

AGROBIODIVERSIDAD: CONOCIMIENTOS, CULTURA Y CONVERSACIONES CON EL CLIMA

AGROBIODIVERSITY: KNOWLEDGE, CULTURE AND CLIMATE CONVERSATIONS

FECHA DE RECEPCIÓN: 29-10-23 / FECHA DE ACEPTACIÓN: 5-12-23

Javier Llacsá¹

PROFONANPE

Correo electrónico: jllacsat@yahoo.es

ORCID: 0000-0002-2820-5695

RESUMEN:

El artículo propone un enfoque intercultural e integral para trascender la especialización y el tecnicismo en la comprensión y en la gestión de la agrobiodiversidad, como estrategia en torno a los desafíos globales actuales. Se ha analizado y contrastado resultados actuales con resultados de investigaciones y proyectos en agrobiodiversidad de los últimos 20 años en comunidades andinas y amazónicas del Perú. Por la magnitud de los conocimientos ancestrales se ha puesto especial énfasis en los indicadores climáticos. Los resultados contribuyen al sustento de la estrecha relación entre el conocimiento ancestral con su cosmovisión y concepciones culturales sobre la vida y el mundo. La investigación responde a la necesidad de ampliar el marco de percepciones socioculturales sobre los conocimientos ancestrales, con base en sus profundos valores y ética, que puede aportar además a la construcción de políticas con pertinencia cultural y ecológica. Los conocimientos ancestrales son, ante todo, conocimiento; su cualidad está en su naturaleza epistemológica que explica el sentido de tales conocimientos, el estado de la conservación de la agrobiodiversidad y del ambiente.

¹ Ingeniero Agrónomo y Magister en Desarrollo Rural por la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible por la Universidad Nacional Federico Villarreal.

Palabras clave: Conocimientos, Agrobiodiversidad, Cosmovisión, Indicadores climáticos, gestión.

ABSTRACT

The article proposes an intercultural and comprehensive approach that goes beyond specialization and technicality in the understanding and management of agrobiodiversity, and presents it as a strategy to face current global challenges. New research findings have been analyzed and contrasted with results from agrobiodiversity research projects conducted over the past 20 years in Andean and Amazonian communities in Peru. Due to the magnitude and vastness of all ancestral knowledge in the area, special emphasis has been placed on the ancestral system of climate indicators. The results support the idea that the ancestral knowledge is closely related to the community's cultural conceptions about life and the world. The research responds to the need to expand the social and cultural perception about ancestral knowledge, which contribute to the drafting of policies with cultural and ecological relevance based on its own profound values and ethics. Ancestral knowledge is, above all, knowledge; its quality lies in its epistemological nature that explains the meaning of such knowledge, the state of conservation of agrobiodiversity and the environment. Therefore, it is necessary to act and to reverse the progressive loss of ancestral knowledge that leads to the decrease in agrobiodiversity and landscape degradation.

AGROBIODIVERSIDAD: CONOCIMIENTOS, CULTURA Y CONVERSACIONES CON EL CLIMA

EL CONTEXTO BIOCULTURAL DE CONSERVACIÓN DE LA AGROBIODIVERSIDAD. –

El ámbito mayor de los Andes Centrales (Costa y Amazonía) del Perú forma parte de uno de los 8 centros de origen de plantas cultivadas en el mundo, siendo uno de los países con una gran diversidad y variabilidad de cultivos, la cual es conocida como agrobiodiversidad la que actualmente es gestionada en condiciones in situ (en *chacras* / parcelas y en continua adaptación) por comunidades campesinas andinas y nativas amazónicas. En el Perú existen aproximadamente 9 mil comunidades nativas y campesinas, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) a través del III Censo de Comunidades Nativas y el I Censo de Comunidades Campesinas ejecutados en el 2017, donde fueron censadas 9,385 comunidades, de las cuales 2,703 son nativas (Amazonía) y 6,682 campesinas (Andes). Adicionalmente las razones de la gran agrobiodiversidad en el Perú están enfocadas en el carácter de gran diversidad ecológica de sus paisajes con el 80% de las características de las zonas de vida del mundo, que otorga características ecológicas diversas y particulares a la Costa, los Andes y la Amazonía. Pero también la gran agrobiodiversidad encuentra un soporte sustancial en el carácter de su diversidad cultural, de ser un país centro de origen de culturas, actualmente con 55 pueblos originarios y 45 idiomas originarios, quienes por más de 10 mil años (Brack, 2003, p. 11) han domesticado y adaptado ancestralmente plantas y animales, han generado conocimientos y han adecuado el paisaje diverso para

la producción y para mitigar los efectos de la diversidad y variabilidad climática, siendo uno de los productos culturales de ese largo proceso: la agrobiodiversidad. Es necesario indicar que este proceso de domesticación y adaptación de la agrobiodiversidad continúa en la actualidad.

DESENCUENTROS CULTURALES EN LAS DEFINICIONES Y CONCEPTOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD. –

El artículo tiene como objetivos proponer y ampliar el conocimiento integral sobre la agrobiodiversidad en el Perú, y en este marco exponer el bagaje de conocimientos existentes. Del mismo modo, sustentar la estrecha relación que existe entre el conocimiento per se, con la cosmovisión y la concepción que tiene cada pueblo sobre la vida y el mundo, y con ello sostener la necesidad de gestión de conocimientos ancestrales desde la educación para el desarrollo sostenible y el cambio climático, frente a una progresiva y constante pérdida de conocimientos ancestrales entre los jóvenes y niños de comunidades campesinas y nativas en el Perú.

Más allá de sus diversas definiciones y conceptos, así como la amplitud interdisciplinaria que propone su comprensión, se han hecho más esfuerzos y se han enfocado más en conocer la agrobiodiversidad desde la diversidad y variabilidad de cultivos, emprendimiento que nos lleva a seguir sumando las investigaciones y la especialización; sin embargo, dejando de lado la integralidad biocultural que sostiene su vigencia y conservación. Así, la agrobiodiversidad con sus amplísimas definiciones es en esencia un concepto técnico con tendencia a la especialización aun cuando en la diversidad y variabilidad de los recursos genéticos se continúa encontrando las bases y el sentido de su conservación *in situ* en la sólida y ancestral conjunción de factores culturales y biológicos. Al ser un concepto técnico, sus definiciones no son conocidas necesariamente en esos términos, con ese sentido y de esa forma por quienes la conservan, puesto que sus concepciones culturales ancestrales trascienden definiciones, conceptos y conocimientos. Este sea tal vez un primer elemento de análisis en los desencuentros culturales, principalmente en torno a la identificación conjunta y unívoca de las motivaciones, sentidos y objetivos de la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad.

Las comunidades campesinas y nativas de los Andes y la Amazonía del Perú, difícilmente se refieren espontánea y originalmente como “agrobiodiversidad” a sus cultivos, sus animales, sus alimentos, el paisaje y el contexto en general de sus ámbitos; del mismo modo el término “conservación” pareciera tener otro sentido en la conjunción “conservación de la agrobiodiversidad”. Este escenario nos propone continuar con los esfuerzos de aprender y comprender las concepciones culturales campesinas sobre la agrobiodiversidad y su relacionamiento con ella que, expuestas a la luz las diversas evidencias, expresaría más bien en todas sus manifestaciones vigentes una relación o conexión diferente con la agrobiodiversidad y con la naturaleza en general, que le da su propio sentido cultural a la “conservación” en torno a lo que representa el buen vivir, la suficiencia alimentaria, la armonía comunal y del paisaje.

En ese sentido, si bien la abstracción y la especialización ayuda a profundizar uno de los elementos extraídos de una totalidad, cuando se trata de la gestión integral, la abstracción resulta siendo insuficiente. La agrobiodiversidad es un tema muy amplio y complejo, sin embargo, es posible comprenderlo desde otro contexto cultural diferente al que se conserva, cuando además de la investigación y la experiencia, también tiene el soporte del enfoque de interculturalidad. Comprender la conservación de la agrobiodiversidad implica comprender también concepciones culturales y modos de vida diferentes, implica por tanto comprender la cultura que sostiene la conservación. Un modo de vida que no está separado de la modernidad, que está relacionada y en muchos casos fuertemente influenciada por ella; sin embargo, con todo ello continúa siendo otra experiencia de vida, en el propio contexto de la modernidad y paralela a la modernidad cuya cualidad relevante es que, con toda esa interrelación y gran influencia, guarda aún valiosas manifestaciones culturales propias que llevan consigo valores sumamente necesarios para la humanidad. Muchas de estas manifestaciones culturales se hacen evidentes en los ciclos de producción de la agrobiodiversidad.

Este artículo toma como referencia de análisis una parte de los sistemas de conocimientos ancestrales con especial énfasis en aquellos relacionados a los indicadores y señas climáticas, su vigencia comprobada, sus roles y necesidad en torno al actual cambio climático, su importancia en la producción de alimentos y de la agrobiodiversidad, y sus valores para el aprendizaje, la educación y el desarrollo sostenible, en clara correspondencia con la ética desplegada por estos pueblos hacia la naturaleza, plantas, animales y todo lo presente en el ámbito del “universo comunal”, en el contexto de la producción de la agrobiodiversidad.

FUENTES Y REFERENCIAS METODOLÓGICAS. –

El artículo resulta del análisis de resultados de experiencias de investigación científica y de proyectos sobre la agrobiodiversidad de los últimos 20 años en comunidades andinas y amazónicas del Perú. El enfoque de interculturalidad sostiene la implementación, resultados y conclusiones de tales experiencias cuyo alcance propone la trascendencia de las tendencias de especialización, tecnicismo y economicismo hacia la agrobiodiversidad e incorporar los elementos bioculturales inherentes.

Los resultados analizados provienen de 2 investigaciones. La investigación sobre “Factores de distribución y conservación de la diversidad de papas nativas en comunidades campesinas de Cusco”, desarrollada entre los años 2003 y 2010; y la investigación sobre “Gestión de conocimientos tradicionales asociados a la biodiversidad y el cambio climático en comunidades amazónicas” desarrollada entre los años 2014 y 2018. Los resultados de proyectos que han contemplado en su diseño gestión de conocimientos ancestrales, analizados en este artículo provienen de: “Proyecto Conservación In Situ de Cultivos Nativos

y sus Parientes Silvestres” implementado entre el 2001 y 2006, financiado por Global Environment Facility – Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF) e implementado por el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA); también del “Proyecto Comunitario de biodiversidad en Comunidades altas de Cusco – Perú” implementado entre el 2007 y 2010, financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) e implementado por Centro de Promoción de Sabidurías Interculturales (CEPROSI); “Proyecto Cogestión Amazonía Perú” implementado entre el 2013 y 2017, financiado e implementado por Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit – Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ); y del reciente “Proyecto GEF Agrobiodiversidad – Sistemas Importantes Patrimonio de la Agricultura Mundial (SIPAM)” implementado entre el 2019 y el 2023, financiado por GEF e implementado por Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Ministerio del Ambiente (MINAM) y el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE).

De este modo, sobre las fuentes en referencia exponemos algunos aspectos que pueden contribuir a un mayor conocimiento sobre la conservación de la agrobiodiversidad en los Andes y la Amazonía del Perú y algunas perspectivas orientadas hacia una propuesta de gestión intercultural, que tiene soporte en experiencias de trabajo, experiencias de vida y por supuesto, la investigación científica.

Profundizar en la investigación de la conservación de la agrobiodiversidad nos lleva a diversos campos de reflexión. Las reflexiones sobre el tema religioso y la sacralidad tienen lugar en la medida en la que se reconozca como inherente y vigente la ritualidad y la festividad asociada a la agrobiodiversidad. Así mismo, algunos principios fundamentales de la economía, el mercado y la comercialización son vulnerados cuando se evidencia en diferentes circunstancias concepciones sobre la agrobiodiversidad que trascienden el valor económico monetario, que propone la necesidad de volver a revisar las razones o motivaciones de la ritualidad en su conservación. Del mismo modo las concepciones técnicas de las ciencias biológicas y ambientales también encuentran algunas cuestiones cuando la ritualidad nos expone en algunas circunstancias sacralidad hacia las semillas, los animales o la naturaleza y un sentido relacional diferente al que expresan las definiciones técnicas de los recursos naturales, de los recursos genéticos o de los servicios ecosistémicos.

Parte del gran bagaje de conocimientos relacionados con la agrobiodiversidad y las estrategias de producción lo constituye la amplia gama de indicadores y señas climáticos que evidencia una relación y “conversación” particular entre diversos “actores” con el clima de cuya consideración, observación y “lectura” pueden aproximarse a ciertos niveles de predicción pero sobre todo implementar estrategias y tomar medidas previas para mitigar sus impactos y realizar las labores agrícolas, pecuarias, pastoriles o forestales en los momentos apropiados. No obstante, lo trascendental de esta “conversación” radica en que

todos estos conocimientos expresan una relación estrecha con su cosmovisión, carácter que es tan importante en la medida en la que esas manifestaciones exponen el sentido profundo de “comunidad” o del “*Ayllu*” en donde las conjunciones y la armonía de muchos miembros de la comunidad: plantas, animales, insectos, la tierra, las montañas, el agua, los árboles y arbustos, los pastos, el sol, la luna, las estrellas, los rayos, los vientos, el arcoíris, entre muchos otros más, son partícipes necesarios en los procesos de producción de alimentos, cada uno con su aporte como poseedores de “conocimiento”. Por tanto, cada actor es importante en la producción de la agrobiodiversidad y a eso se refiere la concepción mayor de “comunidad” y de “organicidad” en el contexto de la cosmovisión andino amazónica.

En el contexto de las comunidades campesinas y nativas los procesos de gestión de conocimientos ancestrales implican en principio una decisión propia; el apoyo externo para tales fines se sostiene consecuentemente en la interculturalidad que permite en principio conocer y comprender tales realidades de vida, para consensuar emprendimientos que tengan pertinencia cultural y ecológica, y estén enmarcados en el interés comunal. En este sentido, la implementación de la propuesta de planificación colectiva y participativa traducida en los “planes de vida” promovido por el Ministerio de Cultura, pueden ayudar y ha ayudado al Proyecto GEF Agrobiodiversidad SIPAM a iniciar procesos consensuados con las comunidades para fortalecer la gestión de la agrobiodiversidad.

En este orden, el calendario comunal, constituye uno de los instrumentos importantes para contextualizar y graficar una realidad ecológica y cultural. Posibilita el conocimiento y comprensión de una vivencia cultural dentro de una o varias comunidades campesinas y/o nativas en relación con el clima, con su paisaje, con sus chacras, con sus crianzas y con todo con lo que se relaciona en el contexto ecológico de la comunidad. Este instrumento, estructura y visualiza de modo abreviado las actividades que realizan las poblaciones de las comunidades en los diferentes espacios de vida de su comunidad a lo largo del año, ya sea el año agrícola, pecuario, forestal o el año “oficial” que conocemos.

El calendario comunal, expone la existencia y percepción de dos épocas climáticas bien diferenciadas: una época de lluvias (poqoy) y otra época seca (ch’aquriy) con bajas temperaturas. No obstante, la transición entre estas épocas climáticas no tiene un momento fijo establecido, varía cada año de modo que la llegada de las lluvias o de la época seca puede adelantarse o retrasarse. El conocimiento sobre este aspecto es de suma importancia, pues las comunidades campesinas tienen aún las capacidades ancestrales para poder tener una “lectura” de estas variaciones climáticas, pues a partir de estas se determinan los momentos oportunos o apropiados de sus labores de preparación de terrenos, siembras, labores culturales, cosechas y sus labores pecuarias; siendo en consecuencia, variable en cada año.

FIGURA 1.- CALENDARIO COMUNAL



Fuente: Proyecto GEF Agrobiodiversidad SIPAM. 2023

En los calendarios, también se observa un gran despliegue de conocimientos ancestrales a lo largo del año. Su representación gráfica refleja los quehaceres cotidianos de la comunidad en las dos épocas climáticas, ilustradas para su comprensión mes a mes. Constituye una herramienta útil para compartir vivencias y propiciar el diálogo de conocimientos en espacios estratégicos como las Instituciones Educativas de las comunidades. El calendario comunal tiene una matriz metodológica e instrumentos complementarios que tienen pertinencia cultural en su aplicación y puede seguir alimentándose año tras año con más información según los ejes de interés como por ejemplo la exposición gráfica y el aprendizaje sobre la alimentación en concordancia con la temporalidad de la oferta de los alimentos que otorga la agrobiodiversidad y el paisaje durante el año, y con ello develar que la dieta alimentaria anual de estas familias y comunidades es diversa y variable en cada época del año y durante el año.

El calendario comunal es el primer producto necesario para reflexionar sobre las actividades ancestrales que se hacían, se hacen y se están dejando de hacer. Así mismo, es útil para realizar el registro ampliado de los conocimientos - en este caso - sobre indicadores y señas climáticos con fines de gestión. El registro se realiza en formatos pertinentes al contexto biocultural y puede realizarse en cualquier momento, sin embargo, en las in-

investigaciones y experiencias al respecto se ha tenido mejores resultados cuando el registro coincide con el momento mismo en el que ocurre la observación del indicador, puesto que es la oportunidad que otorga mayores elementos para sustentar o explicar la profundidad y los detalles de cada uno de los indicadores y señas.

El contexto de las conversaciones con el clima y sus actores.

A lo largo del año y en especial en las transiciones de las épocas climáticas se manifiestan una cantidad considerable de indicadores y señas sobre el clima que son tomados en cuenta por las comunidades campesinas y nativas, para predecir con cierta aproximación las ocurrencias climáticas. Plantas, animales, insectos, la tierra, las montañas, el agua, los árboles y arbustos, los pastos, el sol, la luna, las estrellas, los rayos, los vientos, el arcoíris, entre muchos otros más, y todo lo que forma parte del contexto ecológico (varios pisos ecológicos) y del universo de la comunidad, constituyen indicadores y señas, para las comunidades.

Las características de cómo se presentan los astros, están relacionados mayormente con las sequías y las heladas. La floración, es decir la abundancia o escases de las flores, está relacionado mayormente con la llegada de las lluvias. Las aves, los mamíferos, los insectos, batracios y reptiles, están asociadas mayormente a la llegada y a la intensidad de las lluvias. Todos ellos constituyen indicadores y señales para aproximarse a un cierto nivel de predicción de cómo serán los días, semanas siguientes, así como el año agrícola en términos climáticos. En los Andes los indicadores y señas se observan todo el año, pero existen momentos con mayor intensidad y de mayor número de indicadores, como los días y semanas antes y durante las siembras (entre junio hasta noviembre); durante la floración de los cultivos (diciembre - enero); antes y durante las cosechas (entre febrero y mayo).

En las condiciones cambiantes y diversas del clima y del paisaje, las comunidades campesinas pertinentemente, conservan y adaptan continuamente una gran diversidad y variabilidad de cultivos. Esta riqueza en agrobiodiversidad ha constituido la fuente de alimentación de las poblaciones originarias y constituye potencialmente la garantía de la seguridad alimentaria y de salud de las comunidades campesinas y también pueden exponerse como un potencial alternativo para generar ingresos económicos. La organización familiar e interfamiliar sostiene aún estos sistemas de conocimientos en torno al clima y a la agrobiodiversidad; y esta organización familiar e interfamiliar (grupos de ayni: grupos de familias que comparten lazos de cercana relación y que comparten labores agrícolas) es la da cierto soporte y vigencia a la debilitada organización comunal.

La última experiencia del proyecto GEF Agrobiodiversidad SIPAM desde el 2019, en el contexto de la pandemia, ha constatado la vigencia y el registro de alrededor de 500 conocimientos ancestrales en más de 70 comunidades campesinas de 5 regiones del país (Apurímac, Arequipa, Cusco, Huancavelica y Puno) con la participación directa de 2,200 familias, quienes compartieron, expusieron y gestionaron sus conocimientos. Estos conocimientos están relacionados a la alimentación, a la salud, a las plantas medicinales, a

la diversidad y variabilidad de cultivos, animales, plantas silvestres, frutales, parientes silvestres de los cultivos, pastos y especies forestales, a la crianza de animales, prácticas agrícolas y pecuarias, a la gestión de los suelos y del agua, al clima y sus indicadores biológicos y culturales, entre otros. Este importante registro incrementa los registros de conocimientos ancestrales ejecutada por otras experiencias de proyectos, instituciones e investigaciones anteriores en agrobiodiversidad desde el año 2,000, que provienen también de comunidades campesinas andinas, así como de comunidades nativas amazónicas de diferentes regiones del país. Este proyecto ha permitido también contrastar registros anteriores, comprobar su vigencia en tiempos de crisis como la pandemia y dar un paso importante en las propuestas de gestión de conocimientos ancestrales a través de las Escuelas de Campo para agricultores y de las Instituciones Educativas rurales, con un enfoque de gestión intercultural e intergeneracional. En una primera aproximación, se ha revisado cerca de 600 registros -de experiencias en los últimos 20 años -sobre conocimientos de indicadores climáticos y señas, de los cuales se expone una muestra y descripción somera en el siguiente cuadro.

TABLA 1. INDICADORES CLIMÁTICOS DE LOS ANDES Y LA AMAZONÍA

Mes	Seña o indicador climático - Lugar	Referencia del indicador o seña
Ene	Hawanqollay (<i>cactácea</i>): Comunidad Rosaspata – Cusco.	El grado de florecimiento es indicador de la llegada de lluvias. Para las comunidades, cuando empieza a florecer en abundancia se acercan las lluvias. Si florece poco, se aproximan las sequías.
	Qallampa (<i>Suillus luteus</i>) Comunidad Pampacorral – Cusco.	Hongo, cuya aparición es un indicador para la llegada de las lluvias. Indicador de buena producción de papas. En esta época también se observa los sapos, las cigarras.
	Cotomono (<i>Alouatta seniculus</i>) Comunidad Amazónica de Timpía - Cusco.	Mono indicador para la llegada de las lluvias. Los gritos y aullidos del mono, y la forma inusual en la que lo hace, es interpretado por las comunidades amazónicas como indicador de la llegada de las lluvias, para las labores agrícolas.
Feb	Layo o trébol nativo (<i>Trifolium amaible K.</i>) Comunidad Caritamaya – Puno.	Planta indicadora del clima y de la fertilidad de los suelos, para el cultivo de papa (<i>Solanum spp.</i>). El layo crece en las praderas altoandinas. Durante el barbecho observan su tamaño, sus raíces y su sabor. Si sus raíces se desprenden fácilmente del suelo. Si el “layo” crece robustamente y bien fijada al suelo son indicadores de un año bueno. Si al masticar el tallo es amargo no será un buen año, si el tallo es dulce el año será bueno.
	El capulí (<i>Prunus serotina</i>). Comunidad Huayana – Apurímac	Si produce en abundante cantidad el capulí, es un indicador de que habrá poca cosecha de maíz. Observación de su producción y floración. Las lluvias serán insuficientes para el maíz.

Mes	Seña o indicador climático - Lugar	Referencia del indicador o seña
Mar	Phallcha (<i>Gentianella sp.</i>) Comunidad Pacchanta – Cusco	Producción de papa – flores grandes significa buena producción, flores pequeñas significa baja producción. Flores grandes indican que las lluvias serán suficientes para las papas.
	Calabaza (<i>Cucurbita sp.</i>) Comunidad Ccachin – Cusco	Se observa la floración de la calabaza. Abundante floración indica que las lluvias serán suficientes para los granos.
Abr	Luna “Huiksu killa” - Posición de la luna Comunidad Chacrampa – Apurímac	Los meses de marzo y abril son cruciales en la maduración de los cultivos, son estos meses donde algunas personas están al tanto de la posición lunar. Cuando la luna todavía está inclinada. Entonces van a seguir las lluvias. Cuando la luna ya no está inclinada ya está normal. Entonces van a cesar las lluvias.
May	Observación de la Luna llena. Comunidad Chiara – Apurímac.	La plenitud y la intensidad del brillo de la Luna, son indicadores de la culminación de las lluvias. También se ven las constelaciones de la chacana y la cruz del sur. Su intensidad de brillo es el indicador de las heladas y sequías.
	Observación de la constelación <i>Llama ñahui</i> Comunidad Chillihuani – Cusco	El brillo o el carácter opacado de las estrellas y constelaciones andinas son indicadores, generalmente en las épocas de poca lluvia. Su intensidad está relacionada a las heladas o períodos de sequía. En estos meses observan también las constelaciones de la chacana, el qolqa, el lucero del amanecer.
Jun	Observación de estrellas pléyades, “Qolqa”, Suchu: Comunidad Pampacorral – Cusco.	Si es muy brillante la estrella, la 1ra siembra de papa dará buena producción; si la intensidad de brillo es menor, las siembras apropiadas serán las intermedias. Si es el Qolqa está opaco, las siembras deben ser tardías. (observación alrededor del 21 de junio).
	Kantu (<i>Cantua buxifolia</i>) Comunidad Santa Rosa de Yanaque - Puno	La Cantuta o el Kantu florece entre los meses de junio y julio. Su grado de abundancia o escasez en la floración es un indicador de la llegada de las lluvias. Si florece mucho y con colores intensos, las lluvias llegarán para las siembras tempranas. Si florece poco, las lluvias llegarán para las siembras intermedias o tardías.
Jul	Sankayu (<i>Echinopsis maximiliana</i>) Planta de la familia cactaceae Comunidad de Sacuyo – Puno.	Indicador climático para el cultivo de papa. Se observa la 1ra, 2da y 3ra floración para decidir el momento de la siembra. Si la 1ra floración es abundante y da fruto, ése es el momento o época de siembra adecuada – siembra temprana. Si la 2da floración es normal y produce fruto, es siembra intermedia. Si la 3ra floración es normal y produce fruto. Siembra tardía. Si las flores son dañadas por el frío o no fructifica es seña de que los cultivos serán afectados por la helada. Año de heladas fuertes.

Mes	Seña o indicador climático - Lugar	Referencia del indicador o seña
Jul	Liqi liqui – Lequecho (<i>Prilorelys resplendens</i>) (<i>Vanelus resplendens</i>) Comunidad Caritamaya – Puno	En el nido, si encuentran piedritas pequeñas, anuncia presencia de granizadas. Si pone los huevos en mogotes, para un año con lluvias. Si pone sus huevos cerca de los ríos, será un año seco. Cuando los huevos son de color verde oscuro, será buen año agrícola. Cuando los huevos son de color verde claro, no será buen año agrícola. Si encuentran número impar de huevos, indica buen año agrícola. Si encuentra números pares de huevos, no será buen año para la agricultura. Si los puntitos en los huevos son definidos, será buen año para tubérculos. Si los puntitos son finos pequeños, será buen año de granos.
	Campachu (<i>Brugmansia sanguinea</i>) Comunidad Rosaspata – Cusco	Si presenta abundante floración. Se debe iniciar la temporada de siembra. Si en plena floración cae helada es un indicador de que posteriormente afectará la helada
Ago	Jararanku – Lagartija (<i>Liolaemus forsteri</i>) Ácora Puno.	Si su piel aparece de color amarillo, indica un año con pocas lluvias. Si la piel es de color verde, será un año lluvioso. Si la cola es puntiaguda, nos indica que habrá buena cosecha. Si la cola está cortada (muthu), indica presencia de heladas. Si las crías aparecen antes de la siembra, indica año de siembras adelantadas. Si las crías aparecen tarde, serán siembras retrasadas.
	Hampatu - Sapo (<i>Bufo</i> idae) Comunidad Quispillacta – Ayacucho	Durante la preparación del terreno para las siembras, si la piel del sapo es oscura será un año con muchas lluvias, si la piel del sapo es clara, será un año agrícola con pocas lluvias.
Set	Qariwa, huaycha o inkahuisa (<i>Senecio clivicolus</i>) Comunidad Calacota Imata – Puno	Es una seña que nos indica como será la producción de la papa, y si será siembra adelantada, intermedia o tardía, también nos indica si habrá heladas durante el ciclo agrícola. Se observa el florecimiento de la planta Qariwa, en los terrenos donde se piensa realizar la siembra “grande”. Si empieza a florear desde agosto la siembra es temprana. Si la floración es después de agosto la siembra debe ser desde setiembre incluso hasta noviembre. Cuando florece cargado y da frutos. Es seña de buen año para la papa. Cuando sus flores son afectadas por heladas. Indica que en la campaña agrícola habrá heladas.
	Culebra andina (<i>Tachymenis peruviana</i>). Comunidad de Quispillacta – Ayacucho. Comunidad Amazónica Wayku – San Martín Atoq, Tiwula, Qamaqi – Zorro (<i>Lycalopex culpaeus</i>)	Cuando la culebra aparece en la siembra. Indica buena seña buen año. Cuando la piel de la culebra es de color oscuro, anuncian un año con las lluvias suficientes. Cuando la piel es de color claro, anuncian pocas lluvias. En la Amazonía las serpientes son fuente de diversas señas, para las lluvias.

Mes	Seña o indicador climático - Lugar	Referencia del indicador o seña
Set	Comunidad Caritamaya – Puno	<p>Se escucha el aullido del zorro: Si su aullido es ronco, será un buen año para los cultivos; si el llanto es normal, será un año de poca cosecha.</p> <p>Su aullido en el mes de agosto indica siembra adelantada, si aúlla en septiembre siembra intermedia, si aúlla en los inicios de octubre las últimas siembras serán buenas. Cuando aúlla como si se estuviera atragantado se dice se está atorando con la papa, habrá buena producción de papa, entonces sembrar bastante papa.</p>
	Amancay o Lirio – Lirio del Perú, Lirio de los Incas. (<i>Alstroemeria</i> , «astromelia»), Comunidad Sacuyo – Puno.	Se observa la floración y la duración de la flor, de acuerdo a ello se aproxima al pronóstico, con énfasis en la producción en el cultivo de papa. Cuando la flor dura una semana será un buen año y con buena la producción de papas. Cuando la flor dura menos de 5 días, no será un buen año y la producción de papa será poca.
Oct	Luna Comunidad Pampacorral – Cusco.	El color de la luna es un indicador de las lluvias o de las sequías. Si la Luna aparece amarilla significa que habrá lluvias. Si tiene algo de anaranjado, no habrá lluvias.
	Hormigas (<i>Formicidae</i>) Comunidad Ccachin – Cusco. Comunidad Amazónica Poyentimari - Cusco.	Si las hormigas desde sus nidos sacan bolitas de tierra alrededor de su hoyo y forman a manera de torres. Se ausentará la lluvia, si es época de lluvias. Si solo sacan las bolitas de tierra y lo dispersan alrededor de su nido. Continuará la lluvia o bien lloverá si estuvo seco el temporal.
Nov	Phichhitanka (<i>Zonotrichia capensis</i>) Sacuyo – Puno	Para helada canta: juphiw ch'iw, ¡viene la helada! Para la granizada canta: chh'ijchiw ch'iw, ¡viene la granizada! Para tener visita Canta: ch'ik ch'ik ¡viene visita! Para la quinua Canta: pisqui llauch'iw comeremos quinua
	Huarako (<i>Austrocylindropuntia floccosa</i>) Cactaceae. Nuevo Occoro – Huancavelica.	Cuando los frutos del waraço son abundantes y están ubicadas en la parte superior del grupo de plantitas. Es seguro que nuestros cultivos tendrán buenas cosechas. Año con lluvias suficientes. Pero cuando la fructificación es poca. Las cosechas de los cultivos serán bajas.
	Pisonay – (<i>Erythrina falcata</i> , <i>Benth</i>) Comunidad Amazónica Poyentimari – Cusco.	El Pisonay, florece abundantemente para que haya buen tiempo, se aproximan las lluvias. El Pisonay es un indicador climático para el cultivo del camote

Mes	Seña o indicador climático - Lugar	Referencia del indicador o seña
Dic	Wállata (<i>Chloephaga melanoptera</i>) Lares – Cusco.	Cuando viene de las alturas hacia la comunidad, indica que las lluvias se acercan.
	Wálali Ave de las zonas altas de la Amazonía.	Cuando llega de las alturas y empieza a cantar haciendo mucho ruido, indica la presencia de lluvias es un indicador para la siembra de uncucha (<i>Uncaria guianensis</i>)

Fuente: Registros Proyectos: In Situ; Comunitario, Co Gestión; GEF Agrobiodiversidad SIPAM: 2001-2023

La conjunción de información de todos estos indicadores y señas climáticas constituyen los insumos necesarios para que la familia tome diferentes decisiones para la mitigación de los impactos del clima y para determinar el momento apropiado para realizar sus labores agrícolas, pecuarias, pesca o en el bosque. Son sistemas de indicadores y señas, conformado por muchos “actores” interdependientes, puesto que no se considera como definitiva la información de uno solo de ellos manera aislada o individual respecto a los demás indicadores; sino es la información conjunta -comunal- de indicadores la que se toma en consideración para sus decisiones finales. Cada familia y cada comunidad pueden contar con diferentes indicadores, no siempre son los mismos, y los mismos pueden brindar información diferente en el contexto de cada comunidad; evidentemente por la diversidad de pisos ecológicos en la que están ubicadas las comunidades.

FIGURA 2. SISTEMAS DE INDICADORES Y SEÑAS CLIMÁTICAS.



Fuente: Elaboración propia, en base a la revisión de información secundaria. 2023

Complementariamente, para garantizar la producción en el paisaje tan “irregular” de los Andes, con pendientes pronunciadas, con suelos de estructuras muy frágiles, con aptitudes complicadas para la mecanización y el riego; implementan otras estrategias y con ellos otros sistemas de conocimientos, dentro de una campaña agrícola, en cada año agrícola, en cada comunidad y en cada región. Implica una continua adaptación de semillas, adecuación a la diversidad y variabilidad del clima y del paisaje (alturas, pendientes y tipos de suelos), en donde se despliega diversos sistemas de conocimientos. Las terrazas de formación lenta y los sukakollos del altiplano son parte de estos procesos de cientos de años y son mecanismos de adaptación del paisaje en torno al clima, para la producción. Así mismo, los cercos de piedra, con bloques de tierra o cercos con especies de arbustos o árboles nativos en el contorno de las chacras (agroforestería), también son mecanismos estratégicos asociados al clima.

La asociación de cultivos, la siembra en mezcla de variedades, la rotación de cultivos, la rotación de terrenos, son también parte de los sistemas de conocimientos orientados a mitigar los impactos del clima. Así mismo, las pequeñas, múltiples y dispersas parcelas de cultivo (Valladolid, 2002, pp. 7:8) distribuidas a lo largo del paisaje comunal en diferentes pisos ecológicos, con diferentes grados de pendiente, con diferentes tipos de suelos, forman parte de estas estrategias en correspondencia con las características diversas y variables del clima, que complementan a los indicadores y señas climáticas. Las siembras en diferentes momentos son también estrategias implementadas de modo que cuando ocurren las heladas, granizadas o sequías, los cultivos están en diferentes estadios de su ciclo fenológico, por tanto, el impacto no es uniforme en todos los cultivos, con mayores posibilidades de recuperación.

Todas estas estrategias propias del conocimiento ancestral hacen posible la agrobiodiversidad andino amazónica. La capacidad de adaptación y el amplio conocimiento por parte de las comunidades hacen posible que, en estos tipos de paisajes y suelos, climas diversos y variables, se haga agricultura y se produzca la agrobiodiversidad. No obstante, todo este bagaje de conocimientos asociados a los indicadores y señas climáticas no es conocido en el contexto urbano y no es gestionado por la institucionalidad privada y del Estado. En el contexto de las comunidades va desvalorándose, perdiéndose y disminuyendo principalmente entre los jóvenes y las familias jóvenes de comunidades, con la consecuente y progresiva pérdida de variedades de cultivos y la degradación del paisaje, que pone en riesgo la alimentación y el bienestar para las siguientes generaciones.

Con la pérdida de conocimientos, se ven afectados otros sistemas de conocimientos expuestos asociados a la agrobiodiversidad y cada vez se van disminuyendo y perdiendo variedades únicas. Un conocimiento que se va perdiendo progresivamente como la relación, “lectura” o el “desciframiento” de los indicadores y señas climáticas al ritmo de las variaciones climáticas y al ritmo del cambio climático, rompe también relaciones con otros

conocimientos o sistemas de conocimientos asociados, en este caso con la conservación de la agrobiodiversidad, con la alimentación, con la gestión de los suelos y del agua, con las labores agrícolas y pecuarias, desde el punto de vista sistémico y de las actividades propias del calendario comunal que dan insumos y sentido para la gestión del territorio y que también se verían más afectados. En la actualidad, por lo menos el 60% de los suelos andinos en donde se hacía agricultura en ladera, en donde se conserva la agrobiodiversidad está en progresivo y creciente abandono (Proyecto GEF Agrobiodiversidad SIPAM, 2023).

IMPLICANCIAS SOCIALES Y PRÁCTICAS EN LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTOS EN TORNO AL CLIMA. –

Por todo lo expuesto, la agrobiodiversidad es más que solamente cultivos y sus variedades, implica muchos otros elementos y factores que hacen posible y le dan el sentido y la pertinencia a su conservación. De este modo la referencia para evaluar y monitorear la situación de la agrobiodiversidad no estaría centrada solamente en los cultivos y sus variedades.

El clima diverso y variable de los Andes es una de las características que aún no hemos podido asimilar como país. El clima es por naturaleza variable, y el paisaje diverso de los Andes acentúa mucho más ese carácter, exponiendo una diversidad de climas en espacios relativamente cortos, entre comunidad y comunidad, principalmente en los valles interandinos y las vertientes de transición entre los Andes y la Amazonía y los Andes y la Costa. Esta tesis se sostiene en investigaciones y datos climáticos anuales e investigaciones sobre cambios climáticos a nivel local, regional y global. *“De acuerdo con estudios científicos, el cambio climático natural ha existido desde que la Tierra se formó, hace cuatro mil 600 millones de años; en contraste, el de origen antropogénico (sobre todo la tendencia hacia climas cada vez más cálidos) data de hace sólo dos siglos. En los últimos dos mil años, la temperatura ha tenido una alteración amplia, con periodos en los que predominaron climas un poco más fríos o más cálidos que los actuales”* (Universidad Autónoma de México (UNAM), 2013).

En este contexto a nivel de los Andes, las investigaciones de Cardich (1958, pp. 18-19, 1974, 1980) comprueban que los límites superiores de la agricultura en los Andes no representan una línea estática en el tiempo, sino que han fluctuado de acuerdo a las condiciones climáticas, con referencia en los últimos 5,000 años de agricultura plena en los Andes. Tales investigaciones se sustentan en lo que Cardich ha denominado oscilaciones climáticas por largos periodos de años fríos y periodos calurosos, conclusiones a las que llega contrastando las características del período Neoglacial con los datos de sus investigaciones en los Andes. Esta información ha sido tomada por Valladolid (2009) para iniciar la construcción de la tesis sobre la plenitud de las culturas pan andinas y de las culturas más locales, en relación directa con las oscilaciones climáticas propuestas por Cardich. Con ello, Valladolid concluye, que las semillas de la agrobiodiversidad, son el resultado de la cosmovisión andino amazónica y la experiencia ante los cambios climáticos ocurridos –según A. Cardich et al.–, en los últimos 5mil años en los Andes.

Con base en estas investigaciones, es más viable considerar seriamente las percepciones del clima desde el conocimiento local principalmente por personas de comunidades de más de 60 años, quienes exponen que el clima en los Andes y en la Amazonía (Llacsá, 2016) desde que recuerdan siempre ha sido variable y por ello sostienen sólidamente la necesidad de la recurrencia a los indicadores y señas climáticas. Si las épocas climáticas tendrían algún rasgo de comportamiento estable o uniforme en la llegada de las lluvias o de la época seca o en la frecuencia de ocurrencia de heladas y sequías, no serían necesarios los indicadores y señas climáticos. En consecuencia, las evidencias de datos climáticos en los Andes, la experiencia y percepciones de las comunidades indican que en las comunidades no existe año igual al anterior y al siguiente en los Andes en términos climáticos; en cada año se puede sembrar adelantado (Jul-Ago), o intermedio (Set-Oct) o tardíamente (Nov-Dic), según el momento de la llegada de las lluvias. En cada año, las heladas, las granizadas y las sequías, ocurren de todos modos; lo que varía cada año es su intensidad y su momento; en este contexto, cada año los conocimientos se pueden adecuar, actualizar e innovar, según las características del clima, según los sistemas de cultivos de turno o según las ubicaciones de las parcelas en diferentes ámbitos ecológicos.

Las familias y comunidades campesinas cada año se han enfrentado y enfrentan a estas circunstancias, y a pesar de ello siempre producen, a veces solo lo suficiente para la alimentación y para las semillas. Al contexto previo se incorpora el escenario del cambio climático actual que es percibido principalmente con cambios bruscos e incremento de temperatura y manifestaciones extremas en la ocurrencia e intensidad de las heladas, de las sequías, de las granizadas y del calor. En este marco, los sistemas de indicadores y señas climáticas adquieren mucho mayor importancia y necesidad, sobre todo en el contexto local de cada comunidad; tanto, así como la experiencia de gestión en contextos de cambios climáticos en los 5mil años anteriores referidos por Cardich y Valladolid.

En ese sentido la agrobiodiversidad tiene correspondencia y pertinencia con la diversidad y variabilidad del paisaje y de los climas de los Andes. Todo cultivo que ha tenido como centro de origen este contexto o que ha sido adoptado en esta parte del mundo ha sido diversificado en mayor o menor magnitud por estos pueblos en correspondencia con este contexto ecológico. El carácter de diversidad no aplica solamente a los cultivos sino también a los animales, pastos, arbustos, especies forestales, frutales, entre otros. Para un territorio diverso y variable, además de frágil; en las propuestas de restauración a nivel de recuperación de pastos, reforestación, crianza de animales, es conveniente tomar en cuenta este carácter. La regla general en los Andes es la diversidad y variabilidad, y la excepción es la uniformidad.

Aplicando los criterios técnicos de clasificación de suelos por su capacidad de uso mayor para la agricultura que contemplan: suelos con poca pendiente (planos), con capacidad arable (suelos profundos), con aptitud para el riego (fuentes de agua cercanas), entre

otros, en un proceso de clasificación técnica o en la conocida Zonificación Ecológica Económica (ZEE) estos suelos y paisajes de los Andes no calzan en la categoría de suelos aptos para la agricultura en limpio y permanente, y con ello se explica que la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN, 1979) concluya que el Perú posee alrededor del 6% de suelos aptos para la agricultura (la mayor parte situada en la Costa), información considerada aún en la actualidad en el ordenamiento territorial y la zonificación. Sin embargo, es en este tipo de paisajes en donde se hace agricultura por miles de años y que otorga la categoría de centro de origen de agricultura. En este paisaje mayor de los Andes centrales es complicado gestionar el monocultivo como el que planteamos frecuentemente para superar los problemas; su introducción en ecosistemas tan frágiles como los Andes y la Amazonía, genera graves impactos ecológicos. La experiencia previa de miles de años, nos propone la adaptación y la pertinencia de este paisaje para la agrobiodiversidad, para la diversidad de pastos, arbustos, hierbas, especies forestales, animales. Amerita entonces pensar en el desafío de construir criterios o la categoría de suelos aptos para la agrobiodiversidad, basados en características propias de los Andes, en concordancia con un país centro de origen de plantas cultivadas.

APROXIMACIONES A LA EPISTEMOLOGÍA DE LOS CONOCIMIENTOS ANCESTRALES

A pesar de estas importantes evidencias los niveles de gestión de los conocimientos ancestrales en las diferentes instancias de educación y cultura, de agricultura, del ambiente y de la gestión del desarrollo, son aún muy limitados (Rengifo, 2008). Los nuevos escenarios que nos propone la actualidad sustentan la necesidad de valorar el potencial de los conocimientos ancestrales en la medida en la que constituyen un aporte que proviene de una experiencia milenaria que puede ayudar a superar muchos desafíos actuales; no obstante, es necesario primeramente superar progresivamente situaciones negativas que han generado una separación (abismal) entre conocimiento ancestral y conocimiento científico-técnico (Santos, 2009, pp. 17:39).

En este contexto es necesario comprender que *“los conocimientos tradicionales son, ante todo, conocimiento. Siguiendo una perspectiva de la epistemología basada en la práctica, esto significa que los conocimientos tradicionales son primero que nada y después de todo, un proceso/acto de conocer en tanto actividad humana”* (Valladares, 2015, p. 75). Para asumir ello, también es necesario conocer la naturaleza, el sentido y los valores de los conocimientos ancestrales, y en ello se centra los resultados de estas investigaciones.

En este orden, el hecho del ritual a la tierra, al agua, a la papa, al maíz, a la quinua, a las alpacas; nos expone como evidencia otro sentido y relación con la agrobiodiversidad, que debe tomarse en cuenta en las acciones para fortalecer o recuperar la agrobiodiversidad o restaurar el paisaje. Son estos pueblos los que con sus conocimientos ancestrales y su diferente forma de concebir la vida y el mundo (cultura) conservan la agrobiodiversidad.

La forma de relacionarse, de sostener la vida en determinados contextos ecológicos en el mundo y de producir conocimientos en torno a esos contextos, tienen estrecha relación con la concepción que tiene el hombre sobre su entorno, sobre la vida y su mundo, esto es su cultura y cosmovisión; que le da sentido propio, razones o profundas motivaciones de ser y estar en este mundo. Estos aspectos nos revelan el sentido de existencia de manera holística, que deviene de poner en consideración la tesis de que *“existimos en diferentes dominios: físico, cognitivo, social y espiritual; y existimos en diferentes espacios: propio, colectivo, organizacional, social”*. Cada dominio y *“cada espacio de existencia tiene su propia cultura. El conocimiento que se experimenta en el espacio del ser se desarrolla en un contexto distinto (y, por tanto, tiene un significado diferente) que el conocimiento que se experimenta en espacios colectivos”* (Siemens, 2006, pp. 9-11). Estos elementos son valiosos en un contexto global en donde parece asumirse la funcionalidad y el sentido universal que deben tener todas las formas de conocimientos y las motivaciones de vida. Así mismo, nos propone profundas reflexiones sobre los valores culturales éticos con las cuales como cultura o culturas nos estamos relacionando con nuestro mundo, con la naturaleza, con otros pueblos y culturas, con los otros seres vivos con quienes compartimos este mundo, con nuestro ambiente; en el contexto global actual.

En este marco, la gestión de los conocimientos y las estrategias de sustentabilidad de la vida en el mundo en un determinado contexto ecológico, es responsabilidad inherente a cada cultura que la habita, aspecto que se debe tomar en cuenta en la gestión del territorio y del desarrollo, sin dejar de considerar el alcance de ellos y la innovación, en los respectivos contextos en los cuales nos situamos en la actualidad.

Los términos “conocimientos ancestrales” o llamados también “tradicionales”, son objetos de cuestión cuando suele exponerse o entenderse con un carácter estático tal cual fueron creados. Es necesario indicar que para este artículo el término “conocimientos ancestrales” lo utilizamos con base en el análisis de las investigaciones y resultados de proyectos, para referirnos a aquellos conocimientos que han sido desarrollados milenariamente en los Andes, la Costa y en la Amazonía, sin embargo estos no han permanecido estáticos; han ido adaptándose, adecuándose, modificándose, dejado de ser utilizado y vuelto a utilizarse, innovándose cuando ha sido necesario hasta la actualidad, en el contexto mismo y paralelo a la modernidad; y en la medida de la vigencia de su esencia cultural pueden continuar este proceso en correspondencia con las cambiantes y diversas características del clima andino amazónico, y también en correspondencia con las manifestaciones del cambio climático actual.

Su valor está centrado justamente en la experiencia ancestral con la cual se han desarrollado conocimientos pertinentes al contexto Andino Amazónico, pero además de su funcionalidad local, el valor asociado a la relación ética con nuestro mundo, la naturaleza y el ambiente, la concepción de un mundo vivo; y por ello constituyen un

patrimonio que puede tomarse en cuenta en este contexto de la modernidad. En consecuencia, es importante entonces considerar incorporarlo en nuestro hacer, en búsqueda de ese ansiado y lejano desarrollo sostenible que sea capaz de integrar culturas con equivalencia y articular todos los ámbitos de existencia de cada una de las comunidades, tanto como el entorno global.

En consecuencia, los conocimientos ancestrales no constituyen una unidad pasiva e invariable, por el contrario, su dinamismo va de la mano con la diversidad y variabilidad del clima de cada lugar y de cada año, con los diferentes sistemas anuales de rotación de terrenos y de cultivos que implica desarrollar actividades en contextos ecológicos distintos en cada año y con diferentes elementos (cultivos y variedades) en los cuales los conocimientos ancestrales requieren adecuarse y adaptarse continuamente.

Es difícil sostener que una comunidad campesina o una comunidad nativa que gestiona conocimientos ancestrales en la actualidad sea ajena al contacto con la modernidad; en este escenario en la medida en que las propuestas innovativas de conocimiento moderno se desenvuelvan en un marco de “diálogo de saberes” (Rengifo, 2008) y tengan pertinencia cultural y ecológica, es posible generar nuevos productos de conocimientos con el diálogo de ambos para enfrentarnos a los actuales retos. No obstante, quedaría aún en la discusión, los sentidos epistemológicos de ambos conocimientos que posibiliten dicha conjunción y con ello es pertinente proseguir en el desafío de aproximarnos cada vez más a la naturaleza de cada uno de ellos. Los objetivos asociados a la gestión de conocimientos ancestrales en las comunidades no contemplan la exclusión de otras formas de conocimientos, sino el rescate de la experiencia y la pertinencia con este contexto ecológico particular en el mundo que sostiene la funcionalidad, y porque además de ello en cada práctica expone el sentido (conocimientos asociados a ritualidad y a cosmovisión) cultural propio que en conjunto permite la conservación y la “crianza” de la naturaleza. Los esfuerzos pueden ser entonces entendidos de esa forma, implica recordar y reconstituir sentidos y estrategias para continuar con la adaptación; el desafío implica llegar hacia un diálogo necesario entre formas o tipos de conocimiento que nos permita considerar diversas alternativas para mejorar nuestra relación con nuestro planeta.

Los conocimientos ancestrales reúnen los saberes de las culturas milenarias y que son parte del pensamiento complejo del cual hay que volver a revisar para reflexionar sobre nuestra relación actual con nuestro mundo. A lo largo de las verificaciones de la vigencia de estos conocimientos en torno a la conservación de la agrobiodiversidad, es posible evidenciar que los conocimientos en efecto vienen estrechamente relacionados con la concepción del mundo y de la vida de cada cultura. En la medida que las comunidades andinas y amazónicas -aún en este contexto de la modernidad y en relación innegable con ella- continúen concibiendo al mundo, al cosmos a nuestro planeta y todas sus dimensiones, como vivos, sus conocimientos tendrán relación con esas concepciones.

Uno de los principios de estas concepciones en el mundo andino amazónico es que la naturaleza, sus elementos y todas sus manifestaciones son familia y están vivos, con este carácter se comprende la utilización de los términos de familia como el de Tayta (Papá) o Mama (Mamá), cuando se asocia al sol, a la laguna, a la tierra, al agua, a las semillas, entre otros. Por ello escuchamos decir *tayta inti* (padre sol), *mamaqocha* (mamá lago), *yacumama* (madre agua), *santurumamama* (mamá papa), *saramama* (mamá maíz), *ch'isiwaymama* (mamá quinua) en labores cotidianas, rituales y festivas. Desde niños comienza así una relación filial, de respeto y cariño con cada una de ellas y en el aprendizaje familiar y comunal los padres (papá y mamá) y abuelos demuestran ese sentimiento de madre, padre o hija, con el ritual más simple hasta el más complejo. Ese contexto de armonía necesaria y esas concepciones no son ajenas al desarrollo de los conocimientos sobre el contexto ecológico en donde se despliega esa cosmovisión. Por ello, es necesario seguir profundizando en comprender cuando las comunidades campesinas utilizan el término “crianza” (*uyway*) para referirse indistintamente a sus animales, a sus cultivos, a la tierra, a la naturaleza en general, tomando en cuenta que el idioma guarda la totalidad del sentido y la cosmovisión de una cultura, y su traducción literal es insuficiente. El término “*uyway*” -en Quechua y Aymara- en relación con la agrobiodiversidad, es reportado en las investigaciones y experiencias de proyectos referidos para este artículo desde el año 2000 hasta la actualidad.

La interrelación con la naturaleza implica protección, cuidado, respeto, interdependencia y organicidad. En contraste, la educación oficial expone a la tierra y a la naturaleza objetivamente, como un recurso posible de ser explotado y sometido para nuestro beneficio, y su cuidado está centrado en ese razonamiento (Rengifo, 2008), en el interés por los servicios ecosistémicos que nos brinda; cuidar la tierra y la naturaleza implica enfocarla en principio en la valoración económica de los recursos naturales para la vida del hombre (varón y mujer). Todo ello contrasta con la concepción viva y (circunstancialmente) sagrada hacia la naturaleza, que conlleva al respeto, armonía y equivalencia. La naturaleza es la familia misma y son considerados como personas que tienen una energía, un espíritu, y en ese contexto también un conocimiento.

CASOS QUE SUSTENTAN LA RELACIÓN CONOCIMIENTO – COSMOVISIÓN.

Existen diversos casos que ayudan a sustentar esta tesis, uno de ellos es la profundización en el conocimiento y sentido de los sistemas de rotación sectorial de los terrenos de cultivo que forman parte de los sistemas de conservación de suelos en los Andes, principalmente para el cultivo de tubérculos andinos (papas (*Solanum spp.*), oca (*Oxalis tuberosa*), mashua (*Tropaeolum tuberosum*) y olluco (*Ullucus tuberosus*)). Los sistemas de rotación de terrenos de cultivos consisten en la zonificación de tierras agrícolas en el ámbito ecológico de una comunidad en un número variable de sectores o zonas denominadas como *suyus*, *aynoqas*, *laymi*, *muyu*, *mañay*, *suerte*, *manda*, etc., según los ámbitos regionales mayores, el idioma y las variantes lingüísticas locales como en el caso del quechua en el norte, centro

y sur de los Andes peruanos. Cada uno de los cuales es cultivado de manera consecutiva cada cierto número de años –según la cantidad de sectores en que el territorio comunal se encuentra dividido– permaneciendo el resto en descanso. En términos concretos, si una comunidad ha zonificado su territorio comunal en 10 sectores, cada 1 de ellos serán sembrado cada nueve años y descansarán otros nueve. Esto para fines de ilustración, sin embargo, el detalle expone que cada sector sembrado con papas en un año al siguiente puede ser cultivado con oca, olluco y mashua, antes de comenzar a descansar en los siguientes años. Existen muchas variaciones en el número y la extensión de los sectores, así como también en sus respectivos períodos de descanso para recuperar la fertilidad del suelo, así como los usos adicionales en esas áreas como el pastoreo rotativo, a la que se suma las prácticas de evaluación de los pastos indicadores de recuperación de la fertilidad del suelo (como el *chiqumu* (*Trifolium peruvianum*), el *sillu sillu* (*Allchemilla pinnata*), otros) observados para volver a cultivar el terreno de turno.

Sin embargo, el objetivo de esta referencia no es mostrar solamente los diversos conocimientos per se, asociados a la conservación de suelos, al clima, a los pastos, a la fertilización orgánica, entre otros; sino el sustentar que tales conocimientos provienen o están asociados estrechamente a la concepción viva de la tierra y de la naturaleza. Cada término de los terrenos de rotación sectorial tiene su propio significado literal de su contexto biocultural. Puede entenderse literalmente relacionado a “dar vueltas”, “retornar”, “renacer”, “rotar”, “devolver”, “prestarse”, entre otros, todos ellos relacionados con la Madre Tierra.

El sistema *mañay* es uno de los mecanismos que más ayuda a desenrollar esa concepción, pues del quechua “*mañay*” que significa literalmente “préstamo o prestarse” cuyo mecanismo contempla también períodos largos de descanso luego de cultivarlos, expone elementos de complejidad en torno a la esencia del idioma en la cual se encuentra gran parte del sentido y la esencia cultural, que no es posible descifrar solamente con una traducción literal, sino en comprender todo el contexto de prácticas agrícolas, gestión de semillas, de conservación de suelos y sobre todo la ritualidad presente en cada una de esas actividades. Te prestas las *chacras* de la madre tierra para devolverlas tal cual lo recibieron, y todas las acciones complementarias e implementación de conocimientos ancestrales orientadas al cuidado y la conservación de suelos, guardan esa esencia.

Este sistema de conservación de los suelos va de la mano con el sentido de respeto hacia la naturaleza y la esencia de ese préstamo alude al sentido de la cosmovisión andina de la concepción viva de la tierra. En los *mañay* se cultiva lo suficiente para la familia (alimentos, semillas, intercambio y venta) hasta la siguiente cosecha, a pesar de que en esos mismos terrenos puede ser posible ampliar algunas áreas o disminuir los períodos de descanso o incorporar fertilización química, con tales concepciones esas acciones implicarían ejercer mayor presión sobre la tierra y sobre la capacidad de regeneración de los terrenos, tanto a nivel de su fertilidad como de su conservación estructural y física (Llacsá, 2008). Esta

investigación se desarrolló el 2008 en Pitumarca – Cusco y fue constatada su vigencia y sentido entre el 2019 y 2023 con el proyecto GEF Agrobiodiversidad SIPAM, en las regiones de Apurímac, Arequipa, Cusco, Huancavelica y Puno.

De esta misma forma, los indicadores y señas climáticas, son concebidos como parte de la organicidad para la producción armónica de alimentos –agrobiodiversidad- y de paso para la regeneración de un mundo vivo. El zorro, la perdiz, el *sancayu*, el cóndor, el sol, la luna, el arcoíris, en esta concepción andino amazónica son personas, son parientes con un grado de relación y “crianza” circunstancial –un tiempo son hijas, otro momento son madre- y son actores que siempre forman parte de esa organicidad de la vida; la no participación de alguno de ellos implica desarmonía en el ciclo de producción y en los ciclos de la vida; no son solamente indicadores, son concebidos también como personas poseedores de conocimiento, porque es tal el respeto y la consideración y tan real la concepción de la vida, que el estar vivo es más que latir, respirar y moverse; es sentir y reconocer también la sabiduría del otro, es pues criar y dejarse criar. Esta concepción, forma parte de la ética de la concepción de la vida, de la naturaleza y de todos quienes formamos parte de ella, y bajo esas concepciones los conocimientos ancestrales guardan esa condición de conservar la vida, conservar la vida de la naturaleza y la de sus actores.

FIGURA 3. INDICADORES Y SEÑAS CLIMÁTICAS PARA LA AGROBIODIVERSIDAD.



Fuente: Proyecto In Situ. 2006.

Otro resultado vigente en torno a los indicadores y señas climáticas es el que desprenden las familias cuando no construyen jerarquías entre las fuentes de conocimientos, de aquellas que provienen de lo tangible o de lo intangible; es decir de los que proviene de algo que puede verse, tocarse y oírse y, de lo que proviene de las visiones, visiones o señas. Tampoco hay jerarquía cuando provienen de las de los animales, plantas, astros o insectos. De esta forma los sueños, secretos y comportamientos muy particulares (señas) de animales e incluso del hombre mismo (varón, mujer, niños, jóvenes y abuelos) también son incorporados según las circunstancias en los sistemas de conocimientos. Los sueños son fuentes válidas de decisión sobre ciertas actividades agrícolas, pecuarias, [pesqueras o forestales]; muchas comunidades andinas y amazónicas hacen mención a los sueños como suceso que provoca o insinúa un cambio de comportamiento por parte del que sueña, más aún si los sueños involucran deidades de la naturaleza, de la chacra, del río, de las montañas, de la tierra o del bosque, cuyo suceso es significado como una “señal” que debe ser considerada en sus actividades. (Proyecto Cogestión Amazonía Perú, 2016).

Por tanto, hablar de los sueños en los sistemas de indicadores y señas climáticas implica involucrar mitos como parte de ellos, que influyen también en las decisiones y en las actividades. La agrobiodiversidad, tanto en las comunidades andinas como amazónicas, está conformada también por todo aquello que hemos llamado “mitos”; el sentido de su conservación –como hemos visto– también contempla el sentido de la vida misma; la religiosidad y la ritualidad también van con ella; los cuentos y “mitos” también van con ella; la sabiduría también; la vida y la muerte también van con ella. Por ello, llevar la agrobiodiversidad a un campo eminentemente técnico científico, puede ayudarnos a entender parte de ella, o las partes racionales y objetivas. Y si entendemos solo una parte, nuestras propuestas para sostener su conservación a partir de ello, pueden también ser incompletas.

El mito es un relato racional en base a símbolos, “el mito da sentido a aquello que la razón pura y la ciencia no pueden sustentar, porque existen límites en la razón. El mito intenta algo más que los límites de la razón; el mito tiene mucho que ver con la vida y lo construimos los seres humanos. El mito es racional porque da razones de aquello que la ciencia no puede otorgarla; no es irracional porque ayuda a la racionalidad de la vida, y le da un sentido diferente a la vida. Tal como lo sostiene Dussel (2019) sobre la base de lo planteado por Ricoeur (1971).

El conocimiento per se puede ser suplido o replicado, pero su esencia y su sentido son siempre las que lo sostienen; la condición de armonía y la participación de todos los actores en la conservación de la agrobiodiversidad y de la naturaleza, esto es: la organicidad para la crianza; no necesariamente forma parte de todas las experiencias de conservación. Entre los jóvenes de comunidades, cuando la influencia externa ha trascendido sus posibilidades de afirmarse en su cultura, se va perdiendo la esencia de su cosmovisión, consecuentemente algunos conocimientos ancestrales, la organicidad y la “crianza”, ya no tienen sentido; las tendencias tienen un carácter más y más exógeno como regla general y tiende a separar más y más de la matriz cultural principalmente a los jóvenes.

REFLEXIONES A MODO DE CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La contribución de estas investigaciones implica necesariamente ampliar el conocimiento, valorar, revalorar y fortalecer las formas de organización que permiten la vida, dentro de una visión holística, integral e integradora que incluye una relación de respeto con la naturaleza. Abordar el tema con un enfoque intercultural viene siendo una necesidad y una tendencia sobre todo tomando en cuenta las concepciones culturales sobre su entorno. De este modo, “...el ambiente solo puede ser descrito en términos del conocimiento y preferencias de sus habitantes: los recursos naturales son en realidad, evaluaciones culturales” (Sauer, 1954), las condiciones actuales del ambiente o de la naturaleza en general son resultados y productos de las cosmovisiones y de las formas de relación por parte de los pueblos que los habitan. La agrobiodiversidad (cultivos), sus crianzas, la gestión del paisaje, la naturaleza en su conjunto, son también entonces productos y expresiones culturales, y su forma de relacionarse explica también los fines y objetivos de los conocimientos.

La funcionalidad de los conocimientos ancestrales usualmente han estado contextualizados en los ámbitos familiares y comunales, no obstante aspectos de carácter global como la alimentación, la salud individual y colectiva tanto como física y emocional, el estado general del ambiente, la contaminación y el cambio climático, tienen pertinencia en el abordaje de la gestión de estos conocimientos de la mano de su cosmovisión. Es necesario poner en cuestión las alternativas que se proponen para mejorar una situación rural, que priorizan desproporcionalmente la incorporación de elementos y visiones exógenas y economicistas; con una débil y casi nula consideración de las capacidades endógenas, sobre todo a nivel de conocimientos, prácticas y estrategias tradicionales con la cuales se pueden enfrentar los retos actuales globales mencionados.

La implementación de la educación oficial en ámbitos y culturas diferentes como las comunidades campesinas andinas y nativas amazónicas de nuestro país, arrastra en su conceptualización y orientación elementos influidos considerablemente por la experiencia y la realidad urbana moderna, dando como resultado una educación descontextualizada de la realidad de estos ámbitos y actores. Esta situación en combinación con otros factores han ido separando progresivamente a las comunidades de sus territorios, de la naturaleza misma, del bosque, de la agricultura, de la pesca, de sus interacciones culturales familiares y culturales, de sus valores culturales, y van reduciendo cada vez más sus espacios de vida y trasladándose a ámbitos donde sus conocimientos no han sido capitalizados ni integrados a los sistemas de intercambio que plantea el contexto de la globalización, dejando progresivamente territorios, paisajes, la biodiversidad cultivada y silvestre, ausentes de un fundamento propio para su intervención y uso sostenible.

Como comunidades originarias contienen en sus conocimientos algunas claves para posicionarse dentro del nuevo paradigma de la complejidad, que consideran las estrategias de interacción y formas de enfrentar esta nueva realidad desde sus necesidades de vida en mutua relación e interdependencia con su territorio; con la naturaleza. La consideración

de esta cualidad y esta visión tiene muchos elementos de sostenibilidad en la gestión de los conocimientos ancestrales, manteniendo la cualidad de ser un orientador potencial, de una serie de actividades pertinentes en el que hacer sobre el territorio del cual forma parte inherente. En este contexto, la interculturalidad nos propone que los objetivos que deben de lograrse no son exclusivamente de productividad como plantea la economía; sino también de reproducción de las unidades culturales, biológicas, sociales y territoriales. La puesta en valor de los conocimientos ancestrales implica también el reto de involucrar la necesidad de la visión integral y un carácter multidisciplinario orientada al bienestar familiar, comunal y todas las escalas de desarrollo en correspondencia al ámbito territorial. Donde puede desarrollarse una objetiva evaluación de su factibilidad de su aplicación y funcionalidad en torno a las necesidades integrales comunales, locales, regionales, nacionales y globales.

Gestionar los conocimientos ancestrales implica enfrentarnos al desafío de poner en valor el conocimiento de las comunidades desde el fundamento de una acción histórica cultural. La dimensión de estos conocimientos en el colectivo, se suscribe en las bases culturales de cada comunidad específica, condicionando en su aplicación, todas las actividades comunitarias, las cuales comprenden su propia forma de ser de su comunidad, más los valores que se han construido en la experiencia del habitar, adecuar y relacionarse con su espacio territorial (Rosas, 2013, p. 44). El soporte histórico, define las bases culturales que sostienen los conocimientos de una comunidad desde la experiencia que ha construido desde los tiempos en que ha iniciado su diálogo con su territorio hasta hoy, la cual ha sido determinada, desde su propia forma de ver y concebir el mundo.

El asumirlo como tal, genera oportunidades para darle operatividad a su posibilidad de gestión, pues los conocimientos ancestrales *“constituyen la plataforma que otorga la voluntad de una comunidad sobre su territorio, el “ser”. Se cimienta también en la práctica, del “hacer”. Comprendido también la sabiduría que implica conocer los procesos que les son pertinentes a cada lugar, en el “saber hacer”* (Rosas, 2013, p. 44). De este modo su naturaleza patrimonial recurre a la posibilidad de construir un desarrollo más sensible y más pertinente, tanto en el contexto local como en el global.

La cosmovisión entonces, contempla elementos fundamentales en la relación histórica de cada cultura con la naturaleza y tiene un soporte crucial sobre el sentido y la razón de ser de los conocimientos, pues, *“...cada civilización es una totalidad única en sí y diferente a otras en su modo de pensar o en su modo de producir conocimientos, lo cual implica que la concepción del cosmos, del planeta tierra y del hombre; así como las concepciones fundamentales como el espacio y el tiempo; la masa y la energía; debían ser particulares para cada civilización; lo que redundaba en un modo de hacer diferente”* (Romero, 2006, p. 39).

Estos aspectos contemplan el carácter de una continua renovación e innovación de los conocimientos ancestrales, como base del propio sistema de aprendizaje desde su propia experiencia en un contexto dinámico, que conducen los procesos de innovación que considera la comunidad en su producción como unidad cultural, considerando la influencia externa y la entrada de información externa en la aculturización, al que nos vemos expuestos con

abundante información de las visiones y tendencias del modo de vida moderno, que ahora son más fáciles de difundir y de acceder, con las redes sociales, el internet y los aparatos móviles en las comunidades, principalmente en las instancias de los jóvenes.

El “diálogo de conocimientos” y la interculturalidad puede cifrar ganancias a largo plazo, cuando estas se han realizado en el marco del intercambio justo desde la dimensión que construye cada universalidad cultural específica. Esto puede otorgar un flujo de una continua energía al proceso de renovación e innovación que propone la definición de los conocimientos, desde el “ser”, el “hacer” y el “saber hacer” (Rosas, 2013), considerando su incorporación como un insumo para cubrir necesidades o mejorar situaciones desde el contexto de una comunidad hasta el contexto global.

En el bosque, en el río y en la chacra, en la vivienda, en el paisaje, se desarrolla una forma de aprendizaje vivencial que ha devenido en los conocimientos ancestrales. Este aprendizaje no se ha dado solamente por el almacenamiento, abstracción, sistematización y reorganización de los conocimientos. Estos últimos corresponden a ciertas características de una forma de acceder conocimiento; por tanto, el método científico es una forma de generar y acceder al conocimiento, sin embargo, no es la única forma, tal como propone en reflexión Dussel (2019).

El bagaje de conocimientos ancestrales vigentes en la Amazonía y en los Andes del Perú, a pesar de sus tendencias de pérdida en las comunidades, es aún muy grande y, aún con importantes registros la proporción que se conoce en el contexto global y de país, es muy pequeña. Más aún el sentido y la naturaleza cultural de estos conocimientos es menos considerado; por esta razón este artículo procura resaltar la tesis del sentido o el carácter de la concepción de un mundo vivo en el contexto del “universo comunal” que se despliega en sus espacios de vida como la chacra, el bosque, el agua, los pastizales, en el paisaje en general; cuyos conocimientos tienen relación inherente con la forma de significar la vida y el mundo.

En concordancia con lo que propone la interculturalidad se ha expuesto parte de este amplio contexto en donde se despliega conocimientos y cosmovisión, cuya exposición no implica ningún intento o pretensión de adopción universal. La concepción del mundo vivo, las creencias, los mitos y todas sus implicancias, son propios de estos pueblos originarios; devienen en conocimientos y con todo ello en conjunto se sostiene el sentido de la conservación de la agrobiodiversidad y del ambiente. Estas concepciones y conocimientos, no encuentran espacio definido en las estructuras de educación y de desarrollo de las sociedades modernas, por todo lo vertido a lo largo del artículo. Desde la interculturalidad se apela solamente a un principio básico de respeto hacia esas formas de concebir el mundo y a esas formas diferentes de conocimiento; y la posibilidad de gestión encuentra en el diálogo de saberes una cuestión previa. Todas las cosmovisiones y conocimientos tienen valor y pertinencia en los contextos culturales y ecológicos en donde se despliegan.

REFERENCIAS

- Brack, A. (2003). *Perú diez mil años de domesticación*. PNUD – Proyecto FANPE – GTZ.
- Cardich, A. (1958). *Los yacimientos de Lauricocha. Nuevas interpretaciones de la prehistoria Peruana*. Studia Prehistórica.
- Cardich, A. (1975). Agricultores y pastores en Lauricocha y límites superiores del cultivo. *Revista del Museo Nacional*, 41, 11-36
- Cardich, A. (1980). “Origen del hombre y la cultura andinos” en Historia del Perú de la Editorial Juan Mejía Baca.
- Enrique Dussel. 2017. Ponencia: La política de los pueblos originarios en América Latina. <https://www.youtube.com/watch?v=bOKldLoajCM&t=303s> (Minuto 49.09).
- GIZ. (2017). *Informe Anual Proyecto Cogestión Amazonía Perú*. GIZ.
- Llacsá, J. (2008). Conservación de los suelos y biodiversidad: el caso de los mañay en Pitumarca. *Leisa. Revista de Agroecología*, 24(2), s.p.
- Llacsá, J. (2016). Agricultura biodiversa en bajiales de la Amazonía peruana. Estrategias tradicionales de conservación y aprovechamiento de suelos orgánicos. *Leisa. Revista de Agroecología*, 31(1), s.p. .
- Llacsá, J. (2018). *Gestión de Conocimientos Tradicionales Asociados a la Biodiversidad y el Cambio Climático, en Comunidades Amazónicas*. UNFV .
- PRATEC. (2009). *Cambio Climático y Sabiduría Andina*. PRATEC.
- Rengifo, G. (2008). *Educación y diversidad cultural*. PRATEC. .
- Ricoeur, P. (1971). “Mythe”, Encyclopaedia Universalis.
- Romero, H. (2006). *América Mágica simbiosis de cantos y ecuaciones*. Editorial Plural.
- Rosas, C. (2013) Gestión del Conocimiento Tradicional como recurso patrimonial activo, en la función cultural y ambiental del territorio, [Tesis de la Universidad de Sevilla. Universidad Central, Santiago de Chile].
- Santos, Boaventura de Sousa (2009). *Epistemologías del Sur*. Siglo XXI.
- Sauer, C. (1954). *Agricultural Origins and Dispersal*. American Geographical Society.
- Siemens, G. (2006). *Conociendo el conocimiento*. Castrillejo [Grupo Nodos Ele]
- UNAM. (2013). Cada 100 mil años, oscilaciones entre climas fríos y cálidos. Boletín UNAM-DGCS-550, s.p. Cada 100 mil años, oscilaciones entre climas fríos y cálidos (unam.mx)
- Valladares, L., Olivé, L. (2015). ¿Qué son los conocimientos tradicionales? apuntes epistemológicos para la interculturalidad. *Revistas UNAM*, 10 (19), 61-101. ¿Qué son los conocimientos tradicionales? Apuntes epistemológicos para la interculturalidad (scielo.org.mx)
- Valladolid Rivera, J. (2002). *Agricultura campesina andina: Crianza de la heterogeneidad a partir de la chacra y el paisaje (Conservación In Situ) en Crianza de la Agrobiodiversidad en los Andes del Perú*. PRATEC.
- Valladolid Rivera, J. (2009). *Cosmovisión Andino – Amazónica, Conocimientos Tradicionales y Cambio Climático en el Perú*. PRATEC.