

# Producción ecológica regenerativa vs Calentamiento Climático Productivo



ESTUDIO: ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ECOLÓGICOS EL PIMENTAL Y OTROS / COMPARADOS CON AGRICULTURA CONVENCIONAL DE PALMA / CAMPO VERDE / PUCALLPA / UCAYALI. CONCLUSIONES & PROPUESTA DE VALORACIÓN ENERGÉTICA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS GLOCALES EN PERÚ / EN CONTEXTOS DE CALENTAMIENTO CLIMATICO

Ramiro Valdivia H. | Asociación De Productores El Pimental | [www.anpeperu.org](http://www.anpeperu.org)  
Oct.-Nov.-Dic 2019

Financian



## ACRONIMOS

A	Acción, A+ aumenta cinéticas reduce potenciales, viceversa A-
ACI	Agricultura Convencional Industrial
AFE	Agricultura Familiar Ecológica
AGEI	Acumulado de Gases Efecto Invernadero
APE	Asociación de Productores Ecológicos
ANPE	Asociación Nacional de Productores Ecológicos
ARA	Autoridad Regional Ambiental
CMNUCC	= UNFCCC Conferencia Marco de la Naciones Unidas en Cambio Climático
COP	Conferencia de la Partes
CSBB	conservación de suelo bosques y biodiversidad = REDD+
DAFE	Decada de la Agricultura Familiar Ecológica
EFAM	Energías Flujos Acciones Masas – variables en el Modelo Matemático de Euler
Ek, Ep	Energía Cinética, Energía Potencial
F	Forzamiento, Flujo de Energía
FAO	Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura
J	Julios, Unidad de Energía en el Sistema Internacional
W	Vatios J/s
IPCC	Panel intergubernamental en cambio climático
Pamn	Principio de acción mínima, natural
UAF	Unidad Agraria Familiar
REDD+	Reducción de emisiones por deforestación y degradación de suelos + = CSBB
RFF	Racimos de Fruta Fresca
SGP	Sistema de Garantía Participativa
SI	Sistema Internacional de unidades
W	Vatios (J/s) en SI
WB	= BM Banco Mundial
WRI	World Resources Institute

La presente publicación se ha realizado en el marco del proyecto FRUTOS DE LA TIERRA: Promoviendo sistemas de producción agroecológica y negocios inclusivos de la pequeña agricultura familiar de la costa, sierra y selva del Perú, (CSO-LA/2016/377-405) implementado por la Asociación Nacional de Productores Ecológicos ANPE Perú, Terra Nuova y Universidad Nacional Agraria La Molina, con la ayuda financiera de la Unión Europea;

El contenido de este documento es responsabilidad exclusiva de ANPE Perú y Terra Nuova. En modo alguno debe considerarse que refleja la posición de la Unión Europea.

ÍNDICE.....	Pág. 3
Acrónimos .....	Pág. 2
Summary.....	Pág. 4
Resumen.....	Pág. 5
Capítulo 1	
Contextos Climáticos y los conceptos energéticos	
Introducción.....	Pág. 6
Pucallpa La Ciudad y La APE Pimental de Campo Verde.....	Pág. 7
Metodología de análisis de procesos energética = ecológica, en contextos de cambio climático peligroso.....	Pág. 8
Disquisiciones respecto a economía, ecología, ambiente y cambio climático.....	Pág.10
Capítulo 2	
Relatos: estudios de caso de productores ecológicos e industrias agrícolas	
a) pequeños productores ecológicos	
Esaú Hidalgo, APE Pimental.....	Pág.11
Silverio Trejo, APE Pimental .....	Pág.14
Modelo de Negocio APE Pimental .....	Pág.20
Valentín Mamani APECAB.....	Pág.21
Raúl Tello BOKUKA.....	Pág.24
Mario Quio: Palmicultor sostenible.....	Pág.27
b) Producción Industrial y Maquila	
Manejo Plantaciones Palma aceitera. ....	Pág.29
Industrias de Maquila	
OLAMSA Producción de aceite de Palma.....	Pág.32
COLPA DE LORO CACAO .....	Pág.33
AGROINDUSTRIA Y SERVICIO CAMPO VERDE Arroz.....	Pág.34
Pasivos forestales ribereños.....	Pág.35
Capítulo 3	
Consideraciones, Observaciones y juicios de valor energéticos.	
Consideraciones Metodológicas para una comparación cuantitativa.....	Pág.38
Una cuantificación del Problema .....	Pa39
La década de la agricultura familiar: Acciones Climáticas a considerar.....	Pág.41
Observaciones sobre la gama de calidad desde la producción orgánica a industrial .....	Pág.44
Consulta sobre valoración energética de los servicios ambientales ecológicos, en Ucayali.....	Pág.45
Cap. 4 Conclusiones:	
Conclusión 1 Comparativa cualitativa de Agricultura Ecológica Vs de Palma Industrial .....	Pág.47
Conclusión 2 Valoración ecológica energética de los servicios ecosistémicos y compensación...Pág.49	
Recomendaciones 2.....	Pág.50
Recomendaciones 1 y 0.....	Page 51
WEBibliografía.....	Pág.52

# Summary

Climatic Emergency Declaration by European Parliament, in accordance with United Nation speech, plus recognition by IPCC & FAO, that ecologic, organic agriculture is the best strategy for adaptation and mitigation of climate change, would suffice to lead us conclude to preferred it, instead of conventional industrial agriculture. However, neoliberal economy of global society, presumes that maximizing financial income, the rest of social and environmental (agricultural) objectives will be resolved by benefits squirt, when the agriculture green revolution contribute with ~1/3 CO2 equivalent Ton. of global emissions

The study briefly describes global context and city of Pucallpa-Ucayalí, at Peru central jungle. There in particular, the Ecologic Producers Association APE Pimental in Campo Verde district and other stories, are described as case studies. Also industrial processes, highlighting in the region, Palm Oil production.

To contrast 2 types of agriculture: ecologic or organic vs. conventional or industrial, an introduction to processes energy analysis is made, explaining Physical flows and Action concepts, keeping everything his own name, instead of the well known emissions that, It is a biased analysis parameter for, transverse contexts that require a plurality of interactions to be taken into account.

In no way denies the importance of AGHG accumulated greenhouse gases in the atmosphere, as physical cause of clima change, by IR entrapment heating; of which there are present statistics, to analyze emissions that, “become a scapegoat, against which little or nothing can be done...” the simple carbon emissions markets, metric which leads to speaking badly and lags international verification processes at- UNFCCC -CMNUCC, Chapter 6, insoluble at COP25 . Last are good news, for proposals resulting from this study.

The physical cause has anthropogenic causes that are little evident, intentionally, with emissions language. 20 years of carbon markets and Kyoto protocol have influenced collective subconscious and few officials can talk about climate change without emissions mantra, that sound like gaseous arguments to citizens, not acting accordingly. Then, an communicational-neurolinguistic observation type is proposed, the ecological metric, effective, direct, scientific, energetic, with proper names.

The Family Farming decade FAO-UN, is used as pretext to recommend effective adaptation and mitigation climate actions.

Among the conclusions highlighted, was a remarkable find that, AFU agricultural family unit 1Ha of forest photosynthesizes a 20KW on minimum global average. Compensating this ecosystem service, mediating ecological tenth of 2KW of renewable energy, would be effective, because in general, are the most vulnerable population to climate warming.

Also, importance of including in school and university curriculum, to teach Physical Action concept A, to provide citizens simple ethical criteria for a good environmental performance, emulating natural minimal action principle, that summarizes in - A+ and + A- 😊 how to harmonize human activities with the planet. Meanwhile, +A+ & -A- contribute to global warming.

In summary, CA conventional agriculture, acts under a philosophy that optimizes fiduciary income Accelerates processes + A+ and consumes natural resources -A-,

Organic farming OF, by restoring, sustaining environmental services + A- over time achieves self-regulation of healthy ecosystems - A+.

# Resumen

La Declaración de emergencia climática del Parlamento Europeo, de acuerdo con el discurso de las Naciones Unidas, más el reconocimiento por parte del IPCC y la FAO, de que la agricultura ecológica y orgánica es la mejor estrategia para la adaptación y la mitigación del cambio climático, sería suficiente para llevarnos a la conclusión de preferirlo, en lugar de Agricultura industrial convencional. Sin embargo, la economía neoliberal de la sociedad global, presume que maximizando los ingresos financieros, el resto de los objetivos sociales y ambientales (agrícolas) se resolverán mediante la entrega de beneficios, cuando la agricultura de la revolución verde contribuye ~ 1/3 toneladas de CO2 equivalente, de las emisiones globales

El estudio describe brevemente el contexto global y la ciudad de Pucallpa-Ucayalí, en la selva central de Perú. Allí, en particular, la Asociación de Productores Ecológicos APE Pimental en el distrito de Campo Verde y otras historias, se describen como estudios de casos. También se describen procesos industriales, destacando en la región, la producción de aceite de palma.

Para contrastar 2 tipos de agricultura: ecológica u orgánica versus convencional o industrial, al principio se hace una introducción al análisis energético de los procesos; explicando los conceptos de acción y flujos físicos, donde todo mantiene su nombre propio, en lugar de analizar las conocidas emisiones que, es un parámetro de análisis sesgado para contextos transversales que requieren una pluralidad de interacciones a tener en cuenta.

De ninguna manera niega la importancia de los acumulados de gases de efecto invernadero AGEI en la atmósfera, como causa física del cambio climático por el calentamiento global de atrapamiento IR, del cual existen estadísticas actualizadas, para análisis de emisiones que, "son un chivo expiatorio, con el cual poco o nada se puede hacer ...", la métrica simplona de los mercados de emisiones de carbono, lleva a hablar mal y atrasar los procesos de verificación internacional en la CMNUCC-UNFCCC, Capítulo 6, insoluble en la COP25. Las últimas son buenas noticias para las propuestas resultantes de este estudio.

La causa física tiene causas antropogénicas, intencionalmente poco evidentes con el lenguaje de emisiones. 20 años de mercados de carbono y el protocolo de Kyoto ha influido en el subconsciente colectivo y pocos funcionarios hablan sobre cambio climático sin el mantra de emisiones, que suena a argumentos gaseosos a los ciudadanos, que no actúan en consecuencia. Entonces, se propone un tipo de observación comunicacional-neurolingüística, la métrica ecológica, efectiva, directa, científica, enérgica, de nombres propios.

La década de la Agricultura Familiar, FAO-ONU, se utiliza como pretexto para recomendar medidas eficaces de adaptación y mitigación del clima.

Entre las conclusiones destacadas, fue notable el hallazgo de que la unidad familiar agrícola AFU 1Ha de fotosíntesis de bosque tiene un promedio mínimo de 20KW. La compensación de este servicio de los ecosistemas, mediante la décima ecológica de 2KW de energía renovable, es efectiva porque, en general es la población más vulnerable al calentamiento climático.

También, la importancia de incluir en el currículo escolar y universitario, la enseñanza del concepto de Acción Física A, para proporcionar a los ciudadanos criterios éticos simples de buen desempeño ambiental, emulando el principio de acción mínima, natural que resume en - A + y + A - 😊 las actividades humanas para armonizar con el planeta. Mientras tanto, + A + y -A- contribuyen al calentamiento global.

En resumen, la agricultura convencional CA, actúa bajo una filosofía que optimiza el ingreso fiduciario. Acelera los procesos + A+ y consume recursos naturales o -A-,

La agricultura familiar orgánica, mediante la restauración, el mantenimiento de los servicios ambientales + A- con el tiempo logra la autorregulación de ecosistemas saludables - A+.

# Capítulo 1

## Contexto climático y los conceptos energéticos.

### INTRODUCCIÓN:

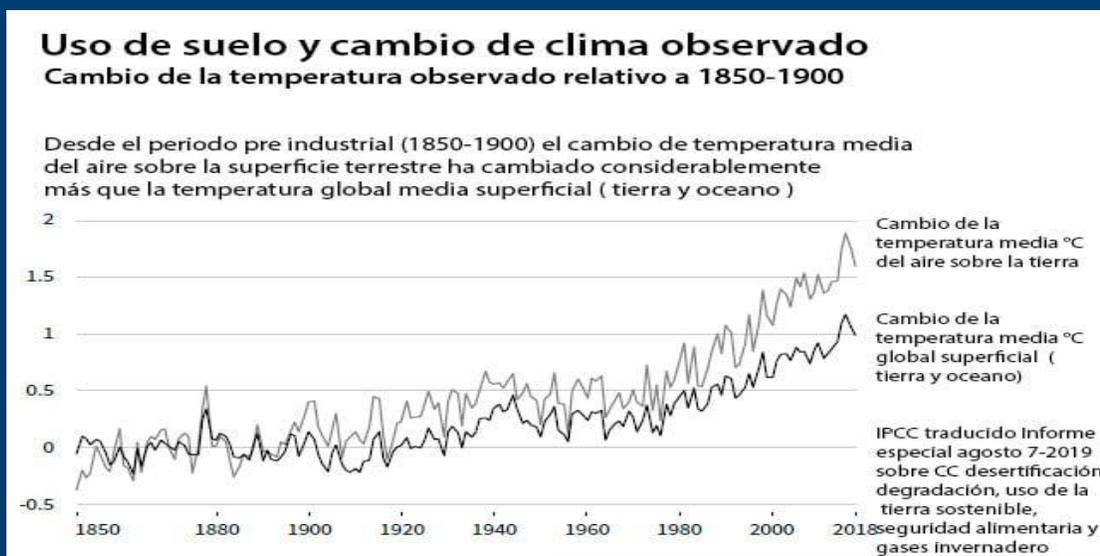


FIG 1

El cambio de la temperatura en superficie sobre los continentes ya es superior a 1.5°C, como muestra la Fig.1 del reciente informe sobre Tierras y cambio de uso IPCC (Julio-2019)<sup>1</sup> así, cualquier intento para que el cambio global no superé este valor, son valiosas utopías. Se requieren cambios drásticos para balancear la energía en la naturaleza, inteligencia colectiva para armonizar paz con ciencia en la Madre Tierra, una mirada ecológica-energética, para establecer negociaciones equitativas, entre la humanidad y el planeta, los runas y la Pachamama, para preferir una agricultura difundida a una funda alimentaria.

Como se comenta en un reciente informe de la comisión global en adaptación del WRI World Resources Institute<sup>14</sup> por encargo del World Bank, estaba previsto que en zonas de la Selva Central Amazónica, las temperaturas extremas del siglo pasado sean hoy las medias normales. Ahí, todos coinciden en señalar que la precipitación ha disminuido, que es notable el calor que, quema todo el tiempo desde la mañana que, cuanto se ha alargado el verano y lo extraordinario de sequías en la amazonía  $\geq 2$  meses. También, los científicos empiezan a considerar en sus modelos, la contribución del aumento del contenido acuoso atmosférico y la sequedad producto del calentamiento local. Una simple vista en google earth a  $> 1$ km de altura, permite evidenciar parches de deforestación a ritmos crecientes.

Aunque, sólo queda andar alertas y adaptarse a eventos extremos más frecuentes, salta a la vista que la producción neta de biomasa en una Selva regenerada, es mayor en este bosque vivo biodiverso que, en cualquier monocultivo y por tanto es mas resiliente. El Estudio busca calificar diferencias energéticas, en cuanto al cambio climático, entre métodos de cultivo ecológico vs convencional.

Independientemente de la precisión en los índices climáticos, los patrones del clima, y valores de la variabilidad estacional, han cambiado hacia los escenarios pesimistas IPCC de una Sabana Amazónica, si continúan las tendencias forzantes de deforestación para hacer “agricultura”. Si por el contrario, se invirtiese la tendencia cultural hacia la recuperación del ecosistema, para que el bosque se autoregule, resultaría una acción climática inteligente, eficaz.

En tal contexto, destaca la Asociación de productores ecológicos APE El Pimental del distrito de Campo Verde, Pucallpa, Ucayalí, Perú, con renombre internacional por las soluciones ecológicas participativas practicadas por sus productores asociados, con sus afamados ajíes. Cuentan más de 2 décadas, tienen clientes corporativos en Lima que concentra su mayor demanda y consideran que la única manera de incrementar su producción, es invitando al socio a más productores ecológicos, ha calificar y aprender de su Sistema de Garantía Participativa SGP; eran 14, ya suman 28, su apuesta es el A-socio y sirven de referente sobre lo que es posible lograr, el cap.2 contiene interesantes relatorias de sus socios, como estudios de caso. También, describe brevemente las actividades de maquila industrial para la agricultura convencional Pucallpina y termina con la receta para la producción de Palma Aceitera,

Para no confundir, alargar este estudio transdisciplinario, el autor abunda en explicaciones de energía y Física básica en el Capítulo 1, asumiendo como saber previo que, el lector conoce o puede revisar los Apendices, contienen datos y conclusiones propias como de otros autores, relevantes para el estudio. En el capítulo 3, hace reflexiones y juicios de valor, en referencia al concepto de acción física, explicado en 1 y relata la actividad de consulta conjunta acompañado del APE Pimental, en instancias de Ucayali, sobre la valoración energética de los servicios ambientales ecosistémicos, como propuesta de política. Sigue en el capítulo 4 los resultados, conclusiones, recomendaciones.

## 1. UCAYALI - PUCALLPA LA CIUDAD Y LA APE PIMENTAL DE CAMPO VERDE

Generalidades: El tronar de los motores de combustión en motos y moto-taxis de la ciudad de Pucallpa, es un incesante foco de contaminación sonora; oscilando entre 71.9dBA, en el Jr. Aguaytia y 28 de Julio (Yarinacocha), hasta 81.1 dBA en la Av. 7 de junio y Av. Libertad (Callejón)<sup>10</sup> y baja calidad del aire máxima concentración de PM10 de 365,419 ug/m<sup>3</sup>, fuera del Estándar de Calidad Ambiental para Aire, D.S. 074-2001-PCM, siendo 150 ug/m<sup>3</sup>. (Plan anual de evaluación y fiscalización ambiental, 2019)... el dinero circula y acelera transacciones que arrancan muy temprano en el puerto fluvial, hasta la noche en el gran centro comercial que constituye la ciudad.

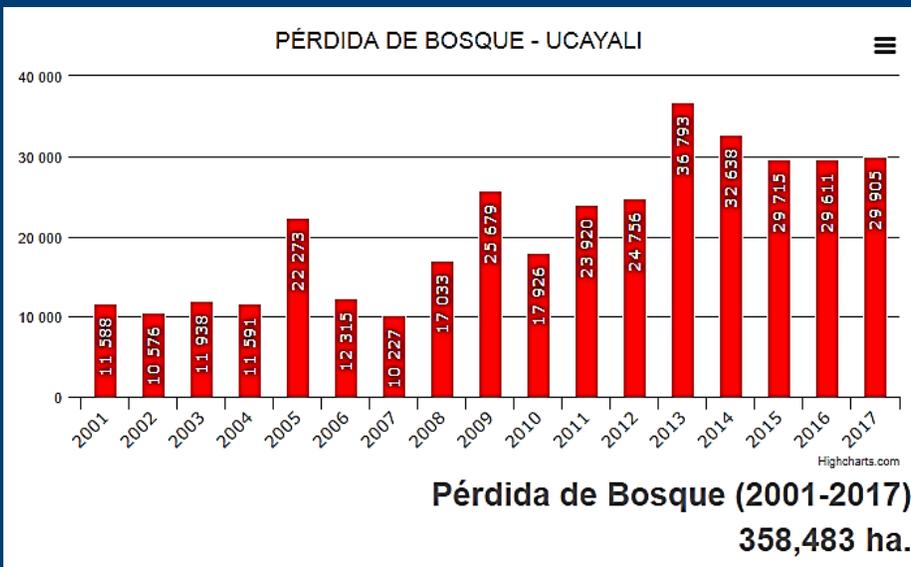


Así no respira El Pimental, el tiempo deviene distinto en dicha ruralidad, donde productores ecológicos plasman sus sueños con labor, en un eden terreno a medida, aunque ya el mundo tocó sus puertas y demanda la escasa pulpa de Ajíes Charapita, Pipilin de Mono, etc., el ritmo de sus ocupaciones es distinto al del reloj, son sus días de tiempo propio.

El tiempo meteorológico atmosférico en Pucallpa la semana de mediados de octubre-2019-fue de temperaturas elevadas superiores a 30 o 33°C al medio día, con precipitaciones nocturnas pero, el día 19 lluvioso fue 7 grados menos al mediodía y puede llegar a los 12°C en friajes. Hace 20 años la temperatura promedio era menor, aunque siempre caluroso y con lluvia incesante, casi nadie usaba abrigo, hoy la variabilidad de las temperaturas es más alta y aunque llueve menos, las tormentas son frecuentes y presentan esporádicos vientos huracanados, lo que es un índice de deforestación, clima de sabana que obliga al abrigo. Ahora, lo impredecible del clima es la norma.

Los incendios provocados, la roza de la selva para “limpiar el terreno”, sigue en práctica, la diferencia son temperaturas mayores, sequedad ambiental y mayor circulación aleatoria de vientos que, generan la propagación incontrolada de fuego, más frecuente. Perú pierde cientos de miles Hectareas de bosque cada año, por este errado método agro-cultural. Si la bio-información que guarda la amazonía es única, quemarla es una irreparable pérdida, de lesa humanidad, dado el estado del planeta.

La diferencia fundamental entre el ciudadano vs el poblador rural, es la inter-acción con el territorio; por razones aparentemente obvias, parece ser mínima en la ciudad, resulta en realidad lo contrario por, la incesante necesidad de transporte, de importar y transformar materiales usando energía. Similar es el caso de la agricultura industrial, por la fabricación e importación de insumos foráneos y su transporte al sitio, ej. semillas, abonos, Glifosato, para luego exportar con la producción. Al contrario, la relación del poblador ecológico con el campo, resulta más eficaz para sostener la vida y la biodiversidad, en especial la pequeña agricultura familiar, exportando sólo excedentes.



El mayor problema de Ucayali es la deforestación<sup>10</sup>. La no intervención de los territorios degradados amazónicos, da lugar a una lenta y natural regeneración, en bosques secundarios; esto no contradice el uso productivo ecológico que, con abonos naturales, semillas orgánicas, siembra y mantenimiento de la chacra diversa, integral, acelera una regeneración asistida y la recuperación del azar para la biodiversidad, como alternativa de convivencia

armónica en el territorio. La producción ecológica recupera bosque.

## METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE PROCESOS ECOLÓGICA = ENERGÉTICA, EN CONTEXTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO PELIGOSO.

La denominación genérica de cambio climático, se vio lingüísticamente restringida por la CMNUCC a: variación del clima atribuible al exceso de gases invernadero en la atmósfera, [que genera el desbalance de la energía radiativa terrestre, entre la energía Solar incidente y la Infrarroja IR radiada por la Tierra, al espacio exterior que, queda atrapada por el acumulado de gases invernadero AGEI]; desbalance que se intensificó al partir la era industrial y que hoy supera los llamados puntos de inflexión o no retorno.

Desafortunadamente, la propuesta de buscar soluciones económicas de mercado, a un problema eminentemente ecológico, de relación de la humanidad con el planeta, dio lugar al Protocolo de Kioto PK y al commodity Toneladas de CO2 equivalente (IPCC), naciendo los mercados del carbono (al no

haber mercados para ayer, responsabilidades históricas se borran por arte de birlibirloque); desvirtuando así un justo proceso de negociación en términos exclusivos de balance de energía, entre países y con equidad con la tierra, en base a la ciencia. Aunque ha finito el PK, más de 2 décadas mantienen esta métrica o discurso vigente, Habla de causas, no de Acciones de solución. Con oficinas en la CMNUCC, sus procedimientos de certificación internacional de emisiones reducidas, capturadas, secuestradas, han demostrado ser ineficaces al haber creado mercados ahí donde falta hacer balance. Los Mercados se crean para crecer y aumentaron las emisiones, el calentamiento y temperatura global.

La emergencia del clima declarada por la ONU y el Parlamento Europeo, puede facilitar el retorno a la cordura, inclusive la iglesia católica en la Enciclica del Papa Francisco “Laudato Si”, propone una conversión ecológica que considere a la hermana tierra que, para ser mensurable y llevar a acuerdos equitativos, debiera interpretarse como un Protocolo ecológico de métrica energética. Acá, se describen muy brevemente definiciones y magnitudes relacionadas con la propuesta.

De igual manera que en cinemática, para la completa descripción de un movimiento se requiere determinar la magnitud de 3 variables: desplazamiento, velocidad, aceleración (m, m/s, m/s<sup>2</sup>) la completa descripción energética matemática de Euler, de un suceso o proceso físico, queda determinada por la Energía y sus funciones Acción y Flujo, en (J, J.s, J/sm<sup>2</sup>),. Ver fig.

La energía se define como la capacidad de realizar trabajo y la primera ley de la termodinámica nos dice que, la energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma; es decir todo reviste un carácter energético y por tanto mantiene su nombre propio. De manera esencial podemos señalar 2 tipos, energías cinéticas o asociadas al movimiento (partículas en desplazamiento, ondas en general, corrientes eléctricas, fluidos dinámicos,...) y energías potenciales o asociadas al espacio de masas (gravitatorio, eléctrico, elástico, químico, fósil, alimentos, etc.). Siempre se pueden



medir a partir de los cambios que generan, en sus conversiones de una en otra. Es un concepto muy general en ciencia e ingeniería. En el sistema internacional de unidades se mide en Julios J; sus multiples y equivalencias en otros sistemas, estan perfectamente determinadas como el erg, kilo calorías, BTU, (Ton. CO2 equivalente, no es unidad es comodito, Forzamiento-w/m<sup>2</sup> adicional, si) etc.

La potencia es la energía que se consume o proporciona, por unidad de tiempo, de un sistema o cuerpo a otro, se mide en vatios  $w = J/s$ . Ya que la energía al ser transferida de un cuerpo a otro fluye, va en el espacio, escapa de un volumen a traves de su superficie a otro; se define el flujo F, en unidades de w/m<sup>2</sup>. Por definición el flujo es positivo si ingresa o es capturado por un sistema y negativo si escapa o es perdido por el sistema. Ej. en una situación de equilibrio, el flujo de energía que procede del sol sobre el planeta, igualaría a la radiación emitida por el planeta hacia el espacio exterior; el AGEI acumulado de gases efecto invernadero (hoy apróximado 411ppm vs pre industrial 280ppm de CO2), entrapa en la atmósfera, la radiación infrarroja IR generando un forzamiento o flujo de energía positivo adicional a Tierra, apróx.  $1 w/m^2 = 1MW/Km^2 = F+$  de ]0.6 a 1.6[w/m<sup>2</sup> Invierno a Verano y va en aumento. J. Hansen en 2013 mostró que, equivalía a reventar la energía adicional de 340 mil Bombas de Hiroshima, por día.

La Acción física efectuada sobre un sistema en un proceso, se calcula sencillamente como, la suma de la energías cinéticas presentes, menos las energías potenciales actuantes, en el intervalo de tiempo observado  $A = \sum [Ek - Ep].\Delta t$  en J.s (1). En contextos actuales resulta ser un concepto relacional fundamental puesto que, n la naturaleza actua bajo el “pam” principio de acción mínima  $A \geq \sim 0$ . Esto

último, facilita una regla que la humanidad puede emular para armonizar sus actividades con el planeta (no sólo emisiones netas = 0, igual a calentando sin enfriar). <sup>4</sup>Un análisis mental muestra que lo que ha conducido al calentamiento climático global es el incremento de Acciones A+ que, aumentan las cinéticas (más motores y vehículos están en movimiento, hay es3, + electricidad, IR, etc.) y se han reducido los potenciales (pérdida de bosques y glaciares, desertización, consumo de combustibles fósiles, etc.); así, son necesarias Acciones para el balance global, del tipo A- = reducir cinéticas y aumentar potenciales, recobrar ritmos naturales.

El factor tiempo  $\Delta t$ , en (1) muestra que en los procesos-proyectos, la Acción es el resultado de la suma de acciones A+ y A-, no necesariamente simultáneas, así es una magnitud criterio que puede ser introducido con sencillez en la legislación, de modo que cuantitativamente exija que, los estudios de impacto ambiental EIA consideren las Acciones necesarias para compensar Impactos de operaciones, de forma que en el tiempo los ecosistemas naturales vuelvan autosostenerse  $A = \sim 0$ . Igualmente, basta analizar sus unidades  $J.s = Nms$ , dimensiones de fuerza, desplazamiento y tiempo, para lograr un buen criterio de como minimizar acciones, la reducción de cualquiera de ellas en un proceso, reducirá la acción resultante, ej. Errores obligan a duplicar los tiempos y por tanto la acción resultante; reducir fricciones, acortar distancias, optimizar tiempos, reduce A. Así, resalta la diferencia entre la agricultura orgánica que, promueve usar insumos y el consumo local, exportando con alto valor agregado, sólo excedentes vs la agricultura convencional que obliga a la importación de insumos químicos y uso de energía fósil, para la exportación del acopio industrial de la producción, políticas que incrementan A+.

Para concluir este necesario repaso, el principio de acción mínima  $A \geq \sim 0$ , se puede equiparar a una forma de la segunda Ley de la Termodinámica, que tiene muchas expresiones como, la entropía (en: en, tropos, cambio) del universo va en aumento, o el desorden del universo se incrementa, o  $0 \leq A$ , etc.

Existen muchísimos análisis en base a ("emisiones") balance de energía y flujos que, en general en CC carecen de integridad, si se obvian cálculos de Acción en el tiempo. Este estudio resalta dicho enfoque de Acto en el tiempo que así, permite descartar elementos similares entre tipos diferentes de producción y otros que pueden ser la radiación incidente, o la precipitación entre 2 parcelas contiguas similares.

Se aclara que, no es incorrecto determinar las Toneladas de gases de efecto invernadero GEI, dada su proporcionalidad directa al calentamiento, la observación es del tipo comunicacional, lingüístico, para facilitar la acción climática; la palabra gas es gaseosa y neutra para ciudadanos de a pie, la mayor proporción de la humanidad, por tanto, el mantener la métrica de emisiones promovida por UNFCCC de mercados, no condice a actuar, basta pagar.

Acorde con el IPCC hablar de forzamientos, o forzantes CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, cambio de uso de suelo, etc. informa más directamente la acción humana o tipo de energía de calentamiento introducida en el proceso, por tanto, induce mejor al cambio de actitud personal in situ, para forzar menos lo concerniente, dejar de calentar y promover el almacenamiento energía potencial, la fotosíntesis en foresta diversa, condensar la energía  $\sim$  = enfriar.

## DISQUISICIONES RESPECTO A LA ECONOMÍA, ECOLOGÍA, AMBIENTE Y CLIMA

Existen muchos tratados que demuestran las relaciones desiguales entre los países más desarrollados del Norte y países primarios exportadores del Sur, desigualdad histórica que se ha acrecentado con la imperante economía de mercado neoliberal, reflejada en una sociedad latinoamericana convulsionada que, gracias a las redes sociales, tiene ahora más conciencia de ello, en el N y S.

De manera gruesa, la economía financiera del dinero (instrumento representativo que sirve para realizar pagos e intercambios) representa un poder legal con valor en las sociedades humanas, un valor por tanto extrínseco, otorgado o ficticio, que valga la redundancia, tiene valor -poder en las relaciones sociales- para el intercambio de valores materiales y sociales. Por otro lado, la relación de sociedades

con la naturaleza se basa en inter- acciones, flujos de energía y materiales entre el hombre y la natura, que resultan en cambios físicos concretos que pueden cuantificarse de manera real. Vale decir, las relaciones de intercambio de sociedades N-S basadas en dinero, se refleja en acciones que generan flujos de energía y masa-S-N; mediante un trastocamiento de valores económicos figurados por valores ecológicos concretos, dinero por naturaleza.

Se declara también que, los países desarrollados experimentan una virtualización de su economía, es decir el valor asignado dinerario sirve para cuantificar todo tipo de relaciones, surgiendo expresiones bizarras como “necesito dinero para comer”, en lugar de alimentos. En el mundo esta tan arraigado este trastocamiento de valores, gracias a la tecnología de información y comunicación que, los países del Norte sobre poblados, sin capacidad de generar su alimento, se ven obligados a importarlos, pagando dinero por ello, con lo cual hay un flujo neto de materiales y energía hacia el norte, materializando, en lugar de virtualizando, sus economías, en tanto el sur se virtualiza o adelgaza, al perder masa y energía por finanza. Esto es una relación desigual, sin equidad que, para países primarios exportadores, representa la pérdida real de recursos ambientales, o deuda ecológica del N al S, No reconocida. Al contrario, si son vigentes deudas externas financieras, inducida\$.

Este círculo perverso, donde la creciente demanda de recursos materiales del Norte, para ser satisfecha requiere de financiamiento endeudamiento del Sur, para la mayor producción de materiales, que luego son vendidos subvaluados al Norte (sin considerar la compensación energética de este flujo material), añadiendo agravio al insulto, generan deuda y se pone en evidencia para alcanzar la sostenibilidad global, Una deuda ecológica es con la Madre Tierra, sobreexplotada que, no tiene cuenta bancaria que, demanda ser reconocida y fuertes inversiones en trabajos locales de restauración de la naturaleza.

En contextos del cambio climático, esto significa que no sólo debemos llegar a un (des)balance donde las emisiones netas sean iguales cero, olvidando como si pudiésemos, históricos acumulados de gases invernadero AGEI y la degradación de territorios; sino aspirar a uno donde la acción temporal del hombre sea asistir la restauración natural. Este no es un balance fiduciario de suma\$ cero, es uno equitativo ecológico; justicia climática que claman pueblos indígenas nuevas generaciones humanidad inteligente.



RIO UCAYALI - PUERTO PUCALLPA

# Capítulo 2

## Estudios de caso de productores ecológicos Y Producción Industrial

### A) PEQUEÑOS PRODUCTORES ECOLÓGICOS APE EL PIMENTAL

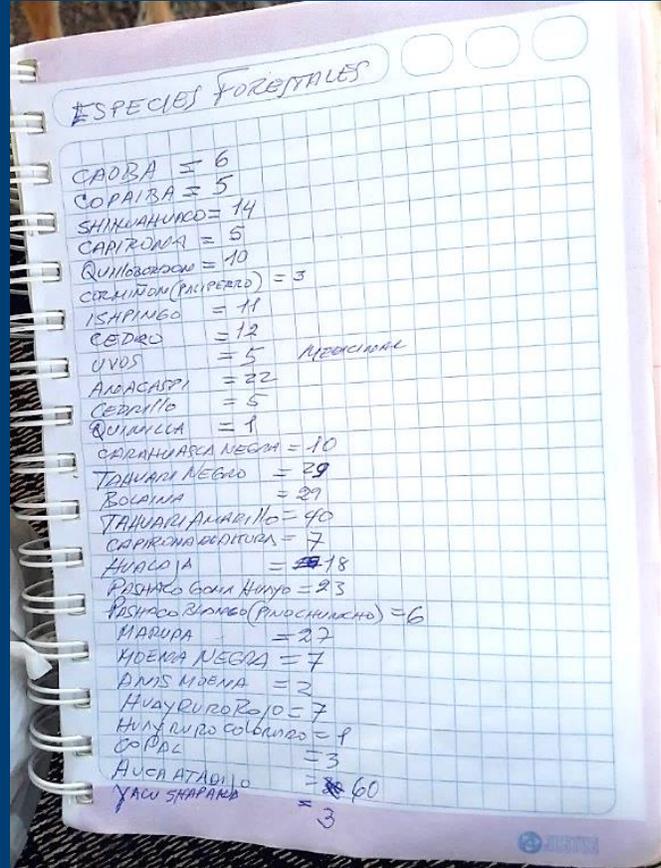
Esau y Silverio son líderes en la asociación de productores ecológicos APE el Pimental, que desde el año 2002, decidieron junto a otros, ocupar los terrenos abandonados de la Empresa Japonesa que, arrasó bosques para producir pimienta, usando de tutores palos de madera. Los suelos se encontraban acidificados, tras años de uso intensivo de agroquímicos para facilitar la producción del monocultivo Pimienta, para exportar. De ahí el nombre APE El Pimental; hoy, ellos usan árboles vivos como tutores. A continuación, se transcriben casi literalmente sus expresiones, prueba de su compromiso y conocimiento de la visión ecológica. En el capítulo, *los comentarios se añaden en Itálica.*

#### ESAÚ HIDALGO

Es el actual presidente de la APE el Pimental, *a sus 66 años es una persona vital que, en condiciones de selva tropical, maneja con energía el machete, rastrillo y demás instrumentos de labranza, ordenado, metódico, líder facilitó los siguientes resúmenes de su producción forestal y de ajís*

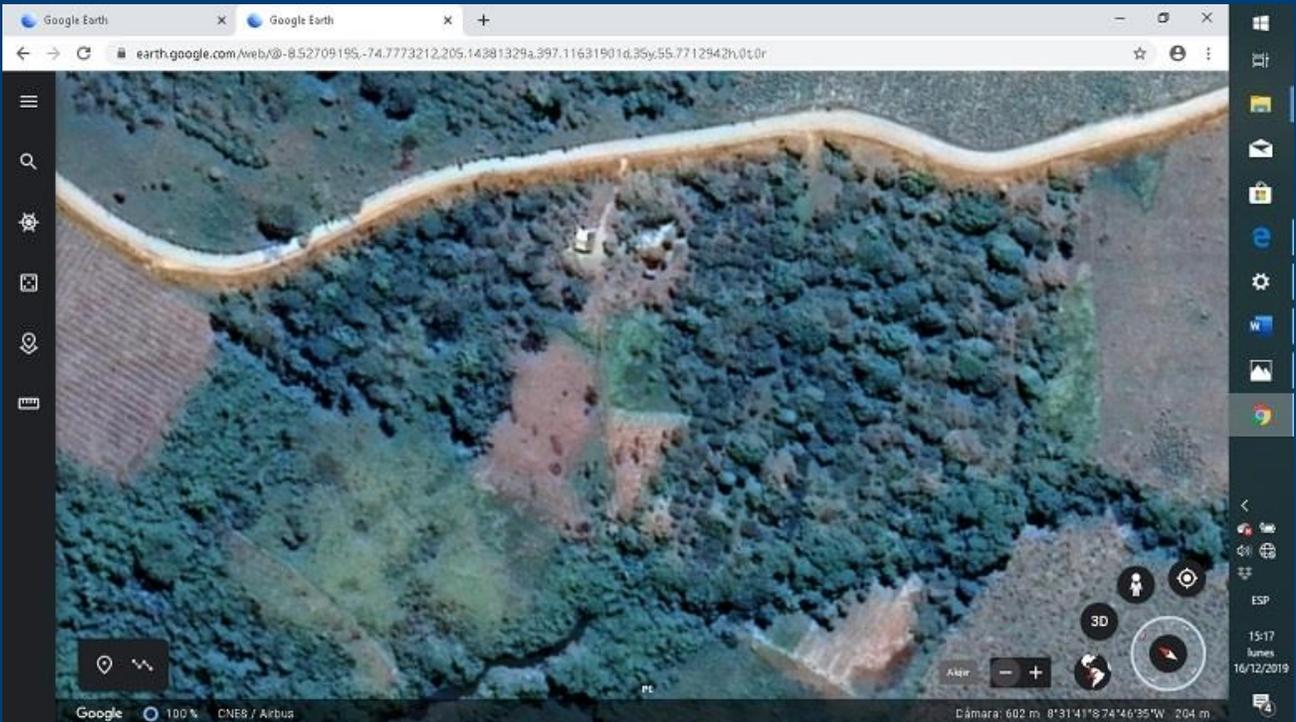
Declara que, la caoba es una madera de alto valor comercial, la copaiba también ambos son buenos para muebles, Shihuahuaco es una madera dura que están exterminando, muy bueno para tablas, para techos muebles, incluso junto al Ana caspi, lo han utilizado en el tren eléctrico ahí es cuando han depredado todo y el Quillobordon es una madera muy linda también para muebles, el Cormillón que es una madera dura también, sirve para horcones, para tazas y el Ishpingo que sirve para muebles así como el Cedro también y el Uvos que es una planta un fruto medicinal que sus raíces son buenos para úlceras, que su corteza también se le saca también para úlceras, y cura muchas enfermedades fruto es comestible muy aromático, interesante especie forestal. El Ana Caspi tiene muy buen potencial para estructuras de techo muy duro no le entra gorgojo, también el cedrillo que es el segundo del cedro, igual de durable sólo que, el aroma el olor no es amargo. También está la Quinilla, esta hilera de aquí, que la han eliminado por esta zona, para sembrar pimienta, yo tengo una nomas, de ahí ya sale la semilla, ya tiene para reproducirse, pero como es madera dura crece bien lento, sus compañeras madera blanca ya están gruesos y él está delgadito nomas y luego tenemos la Carahuasca negra, que es como la Bolaina que rápido se engruesan, el Tahuari negro, el Tahuari amarillo, la Capirona, hay 2 tipos de

capirona una es de altura la otra del bajo, acá tengo de las 2. Luego está la Hualaja que también es una madera amarilla muy interesante en tablas para hacer muebles.



El Pashaco goma guayo y el Pashaco blanco (pino chuncho) y el Marupa con mucho potencial para hacer muebles, una madera blanca muy buena que no le entra ni gorgojo, es una madera amarga por lo que no entra el gorgojo incluso en la intemperie. Tenemos Moena Negra, Anis Moena que son maderas muy buenas para hacer muebles, y el huayruro madera dura para hacer listones sobre todo y también tablas para pisos puertas y ventanas, y tenemos el huayruro colorado y el copal el Hauca Tarijo que es de un potencial enorme, tengo como 60 plantas y es el que indique que engrosa rápido y es más fuerte que la bolaina, más aprovechable y duradera. Por último, tenemos la Yakushapana que es una especie forestal que ahora le están utilizando mucho en tablas y listonería para construcción de casas, porque es una madera dura que no le entra gorgojo ni se pudre fácilmente...

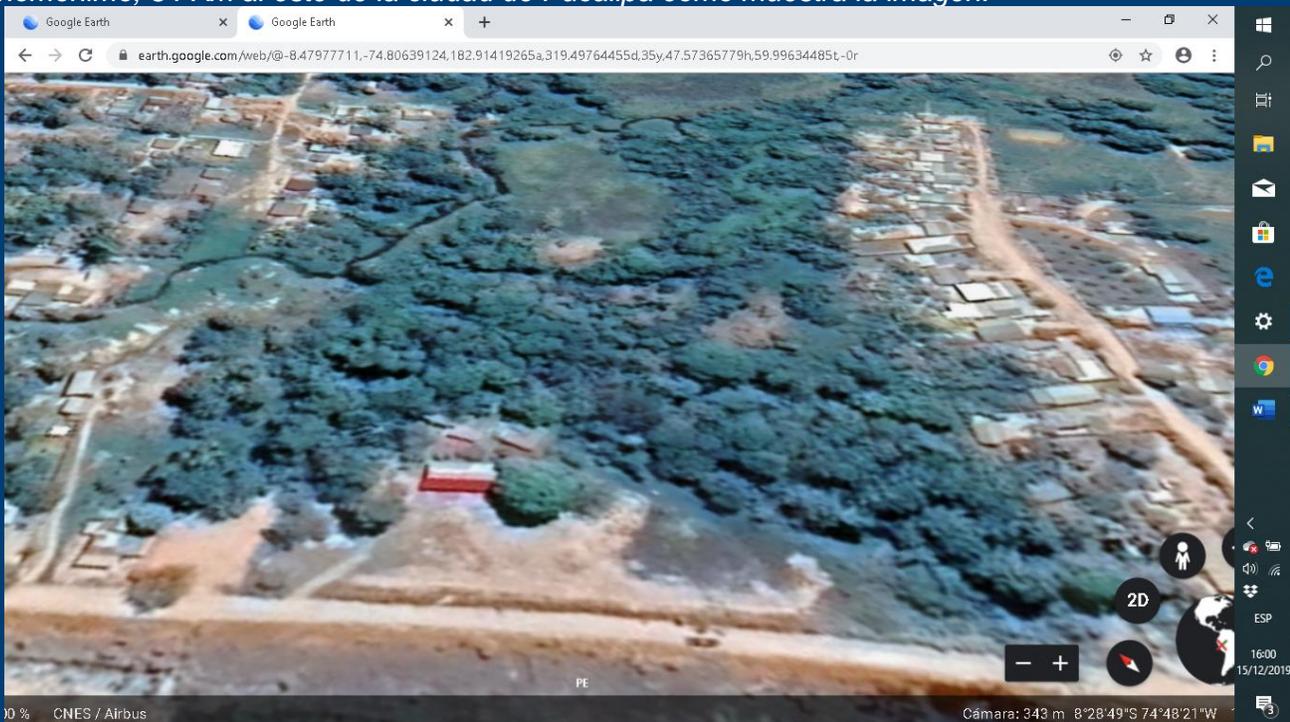
Esaú comenta que, apenas utiliza un cuarto de Hectárea para sus cultivos de aji charapita amarillo – Capsicum chinense, combinado con otras 14 especies que figuran ahí en temporada: Pucunucho- Capsicum chinense, Matagueta- Capsicum frutescens; Upiaucho Capsicum sp.; Pipi de mono- Capsicum frutescens, Chalhuaruro- C. Baccalum; Charapita rojo- C. chinense; Ayuyo- C. baccalum; Rocotito C. sp; Chintito- C. sp; Trompito amarillo- C. chinense; Charapon amarillo- C. chinense; Cerecito rojo- C. chinense; Trompito rojo- C. sp; Cerecito amarillo C. chinense; Charapón rojo- C. chinense; cosecha unos 40 Kg por vez o en una semana, cultivos que se rotan para mantener la calidad del suelo. Nos facilitó la información sobre ajís que figura en <http://hvrcd.com/ajis.pdf> Por supuesto no faltan otras plantas de coca, limones, limas, Kopuatzu, Cacao, etc. Etc. comprometido con la causa, espera ahorrarle mucho combustible al municipio de Campo Verde, haciéndose cargo de los residuos orgánicos, para retornarlos como compost al suelo de sus chacras integrales de hectárea y media además de las de otros asociados. Consciente de la seguridad que viene con el ingreso de biomasa y la diversidad, tiene más hectáreas en otra locación, con cultivos de arroz.



La imagen de su chacra en la “Curva” muestra el bosque diverso y zona de cultivar, distinguiéndose de áreas descubiertas deforestadas y monocultivos que la rodean.

Comenta estar preocupado por el cambio climático, que con vientos inusuales huracanados tumbo algunos árboles. En estas declaraciones encontramos total coincidencia con lo expresado por

*SILVERIO TREJO, Productor ecológico, Presidió ANPE Perú, Líder político, excelente conversador y de mejor apetito, tiene su propiedad al límite Sur de la Ciudad de Campo Verde, capital del distrito homónimo, 34 Km al este de la ciudad de Pucallpa como muestra la imagen.*



nos comenta sobre el sistema de garantía participativa que, no es un sistema de certificación, si no precisamente de garantía de que la producción es totalmente orgánica, biológica, calidad garantizada por el autocontrol ecológico que ejercen los propios agricultores entre sí.



FICHA DE INSCRIPCIÓN Y DECLARACIÓN DEL PRODUCTOR

1. Nombre y apellido: Silvestre F. Tejeda Pardo  
DNI: 80 114 782  
Provincia: Cajamarca / Departamento: Ucayali / Localidad: Yanayacu  
Distrito: Cajamarca / Calle: 100 / No. 100 / P.O. Box: 100

2. ¿Desarrolla usted la agricultura ecológica en su parcela? (Desde cuándo?)  
ASÍ, 2010

3. ¿Por qué usted tomó esta decisión de producir orgánicamente?  
Defensa de la Organización y Persona  
del Sector Agrario

Declaro que he adquirido un **COMPROMISO ÉTICO** ante la sociedad para garantizar credibilidad y garantía respecto a la calidad de mis Productos Ecológicos. Esto es mi aporte como agricultor, en conservar la salud de mi familia, en las comunidades y en la recuperación y conservación del Medio Ambiente.

Expreso mi compromiso a través de mi firma:  
Firma: [Signature]  
Nombre: Silvestre F. Tejeda Pardo Huella digital: [Stamp]  
DNI: 80114782

4. Basilla masculino café  
Indicador: de la zona de Pucallpa  
Código: 1000 / Provincia: Cajamarca / Garantía que el Sr. Silvestre F. Tejeda Pardo es productor que se compromete a implementar el Sistema de Control de Productores (SCP) y cumplir los principios y normas de la agricultura ecológica.

Firma: [Signature] Huella digital: [Stamp]  
Nombre: Silvestre F. Tejeda Pardo  
DNI: 80114782  
Provincia: Cajamarca

Ministerio de Agricultura - Dirección General de Agricultura Ecológica

En este proceso lo que se hace es una declaración jurada de cuantas hectáreas tienes, que es lo que tienes dentro de tu parcela, que es lo que estás haciendo, que productos vas a sembrar en la parcela 1, 2, etc. Por ej. Ají, Cocona, etc. de la parte agrícola, también, de la parte forestal declarando cuantos plántones vas a sembrar en el año, luego viene el plan de manejo agroecológico, o de conversión a ecológico para las personas que están ingresando al sistema, en nuestro caso ya no, sino más bien la continuidad, entonces, lo que se hace es una declaración anual relativa al medio ambiente, como protección de fuentes de agua, si por tu parcela pasa una quebrada, un humedal, una laguna, lo que fuera, debes declarar en que mes vas a realizar dicho manejo de protección, puede ser arborizando, puede ser sembrando árboles o plantas filtradoras en el caso de aguas contaminadas que pasen por tu parcela, o puede ser barreras de protección de aguas. También, en caso de riego tecnificado, la calidad del agua, especialmente en la sierra, porque las aguas pueden estar contaminadas con plomo, metales pesados. El otro tema es la calidad del suelo, análisis para ver que componentes nutrientes carece el suelo, o pueda ser que haya pasado una carretera y el suelo está compactado, cuestiones que se necesita enmendar en estos procesos.

Generalmente no cuentan con instrumental, por lo que se hace entrevistas con el agricultor que, de acuerdo con su capacidad, irá implementando. Resulta interesante sugerir que el estado pueda suplir facilitar estos servicios de análisis, por su costo, y es cierto acá en Ucayali se está haciendo incidencia política, es cierto tenemos un concejo regional del sistema de garantía participativa, ellos están más involucrados desde la evaluación externa, pero el acompañamiento al interior nos falta fortalecer más el tema de los evaluadores internos, de repente dar un título, un documento que le avale como tal, pues muchas veces SENASA observa y crítica por ese lado, pues somos productores y por tanto tenemos experiencia, amplios conocimientos en procesos de producción ecológica, manejo agro forestal, recuperación de terrenos degradados, tenemos experiencia, pero no un documento que diga que tales

personas son técnicos certificados por dicha institución y que eso va demandar que haya capacitación en el manejo de algunos instrumentos, por ejemplo en el tema de manejo de la calidad del agua, o en el tema de sembrío de árboles, cuanto de carbono se está capturando ahí, o combinado si dicho sembrío ha mejorado la fluidez del agua, para estos temas es importante medir técnicamente, para una evaluación más científica, la ficha actual sólo recoge lo básico, dirigido al producto, pero falta desmenuzar ítem por ítem, para ver qué es lo que el agricultor está aportando, aparte de producir sin agroquímicos, en temas de agua, de suelo, de linderos, mantenimiento de cercos vivos, que acá utilizamos como barreras rompe vientos, pues los últimos años se presentan vientos muy fuertes, especialmente los meses de agosto setiembre, ahora último un viento de aproximado de 60 km/hora a hecho algunos estragos donde no había barreras de viento en cultivos de yuca, maíz lo ha volteado, y los agricultores se quejan que no ha habido un seguro agrario, para recuperarse, pero si los agricultores ecológicos tomamos en cuenta esos temas con barreras vivas para protección del viento, el tema de conservación de las franjas marginales en el tema del agua, el tema de suelo no quemar, incorporar el carbono hacia el suelo, con multch, compost y también incorporar el tema de abonos verdes, que son plantas que concentran nitrógeno como abonos, el caso kutsu, canabaria y otros que se siembran como cobertura verde, todo esto necesita medir, pues ante la pregunta de cuanto de nitrógeno haz incorporado con el manejo de cobertura verde, no tengo como medirlo y eso resultaría muy caro para el productor y se requieren esas alianzas tan reclamadas entre el agricultor con la academia, instituciones de investigación como el INIA, IIAP, Institutos Tecnológicos de agronomía, o por lo menos capacitar a unos cuantos líderes que se encarguen de hacer estas mediciones, lo que nos falta es demostrar de manera cuantitativa, pues repetimos demostramos la producción ecológica, que no utilizamos agroquímicos, que es armonía con la naturaleza, desde el enfoque holístico, todo ese discurso ya lo hacemos, pero como demostramos científicamente todo este proceso que estamos haciendo. Si yo fuera a vender al mercado o a una empresa, es un producto orgánico me interesa, pero no solamente el valor del producto como orgánico, sino también como servicios ambientales para eso se necesita demostrar con documentos o evaluaciones científicas todo ese proceso, el tema de agua, suelos...



También consideramos un plan de conversión anual, donde vemos el tema de viveros, obtención de semillas, en la amazonia estacas de yuca, esquejes de caña, esquejes de plátano, esto se debe declarar en que mes lo vas a hacer, generalmente en los meses de enero febrero marzo, el invierno (lluvia) porque esta semilla sale de nuestra propia parcela o producción porque, que dice la ley de la producción orgánica...las semillas también deben ser orgánicas, entonces si yo estoy con el SGP, mis semillas también tienen esa condición, que voy a implementar en mi propia parcela. El caso de viveros igual, la preparación de almácigos de productos de periodo corto caso ají, después cocona, igual obtengo la semilla y la preparación es con el propio compost y biol que yo mismo preparo que se introduce en tema de riego, ese el enfoque ecológico donde por lo menos 80 a 85% debe salir de la parcela, el resto que falta para fortificar un poco más las plantas en vivero, debo comprar roca fosfórica, guano de isla,

insumos externos que también deben ser de procesos orgánicos. No un 20-20 un Nitrato sino, otras enmiendas permitidas dentro de la producción orgánica. Igual el control de maleza se hace manualmente no es un trabajo semi- intensivo como puede ser con glifosato u otros herbicidas, y también el tema de riego que acá todavía no se implementa, acá trabajamos al secano, con la lluvia, también el plan de injertado de plantas, cuando se trabaja el tema de cítricos, camu camu y también el preparado de hoyos en la parcela y todo eso está declarado dentro del plan de conversión, existen también otras partes como el manejo de suelos de la amazonia, la construcción de barreras vivas para romper el viento, mantenimiento e implantación de cobertura viva, caso del kutsu para la concentración de nitrógeno, con cannabalia, con ukuna, también el proceso de implantación de cobertura muerta, lo que cultivo, lo que podo, las ramas de cacao, todo eso no debe salir de la parcela sino quedar ahí como mulch, para protección de la lluvia y mantenimiento de la humedad.

También los sistemas de sembrío, entre bolillos, incorporación de enmiendas porque los terrenos son generalmente ácidos, entonces para reducir el pH hay que echar cal y ceniza, como los mas utilizados. Labranza mínima en la preparación de tierra, en este proceso es trabajar con machete, hacer las líneas, no quemar y hacer los sembríos en dicha parcela. En el caso de la sierra esta la construcción de terrazas en terrenos en pendiente, para que en caso de lluvia no arrase la tierra se deslave; construcción de zanjas de infiltración, si tu terreno es suave movedizo igual tienes que hacer una barrera, de manera que llega la lluvia, va infiltrándose y sale más abajo, mejorando un puquial(fuente) o acueductos que puede haber ahí, manejo de carcavas producto de la lluvia, como se puede manejar, sembrando arboles nativos como la tara u otros productos, también haciendo andenes, para que no continúe degradándose seguramente producto de la lluvia, manteniendo los árboles forestales dentro de tu parcela para que proporcionen sombra, sirvan de protección del sol de la lluvia, cuando siembras cultivos de periodo corto en la parcela.

De ahí viene el manejo de cultivo, recolección de estiércol, en este caso, yo personalmente crío mis cuyes, cada quince días tengo que limpiar el corral de los cuyes para tener para mi compost, recojo las hojas, los mangos que caen, eso lo voy juntando y ahora recientemente estoy implementando crianza de lombrices para humus, preparación de biol, eso si hacemos, incorporación de abonos orgánicos por saco, eso generalmente cuando se compra o entra externamente, pero en el caso de abonos orgánicos nosotros mismos procesamos y producimos que vamos incorporando de acuerdo al plan que tenemos, generalmente los abonamientos en el caso de cacao se hace a partir de octubre noviembre, cosa que a partir de la lluvia empieza a descomponer o ayudar a nutrir a la planta. Incorporación directo de estiércol a la planta, eso no lo hacemos acá tiene que ser compostado, pero en la sierra se hace 2 o 3 meses antes de barbechar el terreno, por ej. Para la papa llevan este estiércol fresco, lo riegan en la parcela, lo voltean con yunta o con barreta, entonces ya van incorporando y lo dejan 15 a 20 días para que realice un pequeño proceso de compostaje con la tierra.

Labores culturales, el deshierbo, el cultivo, aporque, para producción de periodo corto, aplicación de abonos orgánicos por planta, por ejemplo, en ají yo estoy aplicando 2 kilos de compost a la hora de trasplantar y 100 gramos de guano de isla antes de la floración, ese es el trabajo que hago por planta. Podas de formación y renovación generalmente en cacao, y todo el material que sale se queda en la parcela como mulch o cubierta *orgánica* protectora del suelo.

Después viene el tema de manejo de plagas, igual preparación de insecticidas caseros, que se hace con componentes como hierbas amargas, de un olor fuerte o aromáticos, con ají con kion, cada agricultor ve la preparación de este tipo de insecticidas o mejor dicho repelentes de acuerdo a lo que tienen en su parcela, algunos lo hacen con hierba luisa, con mapiko, con hoja de papaya, algunos con sachamarco, que crece bastante en los cantos de los ríos, planta de olor muy fuerte. El tema de preparación de fungicidas, caldos caseros sulfo cálcicos, caldo bordales, generalmente para la producción de cocona, colocación de trampas caceras, con botellas de plástico con melaza y orina que, vas colocando en los mangos, en algunos frutales, para aminorar el ataque de mosca de la fruta; el olor de la fermentación de la orina con la melaza los atrae como si fuese fruta, entonces la mosca entra se embadurna y queda atrapado. Aplicación de los insecticidas caseros el caso de chinches pulgones y de fungicidas caseros como en el caso de cocona, se hecha sulfo cálcico para el tema de la fitoctora.

El control cultural, eso en la mañanita vas a visitar, encuentras en gusano medidor, si quieres lo matas o lo juntas para dar de comer a las gallinas.

Control biológico para el caso de almacén, con creso o algo para ir desinfectando y

El tema de rotación de cultivos, este año he sembrado yuca en esta parcela, para el próximo año debo sembrar cocona, después será ají, después las leguminosas, así va rotando, esto porque cada planta requiere de un tipo de nutriente y también expone o concentra otro tipo de sustancias, generalmente acá se practica lo que es el descanso, siembran yuca y después cobertura verde que es el kutsu, el terreno se recupera, captura nitrógeno, viene el macheteo o picacheo como dicen, y vuelven a sembrar maíz, frejoles o yuca.

Luego viene ya el tema de organización, reuniones, cursos de capacitación por actividad, esto depende mucho del grupo organizado, porque el presidente tiene que hacer las alianzas por ejemplo con la dirección regional de agricultura, para capacitarse en manejo de plagas de cacao, resultando en una charla teórica y muchas veces práctica también, recibiendo la capacitación los productores.

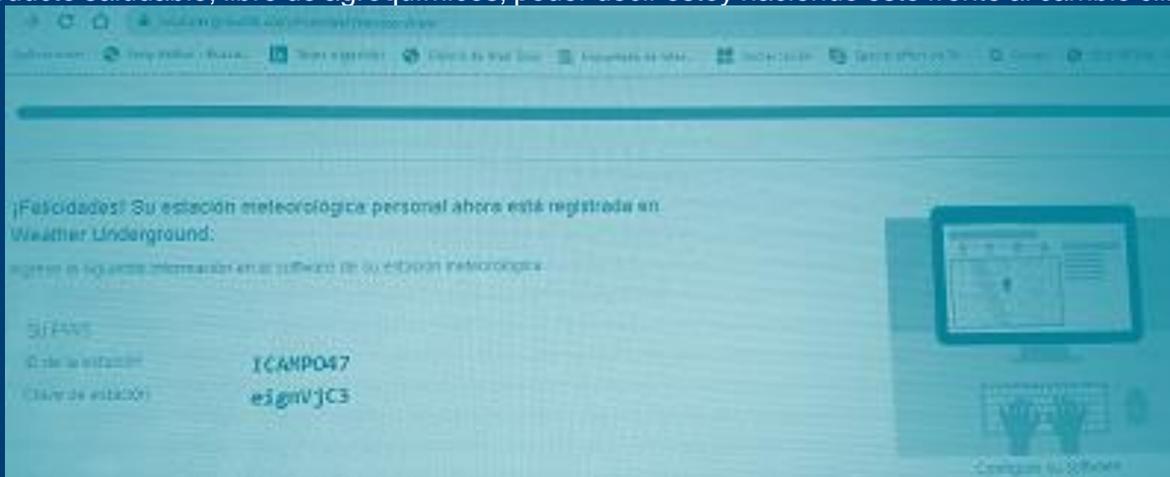
Con el cambio climático han aparecido aparte de plagas, por cambio brusco de temperatura tipo heladas, el mes de Junio Julio la temperatura bajo más o menos hasta 16 grados, cuando eso pasa en la amazonia es como si estuvieras en Huaraz, Cusco una helada, con la humedad el frío es más penetrante entonces, las plantas se han quemado un poco sus hojas, una helada el friaje más que todo en la madrugada ese cambio brusco. Acá no está muy difundido que hacer en caso de una alerta, yo he visto en Puno hacen un día anterior riego pesado, el agua emana el vapor y amortigua, acá no se ha hecho salvo la agroforestería pues los estratos amortiguan un poco también, no sé cómo será el próximo año, pues el friaje hace lo que acá llaman abortar el mango, los mangos caídos no llegan a su periodo de maduración, se interrumpe el proceso; que es lo que podemos hacer... falta investigar ese tema.

De acá ya viene todo lo que es pecuario, manejo, mejor distribución de ambientes en caso alguien tiene ganado, adopción de reglas de orden y limpieza cada tres cuatro meses se debe hacer al terreno, los galpones, los huertos. Después viene el plan de conversión agrícola la campaña año, por ejemplo yo tengo 3 Has, tengo que declarar que voy a sembrar, ají, cocona, cuando voy a sembrar 10 de abril, 20 de abril, cuando voy a cosechar 5 de agosto, 10 de agosto, que cantidad 200 kilos, 300 kilos, con esta cantidad es lo que se controla a cada productor, lo que ha declarado aproximado es lo que debe salir, entonces como APE, cuando recepcionamos el ají, vamos sumando lo que entrega cada productor y el evaluador interno visita cada parcela y dice haber compañero Pedro, tu haz declarado 200 Kilos, pero sumando tus entregas ya está pasando 300 y de donde estas sacando los demás ajíes, puede ser que este comprando de un tercero un ají producido con agroquímicos, puede ser que esté pasando eso, para eso hacemos el sistema de control interno.

Acá sólo se declara la parte del cultivo comercial, no la parte forestal la restauración o producción ecológica, orgánica, por eso muchas veces se crítica ¿Por qué tiene que costar más caro?, el plátano del río igual siembran, es ecológico cual es la diferencia, es cierto entonces le digo procesado o en cualquier tienda vas a encontrar más caro, es por el tema de la certificación, para que este ají vaya a Lima, acá tengo lo que hemos hecho con Biolatina por ejemplo, este paquetito de papel aquí esta valorizado 4 mil dólares, es caro, por año, entonces yo vendo mi ají, incluyendo en el precio esta certificación, ya no voy a vender a 3 soles, 5, 4 soles, ese tipo de gastos son los que debería brindar el estado, ahí va el planteamiento y el beneficio para el consumidor, ya pues yo voy a pagar 4 mil dólares por año, no solamente que me consideren que este producto es sin agroquímicos, semilla orgánica es con compost, con biol, no he quemado, ya listo, pero ahí dice barreras vivas, manejo de suelos, manejo de quebradas de cuencas, en caso de la sierra terrazas, que no se degrade el terreno y toda esa actividad quien nos reconoce?, si alguien me reconoce, aminoro el costo de la certificación como producto orgánico, entonces mi ají ya no costará 7 soles, va a costar 5 soles, pero esa retribución quien me tiene que dar, el Estado a través de muchos mecanismos, yo siempre he dicho, no queremos dinero, como se le mueve (mide) ahí ya va el tema científico... y va el tema del precio; por ejemplo conversando con un compañero en Lima, del mismo tomate que viene de Santiago de Surco por Matucana, en Chosica esta 3 soles, llega Miraflores esta 7 soles, ¿ por qué? El tema del transporte, entonces sólo estamos viendo el tema económico y eso perjudica a los pequeños agricultores, por ejemplo vamos a hacer una feria aquí en Campo Verde, vamos a ir para qué? si el producto ecológico es caro, si en el mercado está igual, entonces no le dan ese valor desde una mirada como consumidor, es un tema de sensibilizar, de enterarlo del trabajo que este producto demanda, donde hay una clara diferencia del producto industrial que hace un uso intensivo de energía, agroquímicos, pesticidas, para que las personas puedan valorar ese tipo de producción y precio que se refleja en su salud, no falta mucho ese tema de divulgación y promoción, es que como productores ecológicos no podemos entrar en el tema de que el producto ecológico es para una elite de la sociedad, ahí estaríamos equivocados.



siempre he dicho que yo quisiera que mis productos del APE Pimental, la panela, las pulpas, los ajíes, ahora que vamos a entrar en el tema de fruta deshidratada, que este pues en Comas, Villa el Salvador, que sea accesible también a la economía de la gente de menor poder adquisitivo, entonces cual es el enfoque de un agricultor ecológico que busca la salud de la sociedad, estás buscando para un grupo que tiene dólares, de elite, que estás buscando?, entonces de ahí tiene que ser la mejora de la lucha, o la propuesta trabajar a 2 lados, uno es buscar la mejora de la calidad al alimentarse de los asentamientos humanos, de las zonas marginales, pero también buscar una política de los gobiernos que retribuyan, ese señor productor, no tiene plata para pagar ese certificado, pero yo ayudo a la asociación, lo ayudo con créditos, con tecnología, con su panel solar, le ayudo con una buena casa, o simplemente ya que no hay ninguna retribución que devuelvan esos residuos orgánicos como compost, en lugar de que se vaya a un botadero, con gastos de transporte, manejo, etc., con eso estamos aminorando el gasto que hacen los municipios, cuanto de gasolina, cuanto de personal, en cambio a mí me falta la basura (residuos orgánicos) y el alcalde me dice que lo tienen que hacer porque el marco legal no dice eso sino rellenos sanitarios, tienes que hacerte una empresa para que seas una empresa de reciclaje, le digo que sólo quiero eso que se descompone, el resto las latas, los plásticos, quédate tú con eso, que hay una ley que debo formalizar, si yo estoy de acuerdo con eso pero dentro de un marco donde haya también una retribución social. *Hay un modelo de mercado que impulsa a las personas que sean empresa, pero en un proceso ecológico, me refiero a un pájaro con un árbol, ahí no hay ninguna regla escrita, creo que hay una necesidad de facilitar estos procesos ambientales de manera que no tengan que estar sujetos a firmas que eroguen ningún gasto insulso*, de acuerdo con eso, pero todo ese proceso tenemos que demostrar con documentos medibles, documentos calculados, decirles aparte de ofrecer un producto saludable, libre de agroquímicos, poder decir estoy haciendo esto frente al cambio climático.



# MODELO DE NEGOCIO DE LA ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES ECOLÓGICOS EL PIMENTAL

La imagen resume distintas actividades y los costos declarado por productores APE Pimental, al determinar el precio de producción anual de ajíes, transcrito en: Almacigos, adquisición de herramientas, elaboración de cama, repique semillas,

Actividad	Cantidad	Unidad	Costo
PREPARAR DE TIERRA (ALQUILER DE MAQUINA-TRACTOR Y GASOLINA)	1	SERVICIO	3,00
POZEO	40	SERIAL	40,00
TRASPLANTE + ABONADO	40	SERIAL	40,00
PRIMER CULTIVO (ANTONIO)	40	SERIAL	120,00
BIOL	5	LITRO	9,50
REPELENTE ORGANICO	2	LITRO	1,50
APLICACION BIOL	0,5	SERIAL	20,00
APLICACION REPELENTE	0,5	SERIAL	20,00
1ª COSECHA	40	SERIAL	40,00
2ª COSECHA	40	SERIAL	80,00
3ª COSECHA	40	SERIAL	80,00
4ª COSECHA	40	SERIAL	80,00
5ª COSECHA	40	SERIAL	80,00
TRANSPORTE	6	VIATES	24,00
HERRAMIENTAS			20,00
Total producción			808,10

preparado de terreno (alquiler de máquina-tractor y gasolina), pozeo, trasplante, abonado, primer cultivo, fabricación de Biol y Repelente-orgánico, aplicación del biol y repelente, 1,2,3,4,5...cosechas, transporte a la planta,. Se agregan las horas hombre total.

La innovación en la APE junto a Terranuova, Joe Tello y Pedro Shuña, ingenieros les permiten ahorrar horas de trabajo, manteniendo hidratados los cultivos en época de sequía, un simple corte a la mitad de 2 botellas 1 de litro y de 1/2 l que, ambos lados se usan como tapa enterrada y base que, contiene agua que se evapora y condensa <http://hvr.cd.com/humecta-suelo.mp4> discurriendo gotas, según demanda la temperatura!!! o el cultivo de varias especies asociadas, con diferentes ventajas entre sí, como sombra, provisión de nitrógeno, etc. como se muestra en contratapa.



A ello sigue el procesamiento manual y con maquinaria eléctrica para obtener las pulpas de la fruta de temporada, envasado temporal, congelación y elaboración de encurtidos, jugos y salsas, envasado final

en vidrio, sello de seguridad con fecha de vencimiento, etc. Esta actividad está a cargo de Yubi Torres Ing., Encargada de la planta de transformación, lograda con múltiple cooperación europea y japonesa, se están planificando nuevos almacenes para producción e insumos y la instalación de una pequeña estación meteorológica automática, para optimizar los procesos en planta y campo.

No se descuida la venta, se encarga la socia Srta. Katia, del Pimental, en la Malokita Mishky Tambo en el boulevard que une la Plaza de Armas con el Puerto de Pucallpa, así como en las múltiples ferias a que son invitados a participar. APE Pimental es una pequeña empresa de 28 socios posicionada en la ciudad de Pucallpa, es parte de varias mesas técnicas, importante espacio de coordinación de las empresas con el estado. Un Modelo Asociativo donde el SGP sistema de garantía participativo, facilita la fiscalización interna. Una empresa de confianza que, se mantiene en crecimiento acudiendo a diversas fuentes de financiamiento del Estado y de la cooperación internacional.

13 de los 28 socios productores ecológicos, 46% no tienen acceso al tendido de energía eléctrica, que resulta oneroso, dada las distancias entre chacras, costos que de sobra cubren la inversión en energía fotovoltaica que, como se muestra en el próximo capítulo, es de toda justicia (climática) acercarlos.

## VALENTÍN MAMANI APECAB

*El clima ha cambiado primeramente, el calor acá pasa de los 40 grados, porque tengo un termómetro que mide la temperatura, entonces llega a 40, 42 grados hasta un poco más al medio día, y el frío también, la vez pasada hubo un frío que llegó a 12 grados, hay que abrigarse, que nunca se ha dado, yo he visto hace cuarenta años nunca era así, incluso el verano (seca) era programado, teníamos un veranito de 40, 45 días el mes de Julio Agosto, a fines de agosto, toditas las chacras teníamos que estar preparados, porque aquí en la selva nadie usaba mecanizado, todo era roza, tumba y quema nada más, entonces cuando yo compro mi tractor agrícola, la gente me dice estás loco, algún momento mi locura valdrá decía yo, porque yo he venido de la costa, de la sierra he bajado yo, mis padres me llevaron, he recorrido casi todos los valles de la costa, entonces ya tenía conocimiento de agricultura mecanizada, llegando acá he visto hermosas extensiones, aunque sean pequeñas extensiones cuadrado a cuadrado decía yo, y después me encuentran comprando una motobomba, que vas hacer estas loco este hombre decían, igual decía algún día mi locura me servirá; después me encuentran trayendo pescado del río Ucayali, igual estás loco mi propia suegra, como vas a traer pescado (peces) para criar, no le digo tengo que criar porque algún día puede faltar. Entonces a través de unos amigos me aconsejaron que hiciera unos embalses de agua, para criar, porque el dinero no siempre es suficiente en el bolsillo, siempre falta, que te digo es como una despensa, como hoy día me he ido he rede-ado y he traído para el sustento de la familia y no sólo para mí y para mis hijos, sino para toda la generación, los nietos, me he llevado a uno de mis nietos, le he dicho no quieres ir estoy yendo a pescar, ya abuelito vamos, hemos pescado buenos pescados, le he regalado, eso es una exquisitez, entonces eso es saber pensar para futuro. Pero hay otra gente que ha venido igual que yo, que no han nacido acá, han crecido, teniendo recursos las quebradas, las cuencas, no hacen ese tipo de trabajo, pero yo trabajando noche y día, haciéndome valorizar con los Bancos, me han prestado dinero, y con eso hecho yo esos embalses, más que nada como sembrar agua, para tener en mi parcela, de eso es lo que tengo yo hoy para sustentarme, y esos embalses va a quedar para generación tras generación, mis nietos ya se están beneficiando, después vendrán los bisnietos, yo tengo 73 años de edad, tengo acá 33 Hectáreas y en otro 152 Has. Tengo un poco de pimienta, caña, yuca, verduritas de todo sembramos un poco para sustento, solamente no damos la transformación del aceite, eso si lo compramos, el resto sea yuca, sea plátano, condimentos procesamos nosotros mismos, *la familia se auto sustenta*, tengo ocho hijos, 13 nietos, productivo en todos los ámbitos, *como la gente de Puno, trabajador, planificador*.*

Bueno siempre he sido cotizado, donde que he trabajado siempre me han impulsado, dado ese valor, sigue adelante, trabaja y hasta el Banco Agrario, un buen patrón para el campesino hasta diploma me dieron, porque cada prestamos que me dieron, por ejemplo que vino un mal tiempo de la naturaleza, un viento, una buena lluvia, los racimos ya estaban, viene y lo tumba al suelo, entonces al día siguiente

corriendo iba al Banco y les decía, bueno Sr. El viento ha venido y esta así, es plata del Banco que me ha prestado y como voy a costear y como voy a pagar, *entonces haz una cartita, mire Sr. Esto es lo que ha pasado, ha ya muy bien, este año paga lo que puedes nomas, no se ha llevado todo no, entonces vamos a hacerte un arrastre, porque no creo que todos los años el viento te va hacer la misma jugada, así era, ahora es cosa de la misma persona, por esa razón el Banco Agrario ya quebró.*



La producción en poca escala se comercializa, no en mayor escala, no se puede producir porque todo lo que es natural no es en volúmenes, por ej. Este refresquito es azúcar líquida, la miel natural, vengo consumiendo yo desde el 2012, con su limoncito y listo.

*Problemas que le ha traído el clima*, la caña casi no tiene plagas, lo que si el tema de la siembra, viene una sequía de 15 días, la pobre plantita no brota, vuelta hay que volver a sembrar, es el juego del clima, que es lo que hay que hacer, hay que potencializar el trabajo, no como era antes con la lluvia, sino dándole un riego artificial, porque querer pensar que somos ecológicos y sólo la lluvia no, yo he visto una experiencia en Bolivia, me quedo claro en una tienda, los 2 productos el convencional y el ecológico, los amigos dicen ofrezco al consumidor ambos, porque esta tienda yo alquilo, pago la luz, la alcabala, baja policía, entonces viene un ecológico tienes esto sí, pero no tienes este té de tal sitio tienes acá, si acá esta. Como yo no consumo, por el hecho de vender no estoy cometiendo un error, el sabrá porque lo consume, y ayuda a pagar el alquiler.

Entonces hay que potencializar el tema de riego y análisis de suelo, porque un campesino no tiene para hacerlo y poner lo que requiere esto y lo otro, llegaron otros amigos que me trajeron abonos orgánicos, en líquido y guano de isla granulado, lo probé y si funciona, así es posible de mejorar la plantación. El suelo también requiere, como el ser humano, antes yo cargaba hasta 100kilos, venga uno de 50, ya otro más encima, hasta que tengas ya 55, 60 años, entonces ya cada vez menos, igual la tierra ya necesita, entonces que pasa, el estado, aunque somos todos, ellos (el gobierno) tienen la obligación de hacer análisis para *suplir* la ayuda, pero no. Las empresas privadas claro lo hacen con dinero y como no sabemos que le falta, cal, guano de isla, humus, no sé qué le falta, hasta he preparado mi propio biol de jugo de caña, de mi melaza, hasta ciertos químicos, en el caso de la pimienta, que te digo eso era una herencia de los japoneses, echábamos cloruro, este fumigar con bayfolar, ciprosel, similares a los abonos foliar como hay ahora que no ahora no se fabrican, pero ahora ya no usamos, sólo productos orgánicos, que mejoran el rendimiento.

Por más leyes que sacan, el pequeño agricultor en Agrobanco, para poder sacar un crédito nunca le llega, ya cerraron en Tingo María, pero no si es una zona que produce café, cacao, coca, el Agrobanco acá en Lima en una feria que me invitaron de ANPE, te regala cuaderno, lapicero, propaganda, anda a Pucallpa que te van a dar crédito, voy al Banco me preguntan que produces, Caña, yo produzco, miel, chancaca, panela, no produzco mucho volumen pero me es beneficioso, si es rentable, entonces me dice para esa línea no tenemos, para engorde de ganado, cacao, no sé qué más, para esa línea no hay,

Sobre la infraestructura que tienes para hacer la panela, el trapiche, ¿lo usan otras personas? Bueno la asociación familiar, yo estuve en la dirigencia, ahí tantos ingenieros que llegan y me dicen cual es tu línea de cultivo que mas preferente haces en la selva, yo le digo que Caña, gracias a Italo peruano hicimos una propuesta, como extranjeros que son me dijeron, no te puedo dar el 100%, entonces hemos adquirido el módulo. Aunque también he sembrado pimienta y me dio buen dinero, pero siempre tiene su alta y su baja, pero ahorita en Bolivia he visto que la chancaca es muy beneficioso, gente de la OTEC hemos conversado y me dijeron ya prepara y nosotros te compramos, ellos compran la materia prima en Perú, para exportación y por hacer el cambalache de la transformación ellos ganan y de pasadita alimentan a su población, el Estado les compra ya sea por que tiene alguna falla o no alcanzan el peso, ese descartado le vende a las municipalidades y de primera le vende a Japón y Estados Unidos, que producto, chocolate, maíz tostado, arroz tostado, trigo tostado, maní tostado, eso mezclan con azúcar, eso mezclan que lo llaman grageas, y cada sobre lo vende con su propio nombre de cada país, de allá le mandan, entonces mira hasta donde llega la tecnología y el Perú que hace?, es un burro en un corral de oro.

Así, un día sistemáticamente me dio un lapazo, estaba llevando mi plátano a vender, para mi excelente plátano estaba llevando a vender, como está a 4 soles 3, 2.50, y un viejito se me acerca y que tal el negocio, si más o menos ahí va, entonces me dice, el ser humano cuando vende en bruto es un bruto, Entonces me puse a pensar, haber maestro quisiera que me expliques y me dice, mira ve este racimo que vendes a 3, 4 soles por lo menos tienes para que saques 10, 15 soles dándole valor agregado, tú le puedes chiflear (hacer chifles) y te va dar más y no vas traer tremendo bulto, pagando un camioncito y vas a ganar más, luego empezamos a conversar de la madera, yo también saco madera y cuanto pagas por una camionada, 200, 300 soles. Y tú crees que eso nomas costará, no se le digo como yo no asierro ni nada, una camionada deben ser 3,000 4,000 pies, y me saca costos tableado. Una experiencia traje 3 camionadas, el aserradero estaba malogrado, la madera se rajo mientras se arreglaba, total sacando cuentas me pago 150 soles por camionada, pucha así me he preparado un aserradero, saque todos los documentos necesarios para hacer una pequeña empresa mi razón social Aserradero Mamani, mi RUC, yo mismo despachaba mi madera a Villa María del Triunfo, con guía de remisión, factura, todo, me encontré con un amigo que me compraba y si faltaba la camionada completaba de Pucallpa. Hasta ahí he llegado y le he dado la razón al viejito, el que vende en bruto es un bruto. Por eso ahora por ejemplo la yuca estamos haciendo chifles, luego harina y después galletas, tengo que hacer un pequeño balanceo; he pensado dar directamente el producto al consumidor final, por ejemplo, galletas de agua, porque consumidores hay más que productores, que hay poquito



Entonces igual ahora en el campo, mi yuca, mi kion, mi guisador, caña, procesado, porque mira una tonelada de caña, producto final es 200 kilos, llevo en una furgoneta, mil kilos tengo que usar camioneta, y voy a seguir hasta el final procesando, aunque mis hijos unos quieren otros no, sólo ha una hija le

gusta comercializar, tiene amigos y le piden, ahí como sea hay veces con el clima o aguijoneando a sus hijos, tengo 2 nietos que son el apoyo, haciendo. Pero si todos tuvieran la convicción de hacer sería mejor. Leí la historia de Coca Cola, de Leche Gloria como han empezado, eran lustra botines de bajos ingresos y han llegado a ser grandes trasnacionales, entonces *uno* también puede aspirar, ej. el café de Piura, toda su producción va a Europa y porque no Pucallpa, con tan bellas tierras.

ING. RAÚL TELLO, destacado profesional del ministerio de agricultura Ucayali, anterior Director Regional hoy a cargo de la Dirección de Ecología y servicios Ambientales, es propietario de su propuesta de huerta biodiversa, Chacra o jardín botánico ecológico ad hoc, en Km 12, Carretera Jorge Basadre. Considera su chacra que en Ucayali, un 30% de la agricultura es orgánica, al utilizar los agricultores las playas y restingas que, se abonan de manera natural con inundaciones anuales.



*Sobre las semillas, ...* Necesitamos que este tema sea tratado por muchas instituciones como ANPE, donde está la semilla Rosa Augusta, donde está el Chinche, donde está el maíz Kampi, donde está el frijol alado, yo llegue acá (*Pucallpa*) el año 1984, no hay; entonces que está pasando nos están robando, cuando nos dicen que la semilla mejorada es de la semilla tal y cuando mencionas de la eco semilla, no eso no es semilla y cuando INIA lanza una semilla dicen lanzamiento de la nueva variedad tal, tal centro de investigación lo hace, tal institución lo hace, menciona en alguna parte de que comunidad ha recogido de que campesino, si ha recibido de los Kechuas, lo dice, agradece?, nada. Por eso cuando han lanzado la nueva variedad de Maíz morado, claro les he felicitado pero también les he dicho que como lo pueden merecer si no tienen ningún reconocimiento a los campesinos que lo han conservado, *todo esto procede a partir de la propiedad intelectual, a partir de que alguien da un paso adelante y se apropia de todo*, por eso yo planteo la repatriación del material genético que nos han sacado, que no vuelva al INIA, sino a manos del campesino ahí, que este en el pueblo ahí, ya sabrá que hacer como ir mejorando, es un tema, por eso cada año hacemos el intercambio de semillas, como también hacemos la ofrenda del agua a la Tierra y generalmente congregamos gente joven, eso hacemos 2 veces al año como Jardín Botánico BLOKUKA, como un tema de responsabilidad social.

*Tienes un inventario de especies*, ahí estoy porque me doy cuenta de que alguna planta se desapareció y estoy trayendo nuevas variedades, entonces en que momento mi inventario va a estar actualizado, estoy trabajando con un grupo de jóvenes de la Universidad, estamos haciendo un catálogo por zonas, lo primero un listado, luego su uso y la otra parte su cultura, el manejo de cada uno, ahí se puede llegar, pero más que nada lo hacemos en forma oral, más o menos al año pasan alrededor de 2000 personas, el 99% serán gente joven, dentro de ellos niños de primaria, en ese caso Margarita (su esposa) es

quien los conduce, agarraditos de la mano, yo no los puedo manejar, entonces les dice que cuando van solos se pueden encontrar con el Chulla Chaqui (duende amazónico), manejando la psicología del niño. También vienen ancianitos de los programas de Essalud, del grupo de jubilados, también hay que ser paciente, cada uno viene con sus dolores, con la esperanza de que acá van a encontrar algún remedio, alguna planta.

Me siento alegre por ese pequeño logro, gracias a Dios digo, estamos llegando a la gente, sin tener ningún sol de ninguna cooperación, gente nacional, del extranjero, sobre todo gente joven de la ciudad, de una manera autofinanciada, no tenemos grandes ganancias pero da para mantenernos, para pagar a la mano de obra de la gente, que ha subido en el campo, tú en la ciudad puedes ofrecer 25, 30 soles y encuentras un chacal por ahí, acá no si encuentras un jornalero 35 soles más su comida u almuerzo, entonces tienes que tener el dinero para pagar, pero donde está la ganancia, está en que se va capitalizando, tu compras una plantita que te cuesta 5 soles, pasan unos años y ya no cuesta 5 soles es un árbol que te está produciendo frutos.



Por ejemplo, hemos comprado 6 tumba cucharas, de eso cuanto hemos comido, sobre todo cuanto hemos compartido, cuanto ya nos ha devuelto esa compra, ahí está la ganancia en la revalorización; compras un plantón de Bambú, te cuesta 10 soles, y te das cuenta que de ese plantón sacas un montón de plantas, y vendes igual 10 soles, entonces cuanto te da, entonces la ganancia está en que tú te capitalizas en una chacra integral, la ganancia está en que en un momento vienen y te piden véndeme 100 plantas de chacruna, o véndeme 10 plantas de Copaiba, ahí está también el ingreso, en la venta de la diversidad, no es como la venta del cacao, que llega la cosecha y ahí está no, acá tenía una planta como 10 años y llego un señor y me dijo no tienes más, al final se lo ha llevado, la cuestión está en posicionarse en el mercado, una chacra integral te demanda mucha mano de obra y dar mucha importancia a la planificación, atender cual lo urgente, lo prioritario, porque normalmente nos forman para manejar monocultivos, yuca, maíz, etc. Y te enseñan a sembrar las plantas en fila, pero acá esto es un caos, no está nada en fila, ese es un tema importante en una chacra diversificada. *Una mirada ecológica no sólo implica una mirada agrícola, sino cultural, económica de salud*, manejar este espacio de agua, por ejemplo, ahorita ha bajado el rendimiento de este estanque, debo hacer una reingeniería, si tengo un vivero que tengo que hacer, algunas zanjas para tener más movimiento (flujo); en el biohuerto también, no tengo tomate, no tengo pepino, no tengo las hortalizas que más se consumen, que está pasando, el biohuerto está rodeado de árboles que le hacen sombra, y el tomate no es de sombra, entonces tengo que buscar otra área para hacer el biohuerto y poner las plantas que acepte el sistema, termina eso ahora tienes que ver con la compostera, los cuyes, las gallinas, los patos, las taricayas, las abejas, te concentras en el vivero pero haz descuidado a estos, la interrelación y que componente te está faltando y el otro tema es el bio-turismo, tienes que atenderlo, esa es la chacra integral.

A veces surge la posibilidad de un negocio, señor necesito que Ud. Me provea de esta planta cada 15 días, lo tomo no lo tomo, *el mercado siempre presiona a los ecosistemas* y lo importante es que la biodiversidad te presenta un abanico de oportunidades, de buena manera. *La demanda genera una tendencia hacia el monocultivo* contradictoria con el modelo ecológico, atenta contra la diversidad, tendrían que aumentar su productividad en la chacra, a menos que te asocies, la asociatividad es muy importante, entrar al tema de las asociaciones ecológicas, que fue el tema de mi Maestría, ahí he visto

que cosas adopta el campesino, porque lo adopta, estoy un tanto desligado del APE Pimental, se han metido a un cultivo donde no hay demandas considerables. Hay 2 miradas, si tu mantienes tu posición como productor ecológico o si te allanas a las reglas del mercado, creo percibir al menos en sus líderes que prefieren mantenerse como productores ecológicos, sin avenirse al mercado y sentirse presionados, ya es una cuestión de decisión personal, de mantenerse en tus principios con una vida para vivirla con suficiencia y claro esa demanda está bien pero voy a ver que esa cultura se replique, entonces esa nueva persona va a poder incrementar la producción total de la asociación, aprecian mucho su libertad, es algo que se pierde con el mercado, el mercado te alinea, yo he llegado a exportar Sacha Inchi, pero he tenido que romper, porque he estado entrando más y más al Sacha Inchi y estaba perdiendo toda esta diversidad y en ese interín se incendia el cultivo, entonces caballero no iba a poder cumplir y me he retirado, porque si no me hubiera metido a conocer variedades, número de cromosomas, número de hojas, etc. Desde la siembra hasta la comercialización, me hubiese especializado, pero me hubiese perdido la oportunidad de conocer la yuquilla, sus bondades, yo pienso que puedo servir más a la gente enseñando las bondades de la biodiversidad. Si yo me meto al Sacha Inchi, a exportar, le estoy sirviendo a él y yo quiero llegar a más gente, este año estoy pasando las 2 mil personas que han venido a capacitarse, gracias al cultivo de la biodiversidad. Si me hubiese metido a la Yuca, sólo hubiese conocido uno, pero porque no la canela, el clavo de olor, los agujajes, o el mercado me pide el Shambito, pero no señor yo te puedo proporcionar lo que yo quiero, claro no tengo dinero, pero pienso que va a llegar, es hacer algo de valor y luego el dinero llega sólo, como dice AG, no de una forma corrupta sino por gravedad, cuando tú te metes de frente al ají, no entonces primero los valores, a cuanta gente vas a servir o cada campesino decide como se va a relacionar con el mercado, posiblemente yo he logrado esto porque tengo algún respaldo, un dinero, pertenezco a una Institución, como dice el campesino, esto ha hecho el ingeniero porque es ingeniero, por eso no me gusta que me digan Ing. Yo soy un campesino mas como Uds., como cualquier persona subo al carro y escucho, acá que habrá, ha eso es de la universidad, de los gringos (Biokuka está sobre la carretera Basadre) son de las instituciones porque lo ven como algo que no es parte de ellos. Se van haciendo ideas, formas del mercado hacia ti, entonces debes saber con qué mensaje llegar, les digo nosotros no somos jardín botánico, no una alternativa, sino una propuesta real, concreta de cómo se puede manejar una chacra que ha sido un pastizal, un terreno degradado, de como tú lo puedes reconstruir, generar abundancia, progreso, porque acá el señor que trabajo fueron 2 ancianos que han terminado pobres, sin ganado, sin bosque, lo único que han tenido es que vender la tierra nada más, para que los lleven al hospital a Lima, la plata término en Lima, creo que ese no es el modelo, y ese modelo quién lo ha promovido, el Estado, el gobierno, La Molina a la cabeza, la FAO, la economía. Creo que ahí tocas un tema crucial, los modelos de desarrollo que se proponen en el país *son importados, no los hemos discutido como país, no tenemos la capacidad todavía las personas de discutir modelos de país, vamos a ir hacia allí, nunca he encontrado en un transporte que 2 personas estén discutiendo sobre la carretera, sobre la hidro-vía amazónica, somos políticamente inmaduros, y el ejemplo tuyo es un rescate de valores ancestrales, para nada lo discutimos como país.* Es que hay un rechazo a lo viejo, si tú tienes canas ya fuiste, luego en Europa hay mayor valoración a los hombres adultos, acá en Perú no, hay que hacer todo un trabajo. *Es parte del modelo consumista, donde hasta el hombre es desechable,* de humanización, ahora esto acá no es el modelo sino una idea, Y porque lo hemos hecho, he comprometido, a mis hijos a mi señora, incluso los campesinos, los mismos agricultores del APE no hacían lo que se proponía, por eso lo he hecho; acá lo que falta es sentarse a planificar como darle mayor rentabilidad económica, la rentabilidad ambiental, ecológica yo creo que si se ha avanzado, la valorización de las plantas, de tener Shihuahuacos, las maderas todo eso se ha avanzado de lo que fue, lo que falta es la parte económica, los chibolos cuando vienen te dicen, cuanto ganas al mes te dicen, cuanto al día te dicen. *En ese sentido, yendo a otra escala los problemas globales vienen porque, esos chibolos están siendo formados en un modelo que está conduciendo a las causas, la causa de los efectos climáticos que estamos soportando ahora, las medias de temperatura son lo que eran los extremos hace 10 años.* Me hubiese gustado que estuvieses ayer, eran estudiantes del Instituto superior tecnológico Suizo, del curso de medio ambiente y desarrollo sostenible, me ha sorprendido porque ellos me hablaban de dinero, así que ahora tengo que sentarme a estructurar mejor la parte económica. *Me permite comparar con otro grupo de estudiantes de medio ambiente, universitarios de Lima que están con otro profesor que ve la recuperación de suelos, sistemas degradados en general, igual la mirada con que ellos vienen es la de la ciudad, donde todo se valoriza en dinero, que es un medio, pero si estamos hablando de remediación, ahí se van a realizar inversiones que no son las*

convencionales, que es lo que te impulsaría a poner en la balanza un contrapeso diferente del dinero, que nos ha conducido a este estado de cosas, necesitamos valorar la parte ecológica, pero ¿cómo se valora lo ecológico?, hasta el momento se ha llegado a un nivel cualitativo, la matriz de Leopold, pero para llegar a valorar necesitamos cuantificar, dentro del modelo universal de la ciencia, debemos cuantificar energéticamente. Ya has dicho algo, sabes que he llegado a descubrir que la gente, los muchachos y el profesor no están entendiendo la profundidad y amplitud de lo que es el cambio climático, el mismo profesor, nos sentamos a tomar un té y no están entendiendo y si no entiendes, no vas a hacer el cambio y el cambio climático es un tema exclusivo de desbalance de energía. Es igual que los izquierdistas que hablan tanto del neoliberalismo, les preguntas y no saben explicar, por ello he decidido hacer un banner sencillo para explicar...



## MARIO QUIO PALMICULTOR SOSTENIBLE, COMENTARIOS DE LUIS GOMERO

Se resume la visita al Fundo de Mario Quío, agricultor sostenible de palma aceitera ya que, dentro de sus 15 hectáreas, combina la producción de esta con otras 143 especies diferentes. La visita contó con las observaciones de Luis Gomero, docente universitario especialista en remediación de suelos, y Silverio Trejo, pioneros del cultivo orgánico en Ucayali, en un diálogo de saberes.



Mario señala que, inicio sus cultivos de Palma el año 92, cambiando cultivos de coca gracias al programa de naciones unidas, iniciaron 35 quedan 19, al principio se regalaba los plantones, hoy cuesta 13.50S/. Hizo una pasantía en Costa Rica, viendo que hay productores excelentes, 30 toneladas por Ha., intermedios 15, y bajos 8 ahí, observó que el productor intermedio tiene Camioneta, hijos en la universidad, persona culta que, tiene el control de su producción al detalle en su libreta, cuando sembró, cuanto abono, las fechas de poda y cosecha, etc.

Mario al habilitar terrenos, por indicación de su padre, mantuvo una porción sin quema, combatiendo a mano la maleza, que en la selva es muy persistente, ha hecho mejoras añadiendo residuos orgánicos, indica como limitante el costo de transporte, para su caso representa S/. 250 para una tonelada y media desde Campo Verde (15km); también que el escobajo, residuo de la palma, que contiene boro, potasio es un herbicida natural que controla la maleza. Estudio la carrera de Educación agropecuaria ambiental, es padre de 11 hijos, reclamando que ellos no se involucran con la chacra, sin embargo, están viendo de complementar el aspecto tecnológico, implementando un molino, para lograr alimento balanceado de ganado y aves, así como incorporar estiércol para ir devolviendo a la palma.

Durante la visita a la Finca, comento sobre el Achimiuyo para el estomago para combatir el frio, el Huitoto que con miel de abeja es muy bueno para los bronquios y cuando esta verde para teñir el cabello, el pincha callo o para para mejorar las relaciones sexuales, etc. Etc.

Luis Gomero comenta que califica a Mario como un productor sostenible, ya que si bien utiliza agroquímicos (Glifosato) lo hace de una manera mucho mas racional que otros agricultores, limitando el uso al control de malezas, no es ecológico que es otra categoría donde, se limita los impactos sobre la naturaleza, otra observación es que la experiencia le enseña que no puede aumentar la densidad de los arboles, cedro, caoba, tornillo porque le dan mucha sombra a la palma, pero si introducir estas en zonas no degradadas o combinando con los cultivos anuales; cuenta la experiencia de un agricultor que luego de 30 años vendio un arbol de cedro en pie en 5mil soles, sacando cuenta que si alguien siembra 5000 arboles, luego de 30 años podría usufructuar 5millones, recomendando asociar los cultivos a especies de alto valor comercial. La siembra de eucalipto o teca, son cultivos plantaciones de rápido crecimiento, son otros criterios. Por ello si uno introduce criterios de sostenibilidad, la palma es un cultivo que, nos permite aprovechar suelos degradados de manera inmediata, pero tomando consideraciones para la mejora del abonamiento, hasta ahora no ha encontrado un cultivo de palma que pueda calificar de orgánico, para eso habría de considerarse el asocio con plantas de cubierta de suelo como el Kutsu, en el caso de la finca se utiliza el herbicida para mejorar la circulación y poder aprovechar los frutos que caen, que es lo que tiene valor económico y no se debe desaprovechar. Pero si, existe muchas posibilidades de cultivos asociados, para poder romper los usos y costumbres de monocultivos y la excesiva dependencia de los agroquímicos. Mario complementa que si se observa la zona cubierta de kutsu y la otra zona en ausencia, se nota en la coloración mas verde de la planta, o sea cumple su función de nitrogenación.



Al observar las raíces del Kutsu, se ve nodulos producto de la acumulación de la bacteria conocida como rizobium, que vive en asociación con las especies leguminosas, cada una con su microorganismo específico, vale decir que la mejor manera de devolver nitrógeno al suelo es a través de estos cultivos, en simbiosis con las bacterias, que fijan el nitrógeno que, es aproximadamente 78% del aire que respiramos.

Mario comenta que no es posible asociar el cultivo de palma con el ganado, pues especialmente en invierno, época de lluvia, el pisoteo malogra la raíz que es muy superficial, con lo cual la planta se torna amarillenta. Luís complementa que el ganado vacuno es muy pesado y tal vez ovinos sí, a menos que se tenga muy delimitado el área de circulación con cercos eléctricos, pues las plantas con raíz radicular superficial requieren un suelo muy suelto.

Señala también que, sería muy beneficioso agregar residuos de carbón de la industria arrocera, mínimo una tonelada por hectárea, si para abaratar contratar un camión de 30 toneladas, Mario replica que él recomienda la cobertura con escobajo, pues de hecho contiene lo que la palma necesita, nitrato, potasio, calcio, que al descomponerse mejora la textura, permite la retención de agua y la propagación de moscas, colocándose alrededor del árbol de palma, con lo cual la raíz satisface su función de encontrar nutrientes, entonces, si sobre esto se agrega los fertilizantes sintéticos, el nivel de absorción será mucho mayor, se aumenta la eficiencia de uso del fertilizante e incremento de la productividad. Por ello hablar de sostenibilidad agrícola implica el aumento de la productividad, incluso utilizando la tecnología convencional.

La medida de Ph en la zona registra 5.2, suelo ácido, requiere ser mejorado añadiendo materia orgánica, *que en general son los residuos de muchas actividades productivas agrícolas, forestales y urbanas, retornarlo a la tierra es la mejor manera de secuestrar carbono.*

## B) PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y MAQUILA

### MANEJO DE PLANTACIONES DE PALMA ACEITERA

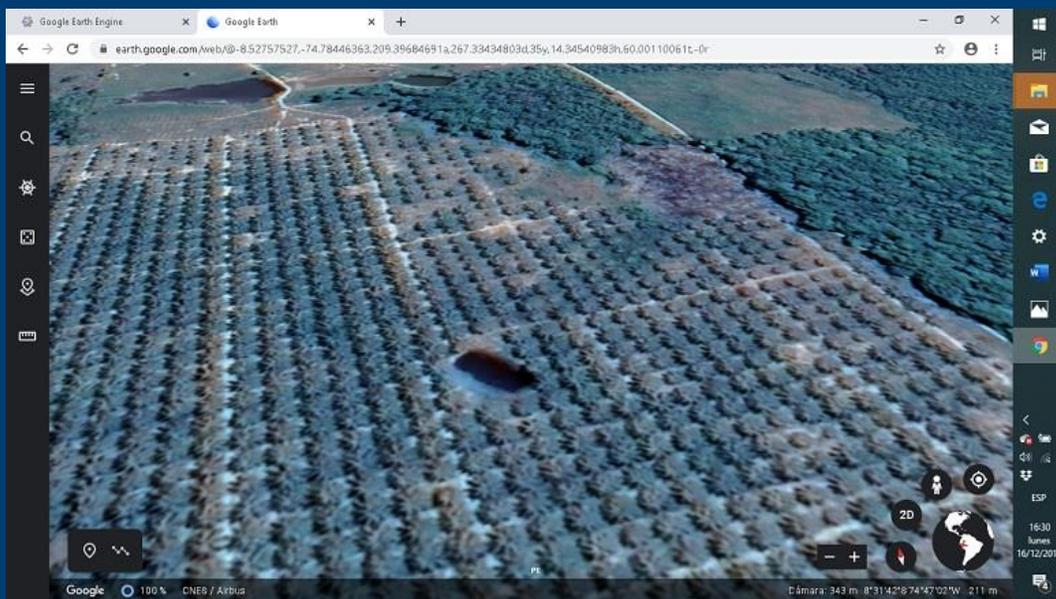
Palma aceitera es considerada el segundo motor que acelera la deforestación en Ucayali<sup>10</sup>. Para el caso de Manejo de la Palma aceitera Africana, *Elaeis guineensis*, Google arroja 14.5 Millones resultados en Inglés y 0.594 Millones en español. Existe software diseñado para el control de cada paso del proceso y consultoras internacionales ofrecen servicios for the best management practices, las mejores prácticas

de manejo. Este cultivo-industria representa 1.5% de las tierras agrícolas globales ocupadas; el diario Gestión señala: *Sobra aceite de Palma sostenible, lo que faltan son compradores*, significa precios a la baja. Y es verdad que la Palma es sostenible, puede ser orgánica y manejada con una ecológica y econométrica apabullante, cada vez más inobjetable, pero igualmente es real que los aspectos sociales ambientales resultantes, por esta industria aceitera, no son impecables. El rol regulador del Estado puede mejorar este aspecto, simplemente prohibiendo el uso estricto de biocidas, obligando a una producción orgánica local bajo vigilancia social, algo no posible en una economía global neoliberal ¿o imperial?, acorde con la actual constitución.

Para el año 2018, Junpalma estimó que existían 91,844 hectáreas de palma aceitera distribuidas en las cuatro regiones Loreto, San Martín, Ucayali y Huánuco, si bien se ha ralentizado el crecimiento, no significa que las áreas de cultivo no vayan en incremento año a año. Como se vio, se tendría un crecimiento de 41,644 hectáreas, esto es 79% más que la década anterior, siendo el incremento promedio de 4,613 hectáreas por año. El sector palmero, proyecta incrementar a 250,000 hectáreas su área de cultivo al año 2027, cifra que aducen se acomoda a la demanda interna, tanto de aceites y grasas para la alimentación, cosmética y para biocombustibles. Esto podría traer como consecuencia problemas de deforestación y conflictos socioambientales, ya que, sería crecer en 1.7 veces al stock actual, incrementando en 158,156 hectáreas, lo que nos arroja un promedio de 17,572 hectáreas por año. Por tanto, prever acciones de fiscalización y una buena gobernanza del territorio impulsado por el gobierno central y los gobiernos regionales se hacen necesarios y prioritarios<sup>15</sup>.

La ética puede resultar muy flexible cuando se habla de sostenibilidad de un producto, si se trata de elevar estándares, de elevar la valla, debemos hablar de sustentabilidad, del ser humano integrado al planeta. Ahí la historia, el rastro descubre bien la práctica, como se lee en las diapositivas de una web <https://es.slideshare.net/marcolavadoferrer/manejo-del-cultivo-de-palma-aceitera> una excelente presentación del manejo Industrial de palma aceitera en Pucallpa.

Con la preparación del terreno se inicia la roza y tumba de bosque, delimitado con apertura de trochas, conformación de carreteras, topografía para apilado. El Diseño de la plantación en cuadrículas de 9x9mts hasta 8.5 x 8.5mts con 143 plantas por Ha. Las plantaciones parten en los viveros, desde la recepción de las semillas, su germinación: remojo, secado, embolsado, selección de semillas, siembra de semillas, riego por goteo, primera selección, segunda selección, llenado de bolsas, transporte de bolsas. Siembra del plantón, alineamiento, distribución, preparación de Trichoderma, levantamiento de plano parcelario.



Luego de tres años viene la cosecha de plantas adultas, utilizando buenas técnicas agrícolas y rigurosos controles logrando abundante producción de racimos de fruta fresca RFF en buen estado de madurez,

libres de impurezas y buen porcentaje de extracción (25.5%) de aceite de buena calidad. Igualmente esta la cosecha del Polen su secado y embolsado para su uso posterior. El monocultivo requiere de Polinización Entomofila, con objeto de polinizar las inflorescencias femeninas en antesis mediante la liberación de insectos polinizadores como el *elaeidobius kamerunicus*, en promedio 10,000 insectos por hectarea. Alternativamente la polinización manual se realiza mediante una mezcla de talco y polen en proporción de 10:1, identificando las flores que se encuentran en antesis, abrir las brácteas de la inflorescencia mediante el rasquete, aplicar la mezcla talco polen.

El Circulo manual se hace para evitar competencias por agua, luz y nutrientes, y consiste en cortar las malezas del circulo de la palma o plato. Con machete o sable, gancho de madera. También se hace mantenimientos de circulos químicos en Palma Aceitera. Se identifica las plantas a fumigar, desde mochilas de 20lt. Con uniforme de operario, pantalón, camisas y botas, Mascarillas de protección, guantes de jebe, Herbicidas de contacto o sistémicos, cilindros de 200lt. Cisterna para abastecer agua. Agregar 1.5 litros de herbicida/ 200lt agua (concentración 0.75%. Recorrer la línea y dirigir la aplicación al circulo al pie de la planta, cubriendo un radio de 1.5mt., realizar doble pasada.

Poda y apile las hojas excedentes secas viejas y también inflorescencias masculinas secas y racimos podridos de la palma, dejando dos hojas debajo del racimo, la palma debe quedar con un promedio mínimo de 40 hojas, con Palana de cosecha, rastrillo y guantes de cuero, se ordena de N.S, etc. Otras labores de interlineado para la limpieza de malezas y gramíneas.

El transporte de RFF es una labor importante que debe hacerse de forma tal que mantenga un flujo constante de materia prima que alimente la planta extractora, evitando en lo posible la acumulación de grandes volúmenes de racimos en la factoría que puede disminuir la calidad del aceite por la concentración de ácidos grasos, libre en el producto final. En campo se procede al llenado de mallas en los puestos de cosecha, para su traslado en camiones; llegada a Balanza electrónica, Pesado total, vaciado de RFF en la rampa para dar inicio al proceso de producción.

Igual de importante la Fertilización del Cultivo de Palma Aceitera, para suministrar nutrientes a plantas para promover el crecimiento vegetativo sano. Obtener el mayor rendimiento de RFF con el menor costo posible. Lograr la máxima rentabilidad económica (en el corto plazo). Que nutrientes debo aplicar?, que dosis usar. Realizar Diagnóstico foliar, evaluación del potencial de rendimiento. Resultados de investigación con fertilizante (niveles críticos). Inspección visual de áreas a fertilizar. Que fertilizante usar? Donde? Cuando? Ejecutar aplicar al boleó y con mulas procurando una distribución uniforme del fertilizante. Esto se acompaña del Manejo Fitosanitario en el cultivo.

Se debe realizar evaluaciones fitosanitarias periódicas para la detección de plagas; evaluaciones especiales para la determinación de tratamientos; aplicación en campo; Evaluaciones para determinar efectividad de tratamientos; producción de controladores biológicos; Trabajos de investigación para la búsqueda de nuevas alternativas de control y soluciones a nuevos problemas fitosanitarios. Entre los encontrados Insectos Plaga\_DEFOLIADORES: Peleopoda, Euprosterna, Spaethelia, Struthocelis, Brasolis, Pleseobyrza, NN2, NN1, Norape, Sibine; en RACIMO: *Cyparis sius* (castnia), Demotispa; en ESTIPE: *Cyparissius* (Castnia), *Rhynchophorus patmarun*; en RAICES: *Sagaiassa valida*. Además, ENFERMEDADES BIÓTICAS Planta adulta: Pudrición radicular, pudrición de flechas, Ganoderma, Hoja pequeña, marchite sorpresivo, daño de flecha. Planta Joven: Marchites sorpresiva, Manchas Anulares, Ployvirus, Pudrición común de Flecha. & los tratamientos químicos contra los defoliadores de Trichlorfon o Clorpirifos, microinyección insecticidas sistémicos como el Metamidophos o Endosulfan para la absorción radicular contra barrenadores.

Esto se integra con otras medidas de corrección, como la producción de controladores biológicos, insectos entomófagos y sus hospederos, como de entomopatógenos y antagonistas, como aplicación de Trichoderma a la siembra en campo. Etc.

La producción de Palma en el país no satisface aún la demanda nacional, con una industria alimentaria de plantaciones que tienen ciclos de vida de 20 a 30 años, la primera generación de tierra considerada

estéril para producción industrial está cerca, cuál será el destino de estas áreas, se utilizaran para otra plantación o para una regeneración asistida de la selva, la respuesta es ética.

En la selva cada cm x cm está cubierto de vegetación genera fotosíntesis y biodiversidad; esto se cambia por, superficies muertas carreteras para facilitar la circulación industrial de la palma, el abonado radicular, la fumigación y acidificación de los suelos, para el crecimiento sin competencia, amoral.

## INDUSTRIAS DE MAQUILA

Se describen muy breve algunas principales industrias de Maquila agraria, para completar el ciclo de producción agraria en la región Ucayali, lo que permite mostrar algunas consecuencias ambientales. Aunque no se trata del dilema del huevo o la gallina, es real que la existencia de fábricas de transformación industrial, generan un impulso en la producción local.

## OLAMSA PRODUCCIÓN DE ACEITE DE PALMA

Esta empresa agrupa concentran compras optimas de alrededor de 1300 productores de palma aceitera, el valor del RFF racimo de fruto fresco oscila durante el año entre 99 y 150\$. Precio en planta con pago al contado. Si bien la empresa capacita a sus socios no supervisa las condiciones sanitarias en las que se realizan las diferentes labores con agroquímicos, y en tal sentido no tienen otra relación que comercial con sus socios, dejando al productor independiente librado a su suerte en salud. No hace distinción en la compra entre una producción orgánica y una convencional, por lo que la productividad es el norte en las decisiones, así se empuja al productor a una agricultura con uso de agroquímicos, industrial.

[www.Olamsa.com.pe](http://www.Olamsa.com.pe) Empresa Agroindustrial que se fundó en 1998 gracias al apoyo de la cooperación técnica internacional y de los socios, directivos y trabajadores del Comité Central de Palmicultores de Ucayali – COCEPU, es una importante empresa de palma aceitera de la Amazonía, dedicada a la Extracción y Comercialización de Aceite Crudo de Palma y sus derivados.

Oleaginosas Amazónica S.A. – OLAMSA cuenta dos plantas procesadoras, la primera en Neshuya y la segunda en Campo Verde con capacidades de 24 y 30 tn/hora respectivamente, procesando la producción agrícola de más de 1300 productores asociados a COCEPU, también empresas y productores independientes, de la región Ucayali. La planta del Km 36.8 de la carretera Jorge Basadre procesa los efluentes líquidos en balones tanque de 250,000 metros cúbicos recuperando la calidad del agua y usar el metano para producción de energía, en un futuro cercano. También procesa como compost industrial, los escobajos o RFF racimos de fruta fresca vacíos

La producción consiste en Aceite de Palma crudo, Aceite y harina de Palmiste- a partir de la nuez. Se suma también a los ciclos de producción industrial el compost y el Metano para energía y el agua tratada cuenta con autorización de vertimiento. El 95% de su producción se consume internamente y 5% restante entre Brasil Colombia Chile y Ecuador. Puede visitarlos en [www.Olamsa.com.pe](http://www.Olamsa.com.pe)

Agrupa a más de 1300 productores y hay mucha historia pasada, corriente y por venir.

## COLPA DE LORO, PRODUCCIÓN DE PASTA DE CACAO ORGANICO<sup>14</sup>

En solos tres años, la Cooperativa Colpa de Loros pasó de exportar 25 toneladas de cacao aromático orgánico a 600 toneladas al mercado europeo, señaló el gerente de la cooperativa, Ernesto Parra. “Con este modelo de gestión innovadora, empezamos el 2015 exportando 25 toneladas de cacao aromático, en 2017 alcanzamos a comercializar 600 toneladas métricas a la Empresa Francesa KAOKA, y para el 2020 esperan llegar a las 1.500 TM ya que tienen el mercado asegurado por 20 años.



La Cooperativa Colpa nace el 2011 como sueño de 37 cacaoteros de la zona de Neshuya, que apostaron hacer algo diferente, producir y exportar cacao fino de aroma, orgánico y de calidad, lo que despertó interés en la empresa francesa Kaoka, logrando firmar un convenio por 20 años. Actualmente son más de 400 socios que se esfuerzan por preservar la calidad del producto de exportación.

“Para nosotros el cacao aromático es una fortaleza, fuente de riqueza, tenemos sostenibilidad económica, social y ambiental. Apostamos por el cacao aromático bajo un sistema agroforestal, estamos comprometidos con la agricultura orgánica, no aplicamos plaguicidas y hacemos buen manejo del cacao” explicó.

La cooperativa cuenta con una planta de acopio y postcosecha moderna, centralizada en el Km. 66 de la Carretera Federico Basadre, con capacidad de procesamiento de 250 TM/año y viene construyendo 3 centros de acopio descentralizados en los caseríos: Asunción de Aguaytillo, Nolberth del Alto Uruya y Virgen del Carmen.

La Cooperativa Colpa de Loros Iniciada en 2010 con un proyecto DEVIDA/UNODC, recibe apoyo las Naciones Unidas y la Alianza Cacao Perú. Una estricta trazabilidad es fundamental, permite a los asociados controlar la producción orgánica, durante todo el proceso, de manera que cualquier falta o uso de agroquímicos no autorizado, se detecta y expulsa al socio de la cooperativa, de acuerdo con los estatutos de la cooperativa orgánica.

La pulpa es depositada en cajas con base de madera donde es removida 24 24 48 48, al quinto día se traslada a marquesinas de ventilación en lozas o en forma de túnel, con aire caliente para remover los elementos volátiles como el ácido ascético y permitir la maduración del cacao conservando su cotizado aroma, para chocolate fino de alta gama en el mercado europeo.



Cuentan con viveros para la producción de plántones ya que, al tratarse de Cacao orgánico, es una ventaja el cultivo diverso bajo sombra. Cuentan con especies como Bolaina, Capirona, Shaina, Caoba, Cedro, Pino chuncho, Quilla Bordon, Tawarí.

## ASERCAMPO SAC AGROINDUSTRIA Y SERVICIO CAMPO VERDE: ARROZ

Empresa dedicada al procesamiento industrial de arroz, su crecimiento durante el año 2018-2019 ha sido exponencial, es una de varias fábricas asentadas a lo largo de la carretera Jorge Basadre. Son empresas de procesamiento industrial de descascarado de arroz, arroz integral, polvillo de arroz o yelma, arroz blanco, etc.



Al contrario de las industrias de Palma o Cacao, donde los costos de producción corren a cargo del agricultor, de manera independiente, la industria del arroz generalmente trabaja facilitando adelanto de créditos para la producción de arroz (maíz, yuca). Si bien el gobierno apoya la industrialización pues dinamiza la economía, es innegable que el modelo de producción industrial mecanizado del arroz ha dejado secuelas, pues ha removido gran cantidad de aguajes (Planta reguladora hídrica en la amazonia), y la producción se realiza con el paquete completo de abonos y pesticidas agroquímicos, alcanzando así una producción de entre 8 a 10 toneladas por Hectárea, con una proyección de 1500 Ha. a vs un flujo de producción en planta 4Tn/hora. Por ser un monocultivo, la deforestación previa es requisito sine qua non, para su siembra. Por supuesto no son gente nativa, si no empresarios arroceros de San Martín, majes Arequipa y otros. Son de los jornales más bajos. El precio pagado por adelantado con el crédito a cosecha fija, son precios depreciados. Se hace alto uso de agroquímicos, es decir es un cultivo foráneo invasivo que culturalmente, degrada la selva, eliminando sistemáticamente la biodiversidad.

## PASIVOS FORESTALES RIBEREÑOS RIO MANANTAY

Resumen libre de una conversación entre Silverio Trejo y Luis Gomero.

Sobre la quebrada del Rio Manantayu se encuentra aproximadamente el 80% de las industrias madereras de Pucallpa que, en realidad se inicia en las concesiones forestales del Alto Ucayali, concesiones que cada vez se alejan más o se adentran en el bosque; los madereros se internan en el bosque en abril o mayo y salen recién en diciembre o enero, cuando se da la crecida del rio. La madera es arrastrada por barcazas o sobre chatas, por el rio y ahora la mayor parte viene de concesiones otorgadas por SERFOR, un cambio que se ha operado en una década. Esto ha llevado a convertir a los pequeños madereros en ilegales, que cogidos al momento de tala in fraganti, son conducidos a la cárcel sin juicio. Esto ha afectado la actividad comercial en Pucallpa, pero ha permitido que la madera extraída tenga un espesor mínimo y proceda de concesiones forestales manejadas.

Sin embargo, Pucallpa sigue exportando agua, pues se envían cuartones sin pasar por un proceso de secado, lo que se realiza ya en Lima, esto encarece los fletes y reduce oportunidades a la industria local. Aún no existe una política de reposición de lo extraído, de realizar el reforzamiento del bosque.

Se puede apreciar también el tractor forestal, antes muy amado hoy menos, pues se ha incrementado la conciencia ambiental, tractor que tiene la función de abrir trocha, tumbar monte y arrastrar la madera hasta el punto de transporte, en la carretera o el rio. Los inmigrantes antes se integraban sólo a la actividad forestal no había agricultura de Palma, Cacao, Camu Camu, etc. No existía el control forestal, hoy a lo largo de la carretera Jorge Basadre, se puede ver grandes extensiones deforestadas, antes bosque que se tumbó con motosierra, conseguías una guía forestal en la bodega y con eso entrabas al aserradero. A partir del año 95 baja el boom de la madera y se inicia el de los cultivos ilegales de coca, pero ni antes ni ahora se da un impuesto para la reforestación, que es diferente de la plantación de Eucalipto o Teca, donde no se encuentra ni gallinazo, contra 40 o más especies de aves que he podido contar en mi chacra (Silverio T.). En esas épocas mas de 150 camiones salían cargados de madera con destino a Lima, cada día.

Hay asociaciones de pequeños madereros que desean formalizar, tarea difícil pues los planes de manejo forestal exigidos son muy caros, superior a 80,000S/. anual, pues hay que llevar al Ingeniero, hacer estadísticas, trabajar con imágenes de satélite y formular el plan, con lo cual al extraer se puede señalar de que ubicación UTM procede, pero ello tiene costos que el pequeño maderero no puede asumir solo.

Comparados con Brasil, Perú aún puede revertir gran parte de lo depredado porque, al contrario de Brasil, donde luego de la deforestación ha ingresado la ganadería complementado con la Soya, esto no se ha verificado en Perú. Sin embargo, esto demanda un trabajo enorme, necesitamos conocer los diferentes componentes de la Selva, para buscar la estabilidad de sus funciones ecológicas. Puede resultar aceptable la necesidad de realizar actividades forestales, pero no la contaminación resultado de estas actividades, como se puede ver en la gran acumulación de aserrín a lo largo de las riberas, pasivo ambiental que nadie desea asumir, que no es especificado en las condiciones de compra y venta entre empresas, lo que deriva un problema al Estado, una huella ambiental que, a través de los ríos afecta todo el ecosistema amazónico.

Un análisis ambiental muestra que la derivación del aserrín al rio eleva el contenido de materia orgánica por lo que, son aguas con alta demanda de oxígeno DBO, esto genera eutrofización o falta de oxígeno y mortandad en los peces, serio problema que, altera la cadena trófica con emisión de Metano en

procesos anaeróbicos. La industria forestal además afecta la calidad del aire con emisión de material particulado en gran cantidad al momento del aserrío; emisión de CO<sub>2</sub> por la maquinaria empleada, tractores y lanchas, compactación de suelos, pérdida de biodiversidad por pérdida de hábitat, migración de especies, impacto social en pequeños madereros por condiciones precarias de trabajo, cambio del paisaje (de Selva a Sabana).

Ya sobre la industria asentada sobre el río Manantay, la gran cantidad de aserrín generado es un pasivo ambiental sin uso, aunque ya algunas industrias han tomado conciencia y transportan hasta Lima aserrín compactado, para la fabricación de ladrillos; otra empresa Coreana realiza briquetas de carbón, mezcla de aserrín con arcillas, que consumidas para calefacción resultan elementos de construcción. Los nuevos estándares de la producción forestal, la aspiración al ISO, demandan residuo cero, es decir la utilización de todo el material extraído del bosque, lo que se denomina economía circulante; por el contrario, los procesos verificados actualmente son abiertos lineales, generan acumulados de materiales, pasivos ambientales.



Del lado de las soluciones se puede plantear por ejemplo que, todos estos residuos se trasladen a los campos de palma, limpiando todas las riberas, traduciéndose en aumentos de la producción y ganancia. Este es un ejemplo de que las soluciones deben buscar ser integrales y que, en el caso del carbono, no sólo se trata de reducir emisiones, sino de integrar el carbono en procesos que permitan mejorar la producción y fijarlo en el territorio, secuestrarlo en el suelo.

En el río en temporada de seca, el llamado caudal ecológico, puede llevar a conflictos pues las cantoneras, lanchas de arrastre de troncos, pueden quedar varadas, con lo cual las poblaciones y comunidades no pueden desplazarse, exigiendo entonces la limpieza de su parte a cada empresa. Cuando llega la crecida en temporada de lluvia, se eleva el nivel del río varios metros, arrastrando el aserrín con lo cual el problema de la eutrofización se traslada a otros ríos, vulnerando la disponibilidad de oxígeno aguas abajo.

La solución para el pequeño extractor forestal es el asocio, para poder realizar planes de manejo como la gran industria, sin embargo, la ley sólo norma sobre los aspectos de extracción, no con el propósito de aumentar la masa forestal, con lo que se agudiza el problema. Realizada la extracción, el bosque se clasifica como secundario, con lo cual se puede revisar su condición como apto para la agricultura y viene el desmonte, cultivos de Palma aceitera, etc. Al no existir un sistema permanente de monitoreo de la reposición, siempre se pierde bosque, la Selva históricamente continúa siendo tierra de nadie.

Se puede plantear que la reforestación sea condición habilitante para otorgar concesiones, reforestación con especies nativas, la reconstrucción de la selva. Si por el contrario se opta por las plantaciones de Eucalipto o Teca, esto no contribuye a la estabilización del ecosistema amazónico, es una inversión mercantil que, busca maximizar renta económica vs inversión sustentable para sostener bosques biodiversos cada vez más endémicos y en reducción permanente, sin visos cercanos de cambio bajo escenarios como son corrientes.

### PIMIENTA EN TUTOR DE TAHUARI



# Capítulo 3

## Consideraciones, Observaciones y juicios de valor energéticos

### CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS PARA UNA COMPARACIÓN CUANTITATIVA

Para futuros estudios, lo ideal RSE sería utilizar el software de empresas operadoras de Palma, de forma que ya los mayores valores estén declarados y sumar comparativamente los valores recurrentes de una producción artesanal, planificada mediante el sistema de garantía participativo SGP. De igual forma que se crea una columna para contar los costos financieros de cada actividad, se puede crear más columnas data que contabilicen los actos energéticos Cinéticos o Potenciales presentes, en J; siempre sujetos a los márgenes de error.

Si se comparan actividades actos similares, se hace evidente que la valoración económica financiera es subjetiva y variable según locación; en tanto que, valores estimados de energía y sus funciones flujos y acción, reflejan una descripción del proceso ecológico, de manera imparcial similar en cualquier lugar o relativamente independiente de los temas de demanda social, que son gatillos-catalizadores de sucesos

Si nos ajustamos al método científico, no monetario, evaluar la eficiencia agraria, la acción comparada entre productos, exige observar mínimo un ciclo o año agrícola. En el caso de este estudio, enfocado a mostrar las diferencias entre agricultura ecológica u orgánica vs convencional o industrial, su impacto y resiliencia frente al cambio climático, por cuestión corto temporal, no nos ajustarnos al dicho método; si planteamos supuestos Bayesianos que, nos orientan en base a confirmar tendencias, o no. Los conceptos de energía, flujos y Acción, + pam, permiten efectuar comparaciones cualitativas, semi cuantitativas para, juzgar sobre la eficacia de por ej. Un mismo cultivo en diversas localidades o los procesos de maquila a que se someten los productos. No así,

En el caso económico, se busca calcular costo\$ de producción, para estimar un precio de venta a público y la rentabilidad o margen de ganancia-arbitraria. Es ingeniería al servicio de la sostenibilidad.

El análisis ecológico calcula la eficiencia energética sustentable en procesos, cuanta energía se requiere al generar la unidad de producción o trabajo útil, ecológica, es ciencia al servicio del hombre y naturaleza.

Así, mejoras en la eficiencia de procesos, generan más trabajo útil por energía total empleada. Mayor Lagrangiano o Acción instantánea. Mayor eficiencia o ratio energético se refleja en la renta económica. Pero, priorizar eficiencia financiera, es subjetivo y sujeto a incrementar acciones, en general el hombre invierte prioridades, es decir, no importa quemar energía fósil barata y eso resulta gastar la Tierra, es peligroso, como muestran los efectos del antropógeno calentamiento global y cambio climático catastrófico, donde muchas acciones conducen A+, pocas suman A-.

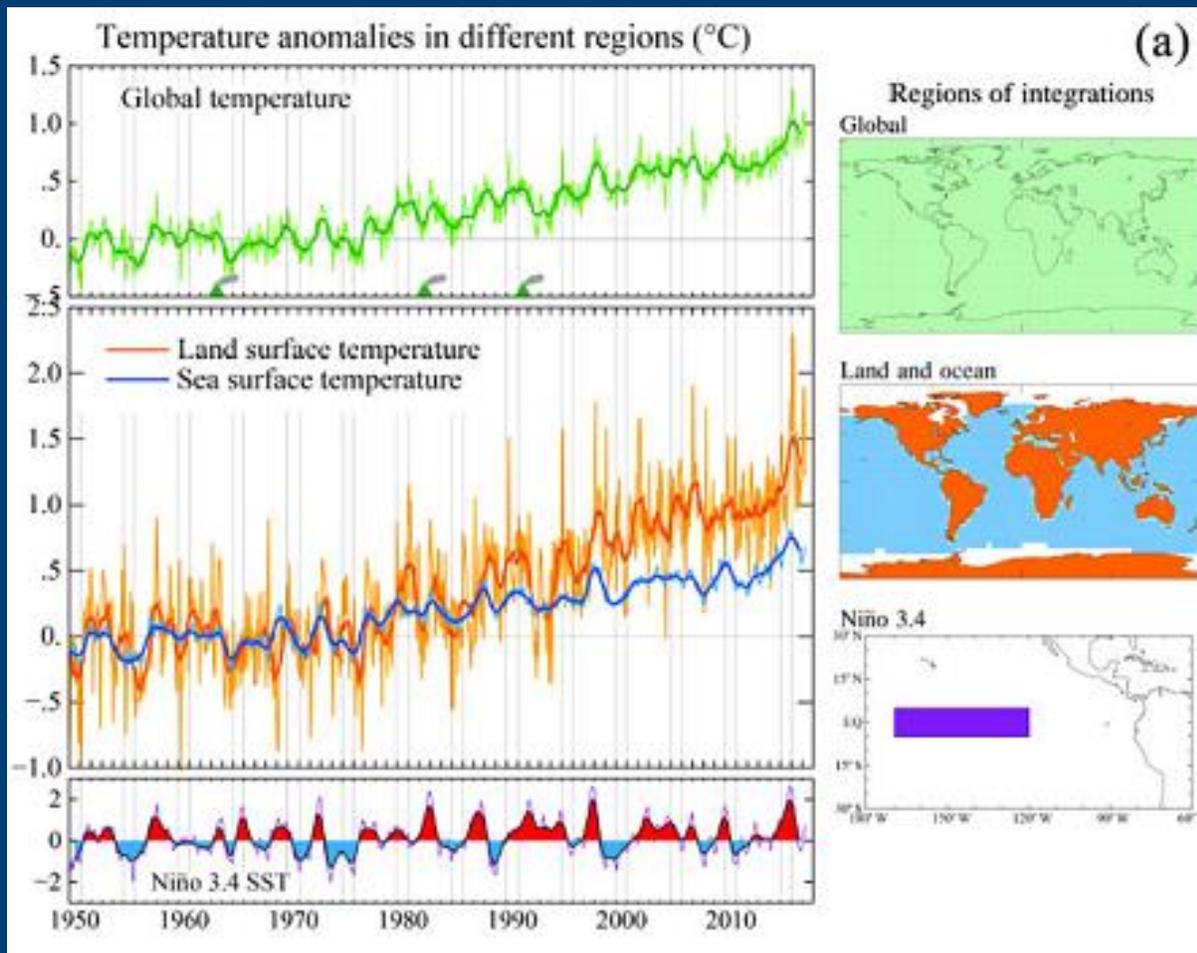
Resulta que, la naturaleza es más eficiente al regirse por el pamn principio de acción mínima natural A~0 en tanto, la teoría define la eficiencia como independiente del tiempo. Así, tomando como base una producción similar en kg, mientras más eficiente energéticamente sea un proceso, menor acción realiza, o alternamente, *proceso que alcanza el objetivo con menor acción resultante es más eficiente, u eficaz.*

Esto significa una enorme simplificación en la negociación climática-ambiental que, dos décadas anda entrampada en discursos insulsos sobre las bien conocidas causas para continuar emitiendo con mayor eficiencia gracias a los mercados de carbono, baste mostrar que existe un SI sistema internacional de unidades, empleadas por la ciencia e ingeniería. Sin embargo, para priorizar mercados, inventaron el

comodito Tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente = (calentamiento generado por la ton, CO<sub>2</sub> durante un Siglo)  
Esto, introdujo en una negociación directa ecológica-energética, las (in)necesarias certificaciones internacionales, que se llevan la parte financiera del león, o sea se hace +Acciones de las necesarias, aumentando ineficiencia, obteniendo menos energía útil y/o empleando más energía en total, Un lenguaje o comunicación compleja, que ad hoc demanda más tiempo  $2.\Delta t$  entenderse, para no acelerar, alargar soluciones y lograr más renta financiera fósil.

## UNA CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

A partir de esta sección, las observaciones de MQ Moisés Quispe- Gerente ANPE en tipo-Constata. Entendiendo como el resultado de la Acción el cambio, Cambios climáticos siempre se han dado en la Tierra, desde su formación pero en escalas de tiempo de procesos geológicos climáticos recientes, estos se han acelerado mil por ciento o multiplicado 10 veces, procesos que tomaban siglos, ahora toman décadas, esto no da oportunidad de adaptación a muchas especies [aunque la aparición del ser humano sobre el planeta apenas representa un segundo geológico], estamos en un proceso de Extinción de especies acelerado, de desaparición de formas de vida que le tomo al planeta millones de años desarrollar y la actividad antropogénica industrial exacerbado ha generado un aumento de temperatura, con respecto a lo que planetariamente sería sin la intervención del hombre, de 1.1°C, por la inercia térmica de los océanos, pero que sobre los continentes los promedios ya superan 1.5°C, condiciones de temperatura con respecto al inicio de la era industrial mecanizada, motorizada, en apenas 2 siglos un cambio que a la tierra actual le tomo alrededor de un millón de años enfriar, es decir la Acción humana se traduce en un viaje al pasado geológico de esa magnitud, esperando alcanzar en décadas los 3.5 millones de años al pasado de la Tierra, con cambios de temperatura superiores a 4°C, si los negocios siguen como se enseña en las universidades y son corrientes.



El hombre como homínido parece haber aparecido en dicha época, pero no es hasta 10,000 años atrás que se reportan las civilizaciones imperios culturas y la industria motorizada fósil apenas tiene 200 años, pero hoy ya inyectamos a la atmosfera gases efecto estufa a razón a de 37 billones de toneladas<sup>16</sup> anuales, más de 1 mil millones de Toneladas al día, así las responsabilidades son claras y es innegable la emergencia del drama climático. Por otro lado, el mundo mantiene un planeta 80% deforestado y por cuestiones (7.x mil millones) demográficas - Económicas continúa deforestando, siendo la restauración de bosque la actividad de adaptación que más mitiga. (horas funcionario discuten si es adaptación o mitigación, mientras la pura realidad continua sin acciones para aumentar la fotosíntesis natural & reducir incendio de los bosques y combustiones fósiles.



Estos números tomados de [https://public.wmo.int/en/resources/united\\_in\\_science](https://public.wmo.int/en/resources/united_in_science) reflejan también la importancia que las fuentes de energía fósil tienen en la economía humana, pero el dilema del clima peligroso no se resuelve mercantilmente, así es irresoluble, como lo demuestran 25 COP-CMNUCC-UNFCCC y es caer en el engaño comodito comunicacional señalado arriba. El problema ecológico, culturalmente energético obliga a proteger el hábitat de especies vivas, la humana entre ellas, así, a declarar como tóxica y de uso público restringido el consumo de energía fósil y ya promover fuentes de energía limpia, eso está claro, lo que no es hasta cuando los poderes económicos fósiles prevalecerán sobre las autoridades políticas y la inteligencia colectiva, yendo directo contra todas las leyes físicas y preceptos éticos para conservar la vida, o cuando las emergencias y desastres sobre poblaciones, desestructuraran el comercio internacional, forzando a abandonarlas en medio atmosferas incendiarias

El futuro ideal alterno hoy pasa por, acelerar el acceso a energías limpias al ciudadano y poblador rural; también por la conversión de la agricultura familiar e industrial en ecológica, ello reduciría emisiones de la agricultura convencional un ~50% mínimo. Más aún compartiendo responsabilidades industriales en el tratamiento de residuos orgánicos de las ciudades, con acciones resultantes en A~> 0, que se logra junto al desarrollo de transportes electromagnéticos, públicos y de materiales. Estas son re-soluciones que hay que tomar, denominaciones de economía circular, verde u ecológica, son meras descripciones de utopías urgentes, el dinero puesto al servicio de bajar la fiebre al Mundo, armonizar con Pachamama

Por definición, la Acción física tiene signo contrario al Impacto social: **A- = IS+ & A+ = IS-**

-A- El modelo de agricultura intensiva actual, basado primordialmente en el crecimiento del Producto PIB Interno Bruto, fomentado por el FMI-WB en base a industrias extractivas, producción de energía a partir de quema de combustible fósil, la expansión de las agroindustrias, acompañada de patrones de comportamiento agro-tóxicos, son políticas insostenibles, desertizan la tierra, generando pérdida acelerada de biodiversidad y fuentes de agua. MQ

La imagen de sostenibilidad estática de tres pilares ambiental, social, económica se dinamiza como una balanza sustentable donde, el fiel de balanza es lo social que, sopesa criterios ecológicos y económicos, pasados, presentes y futuros. Cuando el mundo declara la emergencia climática, la jerarquía disciplinar es ecológica, social y económica, del buen vivir para el bien común.

Mas, la educación escolar vertical unipolar occidental de operarios industriales de máxima rentabilidad, sigue aumentando ineficiencia -ecológica social. Así, es importante empoderar a una sociedad piensa-sintiente andina, amazónica en base a acciones natural, mínima [local del ahora], como inteligencia colectiva. Así también, diversificar en territorios permite armonizar con Pachamama, es una Acción social eficaz A- medible en el SI en J, Js, J/sm<sup>2</sup>, kg.

Se habla de educar al adulto mayor, la ecología es la oportunidad de alfabetizar en economía energética, para juntar contagiar saberes entre ancianos y niños, padres e hijos en lo digital y orgánico, referidas al registro del contenido agrario local en SIG, para facilitar análisis territorial internacional.

## DÉCADA DE LA AGRICULTURA FAMILIAR: ACCIONES CLIMÁTICAS A CONSIDERAR

En el Perú más de 2.2 millones de UAF unidades agropecuarias Familiares, hacen de la estratégica economía alimentaria, una invisibilizada potencia social; que el Estado valoriza junto a FAO en la: Década de la Agricultura Familiar 2019-2028. Ciertamente, al bicentenario habrá logros que festejar, sí, requiere fuerte incidencia política, aumentar la resiliencia de los vulnerables al cambio climático.

Hoy, cambios del clima y catástrofes por fenómenos de la naturaleza son más recurrentes, ahí, si el suministro de energía centralizado se corta, como suele ser el caso, el damnificado experimentaría sentimientos de aislamiento en la oscuridad y carecería de comunicación. Por ello, la Independencia energética familiar renovable, es la mejor acción climática para aumentar resiliencia social a fenómenos extremos. Así, No se puede dilatar más la implementación de sistemas de energía renovable, en UAF unidades agrarias familiares vulnerables, de cualquier locación y clasificación. Si el usuario ya estuviera conectado a la Red eléctrica, inyectará excedentes al SEIN.

Si consideramos un valor de potencia pico útil generada familia, 1Kw/ mediodía, FV para electricidad & termo-solar para calentar aire, agua, invernadero, biodigestor, cocinar, aéreo-generación o cualquier combinación renovable que se ajuste a la necesidad particular y disposición del productor en territorio Agrario, ecológico; esto significaría una inyección de 2.2 Gigavatios directos al sistema familiar agrario, generada en menos de la décima parte de, la superficie de cada UA.

El factor común para generar resiliencia social es la inteligencia colectiva, la sinergia eficaz de personas que, dominen conceptos de energía y los practiquen en su quehacer diario.

El modo de vida y producción ecológica que practican hombres y mujeres de un núcleo familiar en territorio rural amazónico, en el que están a cargo de sistemas productivos diversificados, desarrollados dentro de la unidad productiva familiar, son sistemas de producción ecológica, agrícola, pecuaria, manejo forestal, industrial rural, pesquera artesanal, acuícola y apícola, entre otros, siendo esta heterogeneidad debido a diferentes características en cada piso ecológico, o socioeconómico, tecnológico donde se ubique el productor. Fomenta el arraigo de la familia al territorio, una forma de vida armoniosa con la naturaleza, el uso de los saberes ancestrales y las tradiciones, al cuidado de especies vegetales y animales del territorio, en Ayllu. MQ

El currículo escolar debe enseñar cómo variables ecológicas a la: Energía J, Flujo w/m<sup>2</sup>, Acción Jh, materiales kg, en la práctica. La observación conjunta de estas variables en la ecología local y su registro SIG (en otros y Google Earth) deben ser tópicos ciudadanos de discusión, para ordenar territorios, decidir adaptaciones previendo escenarios del agresivo clima futuro, familiar, comunal, distrital, provincial, regional, nacional, en sus efectos sobre la biodiversidad, biomasas, humedad del suelo y

agua corriente, calidad del aire agua y suelos, lograr balances energéticos territoriales eficaces, concertados para evitar fallos sociales gubernamentales por diseño de políticas ambientales en gabinete vs concertación en territorios virtuales con data real siglo XXI EFAM, facilitada por bloques ciudadanos locales, sobre plataformas Estatales. Por supuesto, esto demanda estandarizar el ingreso de data, facilitando aplicativos el gobierno central para administrar mejor el país. En tal sentido, otro si propone

En Perú, todos conocemos los andenes de MachuPicchu y muchos otros. También, oído de estragos por llocllas en Huaycos y sin estrategias acorde al sistema hidráulico Andino Amazónico de Andenes Qochas, amunas-mamanteo, canales ecológicos, mínimas pendientes, control del agua, ... somos vulnerables. En la DAFE, con energía bien empleada, actuando con criterio pamn, en decisiones diarias ambientales, llevaría a escenarios más naturales + A– 😊 resilientes, de mayor seguridad alimentaria.

Servicios ambientales proveídos por ecosistemas, asistidos por familias agricultoras, con soluciones innovadoras que practican, sistemas de producción Agroecológicas en fincas energizadas para afrontar las múltiples crisis climáticas a las que se enfrentan los agricultores. Aumentar la provisión de herramientas de transformación y valor agregado artesanal para que puedan incrementar su renta conservando y mejorando los suelos, la biodiversidad, los bosques, y las fuentes de agua potencian la síntesis de energía del ambiente & ANPE propone que está A– sea compensada con SER sistemas de energía renovable, limpia, retribuidos por empresas, individuos, países responsables y diferenciados como, compensadores o contribuidores al enfriamiento del calentamiento generado por el actual acumulado “D nuestros AGEI”.

Igualmente, resalta el consumo global y dependencia permanente de los combustibles fósiles, que No compensan la deuda ecológica antropogénica con la Tierra Pachamama por, A+ quemar energía fósil. Siendo la única forma de amortizar la deuda con trabajo, facilitar energía (humana) para potenciar la actividad fotosintética global y así la biomasa forestal total, bosque o biodiversidad en toneladas y MW-hora/Ha, cambios bio-fotoelectroquímicos, reducción a masa forestal, que brinda servicios sintéticos, ecosistémicos que, buscan ser compensados con equidad con sistemas de energía limpia, renovables.

El balance natural es la única justicia climática pura entre hombres y naturaleza. Por supuesto que existen importantes escenarios de justicia social por efectos del cambio del clima, como los Acuerdos por daño y reparación en la CMNUCC, pero los geológicos de nuestra relación con la Tierra sólo reconocen como moneda la energía, sus flujos y acciones, por lo que, en su solución, evitar el uso de cualquier otra moneda, es actuar bajo el principio de acción mínima natural, con máxima eficiencia.

Por otro lado, la simplificación que significa retomar el uso del sistema internacional de unidades SI, en contabilidades globales y balances de energía en la emergencia climática, es un canto de esperanza del retorno armónico a la cordura coloquial intercultural científica de respeto al conocimiento histórico, por encima de los mercados.

La serie de incendios Amazónicos que se han dado en Sudamérica y su réplica intensificada en Australia, fácilmente reproducibles en Canadá por su política fósil, señalan la prevención de incendios como primer objetivo de adaptación en el bosque, en referencia dado que esto se debe a menor humedad relativa, sequedad ambiental por aumento de las temperaturas, la regeneración con aumento de humedales y qochas, en las quebradas del territorio, brinda humedad local, cuando no el recurso para amagos. Estudios del Servicio Forestal USA, señalan que los monocultivos o plantaciones uniformes de especies forestales, [en el caso de Ucayali Eucalipto, Teca] son un círculo de fuego que ayuda a la propagación de incendios. El tiempo crítico se ha alargado con veranos más prolongados.

En el otro extremo térmico están las inundaciones de poblaciones migrantes que no tienen el bagaje cultural de los pueblos amazónicos e igualmente autoridades, por lo que se estilan viviendas con cimientto sobre el inundable suelo amazónico, poco profundas y no en altura, impidiendo la libre circulación que se logra sobre palafitos, fijando profundamente la vivienda y permitiendo el flujo de agua.

También, es importante el control de las heladas Andinas, reducir los efectos dañinos en él territorio, en floras, animales y personas. Ahí, se indica mejorar el aislamiento térmico de la vivienda en pisos,

paredes, techos, puertas y ventanas, el uso eficaz de las fuentes de calor internas, cocina central de buena masa térmica-vítrea mejorada y la distribución del calor en la vivienda por circulación y contacto de la chimenea con almacenes térmicos. Entre las fuentes externas, se debe utilizar la radiación solar optimizar el efecto invernadero con film agrario, transparente al visible, opaco al IR, abrigo del viento, contiene la humedad, posibilita cultivos de verduras y hortalizas, por temporada es secador de productos o cobertor de ganado, eleva la temperatura bioclimática de la vivienda. Se debe acordar normas, con Cargo a devolución y reposición del film agrario, de 3 a 5 años programado con INDECI.

La protección de los cultivos es importante y por tanto el pronóstico del tiempo o clima también, el abrigo o aislamiento con barreras vivas forestales es necesario, riego pesado para aumentar la humedad y capacidad térmica del terreno previo a eventos de helada y barrera de humos en sotavento son medidas complementarias durante el mismo, evitan daños en las plantas.

Otro, biodigestores de lecho fluido pueden diseñarse de tamaño familiar y funcionan casi en cualquier clima, al regular la temperatura del lecho quemando parte del metano CH<sub>4</sub> generado, removido por cubierta y ventilación, según el tipo de humedal, tanque anaeróbico, poza de oxidación o planta de tratamiento ad hoc, cogenerando energía eléctrica. Con software y sensores actuales, hacer cálculos resulta sencillo para verificar y optimizar el funcionamiento.

La generación eólica siempre debe considerarse, en ausencia del viento, el mismo mecanismo opera genera con poleas a mano-pedal, igual

La hidroelectricidad se debe aprovechar sin interrumpir cauces naturales, proveer corredores biológicos para la autorregulación en ecosistemas y especies; facilitar el ordenamiento territorial OT.

Debemos priorizar la organización social andina decimal, un líder representa 10 UA responde al Consejo del Ayllu que, son conducidos por el agua -yaku y Apus -montañas, que ordenan el territorio y usos. Hoy ciclos estacionales anuales alterados x Cambio Climático demandan asistencia meteorológica en, tiempo real y clima por Arariwas y mesas técnicas agroclimáticas.

El Plan Nacional de la Agricultura Familiar 2019-2021<sup>5</sup>, identifica como problema público los “bajos ingresos del productor agrario” identificando como causas directas:

- El limitado acceso a factores de producción (titulación, financiamiento, infraestructura de riego, entre otros).
- Limitada asociatividad (escaso número de productores organizados, informalidad).
- Dificultades para articular al mercado (vías de comunicación, infraestructura vial)
- Limitado cuidado de recursos naturales.
- Escaso acceso a la innovación tecnológica.
- Significativos niveles de exclusión social

El problema de bajo ingreso\$ **no** se revisa acá, ecológicamente queda resuelto cuando se satisface el hambre y hay aumento de producción energética renovable, dando valor agregado al excedente agrario de producción en, infraestructura comunitaria cooperativa para maquila; se reduce costo de acceso a tecnología y se optimiza la ocupación de maquinaria. La FA familia agricultora, además, genera producción ambiental asociada, foresta, sostiene humedad y discurre agua, promueve la fotosíntesis mediante la cría de animales y uso de abonos naturales.

Si en Perú no se detiene la desordenada inmigración de la sierra a la selva, seguirá la deforestación; este imperativo social demanda políticas de promoción de agricultura orgánica ecológica restaurativa Amazónica Andino Costera, reconociendo que un geo-sistema sano opera eficientemente con A~0.

La deuda ecológica y su compensación en sierra y selvas deforestadas, señala forestar con nativas, en las costas con manglares, asistir a la tierra para generar bosques nativos biodiversos, introduciendo el azar al sembrar, como estrategia de resiliencia diversa. La Compensación de la labor del trabajador rural productor ecológico, con sistemas que aprovechen eficazmente las energías renovables locales. Es natural se prefiera el trueque energético en mercados ecológicos, al pago mercantil financiero dinerario.

## OBSERVACIONES SOBRE LA GAMA DE CALIDAD ENERGÉTICA DESDE LA PRODUCCIÓN ORGÁNICA HASTA INDUSTRIAL Y VICEVERSA

Howard T. Odum en sus modelos para representar relaciones de la Humanidad con los ecosistemas, explica que la energía usada al Respirar CO<sub>2</sub> los motores (Biológicos o tibios + calientes x Combustión) VS la Producción o síntesis, fijación útil de Materiales en productos, hoy:  $R - P \gg 0$ , lo que indica que  $A \gg 0$  o la 7.xGiga Humanidad se aleja del Pam. Ciertamente agregar estadísticas de Respiración-Emissiones a los cuadros anteriores ayuda a tomar decisiones, pero es dispensable de considerar como tal cuando, se hace un análisis de la acción- adaptativa, que tiene como pre- requisito, el determinar todos los flujos y balances de energía presentes y primero minimizar combustiones A-. Así

Dentro de su información útil rescatamos<sup>7</sup>: la fotosíntesis global aprovecha un 0.8% de la radiación incidente, que comparada con la eficiencia pico de paneles FV 14 a 28%, es 17 a 35 veces mayor/menor, o inversa se requiere esa proporción de superficie agrícola a pleno rendimiento, para que esa producción fotosintética iguale a una fotovoltaica, en paneles de silicio, en Vatios promedio. Dicho de otra manera, si Ud. Tuviere 1Ha. Fotosintetizando =  $\sim 250 \text{ w/m}^2 \times 10000\text{m}^2 \times 0.8\% = 2'500,000\text{W} \times 0.8\% = 20\text{KW}$  potencia pico por Ha. De esa proporción de superficies de producción de potencia equivalente, fotosíntesis/fotovoltaica = 1 se ve que, acercar a una UAF un sistema fotovoltaico de potencia pico 1kw por Familia Agricultora, es una décima ecológica, compensación de toda justicia espacio temporal, intergeneracional, cultural i climática. En realidad en ciertas hojas la eficiencia energética puede superar la fotovoltaica, hasta 32% a mediodía, pero esto no hace mas que reforzar este argumento mínimo.

La variedad de contenido energético debe ser más alta en cultivos orgánicos que, en industriales, Súmese hechos; el producto industrial demanda entrada de materiales selectos, energía, transporte al situ, doblando los desplazamientos por tanto las acciones A+. Por cuestión de balance de flujos, sale más producción de una locación, sólo porque se provee energía adicional. El cultivo orgánico también, pero - A+ sin degradar mejora los suelos reincorporando residuos orgánicos que, por capacidad de retención de agua y movilidad en un suelo suelto, se generan más canales que, redistribuyen los materiales y la energía, incrementando orgánicamente la biodiversidad.

Ahora se entiende que, las propuestas de la revolución verde, con mercados de semillas transgénicas o mejoradas, monocultivos especializados con agroquímicos y biocidas que degradan los suelos +A+, como decía H. Ford, son minería, no agricultura. Es indudable la alta concentración de tierra industrial en pocas manos, con grandes cultivos en la costa e igual o mayores plantaciones en selva, acorralan a comunidades ancestrales, nativas, que finalmente migran. Aun así, en Perú se dan condiciones para una revolución cultural participativa ancestral, en AYLLU AYNI MINKA PACHA MAMA SUMAK KAUSAY.

Gracias a la mecanización de la gran industria alimentaria, que hace demanda de empaques y logística, más emisiones forzantes estufa-invernadero son responsabilidad de la agricultura convencional que, al no resolver orgánicamente los procesos locales naturales, cualquier transferencia de energía externa, a una UA, genera + A+ modificaciones en la localidad. Por tanto, fundamental, se incrementan emisiones. Que el objetivo es alimentar la 7 Giga humanidad, lo invariable del problema lleva al dilema si, mediante la producción centralizada industrial o distribuida familiar, no parece ahora depender del continente; si tendencias del clima continúan, hará inviable la industria fósil, entonces porque no tomar el atajo familiar.

La llamada agricultura orgánica, en una frontera siempre difusa, se puede distinguir de la ecológica en que, está toma muy en cuenta el cultivo del territorio, la producción de las fuentes de agua, la función ecosistémica del paisaje y por otro lado, permite llamar orgánico a cultivos bajo cubierta, que utilizan en todo su proceso, material sin agroquímicos, importados al área de producción, instrumentada.

La realidad es compleja y la combinación de la agricultura orgánica u ecológica con, la agricultura convencional, en su aspecto nutriente mineral, con manejo adecuado, refuerza la propuesta, en adelante

cabe toda la gama posible sobre, usar pesticidas, insecticidas, fungicidas, tipos, número de aplicaciones y maquinarias. Vs usar residuos, excretas, compostaje, abonos, repelentes, cubiertas y labor asociada. De igual manera se puede tomar como referencia la industria cada vez más orgánica u ecológica...

Ciertamente tiene menor impacto contaminante en la naturaleza la agricultura ecológica, incluso muestra reversiones en el estado fitosanitario, mejora la fertilidad en suelos, logra pH básico  $\geq 7$ , recupera la biodiversidad en # de especies por centímetro cúbico, con presencia de fauna silvestre, cría de animales menores, producción diversificada de energía renovable y fuentes de agua. El uso de TIC, web, drones, sensores multi canal son tecnología amigable con la agricultura familiar asociativa del siglo XXI, para aumentar eficacia y resiliencia social.

Afirmamos a priori que, el principio de acción mínima, natural \*pamn, maximiza eficiencias y es un serio criterio ambiental, pues acudiendo a él, es decisivo para sostener posiciones ambientales ciudadanas, sin contabilidades gaseosas, si enérgicas, simple de argüir en análisis estrictos: eco -lógica- mente.

## CONSULTA SOBRE VALORACIÓN ENERGÉTICA DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES ECOLÓGICOS, EN UCAYALI

Se pactó con la Directiva de ANPE, a la par de realizar el estudio comparativo entre agriculturas, realizar la consulta sobre la validación de una metodología para la valoración ecológica energética de los servicios ambientales, tanto con los socios de APE Pimental como otras instancias empresariales, académicas, de investigación y del gobierno ya que, si se trata de data a consignar por los ciudadanos, en sistemas de información geográficos públicos, con propósitos de certificar la data, esta debe tener un formato técnico estándar sencillo, del SI de unidades internacional y el habla ecológica energética.

Esto se consultó, en la primera reunión con la directiva del APE Pimental y personal de Terra Nuova, y



muy breve en la reunión de instalación de la comisión técnica regional en innovación agraria, para luego visitar individualmente a SERFOR, Dirección de Servicios Ambientales Agrarios MINAGRI, Autoridad Regional Ambiental ARA, direcciones de gestión ambiental y de cambio climático, Dirección General de presupuesto, del GORE Ucayali; gerencias y al Alcalde de Campo Verde, quién como compensación, ya asumió facilitar los residuos orgánicos de su ciudad, para ser compostados por APE El Pimental,

Al pie: volumen de residuos de la Provincia de Coronel Portillo en Ucayali con promedio 0.68 Kg/hab/día.

Distrito	Población 2017	Generación Per Cápita (Kg/hab/día)	Generación de residuos domiciliarios (Ton/día)	(%) de materia orgánica
Callería	149,999	0.68	105.809	61.54
Yarinacocha	11,147	0.73	72.108	65.00
Manantay	87,525	0.57	46.223	76.36
Campo Verde	16,059	0.73	11.648	75.09
<b>Total</b>	<b>351,432</b>	<b>0.68</b>	<b>235.788</b>	<b>69.49</b>

Fuente Ordenanza Municipal N° 15-2018-MPCP- Programa EDUCCA GORE UCAYALI pag.17

Iniciando la conversación APE Pimental, explicaba su punto de vista que, adoptaron tierras degradadas, que realizan una producción orgánica bajo SGP sistema de garantía participativo, que ya cuenta con ley que avala el mecanismo, que reconocen recibir un precio diferenciado por su producción, pero también que, si desean exportar o no, esa diferencia de precio sólo cubre la certificación anual (5K a 7K \$ anual), (OMC) demandas onerosas para el pequeño productor.

Que, no esperaban un pago por los servicios ambientales de las chacras, pero si alguna compensación ecológica de parte del estado, pues a diferencia de los ciudadanos que generan deudas ecológicas, ellos en sus territorios no sólo proveen alimento si no también servicios ambientales y eso cuando les van a reconocer, que bien podría ser que los programas mi vivienda, agua para todos, alcancen al campesino que también tiene derecho a una vida digna y que es el principal motivo de migración, compensarlos con paneles fotovoltaicos, cocinas mejoradas, biodigestores, etc. como por ejemplo que esa certificación orgánica la brinde el Estado y que mejor podía explicar yo.

A lo que continuaba con un corto resumen de lo explicado arriba en el párrafo 2 y el Cap.1, en toda ocasión encontrando buena recepción la propuesta de valoración energética de servicios ambientales y que ello requería coordinación multinivel, un piloto de validación, para sentar las bases del sistema y luego de otro internacional, para certificar transacciones de energías, flujos, acciones y materiales que, realmente haga participar a deudores ecológicos en acciones concretas para la restauración natural o implementación de sistemas de energía renovable; y no simplemente transfieran dinero...

También se contactó con investigadores de la UNU, UNIA, IIAP con igual acogida de lo propuesto y convencimiento que no es posible avanzar sin participación del gobierno regional y central-MINAM, en como alimentar con data sistemas de información geográfica, desde la ciudadanía. Como CND.



El Resultado fue ser invitados como ponentes al Primer Foro sobre valoración energética ecológica de los servicios ambientales, 13 Nov 19 Auditorio MINAGRI Pucallpa, [Revisar el Pronunciamento y link a presentaciones en <http://hvr.cd.com/Pronunciamento.pdf>]. También, se nos cursó invitación a exponer el tema ante la Comisión ambiental regional CAR el 29 Nov 19, Se realizo en el auditorio CORE-U, pasando el pedido a la Comisión de Cambio Climático que, sugirió se genere el expediente, exponiendo los hechos a través de tramite documentario GOREU, lo que se puede revisar en <http://hvr.cd.com/Gestion-Ara-Ucayali-5-Reunion-Trabajo.pdf>

# Capítulo 4

## Conclusiones, Recomendaciones

*Una familia ecológica produce para el mercado y también cultiva foresta restaura bosques y fuentes que, brindan servicios ambientales, ello debe ser compensado con sistemas de energía renovable.*

### CONCLUSIÓN 1

AGRICULTURA ECOLÓGICA VS (DE PALMA) INDUSTRIAL

La producción ecológica toma en cuenta la restauración con mirada del paisaje, de las fuentes de agua e hidrología del territorio en las diferentes estaciones, la conservación en uso del conocimiento ancestral en semillas y biodiversidad que, se refleja en suelos fértiles, cría de animales y presencia de fauna local, producto de una estrategia resiliente a escenarios climáticos cambiantes que, hace uso del principio de acción mínima natural, diversifica, pone diversas semillas en diferentes nichos, distintas geografía campos, [los huevos en diferentes canastas]. Así, dificulta que se propaguen amenazas, la variedad genera sanidad territorial en la chacra o huerta diversa, integral.

Si bien existen cultivos y producción artesanal orgánica d Palma aceitera, y en África es considerada planta sagrada, de sustentable uso comunitario ; la siembra industrial planta extensos monocultivos, [todos los huevos en una canasta], luego de desguazar selva, caldo especializado para la propagación de pestes y plagas de la palma y que, con propósito de maximizar la renta económica, añaden cada vez más específicos biocidas que se comercializan ligados a abonos foliares y radiculares de semilla transgénica que, generan dependencias y terrenos infértiles, desertizando la selva. En 2019, 3 sentencias de indemnización por Glifosato, ¿no obligan a Conntroloría actuar de oficio y prohibir se comercialice? Genera cáncer, atenta contra la salud pública y calidad de vida. Glifosato N- fosfonometil- glicina, de fuerte carácter dipolar reacciona con aniones y cationes, materia orgánica y arcillas.)

<p>Califica como más Resiliente la labor de la familia rural que, cultiva con mirada integral, territorial ecológica, hidráulica, biodiversa, Agricultura Familiar Ecológica AFE que, restaura naturaleza introduce diversidad en el territorio y así garantiza una mínima producción inafectada en el territorio + A- y - A+.</p>	<p>Agricultura Convencional Industrial ACI de: desmonte e instalación de monocultivos con carreteras y plagas químico resistentes que, duplican acciones agroquímicas y consumen combustible en maquinarias y resultan en suelos ácidos, con pérdida gradual de fertilidad territorial y abandono final, + A+ y - A-.</p>
<p>Restauración de los territorios degradados en Unidades Agrarias Familiares, ejemplo mostrado en la asociación de productores ecológicos APE Pimental, del distrito de Campo Verde Pucallpa Ucayali, y en el territorio nacional por productores ANPE, brindando servicios ecosistémicos y productos alimentarios.</p>	<p>Desmonte del bosque y Expulsión de las comunidades nativas, destruyendo hábitat de selva, por suelo desierto mono- cultivado, que promueve en pequeños agricultores trabajo precario asociado con riesgo sanitario alto, aumento de gastos en salud al estado, en atención a enfermedades neoplásicas relatas.</p>
<p>AFE Agricultura familiar del buen vivir del compartir sabiduría, del conocer y degustar la buena alimentación, de solución local</p>	<p>ACI de Palma, formulada racional rentista, biocida, sin considerar Derechos a la biodiversidad o ética\$, avalado legalmente por los Estados, anteriormente promovido x IMF-WB FMI- BM-Banco Agrario.</p>
<p>AFE Vulnerable por falta de buen gobierno que, favorece la vida urbana y que, debe acercar sistemas de energía limpia renovable y agua tratada a la población rural</p>	<p>En resumen, ACI agricultura convencional industrial que con filosofía de optimizar renta fiduciaria + A+ Acelera procesos Consume recurso - A-</p>
<p>La Agricultura familiar ecológica AFE, al restaurar, sostener en el tiempo los servicios ambientales +A- alcanza ecosistemas saludables autorregulados A~0</p>	<p>La Agricultura convencional industrial ACI, al degradar los territorios -A- y uso intensivo de energía +A+, en el tiempo genera desbalance, calentamiento climático antropógeno Glocal A&gt;&gt;0</p>

## CONCLUSIONES 2

### VALORACIÓN ENERGÉTICA DE SERVICIOS AMBIENTALES, ECOLÓGICA & COMPENSACIÓN

La métrica ecológica = energética, bio-métrica es un lenguaje afín A cualquiera, al agricultor de Ucayali o socios ANPE. Permite llamar cada cosa con nombre propio, Si procesos energéticos se cuantifican usando el Sistema Internacional, se tiene un lenguaje de medida estándar, científico, técnico, coloquial.

Así ej. una eficiencia fotosintética global promedio mínima de 0.8%, permite aproximar, con radiación solar incidente en superficie media  $\sim 0.25\text{Kw}/\text{m}^2$ , a la productividad forestal fotosintética  $\sim 20\text{Kw}/\text{Ha}$  de territorios, o el Servicio Ecosistémico de Fotosíntesis SEF de la unidad agrícola familiar UAF 1Ha sería alrededor 20Kw. De instalar para la familia del agricultor un 1Kw potencia pico renovable, resultante de sumar energía generada en panel FV+ cocina solar+ invernadero+ biodigestor+ aerogenerador+ hidroeléctrica sería una suma inferior a la décima parte del SEF-UAF, pero definitivamente ese mínimo ecológico en energía renovable cambiará la calidad de vida de la familia rural. Implementando 1Kw de potencia renovable, diversa en  $\sim 2.2$  millones de UAF de Perú, haría accesible 2.2 GW de energía limpia, directamente en las familias más vulnerables a efectos del CC, alrededor de 20% de población del Perú.

1kw/UAF de energía renovable instalada por familia, representa un valor con alta incidencia social, donde en la década de la agricultura familiar 2.2M-UAF x 20KW/Ha = 44 GW suma que compensa el mantenimiento de 44GWH fotosintetizados y Declarados en un sistema de información geográfico energético = ecológico e<sup>2</sup>, un SIG unificado proveído por el Estado, sería capaz de virtualmente certificar data glocal consignada, global.

El gobierno viene haciendo su parte, provee portales Web en SERFOR, INFOBOSQUE, INFOCARBONO, SENAMHI, INGENMET, SEIN, etc. pero la data es sectorizada, poco compartida, no permite hacer cálculos oficiales en línea o integrar en tiempo real en tramites forestales, agrarios, urbanos, mineros, o proponer acciones climáticas para concertar en línea. No es alimentada por ciudadanos instrumentados, las instituciones educativas no lo utilizan para educar con contenidos locales y ciencias naturales con data EFAM.

La métrica de emisiones y toneladas de gases invernadero debe superarse y visibilizar sus equivalentes en Energía en Julios, KW-hora, calorías, para educando balancear la energía global, mejorar la comunicación y los criterios ciudadanos energéticos, generando certeza con inteligencia colectiva, considerando la Tierra como actor involucrado y la equidad que logra el uso del principio de acción mínima, natural, de máxima eficiencia, con independencia del tiempo.

Ayuda a encontrar soluciones ecológicas, utilizar la métrica del sistema internacional de unidades SI y modelación de Euler matemática-energética = ecológica, como estándar ambiental de control de calidad. Si la matemática es de Euler, Energías, Flujos, Acciones y Materiales se miden en J, W/m<sup>2</sup>, Js, kg. Bien determinados son valores estándar universales, sujetos de transacciones ecológicas energéticas precisas y complementarias a las transferencias financieras.

Un mercado ecológico es más viable sin dinero o responde a un mundo complementario donde: usar el pamn garantiza el reconocimiento y participación con personería jurídica ecológica, de la Madre Tierra.

*Las interacciones de energía son Jerárquicas, tienen diferente cualidad & utilidad, transforma-habilidad que, diferenciada es valorable. Dan forma a un filosofar natural, razonar con sentido que, ecológicamente tiene correlato con el flujo de energía circulante y la acción resultante.*

## RECOMENDACIONES 2

La regla para armonizar la 7.x giga humanidad con la Tierra es el Principio de Acción mínima, natural  $PAmn \quad \text{///} \quad A \geq -0 \quad \text{///} \quad +A+ \text{ y } -A- = \text{Calentamiento Climático} \quad \text{//} \quad +A- \quad \& \quad -A+ = \text{Restauración Natural} \quad \text{//} \quad A = \sum [Ek - Ep] \cdot \Delta t$ , energía cinética menos energía potencial interactuando en el tiempo observado = J.hora

La asociación nacional de productores ecológicos ANPE Perú, debe socializar el protocolo ecológico con métrica energética, cómo un objetivo de incidencia política ambiental serio y oportuno, para facilitar negociaciones climáticas y alcanzar acuerdos globales entre cualquier chacra renovable integral activa, con sistemas internacionales de financiamiento para aumentar la resiliencia social al Cambio Climático Global, en la Década de la Agricultura Familiar Ecológica, FAO-Perú.

Se recomienda, en la escuela y universidad la enseñanza adicional del concepto de acción física y del pamn principio de acción mínima, natural. Es decir un proceso con  $A \sim 0$  es armónico con la naturaleza.

Acciones climáticas inteligentes son soluciones planificadas participativamente, fuera de lo financiero. La valoración ecológica es 1° energética & 2° intergeneracional, social, cultural, colectiva, dual, equitativa, buscando armonía planetaria. Innovación climática es cualquier acción de adaptación social eficaz, como es la mitigación resiliente con bosques + A- y la naturalización de los procesos -A+

También, la Tabla se lee por columnas, luego por filas; propone para balancear la energía planetaria, un ecológicos sistema de transacción-trueque de energías flujos acciones y materiales, ESTEFAM entre

ESTEFAM*				
Índice Físico CC	Deudas Ecológicas para Compensar	Restauración Certificada	Compensación de Eco-Deuda-Pagaré	Renta Ecológica Reportada
Parámetro	Estado del Planeta	Población Vulnerable	- Polutas CUT AGEI	GLOBAL
Observado	Basado - pasado	toma conciencia	e Ingeniería	PACHAYNINTINKUY
Energías Labores Trabajo J	!Acumulado GEI + Degradación +CUT $\sim -2 Pe \gg 2Ke$	Forestación & Biodiversidad $L = W = \sim Pe+^{\sim}$	Potencial en baterías x energías renovable + $Pe+^{\sim}$	Biodiversidad + Energía limpia $\Sigma \sim +2Pe$
Forzantes Humanos netos $w/m^2$	$AGEI_{F+} = 1^{\circ} 2 w/m^2$ + ~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 Enfriamiento $\Sigma \sim = F'+F'' \sim = 2F-$ $\sim = -2F+$
Acciones humanas Jh; Nms, Ws <sup>2</sup>	Quema de fósiles + Deforestación + $\sim 2 A+$	Restauración de la Naturaleza & SERN $A-^{\sim}$	Implementación de sistemas renovables $SER = A-^{\sim}$	COMPENSADO $2D+R+C \sim =$ $\sim 0 = 2A+ A-^{\sim} A-^{\sim}$
+ A+ & - A- Originan CC	Principio de Acción Mínima : $\sim 0 \leq A = \Sigma [Ke - Pe] \cdot \Delta t \Rightarrow$ Contra el CC $\sim - A+ \text{ y } + A-$ Ecológico sistema transactivo d energías flujos acciones & materiales*			
Donde: A Acción Js (Nms) / Ke energía cinética en J. Julios / Pe energía potencial en J / m metro h hora $\Delta t$ intervalo temporal d observación en s segundos // F forzamiento en $W/m^2$ (Watt=J/s) Deudas + Restauración + Compensación $[D + R + C = \sim 0]$ /// CUT Cambio de Usos en la Tierra				

Restauradores y Compensadores ecológicos. Facilita las negociaciones de justicia climática ambiental intergeneracional. Sugiere que un voluntariado de restauración ecológica, certificado globalmente SIG, puede ser compensado con sistemas de energía renovable. Es viable y oportuno para Innovar en la CMNUCC capítulo 6 UNFCCC y acelerar el implementar sistemas de energía local limpia renovable, en las poblaciones rurales, en la Década de la Agricultura Familiar, Ecológica DAFE.

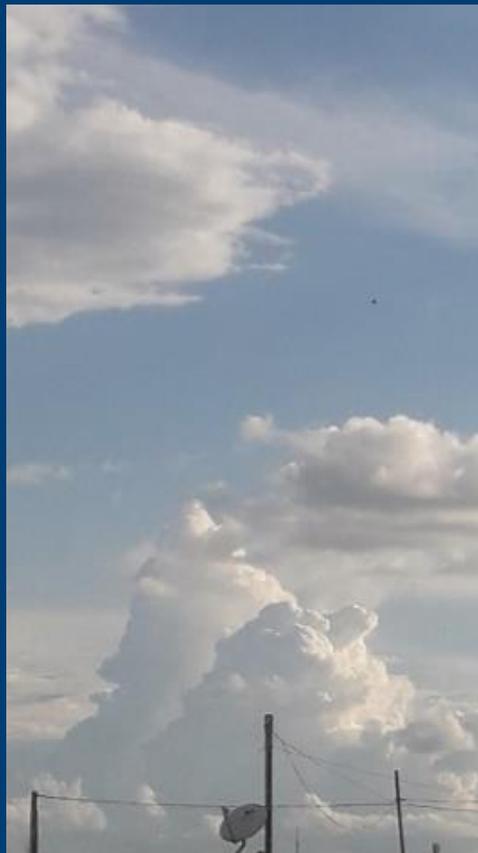
## RECOMENDACIÓN 1

La agricultura familiar ecológica AFE debe ser potenciada con energías limpias como acción eficaz de adaptación local a los cambios climáticos. En Perú los Saberes Ancestrales Amazónico Andinos, señalan retomar la Minka para intervenir socialmente el territorio, coordinados y autorizados por planes concertados resilientes. Construir Andenes como acción preventiva en zonas con riesgo geodinámico, hidráulica andina-amazónica para la seguridad alimentaria, regeneración de naturaleza y ecosistemas. Introducción del azar como estrategia que promueve la diversidad en la Chacra o huerta integral. Lo actuado resultante en fotosíntesis, debe registrarse en SIG gubernamentales con App de ingreso y análisis de data ciudadana y Estatal. Así, la certificación energética ecológica de procesos y balance de energía global es posible. Igualmente, una eventual y mediata compensación ecológica con sistemas de energía renovable  $1 \text{ KW}_R / \text{UAF} \Leftrightarrow 1 \text{ Ha} / 20 \text{ KW}_F \text{ fotosíntesis}$ .

- A+ & + A- 😊  
A ~> 0

## RECOMENDACIÓN 0

Las personas con conocimiento territorial ancestral son cada vez menos, el área rural esta despoblada e invadida por grandes transnacionales con interés económico en tumbar bosque y sembrar monocultivos, promovidos desde el Estado a través del Banco Agrario, FMI, BM. El pequeño agricultor de cultivos especiales de nuestra amplia bio-diversidad, no tiene acceso al crédito, así, el valor máspreciado de nuestro territorio es desprotegido por el Gobierno.



## REFERENCIAS: WEBIBLIOGRAFÍA

1. IPCC Climate change and Land Special Report  
[https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2019/12/02\\_Summary-for-Policymakers\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/4/2019/12/02_Summary-for-Policymakers_SPM.pdf)
2. Miguel A Altieri<sup>1</sup>, Clara Inés Nicholls<sup>2</sup> Agroecología y resiliencia al cambio climático: principios y consideraciones metodológicas.  
<https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/182921/152421>
3. Howard T. Odum Environment-power-and-society-for-the-twenty-first-century  
<http://cup.columbia.edu/book/environment-power-and-society-for-the-twenty-first-century/978023128865>
4. Valdivia H. Ramiro, Filosofía Natural Aplicada A- Temperar la Tierra  
<http://hvrcd.com/FINATURAL.pdf>  
<https://www.servindi.org/actualidad-opinion/26/11/2018/importancia-global-de-un-protocolo-ecologico-energetico>
5. Diario El Peruano: Plan decadal de agricultura familiar 19/Nov/2019
6. Guillermo Ortega Paraguay 2007 Agroecología vs. Agricultura Convencional. Una manera de ver la situación Documento de Trabajo N° 128b ISSN 1810-584X  
<http://www.baseis.org.py/wp-content/uploads/2014/03/1395155082.pdf>
7. Guillermo Yepes Jaramillo : Enrique Martínez Bustamante; Energética 33  
Los Balances energéticos en la producción agropecuaria pag.7  
<https://www.redalyc.org/pdf/1470/147019387006.pdf>
8. FAO Estimación de emisiones de gases de efecto invernadero en la agricultura  
<http://www.fao.org/3/a-i4260s.PDF>
9. [www.wri.org/publications](http://www.wri.org/publications)
10. PROGRAMA REGIONAL DE EDUCACION, CULTURA Y CIUDADANIA AMBIENTAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE UCAYALI 2020-2022 (Programa Regional EDUCCA Ucayali)
11. Primer Foro Servicios Ecosistémicos de la Agricultura Orgánica y Mecanismos de Compensación a los Campesinos/as”, <http://hvrcd.com/Pronunciamiento.pdf>
12. Gestion ante Ara Ucayali y Acta de la Quinta Reunión de Trabajo  
<http://hvrcd.com/Gestion-Ara-Ucayali-5-Reunion-Trabajo.pdf>
13. Manejo de Palma Aceitera  
<https://es.slideshare.net/marcolavadoferrer/manejo-del-cultivo-de-palma-aceitera>
14. Comisión Global en Adaptación: Un llamado Global para la Acción Resiliente  
[https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission\\_Report\\_FINAL.pdf](https://cdn.gca.org/assets/2019-09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf)
15. Camino hacia la libre deforestación en el cultivo de Palma Aceitera.  
Nov-2018 SPDE Sociedad peruana de desarrollo ecológico, NWF national wild federation
16. <https://www.globalcarbonproject.org/> Proyecto del carbón global United in Science



*“Promoviendo sistemas de producción agroecológica y negocios inclusivos en la pequeña agricultura familiar de costa, sierra y selva del Perú”.*

[www.anpeperu.org](http://www.anpeperu.org)  
Teléfono (01) 472-4828  
[contacto@anpeperu.org](mailto:contacto@anpeperu.org)  
Jr. Lloque Yupanquí 1392  
Jesús María - Lima