-w/m²	VS. Transacciones de Carbón / Ton CO ₂ Equivalente
Flujos de energía facilitan relaciones dinámicas entre eco-sistemas	Mercados "miden Toneladas equivalentes de CO2" emitidas, atrapadas, evitadas, reducidas en x sistemas
Métrica muy general aplicable a todo	Métrica particular reduce todo a "Ton CO2Eqv."
Se basa en el Sistema Internacional de unidades SI	Se basa en los mercados del carbono MC-PK-IPCC
w/m²es una unidad derivada reproducible	"Ton CO2Eqv." unidad comodito irreproducible,
Lenguaje aplicable a cualquier ecosistema	Lenguaje particular, demanda conversiones arbitrarias
Evalúa temporalmente calentamientos o enfriamientos	Reduce procesos bajo la perspectivadel CO2 y el mercado
Un efecto evaluado tiene una cierta precisión	Evaluaciones en "TonCO2Eqv." serán siempre gaseosas
Denominación de proyectos es directa, Ej. CSBB Conservación de Suelos, Bosques y Biodiversidad/ Fotosíntesis	Proyecto alude al mercado de carbón Ej. REDD+ Reducción de Emisiones por suelos Degradados, Deforestados, +?/ Captura de Carbono
Cuenta los acumulados de GEI y el rol de ecosistemas	El Mercado se refiere sólo a la adicionalita
Refleja el calentamiento global debido al país	Refleja emisiones corrientes & eventualmente históricas
e igualmente por región, ciudad, empresa	En la CMNUCC se negocia entre países
Tiene consecuencias físicas- naturalmente vinculantes – jurídicas	Mantiene certificaciones heredadas del protocolo de Kioto legalmente unilaterales
Cuantifica cualquier acción de FR(+) & FR(-) en el Balance de la Energía Planetaria	Contabiliza sólo emisiones recientes y o su reducción de acuerdo a sistemas de transacción de mercados del C
calentamientos y enfriamientos por ecosistemas	Habla de emisiones, su reducción, sustracción, evitadas
w/m² = MW/Km² = <u>K KW/Km²</u> √√√	Eqv.CO ₂ Ton = J?, \$?, Ton?

El cuadro aclara por sí mismo, a la izquierda un lenguaje científico, en apariencia complejo, da lugar a comunicaciones socialmente directas. El lenguaje de mercado, en apariencia muy simple, socialmente origina comunicaciones enredadas. La Métrica es la forma de rimar y de medir.

La ecología es la rama de la ciencia que estudia las interacciones entre muy diferentes sistemas, de manera general estos intercambian energía y masa (mC²=E). Se dice de la energía que es la moneda de la ecología, y es correcto decir que una métrica energética es ecológica, e viceversa; como veremos este sencillo hallazgo resulta trascendente.

Una consecuencia lingüística filosófica proviene de la primera ley de la termodinámica: La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma..., sic todo tiene carácter de energía, y por tanto todo mantiene su nombre propio. Entonces, por ej. no requerimos recurrir a alusiones enrevesadas de los mercados, como hablar de proyectos REDD+ o reducción de emisiones por deforestación y degradación de suelos +(biodiversidad); basta referirnos directamente a la conservación de suelos, bosques y biodiversidad CSBB. Así, por la especificidad del lenguaje un proyecto REDD+ requiere certificadoras internacionales?. La CSBB sólo la decisión de las comunidades interesadas.

Un ejemplo muestra la importancia de la métrica. La ENCC Estrategia nacional en cambio climático de Perú hoy tiene 2 objetivos estratégicos ligados, declara: 1) La población, los agentes económicos y el Estado incrementan conciencia y capacidad adaptativa para la acción frente a los efectos adversos y oportunidades del CC. 2) La población, los agentes económicos y el Estado conservan las reservas de carbono y contribuyen a la reducción de emisiones de GEI. De manera consecuente, un proyecto de ley en CC presentado por el Presidente al Congreso, dice en un artículo: Se promueve un Desarrollo sustentable bajo en carbono. Comentarios: el desarrollo bajo en carbono, puede interpretarse como una población baja en carbohidratos, empobrecida; esto último expresado sin retruécanos es un desarrollo con energías limpias; si la métrica a utilizar fuera ecológica, por defecto los agentes económicos no es necesario mencionarlos. Lo importante a notar es que, la conciencia y capacidad adaptativa en una métrica energética-ecológica, significa un conocimiento conceptual y práctico de la energía, un salto cualitativo cultural en la población; ello se obvia para mantener las reservas de carbono, los mercados, los negocios corrientes. La llamada "ciencia climática" ha hecho que involucionemos del sistema internacional de unidades SI, al "sistema de toneladas de CO2 equivalentes Ingles", una solución económica embrutecedora.

La alianza interesada de gobiernos con empresas fósiles para sostener los negocios mediante sistemas de transacción, bonos y mercados del carbón, es UN-a estrategia útil para mantener mecanismos de poder, como se muestra. Las contabilidad de GEI-en TCE son negociables sólo entre países. Las condiciones de adicionalita, la prueba que sólo adicionales (emisiones o sustracciones) probadas son negociables, mantiene la atención en el presente, junto al reconocimiento que no hay mercados para ayer, con lo cual las responsabilidades país por acumulados históricos de gases invernadero (presentes en la atmósfera), no cuentan en las negociaciones, se borran por arte de birlibirloque. Ya que una negociación demanda que lo transado sea cuantificable, y la métrica es la forma de hablar y medir, el mantener vigente una métrica de carbono luego del Acuerdo de París, APA significa ningún avance.

Cambiar a la métrica ecológica-energética-de forzamientos es revolucionar, simplemente es volver al lenguaje científico-democrático del Sistema Internacional de unidades SI. Desde el punto legal social, continuarían vigentes sin perturbarse todos los avances logrados en negociaciones globales ya que, la ecología como ciencia en general contiene a los mercados, la transacción de comoditos es un caso particular de interacciones entre sistemas, que utiliza moneda para la valoración.

La valoración ecológica es energética, puede prescindir o evitar los mercados financieros (motor de las economías de consumo). Por tanto, se puede utilizar todo concepto

energético físico, para una interpretación socio-ecológica vinculante de las interacciones entre cualesquiera sistemas. "La Energía, facilita un lenguaje-métrica para la discusión de los Derechos de la Madre Tierra".

Un ejemplo ventajoso para el discurso indígena es que, los distintos servicios ecosistémicos que brindan los territorios, se relacionan fácilmente a los forzamientos-flujos de energía, en unidades de Vatios/m² = MW/Km². Los servicios difícilmente se ligan a las Toneladas de CO2 equivalente, apenas conducen a los gaseosos sumideros y a responsabilidades comunes, pero diferenciadas, pues todo se mezcla en un comodito de mercado, que unos abonan y otros deben certificar.

Los conceptos de energía, y los vínculos con la Pacha Mama o Madre Tierra

Ya mencionamos que todo reviste un carácter de energía, somos literalmente hijos del Sol, de la Madre Tierra-Pacha Mama en Quechua, polvo de las estrellas. Fuera de esta realidad poética, la crisis ambiental generada por la demografía explosiva inducida, el desarrollo consumista, ciudades desvinculadas de la naturaleza, consumo excesivo de combustibles fósiles, que dan lugar al calentamiento global y CC, nos plantea el reto de sostener el mundo en armonía con el planeta.

El Mundo está organizado en Países con diversos intereses, las negociaciones son inevitables, ahí *la métrica, la forma de medir y negociar, resulta fundamental*. Escogemos una métrica ecológica por sentido común, que dinámicamente equivale a hablar de flujos de energía=forzamientos. Ahora, buscamos aplicar leyes y conceptos físicos a dinámicas socio-ecológicas, para señalar vías de solución vinculantes a problemas ambientales. Sin ánimo de ser exhaustivos revisamos las leyes físicas de la energía, con mirada de filosofía natural; esto no es matemáticamente unívoco, sólo lo resaltamos dado el problema del clima y la energía (fósil). En primera instancia nos interesa identificar relaciones, luego resultaran determinantes las cantidades. Los comentarios de este párrafo, no siempre se ajustan al interés particular, ello no invalida los juicios de valor expresados.

Comencemos con la definición de: Energía-E es la capacidad de realizar Trabajo-W; sin duda esto es posible vincularlo al trabajo humano, e incluso al bienestar de la persona. Alternativamente, en toda forma de interacción, el trabajo genera cambios en la energía de los sistemas $W=\Delta E-Q$. Así, el trabajo es una forma de energía, y el calor Q es energía en transferencia, en algunos casos relacionada a pérdidas por fricción (social?). Esta primera ley de la termodinámica nos dice que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma; por ello dedujimos que con una métrica ecológica, todo mantiene su nombre propio. E También se clasifica por la forma que se manifiesta, aquella del movimiento de la masa se denomina Energía cinética y se calcula como $E_k = \frac{1}{2}$ MV^2 un medio de la Masa

por su Velocidad al cuadrado; la energía potencial depende del espacio-posición o campo de ubicación, ej. Energía potencial gravitatoria E_P= MgH igual a la Masa por la gravedad (~10m/s²) por la +altura- relativa al observador. Otras energías de tipo potencial podrían ser química, fósil, eléctrica, magnética, electromagnética, nuclear, hidráulica, térmica, eólica, solar, forestal, biomasa, humana, etc. Las unidades de energía en el SI son Julios J. (equivalencias con otras unidades: calorías, barriles de petróleo, BTU, etc. están bien determinadas por la ingeniería). Lo que se desea resaltar es que todas estas clasificaciones corresponden a la realidad física-natural cotidiana, y son siempre cuantificables, medibles; esto es que pueden ser valoradas con precisión, y por tanto ser sujetas de intercambio, y o negociación. E es una magnitud escalar y puede ser valorada como positiva o negativa, según ingrese o salga, la gane o pierda, el sistema analizado.

La 2° segunda ley de la termodinámica tienes muchas formas describir y al concepto de Entropía= $\Delta Q/T$, se lo relaciona al des-orden de los sistemas, mismo que es creciente en el proceso universal; la eficiencia térmica $\epsilon=(T_2-T_1)/T_1$ es otra forma de expresar la 2° Ley, señala que esta depende y es mayor cuanto más baja sea la Temperatura base T_1 ; así, el calentamiento global en general hace los procesos más ineficientes. De la 2° Ley hay mucho escrito, no reiteramos, lo invito a leer.

El carácter dinámico de la energía viene descrito por la potencia ($P = \Delta E/\Delta t$; J/s = w o vatios), la potencia es positiva cuando ingresa a un sistema y negativa cuando sale, o el sistema recibe o aporta energía, $\Delta E=P.\Delta t$, así a mas potencia, es posible que más energía sea absorbida+ o transferida- por unidad de tiempo, por el sistema o desde el sistema. Si la energía va de un cuerpo o sistema a otro, lo hace a través de alguna superficie, por ello se define el flujo de energía como la energía por unidad de tiempo P que atraviesa un área F=P/a; w/m² = MW/Km². A esta densidad superficial de energía instantánea, flujo en tránsito, en meteorología y ecología se la llama: forzamiento. Resulta un concepto muy útil para cuantificar los distintos servicios energéticos que puede brindar un territorio, oxigeno o captura de CO2, agua, calor, frio, papas, biodiversidad, calentamiento, enfriamiento en un intervalo de tiempo. F.a=P Potencia instantánea que brinda un territorio, o ecosistema. Un forzamiento F+ es un flujo que ingresa energía al sistema-calienta, un forzamiento negativo F- enfría, el sistema pierde energía o, la emplea en algo diferente a generar calor, cambia su potencial, ej. Fotosíntesis.

Muchos líderes globales ante un mundo en crisis hacen llamados a la acción, sin cuidar en señalar que tipo. El concepto Físico de Acción, que revisaremos en detalle, es crucial para pasar de un discurso de emisiones a uno de Acciones Determinadas. El principio de mínima acción gobierna la naturaleza, una planta recoge los nutrientes que requiere de su entorno, no pasa por el supermercado; el líder oscuro que precede a la descarga principal

de un rayo, aprovecha iones existentes en la atmósfera para descender desde la nube, y convertirse en el cable desde donde ascienden cargas al tocar tierra; la trayectoria de un cohete es parabólica ya que es la combinación de un movimiento uniforme combinado con uno uniformemente acelerado por la gravedad, la luz se desvía-difracta al ingresar a un medio de diferente densidad óptica, pues cambia su velocidad, etc., requerimos reconocer la acción para tomar una decisión apropiada de cómo accionar- actuar imitando a la naturaleza. Aunque tiene una formulación matemática precisa, para reflexionar acá, consideramos suficiente su forma mecánica, es igual a la diferencia de Energías cinéticas menos energías potenciales, por el intervalo de tiempo actuado* $A = \Sigma [E_K - E_P] \Delta t = L \Delta t$ (L Lagrangiano). Un aumento de la cinética generará acción positiva, e igualmente una pérdida de potenciales, y viceversa la disminución de cinéticas o, el aumento de potenciales son acciones -menos Q. O al igual que en el análisis de energía, potencia, flujos o forzamientos, la acción positiva aumenta la energía cinética-térmica del sistema, la acción negativa la disminuye enfría o genera un aumento de la energía potencial; todos son conceptos coherentes. Aclara UN ej., si comparamos el planeta antes de la era industrial con el presente vemos, que hay mas vehículos, electricidad, cinética global, y hemos consumido bosques, energía fósil, natura, etc. la Acción que nos ha conducido a la crisis es positiva. Por el principio de mínima acción, para equilibrar debemos generar acciones de signo negativas, calmarnos reducir la cinética, el estrés, no quemar combustibles, aumentar los potenciales naturales de vida biodiversidad, bosques, glaciares, agua, etc. Hablar de Acciones es más directo que reducción de emisiones, que es simplón, desvirtúa diálogos alturados, científicos, confunde y mal informa a la población. Se debe des-carbonizar el lenguaje para combatir el calentamiento, hablar y actuar naturalmente. La -Acción+ es una magnitud que puede cuantificar los estudios de impacto ambiental en "-Actos+, J.s". Un salto cultural.

La realidad Cuántica, el imperio de los número\$

La mecánica cuántica, y la termodinámica son dos aspectos de la realidad que nos muestran que, la respuesta física de los sistemas depende de magnitudes estadísticas, la verdad es probabilística y por tanto siempre hay lugar para la in-certidumbre (Principio de Heisenberg). Socialmente nos muestra la certeza del dicho, *miente que algo queda*; revela alguno entenderá.

La giga humanidad tiene fe infinita ciega en el instrumento tecnológico basado en la confianza llamado moneda-dinero; este ha facilitado transacciones comerciales miles de años, así se constituyo en el motor de desarrollo de las economías más poderosas y, las que no lo ansían, facilita enormemente las transacciones de mercado, al permitir valorar los productos-mercancías bajo un solo criterio, la medida financiera (\$, €, ¥, £, S/., Pesos)

de fácil equivalencia y conversión. Es tal la confianza que hemos depositado en el que, construimos frases bizarras que nos parecen del todo cuerdas ej. Necesito dinero para comer (el sistema digestivo sólo necesita alimento). Como las recientes crisis financieras nos demostraron, este todopoderoso dio\$ (Word no arroja error), también puede caer de su pedestal, el exceso de confianza creó nuevos productos financieros, excesos de certeza sin considerar incertidumbres, burbujas que explotaron. Esto hizo que para mantener funcionando la herramienta, se destine a la Banca ingente financiamiento, en perjuicio de sus usuarios, generando indignación y desconfianza en las personas. Una herramienta no tiene una calificación de buena o mala per se, es el uso de la gente, la avaricia, la creación de *intereses y productos financieros basados en productos financieros*, lo que acelera la codicia, las economías de la acumulación y consumo sin reposición, paramos de pronunciar blasfemia\$, mencionando que, "previo pago, la actualidad "real" es la declarada por los medios", un ej.

La UNFCCC-CMNUCC, es el brazo de las UN Naciones Unidas encargado de las negociaciones del clima, y en referencia a problemas ambientales globales, ocupa el mayor espacio en los medios de comunicación. Como se conoce, desde el Protocolo de Kioto los mercados del carbono ocupan el mayor tiempo de su Secretaria, más que cualquier otra circunstancia relacionada al CC, vale decir "en su métrica a la Mitigación". Es de tal preeminencia esta circunstancia que si uno quisiere referirse al hecho de realizar acciones para tratar de frenar el retraimiento glaciar en montañas, y llamase a ello mitigación del cambio climático local, causaría confusión, para ellos es adaptación; esto muestra que la lengua coloquial queda condicionada a lo definido por los MC-UNFCCC.

El hecho que gracias al Protocolo de Kioto PK-MC los mercados del carbono transan emisiones, sólo del presente y forzadamente del futuro, se dijo, hace perder relevancia al hecho que son los Acumulados de GEI, desde el pasado, los que generan el calentamiento climático, y así día a día podemos acumular, pues mañana el ayer habrá perdido importancia para los MC. Esta falsedad genérica libera de responsabilidades históricamente acumuladas a las empresas emisoras, de lo que se puede llamar activos ambientales atmosféricos, pues es un presente el forzamiento+ radiativo terrestre, que retiene energía solar en una cantidad superior al equivalente a detonar 400,000 bombas de Hiroshima diariamente (James Hansen).

Los GEI, CO₂, CH₄, NO₂, [Per ó Hidro]-cloro-fluoro-carbonos, COV, etc. tiene cada uno distinta vida media (tiempo en que lo emitido decae a la mitad) y forzamientos radiativos muy diferentes, por lo que TCE las toneladas de CO₂ Equivalentes son un comodito, una mercadería forzada, no unidad de medida (No es reproducible en laboratorio el calentamiento de una tonelada de CO₂ durante un siglo, mediante este u otro gas). Sin

embargo, ya que el IPCC Panel Intergubernamental en CC conformado especialmente por "miles de científicos que lo proponen", al mundo no le queda otra que aceptar esta solución comodita de mercado, para un problema ecológico, es decir reducir una realidad de variada gama como el arco iris, a un negro color carbón. El contexto recuerda al ex Presidente que lo propuso, renunciar declarando no tener moral para continuar... Ya que son las emisiones lo único que se discute, las economías emisoras mayores, declaran que las irán reduciendo en variados porcentajes, es decir se sigue re-calentando. Un discurso para enfriar el planeta proporcionalmente a la responsabilidad de calentamiento, está muy lejos de discutirse, se ignora. Los países en lugar de poder reclamar la afectación espacio temporal de sus territorios por contaminación atmosférica, el "principio" de "quien contamina paga", las empresas, las personas reparan sería lo justo, esto se remplaza por la certificación de emisiones, los bonos de carbono, transferencia condicional de tecnología, un teatro legal global mercantil ratificado por gobiernos, no por ciudadanos o poblaciones, los directamente afectados.

El principio de incertidumbre, las poblaciones indígenas andino amazónicas, comunitarias, rurales, que conviven con la natura, proclaman su disconformidad con tal discurso, pues en sus territorios aislados de las grandes economías, el valor del dinero es relativo al no existir el súper-mercado donde transarlo; aunque entendemos que muchas veces, la mirada a otro mundo lleno de lujos, el que brinda la moneda, pase de un sentimiento de indignación, a la envidia, concluyendo en deseo, el poder corrompe. Cuando no, su discurso coincide con el de las mentes más avisadas del otro, la economía circular, los ciclos de materiales, la vida buena, provienen de la observación de su modo de vida, como alternativa sostenible ante la evidente insostenibilidad del status quo occidental.

Podemos abundar en ejemplos sobre cómo se manipula la realidad social re-fraseando a Chomsky, la repetición de frases manidas hasta convencer como verdad lo falso. Elegimos continuar con el ejemplo del CC: Las emisiones anuales hoy suman +-~36.3 Giga Ton. CO2 Equivalente TCE, cantidad considerable y aprox. ~estable los últimos 3 años, pero con 2 siglos de emisiones, son dos 2 órdenes de magnitud menor que el total,]>1630, <2222[Giga.TCE acumuladas en la atmosfera {No se señala una cantidad por la variedad de vidas medias, metodologías, data confiable, año inicial/ Si se elige 1992, se remueven incertidumbres, se discutiría 1 orden de magnitud mayor}. Para Países Emisores mayores G20, responsables físicos de más de 70% de la contaminación activa presente en la atmósfera= forzamiento radiativo), significa que el PK y MC, el mercado financiero los libra de responsabilidades vinculantes con el calentamiento. Para países vulnerables, insulares u otros como Perú, con huella ecológica cero, negativa o en verde, sin contribución física al desbalance global energético, significa asumir perdidas de miles de millones de \$ anuales sin posibilidad de reclamo, sólo de solicitud de ayuda, de tener que demostrar

que sobre su acción verde, y para recibir fondos REDD+, deben demostrar-certificar realizar acciones adicionalitas para frenar la deforestación, la degradación de los suelos, la pérdida de biodiversidad; que tienen origen en el CC y demanda de materiales por economías de escala. Esto por supuesto carece de buena ética, es añadir insulto al agravio (a la inteligencia humana y a la vida natural)-salvaje.

Entendiendo la Justicia ambiental climática

Modelos económicos presentes basados en el consumo sin reposición y el abuso de energía fósil, son responsables de la contaminación de océanos con islas de plástico, de su acidificación por absorción del CO2; de pérdidas de biodiversidad 10,000 veces más rápidas que lo normal, 50% antes del 2050; de la contaminación de fuentes de agua global y en áreas prístinas de la Amazonía, un pulmón del planeta; de un mundo deforestado, de la perdida de territorios y hábitats, de migraciones debido al aumento de temperaturas, disminución de fuentes de agua, cambios en regímenes de precipitación, inundaciones, sequías, tormentas, y sinnúmero de circunstancias asociadas a catástrofes de origen climatológico; conflictos socio ambientales entre comunidades afectadas y empresas con lucro. Suficiente, necesitamos encontrar una salida que permita alcanzar los llamados ODS objetivos del desarrollo sostenible, UN-Sustainable development Goals, como muestra la realidad palpable, diferente de la mediática, no se alcanza con modelos CMNUCC, ONU, OMC, convencionalmente comerciales. Para la crisis ambiental con CC se propone pasar del discurso de emisiones y clamores de acción indeterminada, a uno de Acciones cuantificadas, perfectamente determinadas en Js o KCs, BTUs, etc., cualitativamente una acción cultural, derivada de reflexiones ecológicas coherentes con una métrica de energía; esto habilitaría un claro ejercicio de los conceptos de justicia ambiental y climática.

La justicia es una concepción humana para resolver conflictos sociales, y nos vemos compelidos a aceptar que las sociedades no son sistemas cerrados, interactúan con el planeta, realizan acciones ante las cuales una re-acción del mismo es perceptible, hoy más que en el pasado cercano. De igual forma que otorgamos personería jurídica a empresas, la Tierra Madre Naturaleza requiere se le reconozcan Derechos. Buscando transparencia, una compensación solamente monetaria de la afectación de algún Derecho a la Pacha Mama, sería un sinsentido comercial, así reiteramos, el dinero queda fuera de una concepción ética razonable de justicia ambiental para la Madre Tierra.

Para evitar confusiones, cabe aclarar que la afectación de territorios habitados por poblaciones, ejemplo por un derrame de petróleo en cursos de agua, entra dentro de la figura legal del que contamina paga compensa afectaciones en salud, inseguridad alimentaria, gastos por migración, etc., a las poblaciones. Similarmente, la quema de combustibles fósiles, con cambio en los patrones de precipitación, la mayor sequedad

ambiental por elevación de la temperatura media, pero con mayor contenido acuoso atmosférico debido a mayor evapotranspiración, que hace alternen sequías severas con precipitaciones extremas, tormentas, ciclones; secuelas de periodos catastróficos: muerte de áreas boscosas, incremento de incendios forestales, inundación de territorios, geodinámicas, huaycos, incremento de plagas y enfermedades tropicales; aumento en la variabilidad térmica, con mayor frecuencia de altas temperaturas, alternando con eventuales periodos fríos, todo esto afecta similarmente a poblaciones vulnerables en salud, inseguridad alimentaria, migraciones, por el Cambio Climático, y no se compensa a los vulnerados.

Por el lado de la compensación de Derechos a la madre Tierra, la remediación del ambiente natural puede ser asumida por la empresa o por la población, en cualquier caso, ciertamente se requiere financiamientos para realizar trabajos que reparen lo afectado en la naturaleza, en el primer ejemplo, la limpieza de las aguas, recuperación de hábitat y fauna ictícola. En el calentamiento el enfriamiento. Lo que media entre entes sociales, empresas-comunidades-estados-personas, seguirá siendo financiamientos, lo que media entre el hombre y la naturaleza es el trabajo, la energía y materiales, Acciones para retornar la salud a los ecosistemas, transacciones ecológicas de intercambio de energía. Así, una justicia ambiental integra, es dual \$ocio-Ecológica.

Analicemos más como entender la justicia climática, con esta óptica dual. Lo que hemos afectado gracias al desarrollo humano en base a energía fósil, es el espacio-tiempo histórico del planeta, reproduciendo pronto condiciones atmosféricas verificadas un millón de años en el pasado. La re-acción natural de la Tierra es el calentamiento superficial no uniforme, mayor en latitudes y altitudes mayores, reduciendo el volumen y superficie glaciar. La acidificación de los océanos, la elevación de su nivel con inundación de superficies costeras. Estacionalmente, los veranos se alargan, se acortan los inviernos. Así, se incrementa la desertificación de territorios, la agrícola. El cambio de condiciones en los territorios, induce migraciones humanas y de la biodiversidad. Las personas del campo, en busca de oportunidades, se constituyen en inmigrantes de ciudades, donde incrementan cinturones de pobreza. Hoy una mayor proporción de personas vive en urbes que en áreas rurales. Si el sistema no brinda suficiente oportunidad de trabajo digno, junto a la elevación de temperaturas, se incrementan los niveles de violencia y criminalidad; terrorismo. La biodiversidad forestal puede migrar si hay territorios apropiados contiguos o más elevados, otro si está condenada a desaparecer o ser conservada en relictos o en territorios nuevos manejados. La biodiversidad animal no corre mejor suerte, con una humanidad que se expande territorialmente cada vez más, busca adaptarse en áreas civilizadas, si el hombre lo permite. En los océanos las especies tropicales se expanden, las polares no tienen a donde migrar y si su velocidad de

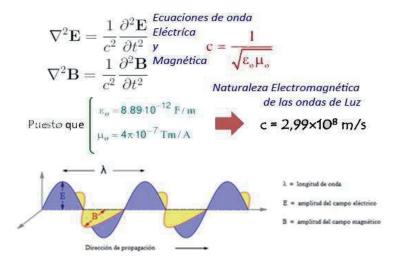
adaptación no es lo suficientemente rápida, están condenados a la extinción. En este escenario dual, de acciones humanas y reacciones naturales nos preguntamos ¿qué es justicia climática? Ya entendemos que no son los modelos mercantiles contabilizados por UNFCCC; 2° es dual:

Los vulnerados por el CC, si permanecen en su territorio deben ser compensados por la alteración de su espacio tiempo, facilitando la adaptación mediante el acceso a sistemas de energía limpia renovable y a la comunicación en línea, así como cualquier otro Derecho humano que acerque la equidad a su territorio ¿17 ODS?. Los inmigrantes desarraigados de la tierra, en competencia social por oportunidades de trabajo, en urbes u otras áreas, debieran recibir estos beneficios, primero compensando su impacto al ser empleados en trabajos ecológicos de remediación ambiental local.

Los ODS 6,7,8,13,14,15,17 son también compatibles con la justicia climática ambiental ecológica para la Pacha Mama. El objetivo 8 va de acuerdo con aclaraciones descritas en el tercer párrafo de la sección, y con el trabajo de remediación ambiental certificado voluntario TRACV, acá propuesto para facilitar la acción global ciudadana: *Un voluntario de cualquier nacionalidad que realice un trabajo de remediación ambiental en cualquiera territorio, debiera ser Certificado por la Autoridad local, de manera que las Acciones de aumento de energía potencial natural verificadas, sean compensadas financiando sistemas de energía limpia de Acción equivalente mediante Fondos del Clima u otros. Este ensayo de Reconocimiento del Derecho a la Salud de la Madre Tierra, donde se intercambian Acciones (J-s), muestra que la métrica ecológica es útil para el ejercicio de la justicia ambiental climática. Sin embargo, sólo requiere modificar la métrica C x E en los actuales Acuerdos y usos IPCC.*

Un mundo armónico es sustentable

Percibimos que una métrica ecológica-energética es suficientemente general para abordar integralmente la solución de problemas socio-ambientales, como el calentamiento climático. Encontramos una similitud en el caso del electromagnetismo [que demostró que electricidad y magnetismo son dos aspectos de una misma realidad, observada desde 2 sistemas relativos en la velocidad de la luz c] con propósito de encontrar guías en la naturaleza. Este no es un tratado de Física, sólo contaremos que tal [hallazgo] se hizo utilizando las *Ecuaciones de Maxwell (4), que son un compendio mejorado dinámico de las Leyes de Gauss en electricidad, y de Ampere, Faraday en Magnetismo, que son su manifestación estática y otras. Se encuentra que al derivar de estas Leyes, las ecuaciones de onda eléctrica y de onda magnética, resultan ambas ser de la misma forma con la misma velocidad de propagación $V=(\epsilon_0\mu_0)^{-1/2}=c$, WOW. Ver gráfico y 8*



Realmente causa placer intelectual la elegancia con que se deriva este resultado, que indica que las ondas electro-magnéticas no requieren de un medio para transportarse, y que en el espacio vacío lo hacen a la misma velocidad c de la luz, $c^2 = (\epsilon_0 \mu_0)^{-1}$. La solución matemática de la ecuación de onda es del tipo armónico, en senos y cosenos, donde las variaciones espacio temporales del campo eléctrico generan variaciones tiempo espaciales del campo magnético y viceversa. Tales campos son perpendiculares entre si y viajan juntos auto-generándose. Dicho de otra manera, la luz es una onda electromagnética. Se muestra la solución gráfica.

La belleza de los modelos matemáticos que hacemos de la realidad, traducidos en ecuaciones es que, en base a sus soluciones, nos permiten hacer predicciones. Si fenómenos de distinta naturaleza, al describirlos revisten ecuaciones matemáticas de la misma forma, conocida una solución, podemos hacer predicciones acertadas del comportamiento para el otro fenómeno, si hacemos una elección apropiada de las variables. Ensayamos si interacciones del tipo social-económico, y comunal-ecológico podrían ajustarse a una solución armónica como lo hacen <u>E</u> y <u>B</u>.

En el electromagnetismo tenemos las cargas y corrientes eléctricas, en una "economíasocial" tendríamos el dinero-(confianza) y las personas; al Campo Eléctrico le correspondería la Banca, y a las Sociedades los Campos Magnéticos. Este aparenta ser un modelo apropiado pues, es la acumulación de carga-dinero, lo que crea un campo eléctrico-Banco de mayor poder. Es la intensidad de corrientes eléctricas-movimientos sociales, lo que crea campos magnéticos- bienestar social. Extendemos el paralelo a las constantes de permeabilidad magnética μ -la inclusión social, y a la permisividad eléctrica ϵ - el acceso al crédito. Si asumimos que podemos encontrar una solución armónica, nuestro comportamiento imitaría las ecuaciones de Maxwell, y al escribir la ecuación de onda económico-social, debiera resultar independiente del dinero y las personas, la gente y finanzas, para que la velocidad de propagación dependa solo de las constantes del medio y sea la misma para ambos, esto es $V^2=1/(\epsilon,\mu)$. Cierto, este no es un modelo real actual, sólo simulamos para predecir si así se puede sustentar un futuro.

Si la realidad es modelada como armónica, la velocidad de propagación dependería sólo de μ y ϵ constantes que describen al medio, el mundo terrestre. Analicemos la coherencia del modelo. Si aumenta ϵ , el acceso al crédito, y o igualmente aumenta μ la inclusión social, ambas reducirían la velocidad de propagación armónica de banca y personas. Se debería buscar una solución de compromiso si deseamos acelerar procesos pero, no resulta aceptable ni deseable reducir la inclusión social μ , y no puede ser universal. Por el contrario, la accesibilidad al crédito- ϵ , podría reducirse, ello no debilita al campo financiero (ley de gauss), pero no es una política inclusiva. El modelo nos indica que es conflictivo, difícil armonizar la "economía-social de mercado", la Banca y Sociedades si, por principio en el mundo financiero convencional se busca aumentar la velocidad de propagación, para generar rentas económicas. Es necesario aplicar otros modelos económicos circulares, estacionarios, ecológicos si se buscase armonizar una solución de menor conflicto.

Probemos si es posible un modelo armónico "ecológico-comunitario"; todo lo dicho para el símil magnético-social se mantiene para el símil comunitario. En lugar de la Banca-campo eléctrico, colocamos la Naturaleza, en lugar de la moneda-carga, la energía, y el acceso al crédito- la ϵ permisividad eléctrica, ϵ' la accesibilidad a la energía. Si la solución es armónica la velocidad de propagación sigue dependiendo sólo de las constantes del medio $V^2=1/(\epsilon',\mu')$, pero en este caso, la Naturaleza se rige por el Principio de mínima acción, con lo cual nada obliga a buscar mayor velocidad de propagación, por tanto la inclusión comunitaria μ' puede ser tanta como se quiera, e igualmente la accesibilidad a la energía ϵ' local, limpia, renovable es siempre posible. La prueba por error proviene de los modelos de energía centralizada, pues sin reducir la accesibilidad a la energía en ciudades, si aumenta la velocidad de propagación en la misma, no en el mundo rural; así, las ciudades si son una solución, pero no es armónica, es una donde la economía aumenta la Acción+ => el calentamiento global. Como acá se sustenta, no existe conflicto para una "solución ecológico-comunitaria armónica mundial" si, adoptamos vidas acordes con leyes naturales, el principio de acción mínima natural, el buen vivir, el Sumak Kausay.

Conclusiones

A. Comparativo del Ajuste Armónico de 3 Modelos de interpretación de la realidad, donde la velocidad de propagación depende-ría sólo de constantes del medio			
*Electro-magnético	Económico- social	Ecológico-comunitario	
E Campo eléctrico	La Banca β	La Naturaleza N	
B Campo Magnético	La Sociedad S	La Comunidad ς	
ρ Carga Eléctrica q	La moneda (\$,£,¥,€)	La energía €	
J Corriente Eléctrica	Las personas ciudadanas J	Las personas comuneras J´	
ϵ_0 permisividad eléctrica	permisividad bancaria =	accesibilidad a la energía	
en el vacío	accesibilidad al crédito ε	natural, permisividad ε´	
μ_0 permeabilidad	inclusión social =	inclusión comunitaria =	
magnética del vacío	permeabilidad μ	permeabilidad μ´	
Velocidad de propagación	Velocidad de propagación	Velocidad de propagación	
c; $c^2=1/(\epsilon_0.\mu_0)$	$V^2 = 1/(\epsilon.\mu)$	$V^{'2}=1/(\epsilon'. \mu')$	
Ecuaciones de onda E y B	Condiciones impuestas de	El principio de mínima	
se ajustan armónicamente,	facto, renta bancaria y	acción natural, y fuentes	
permiten deducir la	aceleración de la	de energía renovables	
naturaleza dual partícula	economía, genera	disponibles en el planeta,	
luz onda	conflictos al ajustar V, No	no generan conflicto, V´	
electromagnética, que	es sencillo armonizar alta	puede ser cual se quiera, y	
viaja a velocidad constante	Velocidad de propagación	siempre es posible	
c, en el medio vacío.	ajustando ε y μ, sólo	encontrar modos de	
	circular	armonizar ε´ y μ´	

B. En el viaje universal al futuro conjunto, la giga-humanidad ha generado una perturbación retro temporal en el espacio atmosférico y biosfera terrestre. Nuestra influencia mutua es de naturaleza energética-ecológica, a mayor calentamiento inducido, climas más agresivos en respuesta, a mayor degradación de los territorios, mayores desastres por geodinámicas, menores recursos naturales para poblaciones crecientes, desde un planeta expoliado. Es patente el conflicto de los usos económicos convencionales con la Madre Tierra, el abuso. Negociaciones climáticas siguen centradas en intereses humanos económicos verdes y carbonizados. Solo 2 países 1%, reconoce en su constitución Derechos a la Naturaleza, sólo hay un fallo a su favor en otro país. UNsustainable development goals ODS no son viables sin reparación de afectaciones terrestres y terrícolas.

C. La Pacha Mama no puede ser compensada sólo con financiamientos monetarios. Alternativamente, si se puede destinar financiamientos para que poblaciones ejecuten trabajos de remediación ambiental, aumento de potenciales energéticos naturales disminuidos, es necesario incluir en el ideario político el planeamiento de la reparación ecológica [bajar la fiebre planetaria, enfriar] con certificación energética del trabajo

voluntario, para compensarlo con sistemas de energía local limpia, renovable, de "Acción Equivalente". Este es el camino justo de la sabiduría andina, el Qhapaq Ñan. El llamado a – Acción+ o + Acción- (Js, wss, Nms) es el discurso con equidad.

D. Un Sistema de Intercambio Ético para alcanzar la Justicia Ambiental Climática es posible si y sólo si los involucrados utilizan como herramienta de negociación una métrica energética-ecológica.

E. Que los países adopten una métrica de energía para el balance de la energía terrestre, no significa que se elimine la CMNUCC o los mercados del carbono desaparezcan, porque la métrica actual TCE es un caso particular de la propuesta. Si que cambie inclusivamente, y que los países forzantes mayores deben asumir responsabilidades sobre los acumulados AGEI, por lo menos desde la creación de la UNFCCC, cuando la Contabilidad tiene menos incertidumbres y se reconoce políticamente el problema climático. No significa esperar una reparación económica entre países, Si una compensación energética, un forzamiento, un flujo de energías limpias diversas hacia las economías más afectadas, y/o de + Acciones- que aumenten los potenciales naturales del planeta, en forma proporcional responsable y compensatorio entre regiones, países, empresas, personas.

F. La sostenibilidad del planeta demanda que los proyectos demuestren rentabilidad ecológica. Dinámicamente significa que, para lograr una evolución sostenible, es decir con rentabilidad económica, social y ambiental, un aumento de la energía potencial natural, debe generar una Acción A- superior a la Acción+ generada por las actividades económicas y sociales.

Reflexión

La salida del APA-USA era previsible ¿es esto una oportunidad?, pasada la ola cabe mencionar que, si bien se aplaudió el Acuerdo de París, el mismo IPCC reconoce que las intenciones nacionalmente determinadas no son suficientes para detener el calentamiento por debajo del umbral catastrófico 2°C de cambio de temperatura promedio global, lo que equivale a decir que el Acuerdo es uno político, no es técnico, ni científico, no es solución... Dios escribe derecho sobre renglones torcidos, la decisión de Trump, tal vez permita dejar la obnubilación carbonizada de un planeta infinito, y Obligue a ajustar metas, a mejorar el discurso a hacerlo regional, democrático, ecológico, para compensar desbalances energéticos terrestres.

* APENDICE: PRINCIPIOS Y LEYES DE LA FÍSICA UTILIZADOS

EL PRINCIPIO DE MINIMA ACCIÓN

Supongamos que en los instantes $t = t_1$ y $t = t_2$ el sistema ocupa posiciones dadas, caracterizadas por los dos conjuntos de valores de las coordenadas $q^{(1)}$ y $q^{(2)}$; el sistema se mueve entre estas posiciones de manera que la integral

$$S = \int_{t_1}^{t_2} L\left(q, \dot{q}, t\right) dt \tag{1}$$

tome el menor valor posible. La función L se llama Lagrangiana del sistema, y la integral (1) la acción.

Esto es solamente posible si el integrando es idénticamente nulo, y consecuentemente se obtiene la ecuación:

$$\frac{\partial L}{\partial q} - \frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}} = 0 \ .$$

ECUACIONES DE MAXWELL DEL ELECTROMAGNETISMO

$$\oint E \, dA = \frac{Q}{\epsilon_0} \qquad \qquad \nabla \cdot E = \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

$$\oint B \, dA = 0 \qquad \qquad \nabla \cdot B = 0$$

$$\oint E \, dl = -\frac{\partial \Phi_B}{\partial t} \qquad \qquad \nabla \times E = -\frac{\partial B}{\partial t}$$

$$\oint B \, dl = \mu_0 \left(I + \epsilon_0 \frac{\partial \Phi_E}{\partial t} \right) \qquad \qquad \nabla \times B = \mu_0 J + \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial E}{\partial t}$$

Principio de incertidumbre de Heisenberg: $\begin{array}{c} 1\\ \Delta p \ \Delta x \geq \frac{1}{2} \ \hbar \\ \text{es imposible} \end{array}$ conocer la posición y la cantidad de movimiento o la energía en un instante, con $\begin{array}{c} 1\\ \Delta E \ \Delta t \geq \frac{1}{2} \ \hbar \\ \text{precisión mayor} \end{array}$ que la constante $h/2\pi$

CAPITULO III RAVHF2K16

Estudio lingüístico matemático: Métricas CMNUCC Caótica. Vs energía coherente.

Resumen

El lenguaje-métrica de mercados de carbón utilizado por la conferencia marco de las naciones unidas en cambio climático CMNUCC, reúne las condiciones matemáticas que dan lugar a procesos de diálogo caóticos, es decir que si bien las soluciones encontradas mantienen cierta estructura recurrente confinada, las soluciones varían mucho según las condiciones iníciales. Las COP Conferencias de las Partes se re inician cada Diciembre así, este lenguaje-métrica caótico resulta inadecuado para facilitar acuerdos que permitan acercar soluciones reales, a un problema complejo que pone en riesgo la supervivencia de las especies salvajes y la humanidad. Reviste consecuencias que aparentan una legal violación de Derechos Lingüísticos dado que, todos los gobiernos, no los países, firmaron el Acuerdo de París, APA-IPCC-UN siguen extendiendo el uso del Protocolo de Kioto PK. (Consejo. elabore una lista de acrónimos-operadores conforme avanza la lectura tratada.)

En ecología la Energía es el medio de intercambio- interacción entre ecosistemas, unidad que SI se ajusta bien para discutir el problema del desbalance energético planetario, origen del cambio climático. Una ventaja de elegir una métrica de energía en la CMNUCC sería que todo proceso puede llamarse con nombre propio, sin necesidad de tener que aludir a los mercados del carbono, lo que facilitaría negociaciones climáticas internacionales transparentes.

El estudio demuestra formalmente lo antedicho, pues se requiere un mejor diálogo para tratar circunstancias de Justicia Inter-generacional, lo que resulta más sencillo acercando soluciones ecológicas que evitan cuestiones de financiamiento fiduciario-comercial, ello en el mundo real es inevitable, pero deben ir luego de alcanzar acuerdos ecológicos-energéticos prima fase.

1. Introducción

La matemática de procesos caóticos reconoce estructuras-parámetros que actúan sobre cuerpos - variables presentes, lo que da lugar a soluciones, que tienen la característica que varían mucho con pequeñas variaciones en las condiciones de borde. Aquí, se describe y analiza si dichas condiciones se verifican en las COP de la CMNUCC, superestructura montada por las Naciones Unidas para dialogar-negociar soluciones al problema del calentamiento global y consecuente cambio climático. Se aborda el estudio desde un punto de vista lingüístico, con el propósito de evaluar si las condiciones de negociación

establecidas son las óptimas. Se compara luego que condiciones mejorarían el actual escenario y porque. Encontrado el mejor escenario de negociación, de diálogos, en notación acrónimo se analiza ventajas y consecuencias matemáticas.

El escenario actual de discusiones es sumamente complejo, se aborda el estudio con propósito de simplificar y facilitar el diálogo en búsqueda de soluciones, ya que de ello depende la supervivencia de la población futura. Si bien se trata de cuestiones políticas acordadas por los gobiernos, estas debieran ser fácilmente entendidas por cualquier ciudadano para su aplicación eficaz, y ser coherentes con los hallazgos del IPCC, para conducir al escenario futuro sostenible, amigable con la especie humana. Los resultados como era de esperar generan un escenario disruptivo del Protocolo de Kioto, más simple y democrático.

Se debe tener presente que si bien se trata de un escenario de negociación de políticas públicas, para resolver consecuencias sociales, esta tarea se origina por condicionamientos físicos del planeta, impuestos por usos sociales de la energía fósil. Así, subyacen o confrontan intereses económicos vs ecológicos, aspecto que resume el estudio

Por ello e inevitablemente se inicia describiendo el estado de las negociaciones y del clima planetario, la condición de borde o inicial del problema socio-físico. Sigue el análisis del lenguaje-métrica empleada en las negociaciones, y la aproximación matemática que termina de definir el escenario caótico y sus recurrencias. Se continúa con un modelo de negociación mejorado coherente y ventajoso. Se concluye con recomendaciones ruego esperanza de los espectadores, el ciudadano global-ambiental-mente.

2. Resumen de las Negociaciones del Cambio Climático y el Estado Planetario actual.

La Física del cambio climático es bien conocida, luego del cuarto reporte del panel intergubernamental de científicos conocido como IPCC, muestran con certeza > del 96% que es la interferencia humana en el sistema planetario, el excesivo uso de energía fósil (abuso de combustibles petróleo, gas, carbón), la causa principal del problema. Cuando esto se entiende la solución salta a la vista, se debe suprimir la causa, pero entonces los intereses económicos entran en la discusión y, desde Rio 92 que se creó la CMNUCC, a la fecha las discusiones continúan y el primer objetivo de dicha institución que es "reducir las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero hasta un grado que no interfieran con el desarrollo humano", está muy lejos de cumplirse, pues estas han aumentado llegando a alcanzar ~>35 Giga Toneladas CO2 Equivalente / año.

Aquí es necesario observar un error recurrente, (no es lo mismo decir papel que papel higiénico), pues hablando con propiedad no son Emisiones de GEI (EGEI, actuales) la causa primordial sino del calentamiento global es Acumulado y Permanencia en la Atmósfera AGEI. Así, cuando en diálogos globales, líderes internacionales repiten hasta el cansancio (EGEI)ⁿ, en lugar AGEI, *No informan correctamente*. Debe Resaltarse que amparados en el mandato CMNUCC y Protocolo de Kioto, linda el falso genérico.

El Protocolo de Kioto que se inició en 1997 entró en vigencia sólo en 2003, y el Actual Acuerdo de Paris APA, lo ha prolongado hasta el 2020, ello significa que cuestiones de carácter ecológico, los gobiernos de todos los países han acordado continuar tratando bajo el modelo de negocios del mercado de carbono, no las poblaciones.

En estudio anterior RAVH2K14 basado en FMQC mostró que ello no es razonable, pues hoy aunque el APA es voluntario, el protocolo K-C es arbitrario, no es unitario pues la tonelada de CO2 equivalente no es una unidad reproducible, por evidencia no es lógico reducir todos los procesos naturales a una métrica de carbón, y acá se prueba que si alguna matemática tiene, es caótica disruptiva.

Eso por el lado social, por el lado físico el planeta en dos siglos ha elevado su Temperatura 1°C, más de la mitad del calentamiento el último medio siglo; y se espera se duplique en el medio siglo futuro. Con 2°C adicionales en promedio, todo ecosistema planetario experimentará un estado similar al experimentado por Ud. si mantuviera tal fiebre prolongadamente, Muerte, algo difícil de adaptarse.

El párrafo anterior describe el dilema a resolver y la premura. Así, considerando números fáciles que, fuese la temperatura media del planeta con la que se ha evolucionado la humanidad 14.5°C, hoy estamos en 15.5°C, Entonces, al 2016, nos queda menos de ¼ siglo para no pasar los 16°C, o fiebre planetaria de 1.5°C, que prolongadamente va acompañada de convulsiones.

"El dilema no es físico, es ético, y está entrampado por cuestiones económicas febles; sin embargo, la sostenibilidad es una cuestión física."

Los principios de la matemática del caos llevan años mostrando las condiciones que lo generan, y el tipo de soluciones confinadas recurrentes SCRR que da lugar, describen bien lo que ocurre en la CMNUCC. La prueba identifica parámetros fundamentales del proceso lingüístico de negociación, los Atractores de Diálogo principales, que resultan actuar sobre más de 3 variables, dando lugar a Chaos-Caos .

3. El forzamiento de caos inducido en diálogos globales del clima.

Partamos que la negociación requiere intercambiar propuestas entre Actores Efectuando Diálogos AED, Actores hablan del Efecto Invernadero Antropógeno EIA, que afecta a todos en el Planeta en esta Era de supremacía humana, dando lugar a cambios en: las variables medias y la variabilidad temporal-espacial con consecuencias, que se han agrupado bajo la denominación estadística de cambio climático CC. Sin embargo, es importante señalar que la primera consecuencia del EIA es el CG calentamiento global atmosférico y superficial del planeta, consecuencia física concreta, y el resto de procesos CC, es por principio posterior.

Los personas generalmente se comunican mediante un idioma, en la UNFCCC se ha escogido el Inglés I como idioma de referencia oficial, lo que condiciona que si el actor no tiene ese idioma Nativo N, para actuar correctamente a nombre de su país, deberá realizar una traducción al Inglés, y para comunicar algo particular a su país, tendrá que traducir del Inglés al Nativo, I-N.

Esta relación se repite para cada país, y si todos los países acuerdan algo en la versión I se traduce a cada idioma N; primero a algunos oficiales por ser de uso mayor en diversidad de países.

Adicionalmente, en la conferencia marco UNFCCC se ha ideado como mecanismo de negociación el Protocolo de Kioto PK, que opera mediante los Mercados de Carbono MC, que intercambian el comodito "Unidad Tonelada de CO2 Equivalente" UTCE.

Esto implica que la métrica, forma de hablar, medir y negociar entre Actores en el espacio de la UNFCCC-CMNUCC, ideado para debatir soluciones al anormal fenómeno inducido del CG-CC, requiere del operador que llamamos AED = PK-MC-UTCE-I

"Como se expresa en jerga,... negocio de gringos."

Sin embargo cuando un Actor AP requiere traducir estos diálogos sobre CC a su país, debe hacer uso del operador PK-MC-UTCE-I-NP, con 5 parámetros de relación no lineal, conceptos diferentes no existen en la otra lengua I, por lo que cualquier traducción siempre será subjetiva e incierta Ej. Ayllu (Vocablo quechua que integra la comunidad humana y ambiental).

Entonces, para un diálogo del Actor con sus paisanos, deberá realizar una construcción lingüística a operar bajo AEDP = PK-MC-UTCE-I-NP

3.1 Generalidades sobre la matemática del Caos

El desarrollo de la matemática del Caos, se inició con el estudio de la dinámica de 3 cuerpos astronómicos, es el número mínimo de variables necesario para que un proceso o evento tenga un comportamiento caótico, condición necesaria pero no suficiente, es decir tres o más cuerpos pueden tener una relación lineal, no caótica. La no linealidad de las relaciones entre variables es también una condición necesaria. Hay más, simplificamos.

La característica más manifiesta en eventos de caos, es que luego de definidas las relaciones entre variables o cuerpos dinámicos, sus ecuaciones diferenciales, la solución final en el tiempo depende mucho de las condiciones iníciales de frontera, de tal manera que, condiciones iníciales cercanas, dan lugar a comportamientos, trayectorias de solución muy diferentes, lo que imposibilita hacer predicciones a largo plazo. Sin embargo se trata de sistemas no lineales determinativos, es decir tales que si se conociese con precisión las condiciones iníciales, la trayectoria o comportamiento posterior preciso se determina. Esto sin embargo choca con el principio de incertidumbre de Heisemberg, que dice que errores mínimos siempre están presentes al evaluar condiciones borde-iníciales. Nuevamente el futuro resulta incierto, aunque no al azar, sabemos puede variar con el batir de alas de una mariposa.

Este orden incierto inserto dentro del caos, puede observarse estructural o geométricamente. La no linealidad es la característica principal de los procesos naturales, atmosféricos, meteorológicos, biológicos, sociales, entre diversos átomos, moléculas, especies, y todos reconocemos la forma de un rayo, tipos de nube, ciclones, una flor, un árbol, el bosque o, una manada, una tribu, la democracia o un régimen totalitario. Subyacente a estas imágenes deterministas, soluciones al largo plazo, está presente una estructura que describe bien la matemática fractal, de Mandelbrot. Lo dicho señala que caos no es igual a azar, sino que las causas tienen efectos determinados No linealmente.

Para Comentar el concepto de atractores, o función dependiente de funciones, previamente recordemos que los sistemas dinámicos, aquellos que dependen del tiempo, pueden tener soluciones estables, inestables o caóticas. Un sistema estable es completamente predecible, uno inestable al contrario puede dar lugar a un cambio brusco o paulatino que aleja la trayectoria final, de la inicial. El sistema caótico presenta soluciones diversas sensibles a las condiciones iníciales, pero todas confinadas dentro de un espacio recurrente.

Utilizando el concepto de atractores se puede señalar que una solución dinámica estable tiene un A-tractor-Sumidero AS que hace que la solución en el tiempo tienda, converja se mantenga alrededor de determinado punto u orbita. En contraparte el sistema Inestable muestra un A-tractor-Extraño AE que hace que en el tiempo la solución final diverja de la respuesta inicial del sistema. Además, en los casos de solución caótica, el A-tractor de Caos AC, hace que todas las soluciones queden dentro de un espacio confinado y que en el tiempo, tiendan ya sea a una Atracción Similar AC-AS. Ó de A-tractor Extraño AC-AE que en el tiempo, de manera Natural brusca e imprevisible diverge.

Para demostrar si algo tiene naturaleza de Caos, basta revisar si se cumplen condiciones mínimas en estos procesos.

3.2. Naturaleza de UN Caos lingüístico inducido

Actores Efectuando Diálogos con personas=>AEDP tienen características de un A-tractor Extraño ACAE, es decir la —solución de- comunicación puede variar mucho con una pequeña variación en las condiciones iníciales. Este es el caso en diálogos entre personas con diferente grado de instrucción, y que de hecho no conocen el operador Extraño AEDP= PK-MC-UTCE-I-NP para expresarse, por lo que pueden entender algo muy diferente a lo que la persona Actor Experto AP entiende; así el País está representado al criterio de AP en la UNFCCC.

Algunos ejemplos aclaran. Si el ciudadano no conoce los MC, no confina el uso de la palabra mitigación a la reducción de emisiones, que es como lo entiende la UNFCCC, ej. Mitigar el retraimiento glaciar, es algo que difícilmente podría dialogarse en la CMNUCC, pues ahí la comunicación opera bajo AED, y solo AP "conoce bien" el AEDP de los MC.

Un ejemplo más sencillo, nadie se opondría a un proyecto para conservar los suelos, los bosques y la biodiversidad (CSBB), pero de facto no todos entenderían porque efectuar un Proyecto REDD+ para Reducir Emisiones por Deforestación y Degradación de Suelos, donde + no se sabe si se refiere a ¿aumentar la biodiversidad? Sin duda MC No es claro. Los ejemplos son abundantes, y mantienen una estructura caótica, pues si bien posibles errores de comunicación quedan confinados a diálogos dentro CC, al no entenderse confirman un comportamiento de dialogo Extraño.

En UNFCCC-CMNUCC como vimos, se ha establecido para la negociación y comunicación el uso del operador PK-MC-UTCE, en referencia al CC, que se considera necesario pues los Gobiernos han decidido resolver un problema en prima fase ecológico, mediante reglas de

Mercado del Carbón, un buen negocio primo, inconsulto a poblaciones. Tal "extraña lógica" de decisión, se basa en que es CO2 el principal gas de efecto invernadero, y por ello: todo se hace "equivalente a Toneladas de CO2" el CH4, NO2, NOx, Per-Cloro-Flúor-o-Carbonos, bosques, glaciares, todo entendido como gas GEI, para facilitar los NEGOCIOS, No la solución del problema del BE Balance de la Energía Global de Calentamiento GC, No el parar los motores a combustión la generación de calentamiento, sólo reducir emisiones, No Forzamientos AGEI que aumentan la energía atrapada e in crescendo, la Realidad de las Altas Temperaturas, Fiebre Terráquea, necesitamos un cable a Tierra.

4. Un Protocolo Ecológico-Natural, facilita la comunicación en la Emergencia del Clima

La comunicación entre personas Naturales se realiza utilizando lengua y oídos, más el cerebro-lenguaje propio de la comunidad. En relaciones con personas externas suele ser necesaria una traducción-interpretación de otro lenguaje. Como ya vimos el operador I-N es necesario para comunicaciones al exterior de UN, y ya que el Inglés es también el idioma elegido oficial por la comunidad científica, resulta una coincidencia afortunada para las discusiones sociales en su seno.

También concluimos que la sostenibilidad es una cuestión física; las postergacionesdilemas-éticos, y con lógica matemática todo lo afectado por el CC, Ecosistemas y las relaciones entre estos son susceptibles de ser tratadas científicamente por la Ecología, que se avoca a estudiar todas las Interacciones Energéticas IE, de los componentes de sistemas naturales.

Así, conocido que en procesos ecológicos, en todos, "la moneda de intercambio es la energía". Es unidad del SI sistema internacional de unidades, métrica universal de la ciencia moderna. El primer principio de la termodinámica nos dice que: la "energía no se crea ni destruye, solo se transforma", por tanto si todo es energía, todo puede ser llamado con su nombre propio.

UTCE, la "Unidad Tonelada de CO2 equivalente" es por definición energía e "igual al calentamiento generado por 1 Tonelada de CO2 durante un siglo". Sin embargo no es unidad, pues no es reproducible en el laboratorio, no hay observador que aguante un siglo. Es sólo una creación ficticia, métrica de mercado, un comodito, una mercadería, habilitada por "decisión de-gobiernos" mediante el PK MC.

Si en la UNFCCC-CMNUCC, llamémosla CM conferencia marco para abreviar, reconocemos que lo que se trata es un Problema Socio-Físico, o más simple ecológico, no necesitamos otro protocolo, ya que la Energía es el medio de Interacción entre Ecosistemas, IE.

En este escenario, para la comunicación entre actores efectuando diálogos de la CM tendríamos: AED = I-IE.

En realidad I es el operador identidad, pues I es el idioma elegido para comunicaciones por la ciencia y como esta contiene la Ecología, simplificamos AED = I = IE Para Acciones de Comunicación con el Exterior requerimos de ACE = I-N; con lo que con solo 2 operadores o variables de comunicación, los diálogos dejan de ser caóticos.

Que los diálogos no tengan una estructura de Caos, no significa que sean necesariamente lineales, eso sería dictatorial y falso peligroso. Ya se mostro que I-N es no lineal.

Por tanto, al elegir la métrica de energía en la CM se torna el contexto de libre conversa para resolver, en emergencia del clima, en un sistema coherente.

6. Resultados y discusión

- Se logró una prueba formal que hay mejores maneras de llevar adelante las discusiones y acordar Acciones en la Emergencia del Calentamiento del Clima, que el lenguaje caótico disruptivo de los MC. Esto no es la panacea, pero si cambia UN estrecho camino por uno muy amplio, teniendo a la mano la energía conceptual, para retomar la armonía del hombre con la Madre Tierra, el principio de mínima acción natural.
- El Desbalance de energía planetaria por EIA= DEIA está en un punto solución de un borde superficial con fuerte pendiente, de disrupción latente.
- La +acciones A+ que realizamos aumentan la cinética sin reponer el consumo del recurso potencial natural. Se Antepone el Discurso Insostenible ADI, y no Adelanta el necesario discurso sostenible ADS. El ecosistema digital que se implanta en el mundo puede aumentar la tendencia disruptiva o modificarla hacia una más estable, pero sólo si introducimos un AS A-tractor Sumidero-sostenible. Es posible, si realizamos acciones A-: de más eficaz Acceso Natural a la Energía , y uso eficiente de poca energía Fósil-Forzante,; evitamos acciones de deforestación y Aumentamos la Masa Boscosa, los Lagos en Altura, la Biodiversidad Distribuida, la Masa Glaciar, , el Reciclo del Agua, los Materiales en sus Ciclos, a la par de Reducir el Tráfico y acciones para conservar los Océanos (Acrónimos respectivamente A-,I-N,ART, ANE, ABD, ALA, AMC, ARA, AMG, ACO)
- (A= A-tractor ~ Acción)
- Cada Acción Recurrente Discursiva, CARD hace que actuemos hacia un efecto temperante o calefactor, y la suma de las Acciones A+ A-, debe resultar en acciones de contención – conservación sostenibles, ACS.

Tabla 1 AED: [ADI vs. ADS]: -A+ +A- CAR

Discursos según la métrica	ACAE : Mercado de Carbono	ó ACAS : Métrica Ecológica
AED	MC – PK	IE = I
ADI	PK-CM-UTDC-I-N	A+, AFF, ADF
ADS	REDD+, CDP, USCUS, LULUF,	A-,I-N,ART, ANE, ABD, ALA,
		AMC, ARA, AMG, ACO
A =	A+ A- = IE = I	;~ 0 ~ Harmonica

Tabla 1 muestra el resultado matemático lingüístico, análisis referente a MC vs IE,

6. Conclusiones En notación (acrónimos: operadores lingüísticos-matemáticos) Un martillo a punto, para romper el grueso cristal que envuelve al Planeta MC. [~Howard D.2014]

EIACC vs BEGC

- .I ACE- IE
- .II IE -ADI AFF / A+
- .III ACAS-CARD-IE-A-I-N+ADS+ART+ANE+ABD+ALA+AMC+ARA+AMG+ACO+.....ANY
- .IV ADS- IE $A- \ / \ I = IE \ / \ ACE = I-N = \ AEDP$
- .V MC_PK ADI+ -ACE- = MC-PK-UTCE-N-I = AEDP
- .VI ACE = (EGEI)ⁿ ≠ AGEI ACAE~AEDP≈REDD+CDP+LULUF+ USCUS
- .VII A+ A- = IE = Σ (AFF, ADF, I-N, ART, ANE, ABD, ALA, AMC, ARA, AMG, ACO....) = A_ADS

.VIII Resulta natural introducir IE AS- para evitar la disrupción del clima planetario, DEIA, decisión que encuentra UN punto ciego de ruptura.

.IX AED Existen más ADS en la métrica IE Tiene más ADI la métrica PK_MC para C AED .X Coherencia implica que en cualquiera de los acrónimos-operadores atractores definidos, se pueden intercambiar letras-operaciones, sin variar el concepto sustancial de la frase. Ej. cambiar A-tractor por +Acción- es igual en métrica energía. Pero también que, al hacerlo, cualquier persona puede realizar Meditación Metafísica con palabras energéticas. Cuanta facilidad PMAN al traducir.

.XI La métrica de energía permite que todas las personas manejen UN lenguaje y forma de medir adicional, en todas las ciencias y circunstancias. Es el contexto más inteligente democrático al conversar países y personas en la emergencia del clima. .

XII Forzamiento Fósil FF-AGEI (>=0.6+ KKW/km2)

Dialogue Experto Chaos vs conversación energía libre

La velocidad es irrelevante si vas en la dirección equivocada – Mahatma Gandhi

Lima L-13 de Junio de 2016

María del Carmen Sacasa Coordinadora Residente UNDP CC-e: MINAM, CULTURA, MJDH, RREE

Asunto: Métrica Caótica CMNUCC & Métrica coherente energética

Previo cordial respetuoso saludo, adjunto un breve estudio lingüístico matemático que prueba que la métrica empleada al interior de la CMNUCC cumple condiciones mínimas para atraer diálogos caóticos disruptivos al comunicarse con un ciudadano del resto del mundo.

También muestra que si UN opta por una métrica ecológica de la energía, = nada, la comunicación con el resto del mundo se realizaría de manera coherente.

En la Emergencia Planetaria del Clima/Energía que nos concierne, ruego a Ud. informar a su organización de tal hallazgo para que en plazo corto que protocolos internacionales permitan, mejoren a UN transparente sistema de comunicación energética con los ciudadanos globales.

Pruebas al canto, facilitaría que no se genere más información sesgada como ej. figura en la Tercera Comunicación Nacional del Perú, donde a gráficos lúdicos de deforestación sólo el icono CO 2eq lo acompaña; donde debiera figurar también información como índices por perdida de biodiversidad, sombra, humedad, agua generada; el gráfico resulta primario, útil al mercado C, no a iniciativas de conservación, no explica al lado que la emisión equivalente es por perdida de sumideros CO2eq-s, y en el caso de cultivos es por ganancia de sumideros CO2eq+s, o en caso de emisiones es por aumento de fuentes CO2eq+f, y si se usa energía limpia CO2-F; no habla que se transa Toneladas CO 2eq x U\$, restando el todo transparencia al ciudadano, asume que él conoce, y por tanto el sesgo no sólo es gráfico, es feble, autoritario.

Sírvase comentar esta comunicación con la energía del amor Atte.

> Ramiro Alfonso Valdivia Herrera Físico C Ambiental DNI08863309 Residen. Los Sauces C-415 Lima 34 Fono +51-4489190 Móvil 995373451 www.qoylluritty.org ravh@hvrcd.com



CAPITULO IV RAVHF2K15

El Sistema de Trueque de Forzantes (para el Balance de la Radiación Terrestre y Clima): Negociaciones y Responsabilidades Acumuladas por Evolución Catastrófica del Tiempo.-

Resumen: El Congreso Peruano, a nombre de la Unión Interparlamentaria-Grupo Latinoamericano y del Caribe, en su Pronunciamiento en la COP15 2K9 propuso: Recomienda un Sistema de Transacción de Forzantes para basar las negociaciones del Clima en unidades de energía W/m² en lugar de Toneladas de Carbón equivalente; y así incluir todos los forzamientos que afectan el Balance de Radiación Terrestre con el Universo, facilitando la recuperación de los ecosistemas y el Balance de Energía Planetaria. El artículo muestra la ciencia básica para la propuesta y explora las consecuencias en caso lo adoptase la CMNUCC.

1. El contexto físico y el balance de radiación del planeta.

La "constante solar" es un número promedio que representa la radiación solar media de energía por unidad de tiempo proveniente del Sol, y expresada como energía por segundo y unidad de superficie, o flujo de energía de las ondas electromagnéticas solares al tope de la atmósfera. Por antonomasia podríamos definir la "constante terrestre" como la energía promedio cedida o radiada por la Tierra. Cuando se diferencie estas 2 cantidades se obtiene el desbalance de radiación neto, según IPCC(2007) ~[0.5 a 1.6] (W/m² = MW/km²) cantidad promedio de energía atrapada en la Tierra cada s, del forzamiento positivo neto humano sobre la atmosfera actual.

Este delicado desbalance entre la energía del espacio exterior y la propia del planeta, hace que la solución de fluidos en la atmósfera tienda a otro estado de equilibrio, a fin de reducir dicha diferencia, de ahí que se aceleren cambios en sistemas tradicionalmente estables o estacionarios en la escala de tiempo humana, recurrentes, incrementando eventos extremos, por la tendencia de aumento de la temperatura, o energía cinética promedio en la Tropósfera.

Los distintos componentes del espectro de ondas de la radiación solar, UV, IR, OC, OL, radio, visible, tienen distinto comportamiento al interactuar con la atmósfera y el planeta tierra. Es de observar que la radiación puede ser trasmitida, absorbida o dispersada por los elementos en la atmósfera, por ejemplo la capa de ozono, O₃ estratosférica, blinda a la superficie de los componentes intensos del Ultra violeta solar, absorbiéndolo. El Infra Rojo solar penetra fácilmente la atmósfera con cielos despejados, la radiación que alcance la superficie puede ser absorbida o reflejada; la parte de la radiación que es absorbida decae mayormente en la onda larga o infrarrojo, en proporción que depende de las

propiedades de la superficie; la generación de una reacción química para la formación de clorofila mediante la fotosíntesis, absorbe la radiación solar convirtiéndola y almacenándola en compuestos orgánicos en plantas y selvas; la radiación solar (RS) al ser absorbida por una roca, prácticamente toda es devuelta a la atmósfera como IR. Las nubes reflejan una proporción mayor se comportan como cuerpos negros ideales en el IR. Los glaciares igualmente y en mucho mayor proporción reflejan la RS, influyendo además sobre su entorno cuanto que su desaparición influirá en la cualidad del agua colectada, de nieve a lluvia, y por tanto en la energía de procesos o nubosidad precipitante promedio. Los humedales jugarán un rol alterado al ir desapareciendo.

Otros componentes propios de la actividad humana confluyen en el escenario atmosférico, todo tipo de componentes órgano volátiles, y aerosoles de todo tamaño producto de la minería o la polución por quemas urbanas o rurales, más hollín tizne o carbón negro; mayores contenidos de cantidad de agua atmosférica por mayores aumentos relativos de temperaturas locales y presencia de eventos atmosféricos deslocalizados. Cada uno actúa en los rangos de longitud de onda que su composición ordena, y en todo el aumento de entropía contribuye al incremento de la onda larga a razón de ~[0.5 a 1.6] (W/m² = MW/km²) ².

Adicionalmente, al ritmo del consumo humano actual, la capacidad de regeneración orgánica de la tierra en un año viene retrocediendo y hoy se agota con la tercera semana de agosto, y ahí empezamos a ir consumiendo stock-reservas, lo que no es sostenible para el planeta con habitantes ~7000 millones, con eventos agresivos que afectan a la mayoría del 63% global de gente con escasos recursos, pobres en el siglo XXI.010

Hoy se entiende casi bien estos procesos que han llevado al desbalance de radiación terrestre respecto a una situación sin la presencia del hombre industrial, donde la capacidad de regeneración cíclica de los ecosistemas naturales mantenía un equilibrio estacionario del clima por lo menos los últimos 10,000 años, ahora perturbado por el entrampamiento de las ondas de longitud de onda larga, IR en la atmósfera, debido a la presencia del exceso de gases invernadero (CO2, CH4, NO2, etc.) generados por la humanidad antropógeno, lo que hoy fuerza una degradación de los ecosistemas: glaciares, de humedales, de pastos de montaña, boscosos, selvas, forzando la migración y/o desaparición de especies, reduciendo la biodiversidad a tasas alarmantes, fenómenos que refuerzan el desbalance y cambio del clima.

Ciertamente la percepción de estas aserciones científicamente comprobables, era diferente por habitantes de la ciudad de aquella percibida por gente rural. A los primeros, rodeados de muros y tecnología urbana parecía no afectarlos, los segundos más expuestos veían afectados sus medios de vida de manera directa, regímenes de precipitación

alterados, menos agua, ondas de calor y frío alternantes, vientos huracanados, hoy la crudeza de las inundaciones y olas de calor alcanza ambas.

La Responsabilidad Histórica Acumulada y/o la Deuda Ecológica Global, diferenciadas.

Estas circunstancias de un cambio climático peligroso ad portas de alcanzar +1° C un grado centígrado en exceso, respecto de una media (1900) casi estacionaria durante los últimos milenios de historia de la humanidad, trae consecuencias de desaparición de las masas glaciares polares y continentales, y por tanto predecibles rupturas de la circulación oceánica y atmosférica, con incrementos de eventos extremos, huracanes, inundaciones, sequias, etc. , elevación del nivel de los océanos de algunos metros, + 1°C punto de inclinación del clima que superado requerirá siglos para alcanzar un eventual retorno. En prospectiva un planeta diferente, un ambiente más agresivo y de menores recursos para las generaciones venideras.

Surgen cuestiones de Derecho inter generacional, pues estamos alterando la atmósfera planetaria y consumiendo los recursos de nuestros hijos, nietos, tataranietos y demás, con "inocencia de niño empuñando un arma de fuego sostenida por mano de su padre". Cuestiones aparte de la ignominia con que las industrias sigan consumiendo para la producción carbón, petróleo o gas, o el ciudadano común agregue al vehículo la cuota de combustible, o simplemente consuma más de lo necesario, el daño al planeta está hecho y requiere cura, ello parte por dejar de consumir cualquier exceso combustible.

La historia de la degradación no comenzó con la era industrial, sino con la llegada del norte al Sur, históricamente visto como un almacén infinito de recursos extraídos sin reposición, que no es la regla en bosques manejados del norte, lo que disminuye la capacidad de regeneración natural de oxigeno a la atmósfera a partir del CO2, y facilita la degradación de las tierras. Sí el afán de lucro acelero la polución, la deshumanización a nombre del desarrollo económico, que ciertamente trajo mayores beneficios a más personas; mas lo que resulto insostenible para el planeta es el comportamiento de plaga industrial humana, que por ejemplo, insiste en trastocar cultivos pan llevar por biocombustibles, al nivel de veneno planetario.

Ya que hoy todos utilizamos algún tipo de combustible para dotarnos de energía, necesaria para satisfacer necesidades diversas, esto ha sido utilizado por los mayores consumidores para propalar argumentos falaces como "la pobreza contamina" para justificar sus transparentes emisiones desde "inocuos vehículos y edificaciones", en afán de mantener un status quo insostenible en el siglo XXI, contra personas que muchas veces reutilizan lo por ellos descartado; baste comparar el consumo combustible per cápita en

un país desarrollado vs uno deprimido, y de manera similar calcular los acumulados de emisiones históricas nacionales, resaltando las enormes diferencias y responsabilidades entre países, y poblaciones, ricos y pobres, sin contextos legales vinculantes, a excepción de los violados acuerdos del Protocolo Kioto.

Como conocemos dicho protocolo vigente hasta el 2012 pretendía-e que los países con mayores emisiones logren reducciones porcentuales en sus emisiones con referencia al año 1990; se tardo hasta el año 2003 lograr que entre en vigencia con la firma de Rusia que completó un porcentaje superior al 50% de los emisores, Estados Unidos el mayor emisor nunca lo ratifico, y a la fecha ningún país ha cumplido con las metas pactadas. Si, dio lugar a los boyantes mercados del carbono, donde los países con exceso de emisiones pretenden compensar dichos excesos con inversiones, dinero, colocado en proyectos de secuestro de carbono o forestación en otros países, o en los mecanismos de desarrollo limpio donde viejas infraestructuras que debían ser renovadas, se renuevan bajo criterios de reducción de emisiones por eficiencia energética de los nuevos dispositivos, recibiendo por ello bonos de carbono, o mecanismos de implementación conjunta. Es pagar por contaminar menos se continúa. Por supuesto los países desarrollados, los mayores emisores, jamás aceptaron responsabilidad alguna por consecuencias sobre el clima por la acumulación histórica de los gases invernadero, y en papel filantrópico acuerdan cuotas monetarias de compensación para atender desastres hoy experimentados, cuotas que tampoco se han ejecutado, y es que en el planeta de manera general el modelo de desarrollo en base a energía fósil es el imperante, nacimos con él y se pretende arrastrar a la humanidad a una debacle al fijar límites de cambio permisibles hasta 2°C. Hoy afortunadamente, voces con mayor consciencia y consistencia piden reducir este "límite" a la mitad.

Adicionalmente, nuevos enfoques ej. REDD, "reducción de emisiones por evitar la deforestación y degradación" de ecosistemas, pugnan por ser introducidos en los mercados de carbono y/o sistema de transacción de emisiones de país a país. Este sesgado modelo de negociaciones del clima en base a emisiones +-, se complica pues economías emergentes no tienen limitaciones en cuanto a su cuota de desarrollo en base a fuentes fósiles, hasta el 2020.

La paradoja nace en que la economía actual es cerrada a un mundo industrial, que subordina todo, la humanidad y la salud de los ecosistemas, a la productividad con uso de fuentes de energía fósiles; y de que el balance de la energía planetaria con el espacio exterior, o balance de radiación terrestre, que determina el nivel base del clima, no es negociado en mesas donde solo se reconoce el rol de la economía convencional y <u>uno</u> de los forzantes de radiación, los gases invernadero de vida larga, sin tomar en consideración

el rol en el balance de otros forzantes, como los ecosistemas húmedos, glaciares o boscosos per se. Esto, debe cambiar y mejorar para alcanzar en plazos prudentes la estabilización de la energía planetaria y entonces del clima, de manera que brinde condiciones de vida amigables para las generaciones venideras.

3. Un Sistema de Transacción Forzamientos (de la Radiación Terrestre) para la estabilización del clima planetario

En la actualidad el Sistema de Transacción de Emisiones STE, es el mecanismo de negociación entre países para reducir el forzamiento de los gases invernadero que entrampan la longitud de onda larga o infrarrojo en la atmósfera y continuará siendo, en parte ampliado. Tal sistema basa sus transacciones en Toneladas de Carbón Equivalente TCE, unidad arbitraria que mide los efectos equivalentes de entrampamiento de OL que ejerce una tonelada de dióxido de carbono en la atmósfera. Es decir la medición de un efecto energético sobre la atmósfera, se transforma a unidades de este gas que tiene efectos energéticos sobre la misma, con el fin de resaltar su rol (y garantizar así mecanismos de pago por contaminación). Si bien este resulta apropiado para comparar efectos entre gases, es una medida artificial al evaluar el rol de otros ecosistemas en el balance de la energía planetaria basal, escenario del clima.

Si se entiende que es energía adicional atrapada en la atmosfera, océanos y litosfera superior la que genera el cambio del clima, resulta evidente que es más sencillo adoptar como unidad de medida de efectos energéticos, directamente densidades de energía (J/s.m²= w/m²) para comparar efectos que distintos forzantes (de calentamiento o enfriamiento) ejercen sobre la atmósfera, lo que traducido a negociaciones entre países da lugar al sistema de transacción de forzantes STF en lugar de uno de emisiones, último que queda incluido como forzamiento adicional del día de hoy, gráficamente la línea que cierra los recuadros de los componentes de forzamientos radiativos por GI.

La consecuencia cero es que de igual manera que se asigna un valor monetizado al forzante gas invernadero por el efecto electromagnético de entrampamiento de onda larga evitado (en REDD, MDL y MC), la disfunción de glaciares retirados en el balance electromagnético local tiene un valor con propósitos de compensación responsable.



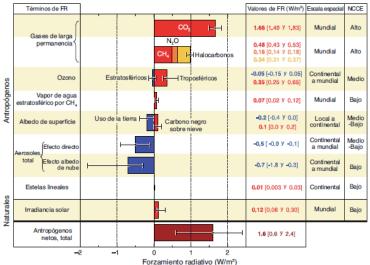


Figura 2.4. Promedio mundial del forzamientor radiativo (FR) en 2005 (estimaciones optimas y horquilla dei noratidumbres del 5 al 95%) respecto de 1750 para CO, C.H., NO, o trots agentes y mecanismos importantes, actorasión geográfica tipica (escada espacial) del forzamiento, y nivel de conoccimiento científico (NDCC) evaluado. Los aerosoles procedentes de erupciones volcánicas explosivas anadem un término de enfiamiento episódico durante cierto número de años después de una erupción. En el intervalo de valores de las estelas de condensación lineales no se incluyen otros posibles efectos de la aviación sobre la nubesidad. (GIT Figura RRP2)

La primera consecuencia sería que las responsabilidades históricamente acumuladas cuentan, una acumulación de capital se produjo producto de las mismas afectando las ppm de CO₂ existentes en la atmosfera de manera proporcional, y respecto a una situación sin exceso de emisiones, es decir sin desarrollo industrial en base a energías fósiles, la de un planeta con glaciares y 4 estaciones marcadas, con <280 ppm CO₂ y que hoy supera >380 ppm CO₂ , dan en exceso una diferencia de alrededor de 100ppm a repartir entre los emisores, calculo ya realizado. Pero entran también en esta contabilidad de equilibrio de la radiación, toda variación histórica de forzantes que derivó producto del forzamiento inicial de calentamiento por Gases Invernadero, como son variaciones del albedo glaciar, boscoso, cambios de calidad de tierra, o indirectamente la acidificación de océanos (=> menor absorción de CO₂)

De mayor dificultad para cuantificar los efectos globales resultan los cambios locales en un STE que al utilizar el STF, pues este último hace tabla rasa de detalles y uniformiza criterios en base a la energía aportada (+ o -) al sistema Tierra, sin embargo un problema surge en estas comparaciones y es la escala de tiempo que se elija para la evaluación de los efectos medios sobre la atmósfera de los distintos forzantes. Ya que los procesos de cambio

sociales por migraciones humanas o cambios en las condiciones locales del clima se han acelerado, resulta inteligente adoptar una década, y no siglos, como métrica apropiada.

La segunda consecuencia primordial es que desde el punto de vista de la radiación planetaria no hay separación real entre los ecosistemas, es decir los problemas del clima se deben discutir de manera horizontal, participativa y no debiera primar la visión del contaminador consciente dominante, si no la del ciudadano ambiental.

$$F = \Sigma (r.s.t)_i/ST$$
 (1)
Forzamiento = (r: densidad de Radiación, Superficie, Tiempo)

Es evidente que la mesa del clima es más amplia que el simple negociar carbón y se justificaría en razón de la supervivencia planetaria, la ilegalidad de negocios fósiles en una ética del siglo XXI. Lejos de esta afirmación capital, adoptar tal STF tiene implicancias que facilitarían grandemente engorrosos procedimientos parlamentarios (ej. REDD4+?), ante la emergencia por el clima.

4. Pequeña disquisición sobre la ética o la actitud consciente respecto a un hecho:

El hecho es el respeto a la vida de los hijos del planeta. Como hombres del siglo I-XX, locomotoras a leña, el uso de gasolina para el coche, carbón para electricidad y petróleo para el camión y hornos, resulto natural al amparo de leyes que razonaban en orden: (la salud del ambiente no cuenta), el uso de la energía fósil (no tiene costos ambientales) sirve para generar productos y aumentar la productividad, por tanto mejora la economía de escala pues más productos pueden alcanzar a más personas mejorando a bajo precio su calidad de vida. Al romperse el paradigma de los paréntesis previos, la ética universal y las leyes deben cambiar en consecuencia.

5. Los tipos de forzamientos ejercidos sobre la atmósfera.

Los gases de efecto invernadero sobre la atmósfera generados por el hombre, listados son varias decenas, sin embargo se distinguen 3 principales y una familia: dióxido de carbono CO2, metano CH4, oxido nitroso NO2, la familia de los cloro floro y Halo-carbones. Adicionalmente el ozono O3 en la troposfera baja se suma a estos, en tanto que su presencia en la estratósfera tiene efecto de enfriamiento, al frenar el ingreso de los rayos solares de mayor energía o ultravioletas.

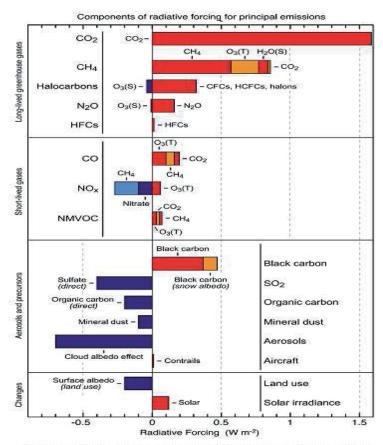


Figure 2.21. Components of RF for emissions of principal gases, aerosols and aerosol precursors and other changes. Values represent RF in 2005 due to emissions and changes since 1750. (5) and (T) next to gas species represent stratospheric and tropospheric changes, respectively. The uncertainties are given in the footnotes to Table 2.13. Quantitative values are displayed in Table 2.13.

Al no poder ejercer ningún control sobre la mezcla de los gases en la atmósfera sus efectos se consideran distribuidos globalmente, y resulta de sumo interés su permanencia o vida media en la atmósfera. El CO2 es el de mayor permanencia con una vida media (tiempo en que la mitad de la emisión inicial cae a la mitad) de entre 5 a 200 años, por lo que su acumulación es la más marcada y supera hoy las 380ppm, siendo por ello el gas más pernicioso parámetro de comparación en los mercados de carbono. Le sigue en importancia el metano CH4, con una vida media de apenas 14 años y una concentración de 1780ppmm. El tercer gas invernadero en importancia, el oxido nitroso NO₂ de vida

media de 114 años y concentración de 340ppmm. Siguen los clorofluorocarbono CFC-11 en concentración de 268 ppb y vida media de 45 años, el hidrofluorocarbono HFC-23 en concentración de 14ppb y vida media de 260 años; los CF4 perfluorocarbono concentrados a 80ppb y vida media superior a 50000años.

La atmósfera es un sistema dinámico donde los gases están sujetos a reacciones, ej. la quema de metano da lugar a dióxido de carbono y agua, Los clorofluorocarbono degradan el ozono estratosférico, y su permanencia y signo de forzamiento depende muchas veces de su ubicación en la baja tropósfera o alta estratósfera, por ello tiene relativa importancia su concentración local. Estas reacciones gaseosas donde los compuestos nitrosos, los orgánicos volátiles y el agua juegan un rol, se agrupan como gases de vida media corta.

Un rol diferente juegan los aerosoles (sólidos suspendidos en el aíre) y sustancias precursoras como los sulfatos u óxidos de azufre, el carbón orgánico, el polvo mineral, que fuerzan un enfriamiento por reflexión directa de la radiación, por lo que basados en este efecto se han planteado muchas propuestas de geo-ingeniería. Diferente es el rol del carbón negro o tizne, con un efecto neto de calentamiento, especialmente notorio al depositarse sobre la nieve y superficies glaciares.

Finalmente, se incluye oscilaciones positivas de irradiación solar que fuerzan al calentamiento. El cambio de uso de tierra, tierras eriazas a cultivadas, juega un rol de enfriamiento. Sin cálculo aparente queda el retroceso glaciar que promueve el entrampamiento de onda larga por cambio de albedo.

Los valores de forzamiento sobre la radiación terrestre en (W/m²), la retención o liberación de onda larga que se traduce en un factor de enfriamiento o calentamiento, que ejercen distintos forzantes gaseosos, aerosoles, o superficiales, de manera grupal (fig.2.4-IPCC) o individual y detallada según procesos (fig.2.21-IPCC), han sido calculados por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, con los rangos de incertidumbre de la ciencia presente. Una observación circunstancial es que las suma de todos los forzamientos diferentes del CO2, prácticamente se cancelan mutuamente, siendo la resultante casi equivalente al forzamiento ejercido solo por dióxido de carbono, por lo que si fuese posible eliminar dicho forzante, de vida media larga, se evitaría el actual contexto de calentamientos a ~1.6 MW/Km².

Hecha esta tarea, queda por determinar las contribuciones porcentuales con que cada país participa en este des-balance de la radiación terrestre con el espacio exterior, lo que bastaría para determinar responsabilidades y/o derechos adquiridos; sin embargo en las negociaciones del clima es necesario además distinguir los forzamientos generados

directamente de aquellos inducidos (como el retroceso glaciar, sin cálculo), que físicamente pueden tener un mismo signo, pero legalmente no pueden interpretarse como contribución de un país afectado, sino como la afectación por otros, y por tanto imputables en la suma de los últimos.

Estas disquisiciones éticas, chocan con la realidad política de no aceptar de parte de los mayores emisores responsabilidades históricas; pese a ello, los cálculos son válidos.

6. Matriz de responsabilidades y derechos en el des-balance de la radiación terrestre.

Actualmente los países de la CMNUCC presentan la Comunicación Nacional sobre cambio climático, donde se contabilizan las tendencias y crecimiento de las Emisiones, con el fin de mantener actualizadas estadísticas sobre el estado global de la atmósfera, y también las emisiones por sectores, forestación y estado de los bosques, glaciares, entre otros objetivos para poder negociar actuales "derechos de emisión vs sustracción". De haber alcanzado sus objetivos el Protocolo de Kioto, incluido USA, este enfoque documental resultaría tal vez suficiente; el aumento de las emisiones, la aceleración de los cambios del clima e incremento de eventos catastróficos atmosféricos, por decir lo menos, lo hacen inoperante especialmente ante la diversidad de criterios para evaluar distintos componentes del clima.

Para poder mejorar este estado de generación de información para la toma de decisiones en referencia al clima, se hace necesario uniformizar criterios fundamentales, que las toneladas de carbón equivalente no cumplen, por su sesgo para mantener una matriz energética global fósil. La evaluación de los forzamientos que sobre la radiación terrestre ejercen distintos sistemas o forzantes en w/m², si "proporciona una medida fundamental para la búsqueda de la estabilización del clima, pues se enfoca en el nivel basal de energía planetaria en equilibrio con el espacio exterior, en el entender que si tal estado basal cambia, cambia el estado general del clima planetario".

De esta manera los Comunicados Nacionales a la CMNUCC, al evaluar los cambios de usos de la tierra, ya sea por forestación, deforestación evitada, pintado de blanco, ingreso adicional de nieve o retroceso glaciar, cuantificando su efecto energético sobre la atmósfera como forzantes o forzamientos radiativos terrestres, cumplirían un rol más eficaz para el monitoreo del estado basal del clima planetario, y en la observancia de las responsabilidades diferenciadas respecto al clima (ejemplos: Un país con fuertes procesos de degradación del suelo, se promoverá=financiará= impulsará políticas de reforestación o recuperación de suelos, un país con exceso de emisiones a recortarlas).

Se podría mejorar la operatividad de los Comunicados Nacionales, si se representan como una matriz de acumulados históricos

CN= \sum (Ton emitidas de CO₂, CH₄, NO₂,..., área forestada; área retroceso glaciar, etc.) en producto . escalar por la Matriz de Equivalencia Forzante unitaria (forzamiento unitario₁, fu₂, fu₃, etc.;) = EF $\sum F_i = (F_1 + F_2 + F_3... + F_J)_i = F_i = F(nación)_i = (CN.EF)_i$

Así, el forzamiento global es la suma ponderada de forzamientos nacionales $F = \sum F_{i\cdot ai}/S_{tierra}$

El interés en una representación como tal es que son fácilmente comparables los forzamientos totales entre países, así como entre los mismos los componentes individuales F_{ij} y por tanto la determinación de responsabilidades y derechos.

Sin embargo, dadas las implicancias éticas desde el punto de vista de país contaminador y/o afectado se derivan las siguientes

7. Implicancias Legales...

- Establecer la métrica de daño y compensación en base a acumulados de forzamientos de la radiación terrestre, o calidad del forzante, determina con precisión la situación de un país como contaminante o afectado.
- 2) Se establece como forzantes positivos, de calentamiento o que generan un ingreso neto de energía térmica neta al planeta, el efecto de los gases invernadero Gl acumulados. La sustracción de Gl se considera como forzantes negativos en los informes nacionales.
- 3) Se establece como forzantes negativos, de enfriamiento o que generan un balance neto de energía temperante sobre el planeta, al efecto de incremento de superficies de mayor albedo, que el existente al borde de los siglos IXX-XX; positivo caso contrario. (Se debe establecer la equivalencia de forzantes territoriales no en barriles de petróleo sino w/m²)
- 4) Reducciones en el albedo requieren distinguir dos (2) situaciones para contabilidad en los informes nacionales. Si esta ha sido generada por factores internos, como la deforestación se contabiliza por el país; en el caso de ser originado por factores externos agresivos, como el retroceso glaciar por el calentamiento global, se deberá agregar igualmente como positivo pero de manera proporcional en la contabilidad de los países contaminantes.
- 5) Hechas la cuentas de Forzamientos, establecidas las responsabilidades y diferencias entre países, tal ejercicio debe prolongarse entre localidades al interior de territorios, para mejorar las relaciones inter-cuencas-regionales-continentalesglobales.

8. El Trueque o Transacción de Forzantes para Estabilizar el clima y la equidad intemporal.

Como hombres del siglo XXI entendemos hoy que habitamos un espacio- tiempo propio cuatro-dimensional, que por usos intensivos de energía combustible (el prehistórico homo aún fascinado por el fuego) está alterando su relación con la historia de los ecosistemas del planeta, enviándonos a condiciones del estado de la atmósfera, que se verificaron solo en un pasado a millones de años de hoy.

Es deseable establecer relaciones de compensación basadas en esta alteración del tiempo histórico, que corta desarrollos catastróficamente vs acortar procesos de acceso al desarrollo humano del futuro, a fin de afrontar los problemas ambientales del clima peligroso, señalando su origen en el uso de energía combustible, su nocividad para el desarrollo humano en el siglo XXI, e intemporalidad ante las fuentes y tecnologías de energía alternativa limpia; así como los beneficios de una cultura eficaz en el uso de los recursos (ciclos del agua, energía y materiales), por ello se plantean como deseables, al impulsar forzamientos (-) de temperamento, las siguientes políticas.

- Los forzamientos (+) nocivos obligan a los países responsables a reducir su nocividad y adicionalmente compensar a los afectados, financiando forzantes temperantes y o su equivalente en transferencia de ciencia y tecnología a los países afectados, de manera que estos se desarrollen limpiamente y mejoren su resiliencia al clima peligroso.
- 2) El ejercicio de la ciudadanía ambiental o global demanda efectivos mecanismos de control social sobre la calidad y volumen de inversiones anuales nacionales en energía, y en toda economía nuevas inversiones de energía renovable u alternativo limpio, serán superiores a las basadas en combustibles (esto estabiliza emisiones de carbono.)
- 3) La (80% de) re-forestación global con especies nativas desde zonas peri-glaciares hasta la vera de cursos y ríos de toda área foréstale, es una obligación ética para la preservación de la biodiversidad, garantiza la provisión de servicios por las montañas, y debería financiar íntegramente el norte al sur, priorizando proyectos de andenerías en zonas de riesgo geodinámicas.
- 4) La reducción inducida del GI-H₂O como nieve sobre zonas glaciares o bancos sólidos, bajo mecanismos de Cooperación Técnica Internacional, facilita la instrumentación atmosférica laser para alertas tempranas, mejora los modelos de predicción, etc. Las operaciones deben ser de dominio público y considerando la participación, seguridad y apropiado aislamiento térmico de personas y viviendas.

- 5) Los sistemas educativos globales deben considerar dentro de sus planes anuales la participación de la población estudiantil en distintas labores de forestación del planeta y otras para la preservación de la biodiversidad e humanidad.
- 6) El desarrollo de sistemas de transporte electromagnéticos es una solución eficaz para cubrir con energía mínima la movilidad de personas y materiales en la civilidad. Por tanto invoca la mayor colaboración internacional para su implementación global.
- 7) La soberanía hídrica, alimentaria, y energética son paradigmas que se deben buscar dentro de las naciones hasta garantizar en pleno el ejercicio familiar.
- 8) Las ciudades al reconocer que no son generadoras de alimentos ni agua, deben priorizar el tratamiento de sus residuos SLG, integrándolos en ciclos económicos de materiales. En particular los residuos orgánicos deben contemplar su retorno como abonos o tierra vegetal, a las zonas altas de las cuencas.

Conclusión:

El artículo señala preliminares implicancias de adoptar las Naciones Unidas un STF Sistema de Trueque-Transacción de Forzantes para el Balance de la Radiación Terrestre con el Universo; supone la aceptación de responsabilidades y afectaciones históricas por países diferenciados. Promueve soluciones cuantificables energéticamente y negociables con justeza.

La comunidad global está invitada discutir, desenmascarar, validar o no su utilidad.

CAPITULO V RAVHF2K17

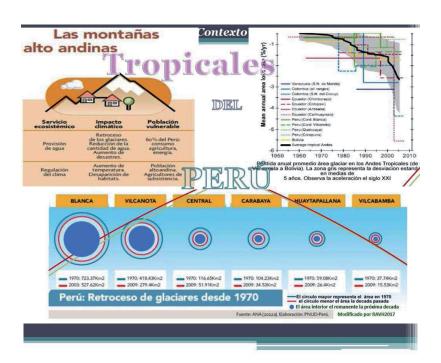
"SANA estrategia participativa para mitigar el retraimiento glaciar andino"

Resumen:

El problema complejo del calentamiento climático tiene como efecto primo la pérdida global de Criósfera, la elevación de los océanos, perdida de áreas costeras continentales, migraciones humanas. La actual crisis ambiental exige soluciones a medida en tiempos de reacción oportunos y fuera del marco, recuperación de dinámicas sociales participativas, MINKA Trabajo rural comunal para construir gochas, canales, zanjas, para administrar agua productivamente en la forestación de nuevos andenes, especial tratamiento de la zona en retraimiento glaciar- desertización, convertirla en zona de amortiguamiento, humedal ahora que todavía hay agua. Todo ello requiere amplios acuerdos ambientales AAA de cuenca e inter-cuencas: compost municipal transportado por responsabilidad minera, lograr ingresos adicionales de nieve de 15 a 25% anual en glaciares de montaña andinos con operaciones físicas de modificación del tiempo-nube, lo que condice la necesidad de mejorar las condiciones de observación atmosférica, data de estructura vertical en tiempo real, para completar observaciones horizontales del satélite, esto demanda una red visual, radar, LIDAR de monitoreo ambiental. Así llega a la necesidad de mejorar las negociaciones climáticas mediante una métrica ecológica=energética= científica= democrática, que facilite protocolos para la certificación de trabajos de remediación ambiental compensados con sistemas de energía limpia de acción equivalente. En una métrica de mercado de gases, el metano y oxido nitrosos son GEI segundo y tercero en importancia. En una métrica de forzamientos, el albedo terrestre u ocupación suelo-atmósfera, es la contraparte en importancia. Aclaración

Esta es una gestión de ciudadanía ambiental, condición de derecho con personería jurídica legal, solicita atendamos al retraimiento glaciar Andino con políticas científicas estratégicas sostenibles adicionales a lo que se viene haciendo local y globalmente. Considera pre-requisito que la métrica, la forma de medir y rimar, hablar y negociar, sea ecológica, para garantizar el uso de un lenguaje transparente, democrático, científico, energético, mensurable, cuantificable, certero promueve se evite transacciones-interacciones-acuerdos ambientales entre-poblaciones basados en dinero; si promueve transen su palabra en base al intercambio de flujos de energía de acción equivalente, que generen renta ecológica o de acción física resultante negativa, lo que señala que se han repuesto potenciales naturales. Acá sólo se propone algunas líneas de trabajo interinstitucional a concertar, en talleres propuestos para alcanzar el objetivo SANA.

http://hvrcd.com/4sanaaaa1.pdf



Modelo de Restauración Glaciar



SANA Programa Estratégico para Mitigar el retraimiento Glaciar Andino: requiere

- Amplio Acuerdo Ambiental Inter-cuencas-peruanas e Inter-Nacionales para: Acumular Glaciar Agua sólida en Montañas Tropicales, Reforzando en los Andes el Recurso para poblaciones, mejora la resiliencia social con Prácticas Públicas (día promedio pérdida glaciar ~U\$1millón)
 - A. Construir Andenes PataPata Terrazas peri Glaciares MTA
 B. Implementar Instrumentación Atmosférica Andina
 - C. Modelar la circulación atmosférica y el clima regional LAC
 D. Operar nubes glaciares e Inducir precipitación de Nieve
 - E. Ecológica Métrica Energética, Local, Renovable, Limpia, del PAMN Principio de Acción Mínima Natural. =>
 - F. Implementación Sistemas familiares a Energías Renovables x intercambio por Trabajos de Remediación Ecológica Certificada d Acción equivalente - Productos FVC-BM-BN-Banca comercial



1. Descripción del programa SANA - Salvemos APUS Nevados Andinos- Participativa Estrategia Ecosistémica para Mitigar el Retraimiento Glaciar Andino Peruano

- En las zonas en retroceso glaciar construyamos andenes, dirigidos por la academia y colegios profesionales, utilizando mano de obra comunal, en proyectos participativos publico privados. Al usar la morrena en terrazas, se acumula nieve y recarga acuíferos, se contiene deslaves de elementos pesados y geodinámicas, rescatando saberes ancestrales. Compost a partir de residuos orgánicos municipales, facilitaría la cubierta vegetal, siendo transportada a la zona por RSE de empresas mineras, genera una práctica sostenible al certificar trabajo voluntario de remediación ambiental. Nuevos Andenes son humedales que mantienen la función hídrica, zonas de migración de biodiversidad. Convierten un área de refuerzo IR en amortiguamiento.
- Se logra ingresos adicionales de nieve, 15 a 25% anual, realizando operaciones de modificación artificial del tiempo atmosférico en nubes glaciares, con un equipo científico instrumentado.
- Demanda mejorar las capacidades de observación y alerta temprana atmosférica, mediante una Red radar, LIDAR, visual entre montañas Andinas, la que puede ser diseñada, construida e implementada con tecnología nacional y LA, generando trabajo profesional calificado, modernizando la modelación y control hidrometeoro-lógico. Es necesario formular los proyectos concertados para la cooperación internacional, y acceder a fondos del clima.
- También, es necesario que la Banca intermedie financieramente el Fondo Verde Internacional, brindando productos financieros ecológicos, que den acceso a los ciudadanos a créditos familiares para sistemas de energía fotovoltaica, acondicionado solar de aire y agua, secaderos, invernaderos, pico-hidroeléctricas, aerogeneradores, etc. Independencia energética familiar, es la estrategia de resiliencia social más eficaz al cambio climático.
- La negociación internacional del clima se facilita mucho si, en el país utilizamos una métrica ecológica de la energía, el lenguaje científico universal, sin restricción de la métrica arbitraria de mercados de carbono. Así, en los Reportes Nacionales se reporta el efecto forzante de calentamiento-enfriamiento de los distintos conductores del clima. Temas de justicia climática y *voluntariado ambiental certificado, son viables bajo dicha métrica, al poder intercambiar: trabajo voluntario por energía limpia, energía catastrófica por energía para el desarrollo, etc.

Portafolio para la Cooperación Técnica Inter Nacional: Programa Estratégico: SANA Proyecto de Adaptación-Mitigación del Retraimiento Glaciar Andino Peruano

JUSTIFICACIÓN

Para mejorar capacidades locales de adaptación, y mitigar el retraimiento glaciar andino, requiere: realizar una consulta previa ciudadana e institucional en Talleres que facilite MINAM-GORE-PCM-AMPE y cooperación técnica internacional para el desarrollo de glaciología, física de nubes, instrumentación atmosférica. Financiamiento de la Independencia energética familiar renovable.

ENTREGABLES

Perfiles de Proyecto Viables, Concertados para Financiamiento por PPPP, la Cooperación Técnica Internacional, BID, Fondos del Clima, WB. Generando diversas fuentes de trabajo local calificado.

Etapa 1 Socialización de la Estrategia Ecosistémica SANA,

- a. Implementación de Andenes, humedales, gochas, Peri-Glaciares *
- Mediante la Consulta previa a Comunidades, Autoridades, Gobierno Nacional y Regionales, Instituciones Académicas, Empresas RSE, y
- Firma de Amplios Acuerdos Ambientales Inter-cuencas e Internacionales. Así como
 - b. Negociación Ecológica del Calentamiento-Enfriamiento Climático *
- Evolución en la Métrica CMNUCC al Sistema Internacional Energía-Forzante
- Voluntariado de remediación ecológica Internacional Certificado.
 - c. Instrumentación de Alerta Temprana Atmosférica
- Planificación para Implementar una Red de Estaciones Medio Ambientales REMA *
- Fabricación de Radares Meteorológicos *
- Fabricación de LIDAR Atmosférico*
- Implementación red Visual; para la
- Modelación Atmosférica Dinámica local*
 - d. Instrumentación en Física de Nubes
- Generadores de agentes catalizadores LN2, IAg, se-CO2 *
- Sistema de implante de agentes de cristalización a fase hielo, en
- UAV-VANT Vehículo Aéreo No Tripulado *, con
- Instrumentos: sensores de parámetros nubosos
 - e. Oferta financiera de la Banca Ecológica Local *
- DNI/Recibo Mes de Energía/ Avalan- Capacidad de pago de sistema de energía alterna
- Conocimiento de fuentes y políticas Verdes GEF, WB, IDB, ... por la Banca Local
- Centralización de la oferta ecológica (verde a) ecológica actual ASBANC, FPCMAC
- BEL Banco de la Energía Limpia, "evolución de COFIDE"

Acrónimos

**SANA: Salvemos APUS Nevados Andinos

• PPPP: Proyectos Participativos Público Privados

FPCMAC Federación Peruana de Mutuales y Cajas de ahorro y Crédito

ANA Autoridad Nacional del Agua
 ASBANC Asociación Nacional de Bancos

BN Banco Nacional

RSE Retribución por servicios de los ecosistemas

CIP Colegio de Ingenieros del Perú

• CULTURA Ministerio de

CONCYTECConsejo Nacional de Ciencia Y Tecnología

• CRP Congreso de la República del Perú

FONAM Fondo Nacional Ambiental

MINAM Ministerio del Ambiente

INAIGEM Instituto Nacional investigación en glaciares y ecosistemas de montaña

IGP Instituto geofísico del Perú

Academia: Universidades Peruanas, Institutos de investigación, Colegios profesionales

RREE Ministerio de Relaciones Exteriores
 MEF Ministerio de economía y finanzas
 PUCP Pontificia Universidad Católica del Perú

GRC Gobierno Regional Cusco

CORECC, Cusco Concejo Regional para cambio Climático

GRA Gobierno Regional Ancash

SENAMHI Servicio Nacional de Meteorología e hidrología

UNALM U Nacional Agraria La Molina

UNASAM U Nacional Santiago Antúnez de Mayolo

UNSAAC U Nacional San Antonio Abad del Cusco

• UPCH Universidad Peruana Cayetano Heredia

CAA Comunidades alto andinas

 CMNUCC Conferencia marco de las Naciones Unidas en Cambio Climático Quechua

APUS: cosmogonía andina, entes naturales benéficos: montañas, lagos, glaciares...

• Ayllu: Hombre y naturaleza integrados en el territorio

• Ayni: Intercambio social del Trabajo, con reciprocidad y complementariedad

 Huaycos: cañada lugar por donde discurren flujos de barro y piedra o llocllas originadas por eventos meteorológicos extremos

• Yachay Wasi – Casa de la sabiduría

3. X Talleres de trabajo interinstitucional TTII (iníciales y propuestos)

Promotor=>(Asegurador del Control de Calidad ACC en compromisos institucionales SANA)

TTII1.-Taller de Trabajo: Amplio Acuerdo Ambiental para Construcción de Andenes Peri-Glaciares

El taller buscará diversos compromisos institucionales, entre Gobiernos Regionales y Municipalidades provinciales y distritales del Cusco, (Ancash-Huaraz-Lima-Perú), comunidades alto andinas, Empresas, Sociedad civil, Universidad, para construir andenes peri-glaciares, en áreas en retroceso; aprovechando el material morrénico y agua glaciar en canales y terrazas, que con compost municipal como cubierta orgánica, completan andenes, logrando sostener fuentes de agua-ancestral en nuevos humedales, mitigando el re-calentamiento local y reduciendo riesgos de deslizamientos, geodinámicas-huaycos, contaminación con metales pesados. Con Proyectos de Inversión Participativa Público Privado, se generan fuentes de trabajo comunal, en la academia directora y en colegios profesionales. Estos trabajos de remediación ambiental, adaptación al calentamiento climático, se re-financiarán postulando a nuevos fondos del clima.

Contempla el rescate de saberes ancestrales y formación de escuelas técnicas ad hoc Yachay wasi, El taller debe definir la estrategia para que esta consulta previa se haga efectiva en cada localidad comunidad alto andina, escuelas, municipios distritales y provinciales, gobiernos regionales, gremios empresariales, solicitando su opinión y modo de participación.

Instituciones participantes:

Comunidades, INAIGEM, Universidades Peruanas, facultades de Arquitectura, Civil, Geología, etc. MINAM, CONCYTEC, IGP, SENAMHI, GRC-GRA, Municipalidades provinciales y distritales.

Entidades Financieras

Fecha: Locales: Centro de Convenciones MPC-Auditorio GRC-GRA

TTII 2- Sistema de intercambio de energía forzante, en negociaciones para temperar el clima, Métricas de energía en la CCMUNCC (Convención Marco de las Naciones Unidas en CC)

El Acuerdo de Paris COP21, expresa de manera muy general que se utiliza las métricas del IPCC. El Taller busca motivar en la academia peruana la discusión sobre las ventajas de utilizar la métrica de forzamientos (IPCC), flujos de energía que cambian el clima, en Perú y en la CMNUCC.

Ej. Un cambio en la matriz energética requiere cambios en el lenguaje, mudar "Toneladas de CO2 equivalente y mercados del carbono", involucionando al SI Sistema Internacional

de unidades, una métrica ecológica de la energía, resulta natural para facilitar foros globales, donde no se requieren comparar "diferentes equivalentes", sino simplemente cantidad y calidad de energías.

Un tal sistema propuesto no está sujeto a disrupciones de mercado o intereses privados, sino a las leyes físicas universales, la filosofía natural de carácter energéticamente vinculante. Se habilita así, nuevos modelos de negociación climática con mayor equidad. Cálculos de responsabilidades históricas tienen la certidumbre de los grandes números, pero queda por determinar un valor futuro de temperatura media global ético, menor al límite científico catastrófico de 2°C, que garantice en un tiempo geológico corto, el retorno a un mundo con glaciares.

Los aspectos técnicos y sociales que tal métrica da lugar, son más simples que los mercados, demanda formar una escuela académica peruana, para su discusión y divulgación.

Instituciones participantes

MEF, PCM, RREE, MINAM, Facultades de Física, Geografía, Economía, Derecho, - UN-CMNUCC

Fecha: Lugar: Relaciones Exteriores, U

TTII 3.Taller de Trabajo: La Banca local & la Promoción de la economía ecológica-(verde).

El Taller invitará a los distintos entes de la Banca a visibilizar sus productos financieros ecológicos e inversiones verdes; buscará de facilitar compromisos de RSE interinstitucionales que potencien la cartera de proyectos ambientales en beneficio de la población, gremios laborales, empresas.

La ONU, el WB y el mundo financiero promueven la economía verde-ecológica, inversiones que faciliten la migración a energías limpias y demás tecnologías armónicas para el aumento de la energía potencial, bosques, fuentes de agua. El fondo verde del clima (10,000\$millones-anuales) requiere la mediación de entidades financieras locales para acercar capitales a las poblaciones, para su inversión en tecnologías sostenibles que prueban su alta rentabilidad en el mediano plazo. La creación de estos nuevos productos financieros-técnicos, crea una demanda de formación profesional sui generis, que debe ser asumida por la Banca, la Empresa y la Academia de manera conjunta para una implementación exitosa.

Instituciones participantes: WB-FONAM, SIBS, BN, FPCMAC, ASBANC, Universidades, Institutos.

Fecha:

LOCAL: Auditorio ASBANC-Cámara de Comercio – FPCMAC

TTII 4.- Red Radar Meteorológico entre Montañas Andinas

El Taller buscará la coordinación inter-institucional y académica para la implementación de una red de radares meteorológicos andina sostenible.

Sostenibilidad implica entre otras: la existencia de un número de profesionales capaz de atender tecnología y productos generados; presupuestos que sostengan infraestructuras, por lo que la participación de gobiernos regionales y usuarios principales (ej. Aeropuertos, SENAMHI, ANA, INDECI, IGP, etc.) es requerida.

Antecedentes:

El IGP-ROJ es la institución que agrupa una masa crítica de investigadores para afrontar programas de desarrollo, que junto a universidades, generen instrumentación RADAR y den performance a una Red Meteorológica a medida. También existen facultades de electrónica, física, informática prácticamente en cada Región, que hace posible coordinación interinstitucional e involucramiento de investigadores interesados, y/o selección de alumnos para completar maestrías o doctorado, asumir compromisos específicos en desarrollo de componentes e implementación de una red radar meteorológica nacional, sostenible.

Son componentes necesarios a desarrollar en la fabricación e implementación:

- 1) Generadores de potencia de onda corta (λ^{\sim} 10cm),
- 2) electrónica de control,
- 3) fuente de energía,
- 4) captación de señal retro-dispersada
- 5) procesamiento de señales y visualización
- 6) integración y modelación

El taller identificará investigadores y líderes para la generación de agendas y compromisos de trabajo coordinado interinstitucional.

Se identificará fuentes de cooperación técnica internacional, financiera y académica. Instituciones participantes:

IGP, UNI, PUCP, URP, UNSAAC (UNASAM) etc., MINAM, CONCYTEC, SENAMHI, GRC-GRH,

Fecha: Local: IGP

TTII 5. Fabricación local de LIDAR Atmosférico

El Taller busca coordinar una masa crítica de investigadores existente en el país, para generar un programa de investigación en Instrumentación <u>LIDAR Atmosférico</u>, fundamental para el control de la polución atmosférica, las operaciones de siembra en nubes, la modelación a escala de nubes.

Se requiere coordinación interinstitucional para el involucramiento de investigadores interesados, y/o selección de alumnos de maestría o doctorado, para asumir compromisos de desarrollo de componentes específicos:

- 1) Óptica Laser de emisión de potencia
- 2) electrónica de control,
- 3) fuente de energía,
- 4) sensores de captación de señales de retro-dispersión y transmisión,
- 5) procesamiento de señales y visualización.

El taller generará agendas y compromisos de trabajo coordinados, identificará investigadores y fuentes de cooperación técnica internacional, académica y financiera.

Entidades Promotoras: SANA, MINAM, CONCYTEC, GRC, GRA

Fecha: Lugar: Relaciones Exteriores

TTII 6. Taller de Trabajo: Modelación atmosférica de escala local

El Taller busca conformar grupos de modelación de nubes orográficas de montaña, en locaciones específicas donde se planea efectuar operaciones de aumento de nieve. La modelación atmosférica de escala local, o reducción de escala (Down-Scaling) para modelar circulación de nubes individuales de montaña con aerosoles, es un requisito apropiado de control al realizar operaciones de modificación artificial del tiempo; sistemas de alerta temprana a eventos extremos la mejora de modelos climáticos zonales. A la fecha sólo se cuenta con data satelital-horizontal y del *Tropical Rainfall Measuring Mission TRMM*, para modelos a esta escala, la implementación de la Red RADAR-LIDAR entre montañas andinas, proveerá data vertical apropiada para los mismos, esto hace necesaria la formación de cuadros profesionales capaces de procesar oportunamente dicha data y generación de información en tiempo real.

El taller facilita identificará las capacidades y necesidades de cuadros de formación local y de Cooperación Técnica Internacional, generando compromisos institucionales, para su implementación.

Instituciones participantes: IGP, SENAMHI, UNALM, PUCP, UNSAAC, UNASAM, GRC,GRA, GRH.

Fecha: Local: Auditorios SENAMHI, IGP, UNALM, UNASAM, UNSAAC

TTII 7. Planificación e Implementación REMAN: Red de Estaciones Monitoreo Ambiental Nacional

El taller constituye un encuentro de especialistas involucrados en la fabricación de instrumental atmosférico y usuarios, para la programación de visitas de trabajo a ubicaciones de interés para, la ubicación de estaciones ambientales de monitoreo

atmosférico Visual-Radar-LIDDARR. Es una tarea que no solo obedece a la mejor ubicación geográfica y visibilidad, lo es primero a la altitud e igualmente a la accesibilidad para mantenimiento. Con certeza corresponden a áreas naturales protegidas del Estado, ámbito funcional del SERNANP, personal que deberá ser asistido por especialistas del SENAMHI, IGP, Universidades.

Al futuro, redes de estaciones medio ambientales REMA implementadas, deben contemplar la etapa de formación de escuelas técnicas en manejo y mantenimiento de EMA.

Entidades Promotoras MINAM, GORE

Instituciones participantes: SERNANP, SENAMHI, IGP, Universidades

Fecha: Local: Auditorios CONCYTEC, UNALM, UNASAM

TTII 8. Taller de Trabaio:

UAV vehículo aéreo no tripulado: VANT para operaciones sobre nubes glaciares Andinas

El Taller busca comprometer instituciones que incluyan en su planificación el desarrollo de UAV de techo de vuelo 7Km, autonomía 100km, carga útil 20Kg., para uso en emergencias y rescate en montañas, así como operaciones de siembra de agentes de modificación artificial del tiempo atmosférico, para precipitación de nieve desde nubes glaciares.

Los vehículos aéreos no tripulados Drones, son dispositivos ahora muy populares para uso cartográfico, control de cultivos, etc. Sin embargo la oferta comercial es más limitada según se elevan los requerimientos de altura de vuelo y carga útil. En el Perú la FAP, PUCP, y otros han realizado desarrollos de estos vehículos, instituciones que facilitarán un salto tecnológico cualitativo para fabricar UAV de alta performance, que operen sobre montañas en los Andes.

La masificación de tecnología de Drones, VANT-UAV, con propósito de monitoreo de ecosistemas, muestra la necesidad de contemplar escuelas de enseñanza técnica certificada.

Instituciones participantes: FAP, PUCP, UNI, INDECI, Aeroclubs

Fecha: Local: PUCP

TTTII 9. Taller de Trabajo: Fabricación de Agentes Catalíticos y Sistemas para inducción de nieve

El Taller busca motivar la participación de la academia en la Fabricación de Agentes Catalíticos de Cristalización de agua, (Nitrógeno líquido-N2L, humos loduro de Plata-IAg, Hielo Seco-CO2 sólido, Aloe Vera-liofilizado, otros) y dispositivos para su implante en nubes glaciares [-5°C a-50°C] súper-frías, para la inducción de la precipitación de nieve.

Requiere la participación de facultades de química, mecánica, electrónica. [El N2L es material fundamental en procesos biotecnológicos]

El taller identificará capacidades y requerimientos institucionales para la fabricación tanto de catalizadores, como de dispositivos de dispersión de estas sustancias, bajo control remoto; así como la demanda requerida en las etapas piloto y operativa.

Como parte del programa, y en un escenario de implementación masiva, requiere contemplar la formación de personal técnico, capacitado en el manejo de estas sustancias. Entidad Promotora: MINAM, CONCYTEC, SENAMHI, GRC-CORECC, GRA, EO

Instituciones participantes: Facultades de Química, Mecánica, Electrónica, (PUCP, UNSAAC, UNASAM) MGP, GRC-GRH,

Fecha: Local: Auditorios CONCYTEC, UNALM, UNASAM, PUCP

TTII 10- Taller de Trabajo: Gobernanza e Integración para la realización de operaciones recurrentes de aumento de nieve y conservación glaciar en los Andes Peruanos

El Programa para la mitigación del retraimiento glaciar, conservación del recurso agua, requiere en sus distintos componentes, contextos legales — convenios- acuerdos ambientales, hoy inexistentes, tanto para su desarrollo, como posterior etapa operativa.

El Taller a modo de foro, concertará las distintas visiones de instituciones locales participantes, para sistematizar requerimientos de buena gobernanza, que la conservación del recurso glaciar demanda, y hacer estas de conocimiento de las distintas autoridades competentes.

Contemplará también los aspectos formativos requeridos, para una implementación eficaz del programa SANA en la sociedad, que se puede entender como una escuela de ciencias de la Tierra.

Instituciones participantes INAIGEM-CONCYTEC-MINAM-CULTURA-U. (PUCP-UNALM-UNASAM-UNI) -CIP-RREE- SENAMHI, CRP, MEF Fecha Lugar: CRP-MINAM

4. Observación

La propuesta ecosistémica participativa para mitigar el retraimiento glaciar andino SANA, ha sido socializada en diferentes escenarios nacionales e internacionales, académicos y culturales, con poblaciones y comunidades, instituciones gubernamentales. Como es notorio busca la participación concertada del gobierno-academia-poblaciones-empresas, y si bien en todos los escenarios es bien recibida, curiosa y lastimosamente choca contra la inopinada posición de la Dirección encargada en cambio climático de MINAM, que ofreció la cooperación internacional para su desarrollo, pero no la nacional, es decir no asume el liderazgo que le corresponde. Con los cambios de gobierno tal dirección ha recaído en la persona que oficia de Punto Focal-negociador- ante las Naciones Unidas CMNUCC,

responsable de las Comunicaciones Nacionales, del reporte de emisiones país en Toneladas de CO2 Equivalente, que expresa que falta "sustento", sin reparar que tal sustento a todo lo propuesto, sólo puede provenir de la consulta previa, los Talleres de Trabajo Interinstitucional acá propuestos, que se niega a propiciar. Tal hecho se hizo partícipe de la Defensoría del Pueblo, que asumió el caso. Del lado de la academia, se cuestiona que lo propuesto es política, si y científica que busca prácticas públicas, y que el MINAM debe liderar. Igualmente las empresas, gobiernos regionales, municipales estan llanos a colaborar en tanto el contexto legal se facilite.

Mientras, el MINAM dispenso decenas de millones de dólares en la realización del pre, durante y post COP20, no ha sido capaz de invertir el 0.01% de tal presupuesto en realizar la consulta SANA.

La pérdida glaciar promedio valuada sólo como agua para riego, representa a diario un millón de \$.

5. Conclusiones

- La estrategia SANA es factible físicamente y de impacto ambiental favorable a la seguridad hídrica del territorio peruano, y aumento de la resiliencia social al cambio climático.
- 2. Esta gestión ambiental requiere una respuesta clara del Estado Peruano, que de parte de la ciudadanía y comunidades andinas muestra amplia apertura y deseo de colaboración, y del Gobierno consultado (MINAM, RREE, PCM, DP, Cultura, Defensa) indiferencia. La Academia reclama el componente político para proceder, las empresas están deseosas de aportar.
- 3. Los gobiernos municipales deben priorizar la construcción de andenes como estrategia de adaptación y control del territorio de montaña andino, para la captación y manejo del agua, aumento de la superficie agrícola productiva, reducción del riesgo de huaycos, en consulta permanente con las poblaciones vulnerables. Para ello deben contar con el apoyo del MEF CENEPRED, Gobiernos Regionales y Academia, en la formulación de proyectos participativos público privados de ordenamiento territorial y mitigación del retraimiento glaciar
- 4. La independencia y la cultura energética familiar renovable debe ser un objetivo nacional, dado el abundante recurso de energías limpias con que cuenta el país. La banca debe facilitar una cartera de productos de financiamiento ecológicos a los ciudadanos, por RSE (verde\$).
- El Instituto geofísico del Perú, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, la Autoridad Nacional del Agua, el Ministerio del Ambiente, junto a la Academia, deben

- generar escenarios de discusión para la implementación de una red de observación atmosférica de factura nacional, en plazos cortos
- 6. Es necesario impulsar la Física de Nubes en el país, los contextos climáticos que hacen prever un escenario de incremento de eventos extremos, tanto de sequía como de fuertes precipitaciones lo demandan. Ello proveerá herramientas para la mejora de la observación, modelación y alerta temprana atmosférica, en tiempo real, y la posibilidad de generar aumentos adicionales de precipitación de nieve sobre superficies glaciares.
- 7. En la búsqueda de soluciones eficaces a problemas ambientales en un escenario armónico con la naturaleza, una métrica ecológica, un protocolo energético, son la herramienta de diálogo y negociación apropiada. Los financiamientos requeridos se deben destinar con independencia y luego de la libre definición de acuerdos ambientales entre las poblaciones vulnerables que remedien ecológicamente territorios aumentando potenciales naturales y empresas globales que asumen sus responsabilidades por calentamiento o contaminación, en escenarios promovidos, supervisados, certificados, reportados por gobiernos a CMNUCC, para el Balance de la Energía Global.

CAPITULO VI



RAVHF2010

TITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1°.- Objeto de la Ley:

La presente Ley tiene como objeto promover y asegurar la continuidad y pureza de las fuentes de agua que tienen su origen en la cabecera de cuencas y sus cursos, asimismo reducir los riesgos de origen atmosférico como, la generación de derrumbes huaycos, inundaciones y sequias, debido a la actual acelerada degradación de estos ecosistemas, dotando de instrumentos que faciliten su recuperación, conservación y recarga de acuíferos, como medidas de actuación ante la emergencia del clima, reduciendo vulnerabilidades y adaptando la población al cambio climático.

Artículo 2° .- Definiciones

Para efectos de la presente ley se entiende por:

- a. Cambio climático peligroso: Aquel que ya se verifica cuyos efectos amenazan a la sociedad, la economía, la vida natural. La Convención Marco de las Naciones Unidas en Cambio Climático (CMNUCC) y el Panel Intergubernamental en Cambio Climático (IPCC) fijan actualmente el límite de cambio a catastrófico en 2°C, respecto al promedio del siglo XIX, siendo bajo modelos de desarrollo carbonizantes inevitable alcanzar I.2°C en menos de 20 años; con 1°C los glaciares tropicales y polares desaparecen, con elevación de los océanos y alteración de la circulación oceánica y atmosférica general; el cambio actual es de 0.8°C
- Emergencia del Clima: Estado Planetario Actual: Declarado por la ONU Organización de las Naciones Unidas.
- c. Cabecera de Cuenca: Zona de recarga natural desde la nubes y dentro del ciclo del agua, situada en la parte superior de una cuenca hidrográfica, constituida de manera general por glaciares, páramos, humedales y bosques.
- d. Glaciar: Zona de acumulación, compactación y re-cristalización de la nieve. Consta de tres partes: cabecera o circo, lengua, y valle o zona de ablación.
- e. Paramo: Ecosistema húmedo de montaña andina, humedal muy variado en composición y especies endémicas, de latitud ecuatorial y gran altitud, llamado también Jalca, que se extiende hasta el pie glaciar.
- f. Bosque: Zona con alta densidad de biomasa y arboles, de una o muchas especies, funciona

- como hábitats animales, moduladores de flujos hidrológicos, de manera especial en las cimas como conservadores del suelo, siendo la silvicultura la administración para la extracción sostenible de bienes del bosque
- g. Acuífero: formación geológica que permite la circulación del agua por sus grietas o poros. De material muy variado como gravas de río, arenas de playa, formaciones volcánicas, calizas muy agrietadas, areniscas poco cementadas, depósitos en dunas.
- h. Reforzamiento Hídrico: Se aplica a la recuperación y/o conservación de humedales, bosques, glaciares para asegurar las fuentes de agua; también se asocia al represamiento y administración de volúmenes de agua almacenados artificialmente.

TITULO II DE LA PROTECCIÓN DE CABECERAS DE CUENCAS

CAPITULO I LA RECUPERACION DE BOSQUES

Artículo 3.- Reforzamiento hídrico

La ley promueve el reforzamiento hídrico mediante la recuperación de biomasa forestal en las cimas de monte o cabeceras de cuencas de todo tamaño, y ordena que en su ejecución se contemple obras agro-forestales-hídricas prioritarias y generales de ordenamiento territorial y dentro de planes operativos anuales, como la construcción, habilitación o reconstrucción de andenes o terrazas, a todo gobierno local, hasta demostrar haber reducido a nulo el riesgo de huaycos en poblaciones e infraestructuras.

Artículo 4.- Programa Educativo

La participación curricular de todas las entidades educativas en la gestión de los viveros forestales, es dispuesta por cada autoridad educativa local, directamente cuando dispongan de terreno o de manera participativa en otros casos, debiendo coordinar programas y acordar metas con sus municipios. Igualmente y de manera concertada promueve la gestión y monitoreo de infraestructuras básicas en todas las comunidades.

Artículo 5.- La Participación en la recuperación de bosques

La concertación entre la gestión municipal y la participación de todas las comunidades, indígenas, empresariales, laborales, académicas, profesionales es requerida para la repartición equitativa de tareas y los gastos que demande los andenes y la forestación de reforzamiento hídrico en las cuencas, como el

Artículo 6 Tratamiento de residuos orgánicos urbanos

Las municipalidades resolverán el tratamiento de los residuos orgánicos sólidos y líquidos con las poblaciones, separándolos y transformándolos en tierra vegetal, compost u abonos para viveros y áreas forestales, transportándolos a estas para asegurar el beneficio en la calidad del agua, mediante trabajos de agro-forestación desde cabeceras a veras, áreas alto andinas a alamedas amazónicas.

CAPITULO II

LA PROTECCION DE HUMEDALES

Artículo 7 Promoción de la Protección de humedales de montaña

El Estado promueve la conservación y recuperación de todo ecosistema húmedo alto andino, paramos o Jalca, en acuerdo al Convenio Ramsar de Protección de Humedales, cuyo carácter obliga a las autoridades y sociedad a cumplir con los requisitos para inscribir estas zonas dentro del SERNANP, cuyo incumplimiento, en un plazo no mayor a 3 años, generará responsabilidad administrativa, civil o penal correspondiente.

Artículo 8 Participación en la protección de páramos

El Ministerio del Ambiente promueve la participación de los entes académicos para la consecución del objetivo propuesto, facilitando la realización de trabajos de ordenamiento territorial en tesis profesionales y su inclusión en labores curriculares en colegios de las localidades cercanas a humedales o páramos, o que se den en convenio.

CAPITULO III LA PROTECCION DE GLACIARES

Artículo. 9 Creación de Ente Transversal Especializado

Se crea un Ente Transversal Especializado para Coordinar Labores del Programa de Preservación de los Glaciares Andinos (PGA), que tiene como propósito, aumentar la recurrencia de precipitaciones de nieve, su compactación y preservación en estas zonas. El Ente Transversal Especializado cuenta con participación de Instituciones del Estado, entidades privadas, académicas y comunales para hacer efectiva esta política pública de adaptación y lucha contra el cambio climático local. El PGA Coordinará de manera técnica y científica la evaluación, estudios, ejecución y seguimiento de operaciones para conservar glaciares andinos, con las comunidades campesinas, gobiernos locales, Autoridad Nacional del Agua, Ministerio del Ambiente, Agro-rural, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Servicio Nacional de Áreas Protegidas, Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, Instituto Geofísico del Perú, Colegio de Ingenieros del Perú, ONGs, Asociación de guías de Montaña, Policía Nacional del Perú, Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, UNIVERSIDADES, Sociedad Nacional de Industrias y de Minería, Cooperación Técnica Internacional, siendo Presidido en su proceso de formación dos años por el CONCYTEC, y derivándose luego la Presidencia al Ministerio del Ambiente u Autoridad Nacional del Agua como mejor se determine.

Artículo 10 Funciones

El Programa de Protección de Glaciares Andinos PGA es la única instancia del país que certifica autorizaciones para realizar operaciones de modificación artificial del tiempo atmosférico para la inducción de nieve y su compactación sobre glaciares. Es su obligación

administrar y publicar información sobre el uso responsable de estas tecnologías y consecución del espíritu de la ley.

Artículo 11 Promoción de la protección de Glaciares

La Ley promueve la coordinación científica transversal, y académica vertical, prioriza alianzas de manera que la instrumentación ambiental y atmosférica se desarrolle a cargo de secciones de física, química, biología, matemática, electrónica, comunicaciones, informática, mecánicas, meteorología, apoyados de cooperación técnica internacional, en la formación de capacidades locales que validen en los poblados estaciones ambientales, sistemas de alerta temprana y operadores de glaciación de nubes frías para la inducción de nieve sobre glaciares de montaña.

TITULO III DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 12 Promoción de mercados emergentes

Se Promueve la participación proactiva de Ministerios, el Banco de la Nación, la banca y entidades financieras privadas Cajas Municipales y/o empresas ambientalmente responsables para, facilitar el financiamiento a los proyectos promovidos por esta ley. Para facilitar los flujos de caja son negociables en la banca los certificados existentes de los mercados del carbono y emergentes de las negociaciones del clima post Kioto.

- 1) MINAM de manera coordinada con OSIGNERMIN: certifica la implementación de sistemas solares, eólicos, hídricos, biomasas, negociables bajo los mecanismos de desarrollo limpio.
- 2) MINAM de manera coordinada con AGRORURAL: certifica proyectos de restauración ecológica de áreas degradadas, re-forestación, forestación negociables por captura y reducción de emisiones.
- 3) Para Implementar el Programa de Preservación de Glaciares Andinos, se acudirá a los fondos de adaptación de la Cooperación Técnica Internacional, promoviendo los nuevos esquemas de negociación en referencia al clima como el sistema de transacción de forzantes de la radiación terrestre y el balance de la energía planetaria.

Artículo 13 Declaración de Emergencia

En coordinación con la autoridad competente, se podrá declarar en emergencia permanente nevados y glaciares de las Cordilleras del Perú por tiempo indefinido o hasta alcanzar una tendencia positiva demostrada técnicamente en el balance de hielo; aún en zonas glaseadas al año 2009, pudiendo limitarse las operaciones y o actividades que contravengan esta declaración, y facilitarse toda aquella que promueva de manera participativa la investigación, el monitoreo y la recuperación glaciar. Se ordena a las autoridades locales en coordinación con las instituciones competentes, documentar en salvaguarda de los actuales activos glaciares en sus circunscripciones.

Artículo 14 Política de Estado

El Estado para facilitar la conservación de los glaciares y sus cuencas, así como la adaptación al cambio climático y el ejercicio de la ciudadanía ambiental, promoverá el

acceso y el financiamiento a la energía limpia a todo poblador peruano, comunidades y empresas, conectadas por redes inteligentes, con preferencia sobre cualquier tecnología combustible por cuestiones de rentabilidad ambiental, y por ser la independencia energética familiar la política preventiva más eficaz

También promueve la investigación en: comunicaciones telemedicina internet rural; los transportes no emisores electromagnéticos o a pilas de hidrógeno; la reutilización de todos los residuos mediante ordenamientos por ciclos de materiales; el tratamiento de aguas servidas con aprovechamiento dispuesto de residuos orgánicos; la agricultura orgánica; la educación descentralizada de excelencia para la protección de la biodiversidad local con certificación de origen; y el gobierno electrónico.

TITULO IV

DISPOSICIONES FINALES

PRIMERA .- Reglamentación

En noventa días a partir de su publicación.

SEGUNDA .- Vigencia

La presente Ley entra en vigencia el día siguiente de su publicación en el diario oficial El Peruano.

CAPITULO VII RAVHF2K9

Porque no se realizan Operaciones de aumento de nieve en glaciares andinos peruanos

1. Introducción

El retroceso glaciar acelerado en los Andes, por el calentamiento global antropogénico CGA, ha sido monitoreado y modelado en algunas montañas, han desaparecido muchos de cotas inferiores a 5,000 msnm, y viene asociado a una perdida en el recurso agua para la época de estiaje (Junio--Setiembre), afecta sensiblemente a diferentes sectores agro, energía, salud (ej. agua para el 70% de la población peruana asentada en valles de la costa desértica). Existen en marcha variados proyectos en la comunidad andina para atender las consecuencias del acelerado retroceso glaciar, ninguno para atender o mitigar el proceso.

Ciertamente, la recuperación de estos bancos de agua sólida, valiosos para los ecosistemas andinos de montaña, costeros y amazónicos, pasa por una lucha contra los forzantes antropogénicos del calentamiento global, el abatimiento de las emisiones de GI gases invernadero, de forma que eventualmente pueda lograrse primero una estabilización y luego el retorno de los contenidos atmosféricos por debajo de 350 ppm (hoy en 387 ppm creciendo a tasas de 2.5 ppm anual). Siendo técnicamente factible el paso a una civilización post-petróleo, acelerar el cambio es un imperativo. Validar este acierto es relativamente sencillo, basta contabilizar los usos de la energía globales, ~15 Tera Kw, y calcular bajo supuestos de la "constante solar en superficie" y la eficiencia actual de los sistemas de energía solar, que área sería necesaria cubrir; se encuentra que con un cuadrado de 500Km de lado, superficie que cabe en muchos desiertos, sería más que suficiente para suplir las demandas de energía de toda la humanidad. Si añadimos la ingente energía hidroeléctrica, eólica, biomasa, tal migración de fuentes de energía es ciertamente posible, esencialmente requiere voluntades políticas para cambiar la dirección de las inversiones actuales de energías globales en combustibles fósiles, a fuentes limpias y renovables, el futuro es hoy pero la mentalidad social energética está literalmente fosilizada.

Además, siendo el CGA la razón principal del Cambio Climático Planetario CCP, existe un sesgo en la discusión a observar exclusivamente la variable temperatura, o los forzantes GEI antropogénicos, sin embargo una fundamentación más correcta del CCP, requiere tomar en cuenta todos los componentes de forzamiento de la radiación terrestre, que hoy muestra un desbalance positivo de ~1.6 w/m2 de calentamiento adicional (1.6 MW/Km2), ver gráfico IPCC2007. Este muestra la ciencia apropiada a tomar en cuenta en las discusiones para lograr acuerdos para la estabilización del clima planetario, la física correcta. El sesgo justifica los actuales Mercados del Carbono MC y STE Sistemas de

Transacción de Emisiones, que negocian el continuar emitiendo, compensando económicamente teóricas sustracciones y reducciones, mediante forestación e inversiones en tecnologías emisoras más eficientes o limpias.

Sería deseable dar paso a un Mercado de Forzantes MF (de la radiación terrestre) y su STF Sistema de Transacción de Forzamientos (donde los MC y STE son un caso particular), facilitaría la negociación justa, con responsabilidades diferenciadas entre países, respecto al problema del CGA, equidad que se manifestaría de principio por ej., al considerar los forzamientos actuales de gases invernadero, que son producto de su acumulación histórica, factor ignorado en las actuales negociaciones, así mismo tomar en cuenta otros forzantes y albedo de las superficies glaciares y uso de la tierra, igualmente no considerados, que hoy se introducen en los MC bajo artificiales justificaciones de carbón equivalente, siendo factores físicos reales de forzamiento de la radiación terrestre (entre la radiación incidente del Sol y la re-emitida por el planeta al espacio exterior).

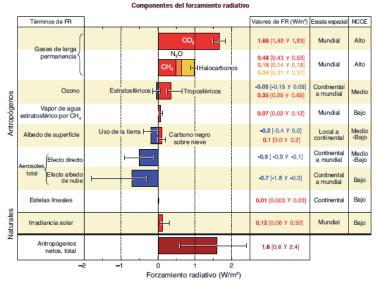


Figura 2.4. Promedio mundial del forzamiento radiativo (FR) en 2005 (estimaciones optimas y horquilla de incartidumbres del 5 al 95%) respecto de 1750 para CO₂, CH₂, N₂O y otros agentes y mecanismos importantes, extensión segográfica spicia (escale especial) del forzamiento, y nivel de conocimiento científica (NDCC) evaluado. Los aerosoles procedentes de enupciones volcánicas explosivas anadem un termino de enfi aimiento episodico durante ciento numero de años después de una erupcion. En el intervalo de valores de las estelas de condensación lineales no se incluyen otros posibles efectos de la aviación sobre la nubosidat. (GIT Figura RRP2)

Sirva la discusión previa para mostrar que en la lucha contra el cambio climático, el mayor reto de la humanidad del siglo XXI, o del milenio según declaraciones de las UN, no podrá ser abordado correctamente sin la física apropiada, y que si bien el forzamiento de

calentamiento de los GI es el más importante, existen forzamientos de naturaleza diferente, que juegan un rol importante en el balance de radiación planetario, negativos o de enfriamiento (ej. albedo por uso de la tierra, superficies glaciares, aerosoles), que no pueden ser ignorados y que, para buscar la estabilización del clima planetario, deben ser tratados de manera diferenciada, su atención no puede ser supeditada al sesgo de la exclusiva mitigación de los GEI, STE y MC.

Colateralmente, una reciente publicación de la Royal Society sobre: "Geo-Ingeniería del Clima", da luces sobre el tema de la modificación intencional y planificada del clima a gran escala. Separa dos grandes tipos de métodos,

TABLA 2.9 Comparación de efectividad máxima de diferentes métodos que Atrapan y Secuestran Carbono ASC

	Des	arrollado para	remover 1 GtC/	año		
Técnica	Costo	impacto de efectos ambientales anticipados	Riesgo de efectos ambientales no anticipados	Constricciones últimas	Máxima redución en CO2 (ppm)	Referencia
uso de Tierra y aforestación	bajo	bajo	bajo	Compensación con otros usos de la tierra. Especialmente Agricultura	n/s	2008 Canadall & Raupach / 2008 Naidoo et al.
Biomasa con Secuestro de Carbón BSC	Medio	Medio	Medio	Competición con otros usos de la tierra Especialmente Agricultura y Disponibilidad de sitios de Secuestro	50 a 150	Reed & Parahotam (2007) Korobeinkov et al (2006)
Biomasa & Biochar	Medio	Medio	Medio	Insumo de la Agricultura Residuo forestal	10 a 50	Gaunt & Lehman 2008
Incremento de precipitado en Tierra	Medio	Medio	Medio	Costos de energía y Extracción	n/a	Schulling & Krijgaman 2006
promoviendo Precipitación Incrementand alcalina oceán	lo	Medio	Medio	Energía y Costos y de Extracción Precipitación de Carbonato Oceánico	n/a	Kheshgi 1995 Rau 2008
Químicos del Capturados y Secuestro de		Bajo	Bajo	Costo de disponibilidad de áreas de secuestro	Sin límite Obvio	Keith et al 2005
Fertilización Oceano con F	Medio e	Medio	Alto	Dinámica Oceánica	10 a 30	Aumont & Boop 2008
Fertilización o Oceanos con l	The state of the s	Medio	Alto	Disponibilidad y Costo de Nutrientes	5 a 20	Lenton & Vaughn 2k8
Afloramiento Submergimie		No es posible ico			1 a 5	Zhou& Flyn 2005

TABLA 3.6. Comparación de técnicas de Manejo de la Radiación Solar MRS

Técnicas MRS	forzamiento w/m Radiativo Máximo	Costo por año uni forzamiento radia (S 10'/año/W/m)	tivo Má	esgo al ximo nivel apropiado.
Albedo Asiento Humano	-0.2	2000	Cambio Climático Regional	Bajo
Albedo Pasto y Cultivo	-1	n/s	Cambio Climático Regional Reducción de campos de cultivo	Medio Bajo
Albedo Superficie Desértica	-3	1000	Cambio Climático Regional Impactos en Ecosistemas	Alto Alto
Albedo Nubil	-4	0.2	Efecto Terminación Cambio Climático Regional	Alto Alto
Aerosoles Estratos féricos	Ilimitado	0.2	Efecto Terminación Cambio Climático Regional Cambios Química Estratosférica	Alto Medio Medio
Base Espacial de Reflectore:	Ilimitado	g	Efecto Terminación Cambio Climático Regional Reducción de campos de culti	Alto Medio vo Bajo
Mitigación Convencional sólo para comparación	-2 a -5	200	Reducction de campos de cult	ivo Bajo

Aquellos para Atrapar y Secuestrar el Carbono ASC, (CO2 , CH4, etc.), de otros que tratan del Manejo de la Radiación Solar MRS. La re (y) forestación, clasificables dentro de los ASC no son consideradas geo-ingeniería, y en general concluye que se debe preferir ASC(CDR) al MRS(MRS), que en muchos casos los costos de implementación son mayores que la aplicación oportuna de políticas de mitigación por forestación y migración a fuentes de energía limpias, y que la geo-ingeniería del clima propone métodos complementarios para evitar el cambio climático peligroso. Tablas son traducción del original Geoengineeríng — The Royal Society 2009.

Para comparar las diferentes técnicas ASC(CDR) & MRS(MRS), se utilizan criterios de: efectividad, costos, impacto ambiental, riesgos, restricciones, efectos laterales, etc. se muestra cuadros resumen, tomados del Informe sobre Geo Ingeniería del Clima - Royal Society 2009.

Es notable que, los métodos de modificación artificial de la precipitación no sean considerados, probablemente por el sesgo hacia la temperatura como mayor conductor del cambio del clima.

La Royal Society recomienda que, previo a cualquier experimentación desarrollo o implementación futura de métodos de geo-ingeniería, se deben considerar los siguientes criterios: 1) Legalidad 2) Efectividad 3) Temporalidad (para la implementación y efectos sobre el clima) 4) Impactos ambientales, sociales y económicos (incluyendo consecuencias inesperadas) 5) Costos 6) Mecanismos de financiamiento 7) Aceptación Pública 8) Reversibilidad (tecnológica, política, social y económica).

Acá, se usa dichos criterios para responder al título del artículo, bajo la asunción implícita de que: un glaciar de montaña en retroceso requiere para su recuperación primordialmente ingresos adicionales de nieve. Esto es una tarea ambientalmente deseable de lucha contra el cambio climático local; teniendo claro que, reducir la temperatura es también necesario pero que, la mitigación del calentamiento global es obligación ética planetaria.

Además, entendiendo que es un problema secular cuya solución involucra múltiples sectores, el autor ha propuesto reiteradamente, a distintos estamentos del estado, se invierta en un perfil SNIP para formalizar: Operaciones Recurrentes de Aumento de Nieve en Glaciares Eco-sistémicamente, ORANGE, donde se propone trabajar con comunidades alto andinas tareas peri-glaciares de andenería con agro-forestación nativa, para mejorar las condiciones del albedo y humedad circundantes o de la zona de amortiguamiento; y con la alianza y concurso de la cooperación técnica internacional, junto a múltiples instituciones nacionales y academia, utilizar técnicas de la física de nubes para mejorar la eficiencia natural de precipitación de nieve, operando físicamente sobre nubes súper-frías no precipitadas. Se evalúa esta propuesta.

2. Evaluación previa a la Implementación de Operaciones de aumento de nieve glaciar.

- 1) Legalidad: La ley de aguas peruana encarga al estado velar por el cuidado de las fuentes de agua, sin especificar cómo hacerlo en el caso de los glaciares, en tanto que los cualesquiera usos del agua recaen en la autoridad nacional de agua ANA, que pertenece al sector agricultura, y tiene entre sus oficinas una unidad de glaciología; la calidad del agua recae en Salud bajo la superintendencia nacional del agua y servicios de saneamiento SUNASS; los usos energéticos recaen en el Ministerio de Energía; el Ministerio del ambiente cuenta con oficinas de Valoración de Recursos Naturales y Cambio Climático, además del IGP y SENAMHI (Instituto Geofísico Peruano y Servicio nacional de meteorología e hidrología) dentro de su mandato, previéndose que la ANA lo haga pronto, por lo que este sería el sector ejecutivo encargado. En la fecha, La Comisión de Pueblos Andinos Amazónicos y Afro-Peruanos del Congreso, tiene interés en propulsar un proyecto de ley para mitigar el retroceso glaciar. En conclusión hay un limbo entre el vacío legal específico y mandatos genéricos no asumidos.
- 2) Efectividad: el retroceso glaciar da lugar a un entorno seco rocoso de bajo albedo, que provee un reforzamiento al calentamiento local; un modelo virtuoso de servicios ambientales, donde las poblaciones a lo largo de la cuenca acordaran enviar sus residuos orgánicos tratados a la cabecera de cuencas, para realizar andenerías de agro-forestación peri-glaciar con especies nativas, reduciría este forzamiento proveyendo reducción del albedo y aumento de humedad local, junto a trabajo y medios a comunidades en extrema

pobreza, involucradas en una estrategia para la preservación de la biodiversidad al implementar áreas de migración ad hoc. De otro lado, con el calentamiento global es de esperar una reducción en la eficiencia natural de precipitación como nieve en las zonas glaciares, las zonas de mayor cobertura nubosa por excelencia. Se observa con relativa frecuencia en estas zonas, nubes cargadas que pueden precipitar sin realizarlo, donde la dispersión de agentes catalíticos (humos AgI algunos gramos o, se-CO2 o N2-Líquido unos Kg, etc.) facilitaría completar este proceso. Declara la Organización Meteorológica Mundial OMM sobre las distintas técnicas MAT de Modificación Artificial del Tiempo atmosférico, que en todas existen dudas, excepto en la disipación de nieblas frías (T<-5ºC) donde la eficiencia es tan alta que ni se ha evaluado cuanto. Este tipo de nubes o nieblas son las presentes sobre los glaciares, y su disipación da lugar a precipitación sólida, siendo el mejor tiempo de operación la madrugada. Adicionalmente, aunque en otros contextos latitudinales, las operaciones de aumento de nieve durante el invierno se realizan desde hace más de medio siglo en USA, China, Rusia, declarando ingresos adicionales entre 15 a 20% anuales, por lo que extrapolando por altitud, ante la ausencia de pruebas experimentales locales a la fecha, se estima que la efectividad de la propuesta ORANGE sea similar, lo que es mediana a alta efectividad, comparado al actual estado de inacción.

- 3) Temporalidad: La implementación de servicios ambientales en tareas comunales para el aseguramiento de agua, construyendo andenes agro-forestales con especies nativas, requiere de acuerdos de cuenca, para la provisión de compensaciones mediante materia orgánica tratada, y remuneraciones, así como la construcción, la siembra y crecimiento de las especies, por lo que efectos sensibles de aumento de humedad y cambio de albedo en la zona de amortiguamiento pueden tomar unos años, pero sus permanentes efectos benéficos de regulación hidrológica lo ameritan. Por otro lado, las operaciones de modificación inducida de la precipitación sólida, desde nubes frías, son una tarea de montaje de tecnologías existentes, que en contextos políticos, institucionales y financieros apropiados, puede efectuarse en plazos muy cortos, semanas a meses, siendo sus efectos sobre el clima, ingresos adicionales de nieve sobre glaciares en retroceso, inmediatos, aunque dependientes de las condiciones naturales del año hidrológico (de seco a perhúmedo) como de la eficacia física-científica de la siembra. Es la combinación de ambas tareas lo que garantizaría su mutuo suceso.
- 4) Impactos ambientales, sociales y económicos: Los impactos ambientales de frenar el retroceso glaciar y eventualmente recuperar glaciares en los Andes, son los de mantener los actuales beneficios brindados a los ecosistemas de montaña, costeños, amazónicos y la perspectiva de preservación de la biodiversidad vs desertificación, invaluables. Socialmente las tareas de construcción de andenes tienen un alto valor estratégico, significa recuperar técnicas ancestrales y recobrar la memoria histórica, preservando la

cosmogonía local. El impacto económico es altamente positivo sobre las comunidades, pues se revierte una situación de riesgo de pérdidas por escases, a otra de ampliación de la frontera agro-forestal, logrando beneficios de los residuos orgánicos que actualmente generan contaminación por acumulación, mas aseguramiento de fuentes de agua tradicionales. En caso de que las operaciones de modificación artificial del tiempo no se dieran de manera científicamente controlada, existe riesgo de generar exceso de precipitaciones, riesgo que aumenta sin realizar estas operaciones, creciente bajo los modelos actuales de evolución del clima, y perdida del efecto temperante y regulador por la presencia de las masas glaciares, Apus de la cosmogonía Andina. La apropiación local de la ciencia atmosférica aplicada, es un valor estratégico cultural asociado a la propuesta.

- 5) Costos: La construcción de andenes en las zonas peri-glaciares requiere de piedras para los muros, que existiendo ahí en abundancia, su costo es nulo; el material orgánico residual proveído por las poblaciones de la cuenca, tendría costos de procesamiento y transporte. Además, los costos de mano de obra se pueden estimar por m2 vertical de muro de piedra, y m2 horizontal de adecuación de terreno fértil e insumos de siembra, donde una media arbitraria de \$5/m2 para ambas puede ser apropiada, y da lugar a valores millonarios, para dimensiones de decenas de km2 por glaciar, aparentemente altos, ello se justifica bajo una óptica andina más adelante. Los costos operacionales anuales pueden asumirse en 250K\$, iguales a la media de inversión realizada durante las operaciones para aumento de lluvia realizadas en la Sierra Central Peruana el año hidrológico 92-93, a falta de otro, pudiendo ser sensiblemente menores por zona glaciar. Sin embargo son requeridos costos iniciales en instrumental científico de monitoreo y operacional especializado del orden de 500K\$, para un generador de nitrógeno líquido, un vehículo aéreo no tripulado, generadores superficiales remotos de humos de Agl, LIDAR atmosférico, radar meteorológico, estaciones automáticas de monitoreo glaciar.
- 6) Mecanismos de financiamiento: Bajo la óptica de los mercados occidentales hasta el siglo XX, economías de la Banca Mundial basan su rentabilidad exclusiva en base al interés de corto plazo generado en dinero. Bajo esta perspectiva proyectos de recuperación de ecosistemas no tienen lógica, y el planeta está aún condenado. Sin embargo, una economía moderna (necesaria dadas las crisis globales generadas por la economía convencional, que ha interferido con el clima planetario tornándolo peligroso al desarrollo humano), no puede seguir operando bajo supuestos de empresas como sistemas cerrados, si no abiertos a un entorno que afecta y puede afectarlo. Se habla entonces de sostenibilidad ambiental como requisito fundamental. Así por ejemplo, en la discusión inicial se propone evolucionar los mercados del carbono y su sistema de transacción de emisiones, para lograr una negociación del clima planetario con mayor equidad, a los sistemas de transacción de forzantes para buscar el balance de radiación terrestre, donde

el uso de la tierra y albedo son componentes físicos con igual realidad que la acumulación de los gases de efecto invernadero en la atmósfera. De lograr estos contextos el financiamiento estaría garantizado, en tanto ello se da, se deberá recurrir a los fondos para la mitigación de desastres proveídos por la "buena voluntad de los países desarrollados" y la cooperación técnica internacional voluntaria, para cubrir costos de implementación inicial. Los costos de mantenimiento anual u operacionales, se podrán cubrir bajo los mecanismos de servicios ambientales de los ecosistemas, con la participación de la empresas beneficiadas, generadoras eléctricas, agrícolas y mineras con responsabilidad social. Sin embargo, todo ello requiere primordialmente subsanar criterios de legalidad.

7) Aceptación Pública: la realización de operaciones para la recuperación glaciar es una propuesta original del autor, mereció ser presentada en la cartera de proyectos presentada por RREE en la cumbre del desarrollo sostenible Johannesburgo 2002; y esta en los Planes de Manejo de la Comunidad Campesina Área de Conservación Privada Huayllapa en la Cordillera Huayhuash; sin mediar participación del proponente ha sido incorporada en el Plan de Desarrollo de la cuenca alta del rio Rimac (Ordenanza Municipal Cocachacra); en la Agenda Climática Macro centro (Huancavelica, Pasco, Ayacucho y Huancayo); la Agenda Social de Emergencia del llamado Mundial a la acción contra la pobreza; ha sido presentada en múltiples eventos universitarios científicos locales como el ECI, se comentó en Radios de provincias y en RPP, mereció la atención de reportajes televisivos, y medios como El Comercio y Caretas le han dedicado extensos titulares, es difundida en redes ambientalistas de internet. Esta positiva expectativa en la sociedad ante la propuesta, choca contra la indiferencia y extraña mala lectura de instituciones gubernamentales consultadas, que por ej. leen proyecto donde se escribe propuesta, por tanto sin perfil, ni unidad formuladora, ... "por tanto declaran inviable".+

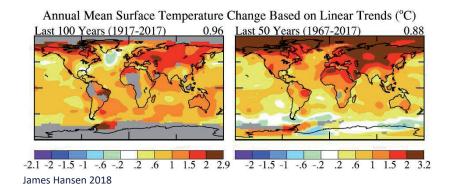
8) Reversibilidad (tecnológica, política, social y económica): No existe nunca buen motivo para deshacer andenes. Igualmente, las inversiones propuestas en tecnología siempre serán útiles para mejorar la modelación atmosférica, y las operaciones de modificación artificial del tiempo, pueden detenerse a voluntad cualquier momento.

Conclusión

¿Por qué no se realizan Operaciones de Aumento de Nieve en Glaciares Peruanos? No existen contextos de ética de conservación globales. No existen los contextos legales ni institucionales nacionales. Existe una inercia política y social negligente que debe ser evitada. Una opción de contingencia de interés público, se detiene por opiniones personales. Las instituciones se limitan a sus competencias de mandato, no amplían sus funciones operativas. El estado se siente incapaz de **invertir en un perfil ORANGE.**

Recomendación: Se invierta en un perfil-ORANGE en contextos oficiales. 2k9

PD. 9 años discurrieron entre el primer y último capítulo, la temperatura del planeta se elevó 0.3°C en ese intervalo, comparo con 1.1°C en 2 siglos y observo en los gráficos que el tiempo geológico térmico se ha acelerado de siglos a décadas. Así, se puede proyectar que el límite de temperatura catastrófica se puede alcanzar en 2 décadas, resultando imperativo abandonar la contabilidad del carbono PK-MC y globalmente concertar acciones temperantes, entre empresas responsables y poblaciones vulnerables que laboren la remediación ambiental, bajo un ecológico sistema de transacción de energías, forzantes, acciones y masas.



--Bibliografía / Webliografia

The Feynman Lectures in Physics, Bilingüa , Tomos I, II, III Fondo Educativo Interamericano 1971 Francisco Miro Quesada Cantuarias-Editorial URP.edu.pe: Obras Esenciales III Vol. 2 y 1 / 2012 www.columbia.edu/~jeh1/Dr. James Hansen: Climate Science, Awareness & Solutions Program Geoengineering the climate Science, governance and uncertainty September 2009 Royal Society Navigating the Numbers Greenhouse Gas Data and International Climate Policy WRI 2005 www.wmo.int/ / World Meteorological Organization/

https://globalcryospherewatch.org/

https://www.unenvironment.org/ united nations environment program, publications Journal of Social Sciences: Eras of Material, Energy and Information Production/ Sergey K. Aityan www.icimod.org The international center for integrated mountains development / Publications: Research Policy Interface: Incentivizing Communities for Ecosystem Services in Nepal Nov. 2016 Springs, Storage Towers, and Water Conservation in the Midhills of Nepal June 2016 Impacts of Climate Change on Cryosphere, Hydrological Regimes and Glacial Lakes at HKH-2016 Proceedings of Landscape Governance Training of Trainers Sept- Oct. 2016 – published 2017 Research Policy Interface: Incentivizing Communities for Ecosystem Services in Nepal Nov2016 Natural Resource Governance at Multiple Scales in the Hindu Kush Himalaya Feb. 2017 www.ipcc.ch Intergovernmental Panel in Climate Change Reports I, II, III, IV, V The Global Cryosphere: Past, Present and Future Roger Barry, Thian Yew Gan The Journal of Wheather Modification: Several Snow Pack Augmentation, papers. Constitución Política de la República del Perú-www.congreso.gob.pe Almacenamiento de Agua de Lluvia FAO2013

Toma de decisiones y cambio climático: acercando la ciencia y la política en ALC UNESCO 2016 Conocimiento Indígena y Políticas Educativas en América Latina-OREALC/UNESCO Santiago 2017 Ethical Perspective on Science, Technology and Society: UNESCO-2015 Agenda Report COMEST The Ethical Implications of Climate Change UNESCO-COMEST 2010

Alliances for Green Infrastructure State of Watershed Investment 2016 http://www.forest-trends.org
The concept of information in physics: an interdisciplinary topical IOP-2014 tdttrich@unal.edu.co
Annals of Geophysics 55.03.2012 GEOETHICS & GEOLOGICAL CULTURE Geo-Italia 2011
Agroecología y agroforestería: prácticas para una agricultura ecológica/otrosmundoschiapas.org
Mountain Views: Informing the Mountain Research Community CIRMOUNT Dec.2015

www.noaa.gov National Oceanic and Atmospheric Administration

www.minam.gob.pe Ministerio del ambiente-Perú - Publicaciones:

Acuerdo de Paris 2016 / bEvaluaciones del desempeño ambiental Perú 2016
Estrategia nacional de lucha contra la desertificación y la Sequía 2016-2030
Estado Avance y Cuellos de Botella de los Mecanismos de RSE Hidrológicos en Perú 2016
El camino hacia proyectos de inversión sostenibles /Defensoría del Pueblo Perú Dic.2016
Vulneraciones a los derechos de los pueblos indígenas en el Perú INFORME EPU 2017
Informe de la UICN para la República del Perú 2015-2016

Manual Fondo Verde para el Clima Junio 2017 www.MEF.gob.pe

What role can Carbon Capture Technology play in reducing future CO2? iADB Nov2016 El estado de la Amazonia:Conectividad de agua dulce y salud de ecosistemas WWF2016 Guía para elaborar planes de respuesta a desastres y contingencia-Cruz Roja +½ Luna La Relatividad Albert Einstein /www.wikipedia.com / www.google.com Libros: El derecho del hombre Thomas Paine / Utopia Thomas More

INKARRII KHIPUC INTI WIRAQOCHA PACHA KUTEQ AMARU WAYRA PHUYU UNO RITTI ACCION MINIMA PARA FRENAR EL RETROCESO GLACIAR ANDINO MINIMAL ACTION PRINCIPLE TO BRAKE ANDES GLACIER RETREAT ALMEN TALL AND TRINGIFLE TO BRAKE ANDES GLACIER RETREAT

MANEA THE AMERICAN CONTROL OF THE PROPERTY OF THE PRO BARCA OF AND GRAPH DESCRIPTION OF THE STATE NAVE NO TRIPULADA DISPERSA LIQUIDO(-196°C)NITROGENO EN NUBESUPER RIAL
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C a -50 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C a -50 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C a -50 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C a -50 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUDS 1-5 °C cl
U.A.V. SCATTER LIQUID NITROGEN OVER SUPER COOLED CLOUD C U.A.

RED DE OBSERVACIÓN ATMOSFERICA LIDDARR MEJORA MODELOS DE PREDICCIÓN RED DE OBSERVACION ATMOSFERICA LIDDARR MEJORA MODELOS DE PREDICCIÓN PREDICTION MODELS IMPROVE BY LISDARN ATMOSPHERIC OBSERVATION NETWORK OBSERVATION OF THE OBSERVATION OBSERVATION OBSERVATION OBS PECUENO EQUIPO CIENTIFICO HENNO REAL OPERA NUBE SUPER FRIA Y SUPERINALE SUPER SMALL GENERA NITROGENO LIQUIDO-OPERA INSTRUMENTAL CON ENERGÍA RENOVARLE LIQUID NITROGEN GENERATION & INSTRUMENT OPERATE BY RENEWABLE ENERGY ACUERDO AMBIENTAL AMPLIO ENTRE CUENCA FACILITA REPORZAMIENTO HIDRICO OCHICA ANDREN VAL AMPLIO ENTRE CUENCA FACILITA REFORZAMIENTO HIDRICO LAS CIUDADES PROVEEN COMPOST A PARTIR DE TODO DESHECHO ORGANICA DE LAS CIUDADES PROVEEN COMPOST FROM ALL HIS ORGANIC TRASH & DETRITUS

LAS CIUDADES PROVIEN COMPOST FROM ALL HIS ORGANIC TRASH & DETRITUS

THE CITIES PROVIDE COMPOST FROM ALL HIS ORGANIC TRASH & DETRITUS

TODO MATERIAL TIENE UN CICLO QUEDA PROFIDENCIA DE COMPOSTA DE CONTROLLO DE TODO MATERIAL TIENE UN CICLUM STATEMENT OF S LA HUMANIJAD INTELIGENTE USA ENERGIA LOCAL SINTOLEMARC C.COMBUSH.
THE INTELLIGENT HUMANITY USE LOCAL ENERGY WITHOUT BURNING CHE FRANKLICHER
THE INTELLIGENT HUMANITY USE LOCAL ENERGY WITHOUT BURNING CHE FRANKLICHER
THE LOCAL ENERGY WITHOUT STATEMENT OF THE PROPERTY OF TH THE INTERPOLATION OF THE CONTENT SECOND OF THE INTERPOLATION OF THE INTE 1 SUCRETARIO PIDLALIZA INVERSION EN ENERGIA LIMPIA MAYOR QUE COMBUSTIBLE
CONTROLLA DE CONTROLLA TOO BANKS PROMUEVE-FINANCIA PROVECTOS ECOLÓGICOS NO COMBOSTIBLES THE BANKS PROMOTE AND FINANCIA PROYECTOS ECOLOGICOS NO COMBUSTIBLES

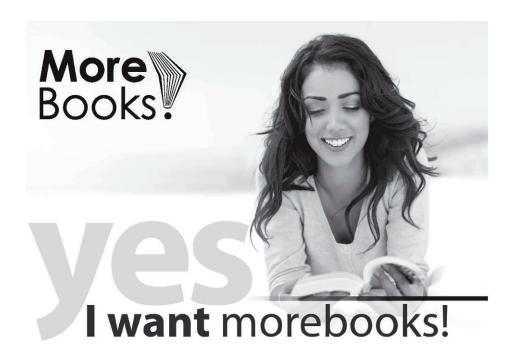
THE BANKS PROMOTE AND FINANCE ECOLOGIC DROJECTS, NOT COMBUSTIONS

OF THE BANKS PROMOTE AND FINANCE FOR USE OF THE PROPERTY OF THE PROPERT PROTOCOLO CLIMA EN FLUIOS DE ENERGIA W/T/T-NO EN EQUIVALENT ES CÓS TONY

LIMATE PROTOCOL IN + MW/Km/ENERGY FORCING -NOT EQUIVALENT COZ TONY

CLIMATE PROTOCOL IN + MW/Km/ENERGY FORCING -NOT EQUIVALENT COZ TONY **AUTORIDADES REALIZAN CEREMONIAS POR LOS APUS ANDINOS &** PACHAMAMA AUTHORITIES DO CEREMONIES 4 MOUNTAINS





Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at

www.get-morebooks.com

¡Compre sus libros rápido y directo en internet, en una de las librerías en línea con mayor crecimiento en el mundo! Producción que protege el medio ambiente a través de las tecnologías de impresión bajo demanda.

Compre sus libros online en www.morebooks.es

SIA OmniScriptum Publishing Brivibas gatve 1 97 LV-103 9 Riga, Latvia Telefax: +371 68620455

