

ESTEFAM Equitativo sistema de transacción de energías flujos acciones & materiales con Protocolo Ecológico de Métrica Energética, para armonizar la acción climática ambiental

Nota: *reconoce personería legal sujeto de derecho sui generis a la Pacha Mama Tierra Gaia Earth*

Resumen: Introducción y Justificación *Todo lo que no se regenera, degenera. Edgar Morín*

El acumulado atmosférico de gases efecto invernadero AGEI, atrapa radiación infrarroja terrestre IR hacia el espacio, generando un flujo+ IR o Forzamiento F+ de $\sim 1 \text{ W/m}^2 = 1 \text{ MW/km}^2$, originando calentamiento y cambio climático global. Los gobiernos acuerdan políticas para mitigar las causas y efectos de ello en la UNFCCC, como fue el Protocolo de Kioto y mercados de carbono PK y MC. Así, el IPCC propuso las Toneladas de CO₂ Equivalentes TCE como mercadería o commodity que, los Países se comprometen a reportar periódicamente a la CMNUCC, a fin de limitar que el AGEI interfiera el desarrollo humano. Finito el PK luego de ~ 3 décadas, evidencio ser 1 política ineficaz para limitar AGEI [ahora +50% ó $\sim 413 \text{ ppm CO}_2$, $\sim +1.2^\circ\text{C}$]. Sí, continúa la discusión sí los MC se mantienen o no & resulta vital plantear modelos alternos para negociar-acciones más eficaces.

La cuarentena global por la pandemia COVID-19, sirvió para mostrarnos atmósferas transparentes y la gran capacidad de recuperación de la naturaleza en ausencia de actividades comerciales humanas. Se esperaba un reinicio más ecológico a New Green Deal, pero usos y costumbres, junto a discursos imperantes de productividad y competitividad de la economía de consumos, procrastinan planes de solución al 2030 o 2050, no concuerdan con la emergencia del clima global y extinción de especies. Así, reflexionamos sobre el modelo actual y la inteligencia que haría sustentable la re-evolución de 7.8 Giga humanos, potencia viva de $\sim 789 \text{ GW}$ sobre el planeta, con consumos globales anuales de 2 a 3 ordenes de magnitud superiores, sin reposición sensible a la Tierra. Ahí, por degrada-acción, nos rebasamos puntos de retorno a climas pasados millones de años antes, a menos que hermanados, se armonice nuestras actividades con el planeta, usando el principio de Acción menor $\Sigma A \sim \geq 0$ (pam). Entonces,

En base al modelo físico matemático de Euler se propone un *Ecológico sistema de transacción de energías, flujos, acciones y materiales ESTEFAM- en (J, W/m^2 , Jh, Kg) registros físicos SI precisos y sencillos para acordar, negociar con equidad, Acciones climáticas ambientales A-, que Fuerzan F- [La eficiencia es un cociente de Energías obtenidas vs empleadas, útil para buscar renta económica. La eficacia es un cociente de Acciones vividas vs las requeridas, útil para alcanzar renta ecológica.]

*ESTEFAM reconoce que: el desarrollo humano global tiene deuda ecológica con la Madre Tierra, procedente de siglos y donde economías del Norte usan de almacén al Sur, sin reposición material, sólo escaso dinero £¥€\$, generando deudas financieras, con lo cual (TINA: there is no alter-native) el N se materializo en tanto el S adelgaza. Este des-balance global, de carácter termo-energético, es la esencia del Antropóceno, calentamiento global, cambio climático, eventos extremos, pandemias, disturbios sociales, extinción, etc. de-grada-acción planetaria. Como cambiar los hechos se conoce bien, pero hay demasiados intereses humanos en juego, economías con reglas y protocolos legales de mercados avaros. Esto muestra que, las reglas para una solución global socio ambiental, eficaz de manada, demandan Acciones bajo un protocolo ecológico, de métrica energética (no mercantil).

A diferencia del Protocolo de Kioto que erró introduciendo dinero en procesos socio-ecológicos, para enfriar con-ciencias generando mercados, verificando en bufetes bosques, en toneladas CO₂ equivalente? (+£¥€\$\$. *generan A+ y F+ = calentamiento y expoliación material de territorios*); el usar la métrica energética es coloquial, científica y un protocolo ecológico enfoca mejor la realidad física de (diversas) relaciones con la Tierra o territorio donde, registrando SI magnitudes presentes en procesos de flujo material-social corrientes, habilita utilizar un ESTEFAM, como se explica

Fig.1

INDICADOR FÍSICO CC	Deudas Ecológicas para Compensar	Restauración Certificada	Compensación de Eco-Deuda-Pagaré	Reporte Renta ecológica
Parámetro Observado	Estado del Planeta Basado - pasado	Población Vulnerable toma conciencia	Polutas, CUT, AGEI e Ingeniería	GLOBAL PACHAYNITINKUY
Energías Labores Trabajo J	Acumulado AGEI + Degradación + CUT $\sim -2 Pe \gg 2Ke$	+Forestación & +Biodiversidad $\Rightarrow L = W = \sim Pe+$	Potencial en baterías x energías renovable + $Pe+$	Biodiversidad+ Energía limpia $\Sigma \sim +2Pe$ C
Forzantes Humanos netos w/m^2	$AGEIF+ = 1^o 2 w/m^2$ + ~80% del planeta deforestado CUT $F' + F''+ \Rightarrow \sim 2F+$	Biodiversidad-, fotosíntesis-bosque, agua-condensada Flujo de energía $F'-$	conversión d energía renovable y almacén en baterías, tanques $F''-$	Temperados Enfriamientos $\Sigma \sim = F' - F'' =$ $\sim 2F- = -2F+$ N
Acciones humanas $Jh; Nms, Ws^2$	Quema de fósiles + Deforestación $+ 2 A+$	Restauración de la Naturaleza $A-'$	Implementar sistemas renovables $A-''$	COMPENSADO $2D+ R + C \sim =$ $0 = 2A+ A- ' A-''$ D
$N + S = 2 A+ = +A+ \& - A-$	Principio de Acción Menor : $\sim 0 \leq A = \Sigma [Ke - Pe] . \Delta t$; E^2 en CCC $\sim - A+\oplus$ & $+A-\ominus$ Equitativo Sistema de Transacción de Energías Flujos Acciones & Materiales			
Donde: A Acción Js (Nms) / Ce energía cinética en J, Julios / Pe energía potencial en J / mxmetro h hora Δt intervalo temporal d observación en s segundos // F forzamiento (Watt=J/s) CUT Cambio de Usos en la Tierra /// Deudas + Restauración + Compensación [D + R + C = ~ 0]				

ESTEFAM

***Equitativo Sistema de Transacción de Energías Flujos Acciones y Materiales.**

La Fig.1 Resume un sistema de transacción ecológico *ESTEFAM propuesto en una matriz de 3x3: 3 registros (Energías, Flujos, Acciones) & 3 instancias (Deuda base, Restauración, Compensación) más una columna de Sumatoria o Reporte, Verificación o Balance-energético – La Tabla se lee por columnas y luego por filas o viceversa & remplazaría el encargo de la CMNUCC de contabilizar Ton de CO2 equivalentes por, un escenario de negociación ecosistémico integral holístico, entre cualesquiera Restaurador y Compensador glocal, donde registros voluntarios certificados reportados a UNFCCC representarían un balance de la energía global, & habilitarían fondos verdes del clima FVC. Sí así procedemos, en automático se duplica o crece 100% la llamada “ambición climática”.

La Giga-humanidad reconociendo las diferentes Deudas ecológicas con el planeta, diferenciadas, voluntaria se organizaría en: Restauradores de Naturaleza & Compensadores Implementadores SER de sistemas a energía renovable, que usan fondos verdes del clima FVC, ambientales o propios para compensar restauraciones ecológicas, con equidad energética. 1 ejemplo aclara, imagine una zona degradada con riesgo de deslizamientos que, mediante trabajo voluntario de horas hombre, Jh, se convierta en un Anden forestado por la acción comunitaria-(Minka). Beneficios en aumento de resiliencia, horas hombre, fotosíntesis y filtración de agua, pueden ser cuantificados en energías, flujos, acciones y materiales, certificados por la autoridad local o por cualquier ingeniero capacitado en SIG. Siempre es posible registrar un proceso energético en (J, w/m², Jh,kg), Estos registro certificados, podrían ser transados-negociados con una población, empresa o estado beneficiarios, por sistemas a energía renovable, una posta, una escuela, etc. procesos que también se puede evaluar en (J, w/m², Jh, kg)´ y así, establecer diálogos en métrica energética para la compensación equitativa. El estatus quo financiero occidental no se ajusta bien a acuerdos Activos existentes en el área rural, ahí es más inteligente adaptar gobiernos a las poblaciones y no al revés, como es lo usual y no es práctico en la emergencia del clima (Ej. *en Perú la Ley de Mecanismos de retribución por servicios eco- sistémicos MERESE, al igual que el PK, tiene dificultad al implementarse, al traducir procesos socio ecológicos en presupuestos administrativos de proyectos, al valorar-acciones físicas como financieras (común error metodológico), y no en su naturaleza.*

ESTEFAM es un avance respecto a los sistemas de transacción de emisiones STE, puede atender de manera estándar el pedido de tratamiento más integral de las poblaciones y comunidades indígenas, jugadores de liga mayor en CC, que incorporan en sus practicas soluciones ancestrales eficaces y sin embargo, son también los más vulnerables a efectos del CC, no porque carezcan de inteligencia de adaptación, sino porqué, son constreñidos en sus prácticas por instrumentos legales de gobiernos de corte normal, vertical y centralizado, sin prácticas de autogobierno territorial sustentables.

ESTEFAM reconoce que, el calentamiento climático global se origina en interacciones ecológicas =energéticas de la humanidad con el planeta; concepción holística que, relega mercados y emisiones en toneladas de CO2 equivalentes (a su papel de cabeza de turco en el discurso global) y asume la Física para armonizar intereses humanos con la salud del planeta Pacha Mama, usando únicamente una regla Natural: el principio de acción menor (pam) $+A \rightsquigarrow \geq 0$.

Si, Ek representa energías cinéticas y Ep energías potenciales, actuando un intervalo de tiempo Δt , en un modelo matemático de Euler, la Acción resultante es $A = \Sigma A = \Sigma [Ek - Ep].\Delta t$, e implica que: $+A+$ y $-A-$ aumentan cinéticas y/o consumen potenciales, calientan $-A+$ y $+A-$ reducen cinéticas, condensan energía, sintetizan, enfrían

En resumen, esta simple hermenéutica energética planetaria, filosofía natural del pam $+A \rightsquigarrow \geq 0$, aplica bien para temperar el planeta por suma de acciones generales inteligentes $+A-$ 😊

Demanda de los Estados propiciar la enseñanza masiva, en teoría y práctica de conceptos de energía y sus funciones flujo y acción, a toda la población, incluyéndolos en los currículos escolar, técnico y universitario, conocimientos básicos para enfrentar con certeza el problema del clima y la energía.

Implicancias del **pam $\Sigma A \sim 0$** vs $\Sigma A \gg 0$

Se puede afirmar que las naciones prehispánicas del Abya Yala, al vivir en una relación horizontal con la naturaleza que posibilita la armonía, se regían por el pam, en tanto las economías liberales por principio de su desarrollo con máxima renta-acción, generan des-balances de energía globales. Así, el pam resultaría ser eco inteligencia social aplicada, accionando fuerzas en el espacio-tiempo [político-terrestre] energías sintéticas desplegando cinéticas & síntesis de cinéticas físico-químicas en el tiempo-espacio, ej. fotosíntesis de energía solar en procesos orgánicos pulsantes, armónicos.

Al pam se le ha llamado teoría del todo, en si expresa bien las condiciones para la vida o muerte, es otra expresión de la segunda ley de la termodinámica, de leyes naturales implícitas, explicitadas gracias al nivel de comprensión física actual; la regla más sencilla práctica y eficaz, oscurecida por la ingeniería de la eficiencia, que ha generado cambios sensibles de entropía+ en la era industrial. Como sabrá, la entropía negativa es la condición de producción de vida orgánica, un ordenamiento a partir de la incorporación de energía cinética sintetizada físico-químicamente en los materiales, o de orden gravitacional, o electromagnético correspondiente al espacio y/o en términos equivalentes de acción A-, que corresponde a disminuir cinéticas y aumentar potenciales naturales, vida latente.

En términos de H.T. Odum, aumentos sucesivos en la emergía-calidad de energía -transformabilidad del producto o bien, se obtienen consumiendo ecosistemas naturales que, debido a la consideración nula de la naturaleza, como sistema productivo, cuando es degradada pierde riqueza y eleva costos de dotación en destino. Esto permite señalar que. las llamadas externalidades son un grueso error macro-económico, al realizarse todo proceso al interior de nuestro planeta y recién ahora, reconocer el valor de la naturaleza como productor sostenible del buen estado planetario, hace imperativa la restauración de la naturaleza, + A-.

El derecho occidental que reclama derechos humanos universales y que al no poder exigir deberes a la naturaleza ni a las nuevas generaciones, les niega todo derecho, por esa a-simetría legal de igual derecho a igual deber, de economías con contrato social, propiedad privada y corporaciones-sujeto de derecho individual, al parecer esta destinada al fracaso por colapso ambiental con caos social.

Enfoquemos la discusión, hablamos de calentamiento global, de cambio climático, de extinción de la biodiversidad, de degradación de suelos agrícolas, por que nos preocupan derechos de seguridad alimentaria, sanitaria e integridad física en riesgo, ante la degradada y desatada naturaleza, en busca de renta capitalista en la religión del mercado global, de la exportación como culmen del éxito, de la externalidad como instrumento de explotación. Entonces, estamos hablando de vida y eliminación, intereses de clase contrapuestos sin solución sin ruptura.

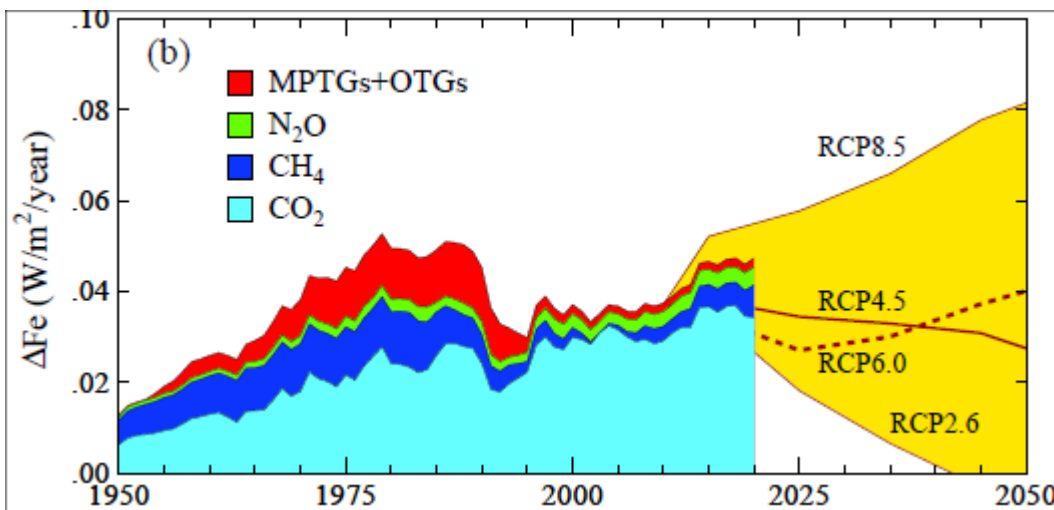
El problema del calentamiento global con cambios del clima en el Antropóceno, acelera un orden de magnitud el tiempo geológico terrestre reciente, con escenarios de química atmosférica de hace ~0.8 a 3 millones de años antes. Si continúan los negocios como es usual, la paleo climatología permite deducir que durante el siglo XXI, el nivel de océanos llegará de uno a varios metros por encima del actual, obligará migraciones costeras masivas, superando el billón de personas ~14 a 20% de la población global antes del 2100, caos social, como confirma el AR6-IPCC -9/7/2021.

En cosmogonía andina, la palabra quechua Ayllu expresa, la comunidad indisoluble del individuo con su territorio y poblaciones; así, adjetivando la comunidad global como Ayllu Terrestre, se podría leer como deber de la naturaleza proveer vida, ello facilita al hacer sujeto de derecho a Madre Tierra Pacha Mama, Naturaleza restaurada deberá proveer mas vida, simplificando negociaciones de clima de extinción de biodiversidad, de sanidad de suelos, de la deuda ecológica histórica producto de las acciones humanas +A+ y -A-, a compensar en el presente & futuro con Acciones restaurativas +A- (en Julios x hora).

EIA Estudios de impacto ambiental deben incluir cálculos y proyección a 1 década de $\Sigma A \sim = 0$ & deben gozar de la fiscalización ciudadana ejecutiva restaurativa del Ayllu.

Implicancias al usar forzamientos o flujos de energía al tratar el clima.

La intensidad de radiación se mide en w/m^2 y ~ 1 es la media del forzamiento de radiación IR por AGEI antropógeno. Del Sol llega radiación, $\sim 1.36 kw/m^2$ más de mil veces en el espacio exterior; a tierra, entre absorbida y reflejada por la atmósfera $\sim 250w/m^2$, llega menos de un cuarto, que es absorbida por continentes y océanos; generan fotosíntesis o, por efecto Compton es dispersada y absorbida en la banda térmica de materiales en tierra; ahí es IR re-emitido hacia el espacio exterior, con éxito relativo al entramparse ahora una energía alrededor a 600,000 B.H.-Bombas de Hiroshima a diario, calentando la biosfera que nos alberga, llevando la atmósfera terrestre en un viaje ha millones años antes, que dejará sin medios de vida a generaciones futuras y presentes.



< El gráfico del boletín del 2 de Julio 2021, de James Hansen, en sus palabras nos muestra, *la realidad del CC*, el aumento anual en el forzamiento IR terrestre, o la energía adicional = (el área encerrada), el calentamiento que, no podemos

dejar de aumentar desde hace un par de siglos. El gráfico compara la influencia térmica anual de los gases estufa, evidenciando la eficacia relativa de políticas sobre los AGEI y el aumento sostenido de CO₂ directamente relacionado al desarrollo de industrias fósiles y renta de Capitales. La realidad física es cercana al tope de la franja roja. Las tasas no sólo deben disminuir si no hacerse negativas, por efecto antropógeno de restauración de la naturaleza, infraestructura natural sobre m^2 , Km^2 , Gm^2 , (con actividad foto-sintética media global $\sim -20 Kw/Ha = -2w/m^2 + -\Delta t$, y muestra la eficacia media de la forestación de territorios para enfriar la tierra).

El concepto de forzamiento como flujo de energía en tránsito a través de una superficie ($J/s=w$)/ m^2 resulta también útil pensarlo como densidad de energía superficial instantánea, en procesos como la fotosíntesis donde la radiación solar posibilita síntesis químicas orgánicas del CO₂ atmosférico, en compuestos vegetales; concepto extensible a cualquier proceso ecológico ej.: carga de baterías por paneles fotovoltaicos, o aerogeneradores, o la producción material de frutos en calorías/Ha, Acción- de distintos flujos de energía desde-hacia el territorio agrícola Marka o Pacha; Proteínas fijadas en memorias en sinapsis neuronales, etc. son algunos de muchos casos cuánticos: +A- generan +F-;

Compare con la producción industrial fósil que genera +A+ & +F+, deforestación por quema y rasa, minería a tajo abierto, pesca industrial, ganadería estabulada, economía de consumo sin reposición in-armónica acumulación de poder, en destructiva espiral sin externalidad natural en la biosfera

De manera general, en tiempo de procesos, cambian se despliegan o actúan energías cinéticas y potenciales que, fluyen forzando el espacio de interacción, acumulando resultantes en el tiempo-espacio-material=Pacha.

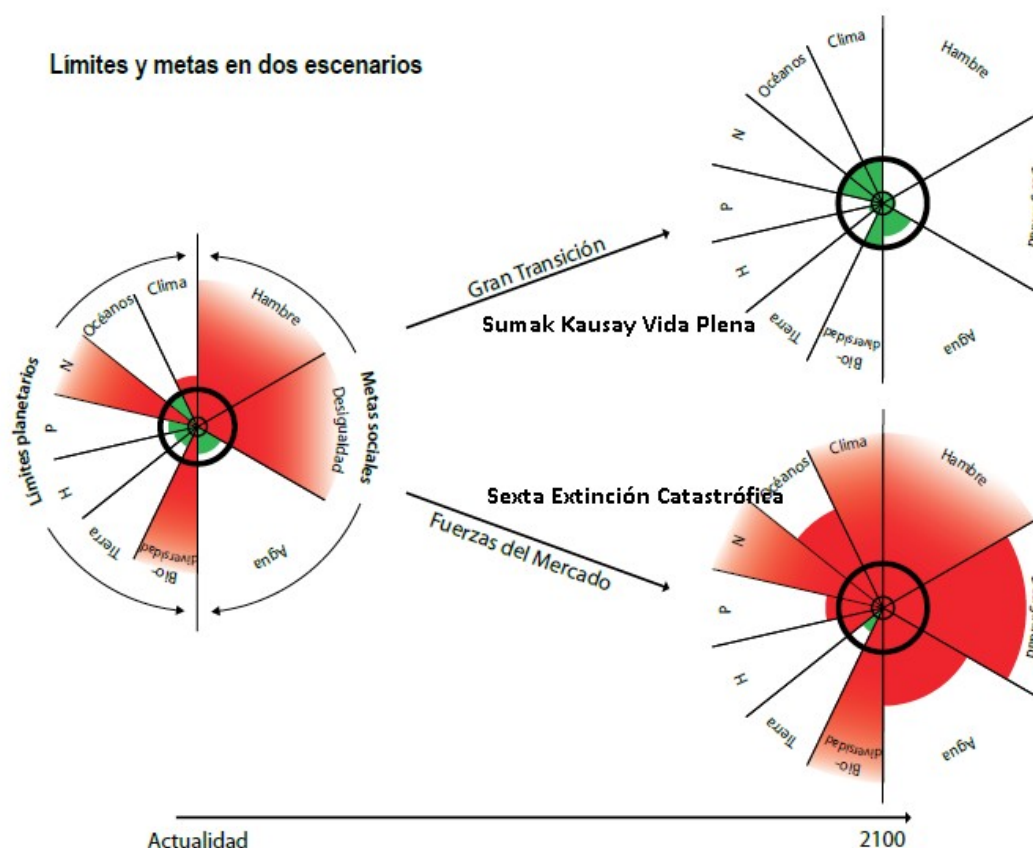
Disquisición a modo de epílogo, sobre reducción de emisiones vs balances de radiación IR

Los gases efecto invernadero al entrapar la radiación infrarroja originan el calentamiento global y su origen es análogo al efecto de disparos comunes pero diferenciados en intensidad, por los países, empresas, individuos; sin embargo reducir negociaciones del Cambio Climático a contabilizar las Toneladas de CO2 equivalente, es un intencional grueso error lingüístico comercial introducido en UNFCCC-IPCC-CMNUCC, pues hasta el ciudadano menos alerta reconoce que cambios del clima están constituidos de variaciones en el viento, la humedad, la precipitación, nubosidad, aerosoles, espejos y flujos de agua, océanos, de la presencia de bosques, montañas, del Sol, la Luna, radiación, de campos eléctricos y magnéticos, luminosidad, los amigos y todo aquello parte del ambiente, y no sólo es función del contaminante CO2. No es que al definir científicamente se hayan equivocado si, es ética-mente incorrecto concebir mercadería ambiental desde la ciencia, retrasaron ~3 décadas el deber humano de restaurar la naturaleza terrestre, lo que recién hoy busca dejar de ser prédica.

A la crisis ambiental con emergencia climática se la ha llamado ecocidio, suicidio intergeneracional, sexta extinción, entonces, negociar el cambio climático global en toneladas de CO2 equivalentes, contabilizando carbonos a cambio de bonos, reduciendo responsabilidades a transferir utilidades, es ninguna justicia, equivale a compensar el crimen valorizando N° de balas, no los mortales disparos. Quemar fósiles calientan y GEI entrapan el IR y no compensamos estos efectos, ni juzgamos al perpetrador, sólo diluimos la responsabilidad de élites en “la indiferencia del mercado común”.

Así, requerimos sincerar diálogos para alcanzar sostenibilidad planetaria, el calentamiento global es de tratar más directo, *enfriar es mas cotidiano simple y reduce las emisiones* (el gaseoso oxímoron lingüístico que, desorienta al ciudadano en como colaborar) que dilata en el discurso el no quemar combustibles, no deforestar, restaurar hidratando y forestando naturaleza. El Calentamiento Global es un desbalance de energía geológica, por usos y costumbres huma-nos. Un balance de energías evidencia nuestro excesivo consumo de energías fósiles antepuesto a energías naturales locales y renovables, con el consecuente desbalance terrestre de energía radiante IR con el Universo, así, la energía fósil resulta contraria a la vida que dice servir.

Las autoridades globales deben entender que su rol ha cambiado respecto de sus predecesores, hoy antes que incitar la calma deben priorizar el sentido de la emergencia por climas calientes & crisis ambiental & **promover acciones voluntarias de restauración, +A-**, como ilustra la imagen.



PD. Económica

Las inversiones en combustibles fósiles se siguen otorgando, favorece el lucro de clases empresarias que, han llevado al presente estado de crisis ambiental planetario. La ética de mercado esta encima del respeto a la vida y así, es admitida por gobiernos globales, violando el mandato de velar por el bienestar de las personas que, en democracia les encargaron su gobierno. No hay un sólo presidente con liderazgo ni palabras obligatorias a no procrastinar soluciones al 2030 ó 2050, por el presente. Dicho de manera muy general, la solución económica óptima es ahora ecológica y no comercial.

Existen, el desbalance de flujo material que, incrementa el Norte y adelgaza al Sur, con crecientes deudas financieras del S al N. También, la inmensa deuda ecológica con la Pacha Mama, Deudores son N & S, diferenciados, bajo reglas de OMC organización mundial del comercio con reglas para expoliar la biosfera, protegiendo pérdidas financieras privadas a futuro, sin consideración por el hábitat de especies, incluidos, enterrando contaminante “basura” para morir sofocados, en lugar de cambiar usos y costumbres comerciales, para proveer vida restaurando y cultivando Tierra.

En este drama, es evidente el afán de lucro financiero pervierte la confianza depositada en el dinero o el sistema de finanzas que, premia con bajos intereses al tenedor de riqueza\$ y carga desconfianza con altos intereses a los pobres, leyes de explotación aceptadas por el contrato social avaro vigente que, debe concluir ante la creciente correlación de: mayor deuda ecológica ligada a mayor riqueza, £¥€\$\$/. generando escenarios de in-igualdad. Esto se conoce bien y por sostenibilidad debe cambiar.

Conclusiones

La humanidad hoy usa Inteligencia Artificial como Inteligencia Colectiva Comercial de Mercado. La Física, Filosofía Natural es Inteligencia General, Sabiduría –Yachay usada en y por la vida, todas deben coincidir, sólo lo errado debe cambiar, si usamos el Pam +A– no hay externalidades.

Un sistema de transacción de energías flujos acciones y materiales STEFAM, basado en un modelo matemático energético, de Euler es un método simple para compensar la deuda ecológica humana con el planeta Gaia Pacha Mama Tierra que armoniza la ecología de saberes ancestrales y ciencia llana, mediante el principio de acción menor-Pam; así, se ha propuesto a CANCC comisión de alto nivel en cambio climático VMOT-PCM.gob.pe se considere como una contribución nacional determinada CND-NDC para ser reportada a la UNFCCC COP26 Glasgow UK 2021 & se adopte como UN estándar de inteligencia climática global; hacerlo mínimo duplica la ambición climática, 2A–, 2 F–.

Una app (Stef) al alcance de ciudadanos digitales, podría registrar acciones de **restauración** natural y flujos generados, dentro de atmósferas informáticas GIS, certificadas por autoridades locales & de alcance local e internacional, habilitando así, la **compensación** e implementación de SER -sistemas a energía renovable- **equivalentes o de igual flujo- acción térmica o IR.**

Adoptar el Pam para armonizar actividades humanas a ciclos astronómicos de la Tierra, es Yachay, sabiduría práctica; SI es preciso registrar 4 variables en tiempo-espacio-digital-ecológico [App-Stef-SINIA] para ciudadanos restauradores en (J, w/m², Jh, kg) & hacer Balances Terrestres de Energía glocal en la Biosfera, con propósito de potenciar la salud ambiental y la com-pensa-acción +A–.

Los Marcos del Sistema de Transacción de Energías, flujos, acciones y materiales, STEFAM para Impulsar la Restauración de Naturaleza & Acciones Compensadoras que Implementen SER, merece el Acuerdo de la Giga humanidad, países, empresas & Madre Tierra. Podrá ser propuesto por Perú si y sólo si, existe decisión política-científica-ética.

Dentro de las incertidumbres temporales esta la aceptación internacional, del país y de personas.

$[\Delta E \Delta t \Delta p \Delta x \Delta L \Delta \Theta \geq \hbar^3 = \text{incertidumbre cubicada de acciones calculadas}]$