



CONOCIMIENTOS ANCESTRALES Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMATICO EN COMUNIDADES ALTOANDINAS DE LA REGIÓN DE HUANCVELICA



Huancavelica, 2015

Contenido

1. PROLOGO	4
2. PRESENTACIÓN.....	5
3. ANTECEDENTES	6
4. SITUACION ACTUAL.....	10
5. ÁMBITO: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA ALTOANDINA.....	11
6. METODOLOGÍA Y SELECCIÓN DE AREAS GEOGRAFICAS PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN.	13
7. PRINCIPALES CONOCIMIENTOS TRADICIONALES ASOCIADOS A LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.	14
7.1 Señas, indicadores.....	14
7.2 Pronóstico o predictibilidad del “buen o mal año” – “allín wata - para-wata” – “chaki-wata – usia-wata”.....	15
7.3 Señas cósmicas/astronómicas que indican el buen y mal año	17
7.3.1 La Vía Láctea - qanaq pacha mayu, mayu, qatun-mayu.....	18
7.3.2 Los Pléyade o Suqta.....	19
7.3.3. Escases, hambre y heladas - Las Nubéculas Magallánicas (Muchuy, yarqay, qasa) 21	
7.3.4 Las auroras (Wakri)	22
7.4 Señas o Indicadores Hidrometeorológicos:	22
7.4.1 Las Señas de Nubes.	23
7.4.2 Lluvias y heladas como “seña” de buen año.....	25
7.4.3 Los vientos que anuncian periodo lluvioso y verano	25
7.4.4 Los truenos (kununu – kanana).....	28
7.5 Indicadores biológicos de buen y mal año	29
7.5.1 Paqu-uro, larvas de puquiales.....	29
7.5.2 El desove de la trucha (mayu-uru o challwa).....	30
7.5.3 El aullido del zorro (Atuq kaka-kakan).....	31
7.5.4 Hongos de la puna (La kallampa)	31
7.5.5 Planta (Chikuro, lapqi).....	32
7.5.6 Alga de ríos y lagunas (Laqu-laqu).....	32
7.5.7 Escarabajo pelotero (Aakatanqa).....	33
8. EVENTOS METEOROLÓGICOS RECURRENTE DE MAYOR RIESGO.....	35

8.1.	Eventos Meteorológicos Extremos	36
8.2.	Señas” o indicadores Hidrometeorológico de Eventos Extremos.....	37
8.2.1.	Los vientos extremos.....	37
8.2.2.	Las nubes.....	38
8.2.3.	Los truenos (kununu – kanan).....	40
8.2.4.	Puesta del Sol (Antaqa)	41
8.2.5.	Rayos y truenos (Llipya).....	41
8.2.6.	Arcoíris (Chirapa).....	42
8.2.7.	Las neblinas	43
8.2.8.	Señal de los rayos solares.....	44
8.2.9.	Color e inclinación de la luna	45
8.2.10.	La temperatura del agua	46
8.2.11.	Intensidad del calor solar	46
8.2.12.	Evaporación de las fuentes de agua.....	47
8.3.	Indicadores biológicos.....	47
8.3.1.	Zoo indicadores	48
8.3.2.	Fito indicadores:.....	51
8.4.	Indicadores físicos – ambientales	52
8.4.1.	El sonido de las cataratas (Las paqchas)	52
8.4.2.	El sonido de los ríos.....	52
8.4.3.	Caída de rocas y piedras de los cerros	53
8.5.	Principales señas que indican la ocurrencia de eventos climáticos extremos.....	53
9.	LAS PRACTICAS RITUALES PARA MITIGAR LOS EFECTOS DE EVENTOS EXTREMOS	55
10.	REGISTRO DE INFORMANTES.	59
12	PRINCIPALES ACRÓNIMOS EN QUECHUA	62
13	BIBLIOGRAFÍA.....	66

1. PROLOGO

El Gobierno Regional de Huancavelica a través de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental, en el marco de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, con el apoyo del Proyecto: Fortalecimiento de Capacidades Regionales para la Gestión del Cambio Climático – Región de Huancavelica MINAM - BID y la autoría de Silvano Guerrero Quispe, representante de las comunidades de la Cuenca del Alto Pampas, logra el Documento denominado “**Conocimientos Ancestrales y Adaptación al Cambio Climático en Comunidades Altoandinas de la Región de Huancavelica**”, basado en el conocimiento local, sabiduría, aptitudes y prácticas desde la experiencia de nuestros antepasados, que se desarrollan, mantienen y transmiten de generación en generación en las comunidades alto andinas del departamento de Huancavelica, especialmente en las comunidades de las provincias de Huancavelica, Castrovirreyna y Huaytará, siendo parte de nuestra identidad cultural.

Los conocimientos ancestrales que nos han legado, se viene erosionando razón por la que se promueve su sistematización y difusión para que sea un referente para los investigadores sociales, biológicos para la generación de nuevos conocimientos y tecnologías, que sean validas para los conocimientos tradicionales que nos aportan grandes fuentes de conocimientos para adaptarnos frente al cambio climático en el contexto socio económico de nuestra región. Toda vez que el cambio climático, viene afectando el ecosistema altoandino, y con ello muchas de estas señales y practicas de predictibilidad no están funcionando, en tal sentido requiere ser recreada desde el mundo andino y académico para tener herramientas que permitan adaptarnos a estos cambios; puesto que repercute negativamente en la producción agropecuaria, la seguridad alimentaria y la salud de sus pobladores.

Sin embargo, se observa la escasa valoración del conocimiento tradicional en las diferentes instancias estratégicas de la región; por tanto urge valorar el conocimiento tradicional en su real dimensión en el marco de la interculturalidad.

2. PRESENTACIÓN

Debo empezar diciendo que, algo sé de la práctica agrícola de las comunidades de Huancavelica, especialmente de la crianza de la alpaca, del trabajo de los pastores por mejorar su actividad, tengo la suerte de haber caminado de arriba hacia las quebradas y de ellas hasta los arenales de la costa; de trabajar con pastores del precioso camélido y pequeños agricultores de papa y maíz; de compartir con hombres y mujeres horas y horas de su experiencia, de sus necesidades, de sus sueños y de sus saberes.

Ellos son los verdaderos maestros, aquellos que durante toda su vida trabajan en la ecología de nuestras punas y quebradas; que llevan en su sangre, en sí el saber y el secreto para “leer” y entender las señas, mensajes y avisos de las estrellas, de los vientos y las nubes. Esta es la otra riqueza invaluable que guardan y transmiten a sus generaciones, “pero también una riqueza misteriosa y escondida. Una riqueza que muchos no quieren, o no pueden ver, como dice Jan Douwe Van Der Ploeg.

Los **“Conocimientos Ancestrales y Adaptación al Cambio Climático en Comunidades Altoandinas de la Región de Huancavelica”**, es un esfuerzo por contribuir con la agenda ambiental de la Región, se centra en la recopilación, análisis y comparación de información bibliográfica con las prácticas, testimonios y creencias que utilizan nuestros campesinos ganaderos y agricultores para predecir las variaciones extremas del tiempo (heladas, nevadas, granizadas, lluvias torrenciales, sequías, entre otras).

Considero que la Estrategia Regional de Cambio Climático de Huancavelica, como instrumento de gestión ambiental participativa pública, debe articular los conocimientos académicos con los conocimientos tradicionales andinos en un encuentro y “diálogo intercultural”, muchos de estos saberes han demostrado altas probabilidades de predicción, han desarrollado capacidades de adaptación y respuestas resilientes frente a los eventos meteorológicos extremos, lo cual merece atención y reconocimiento etnoclimatólogo.

Finalmente, hago extensivo mi reconocimiento a hombres y mujeres de nuestras comunidades de Huancavelica, Huaytará y Castrovirreyna por su rica contribución al presente trabajo, por su saber, su experiencia, por esa capacidad de dialogar con “los señaleros del tiempo”; así mismo al Proyecto de Desarrollo de Capacidades Regionales para la Gestión del Cambio Climático – Huancavelica MINAM-BID y al equipo de profesionales del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático-Huancavelica por haberme dado la oportunidad de contribuir mediante este documento a la ERCC-Hvca.

Silvano Guerrero Quispe

3. ANTECEDENTES

En la región Andina y el país han sido muchos los esfuerzos de instituciones e investigadores por revalorar, identificar y sistematizar los conocimientos tradicionales de las poblaciones y comunidades alto andinas, las mismas que se encuentran dispersas; entre ellos B. Orlove (2004) ha contribuido en la verificación y validación científica de las observaciones astronómicas practicadas en las comunidades de los andes, gracias a un estudio combinado de etnología y climatología ha demostrado con rigor científico, que la predicción de la llegada de la estación de lluvias que han hecho históricamente los campesinos andinos a través de la observación del cielo y las Pléyades, está fundamentada por las variaciones en las cantidades de nubes inducidas por la corriente de El Niño.

Los conocimientos de observación astronómica en los Andes siguen jugando un rol fundamental en la planificación de las actividades agropecuarias, en función a la determinación previa de la mayor o menor disponibilidad de agua en las montañas.

La validación científica de las observaciones etnoastronómicas en los andes, permiten reconocer a los conocimientos tradicionales que practican los campesinos como estrategia real de supervivencia en condiciones climáticas adversas, estos saberes se convierten en prácticas culturales indispensables para pronosticar, programar, adelantar o retrasar los tiempos de siembra mediante el cálculo de la llegada de la estación de lluvias. Y cobran mayor relevancia en la actualidad al integrarse a las estrategias de resiliencia para la adaptación al cambio climático.

Por su parte E. Moya y Torres J., 2008; presentan una propuesta de adaptación tecnológica de la crianza de alpacas en base a una exploración de la zonas alto andinas entre ellas Puno, Huancavelica, Arequipa y se centran en la Región de Cusco. Donde identifican a la variabilidad climática y la presencia de eventos meteorológicos extremos como causa de la degradación de los pastos, disminución de los recursos hídricos, presencia de enfermedades, más grave aún si se presenta de manera recurrente y asociada, es decir por ejemplo una intensa nevada, seguida por heladas intensas, lo cual les hace vulnerables a estas familias Alpaqueras.

Para enfrentar las amenazas del cambio climático, plantean desarrollar estrategias en cuatro componentes del ecosistema: el clima, el agua, los pastizales y las alpacas, y un componente social: la organización social comunal.

Los resultados de la investigación se traducen en una propuesta de adaptación que consiste en la sensibilización en variabilidad climática y cambio climático, la optimización del uso del agua, la mejora y conservación de los pastizales, estrategias de manejo enfocada a la sanidad animal, fortalecimiento de las organizaciones existentes y transversalmente, en los aportes de los conocimientos locales y de las tecnologías contemporáneas.

Resalta a las poblaciones alto andinas de las zonas de crianza de alpacas como depositarias de un vasto conocimiento tradicional, experiencia, capacidad de adaptación y resiliencia a la variabilidad climática; estas poblaciones se encuentran en mejores condiciones para adaptarse o convivir con el cambio climático y pueden ser utilizadas como pilotos para monitorear los cambios en los climas con relación a la ganadería de camélidos.

El Taller Internacional de Cambio Climático: Conocimientos Ancestrales y Contemporáneos de la Región Andina J. Torres (2011), convocó a especialistas de los países andinos, con la agenda de tratar el tema de las tecnologías ancestrales y contemporáneas de adaptación al cambio climático, considerándose que los conocimientos y tecnologías tradicionales, constituyen parte de las comunidades y poblaciones andinas, de su organización y su cultura, como también lo es la ciencia, parte de una tradición y cultura. Ambos tipos de saberes contribuirán con fuerza en la lucha contra el cambio climático si constituyen parte de una agenda autónoma y soberana de las naciones andinas.

El éxito de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático, según los expertos, dependerá de la fusión de los conocimientos ancestrales y académicos, lo que supone la necesidad de aperturar espacios de diálogo intercultural permanente entre ambos conocimientos.

Se considera necesario recoger las experiencias de adaptación a la variabilidad climática en ecosistemas de montañas andinos, el reconocimiento de la particularidad cultural de las formas tradicionales de gestión de riesgo; estos acompañados por una adecuada educación intercultural y “el respeto ancestral por la naturaleza”, se convierten en herramientas para el diseño de estrategias de adaptación y lucha contra al cambio climático.

Además es imprescindible que los países andinos cuenten con estrategias integrales con enfoques basados en las amenazas climáticas, la vulnerabilidad, el fortalecimiento de las capacidades adaptativas y las políticas públicas, teniendo en cuenta que los conocimientos de los pueblos indígenas están basados en la variabilidad climática, que tiene algunas diferencias con el proceso de cambio climático.

Llosa, 2009 refiere sobre la vulnerabilidad de los ecosistemas de montaña y poblaciones alto andinas, la crisis y estrés hídrico que sufren los páramos andinos es debido a la disminución de la cantidad y periodicidad de las lluvias, razón por la que recomienda la impostergable necesidad de diseñar políticas regionales de adaptación al cambio climático; cuyas estrategias de adaptación deben considerar tres componentes fundamentales: 1. Biodiversidad, agro biodiversidad y sistemas agrícolas tradicionales; en tanto constituyen el sustento de la seguridad, soberanía y suficiencia alimentaria; 2. Sistemas de conocimiento local para la

predictibilidad del clima (en permanente recreación), necesarios para la anticipación y alerta temprana a la ocurrencia de fenómenos climáticos 3. Gestión social local del agua (que incluyen tanto el rescate de técnicas hidráulicas prehispánicas, el uso de tecnologías tradicionales de gestión y de uso de agua, como adaptación/asimilación de técnicas modernas de uso eficiente del agua en riego), siembra y cosecha del agua, por supuesto acompañado por estrategias para el fortalecimiento de la organizaciones sociales y comunales.

J. Kessel – P. Enríquez – 2002, “Mientras el meteorólogo se dedica a observar y registrar con instrumentos de precisión los fenómenos climáticos y a calcular su propio desarrollo en términos probabilísticos, el agricultor andino - sin dejar jamás de observar estos fenómenos con ojo experimentado - se dedica a la lectura de las señas y al diálogo con los señaleros, los que presienten el clima mejor que el hombre y a un plazo mucho mas largo”. El poblador andino observa los fenómenos meteorológicos haciendo uso de sus cinco sentidos entrenados por la experiencia y validez local. Para interpretar consulta a sus “bio-indicadores”, observando la conducta local de plantas y animales con miras al desarrollo venidero del clima en los diferentes nichos micro-ecológicos donde maneja sus chacras. Considera a estas plantas y animales, no como “indicadores”, sino como “mensajeros, señaleros o avisadores” y así puede desarrollar un verdadero diálogo con ellos, a medida que sabe entender sus señas y responderlas, respetuosa y humildemente. Son la Madre Tierra y los *Apus*, los cerros protectores, los que le avisan y de esa manera le enseñan cómo criar la vida en su chacra.

Los señaleros no le dan información exacta, cuantitativa, sino que le avisan de tendencias del clima, gracias a lo que Asimov (1973) llama “su reloj biológico”, ofreciéndole información muy apreciada y de validez local. Es importante remarcar el significado respecto a indicadores y señas; los indicadores son variables cuantificables, precisas que utilizan los científicos y/o técnicos; mientras que para los pobladores andinos son las señas, señales, avisos o mensajes, que envían los señaleros mediante su voz, su canto su aullido o el sonido.

Importante contribución al estudio de los conocimientos tradicionales sobre predictibilidad climática es de R. Claverías (2006), inicia por el supuesto que los campesinos andinos han incorporado en sus conocimientos milenarios una gran cantidad y calidad de conocimientos y experiencias sobre el comportamiento de la biodiversidad y de otros componentes de su medio natural. Esos conocimientos y experiencias, les sirve también para predecir los cambios de las característica climáticas en un año agrícola determinado. Verifica las predicciones de los campesinos y el grado de error frente a los cambios en el tiempo y, sobre todo, a partir de estos estudios unir en un enfoque intercultural, el conocimiento andino y el conocimiento científico para armonizar y potenciar ambos conocimientos mediante: la sistematización de los conocimientos tradicionales de los

campesinos sobre la observación y análisis de los indicadores climáticos, informar a los campesinos sobre los factores que afectan el desarrollo de las plantas silvestres y animales que más observan en sus medios y que les sirven para predecir los cambios climáticos.

También revisa las investigaciones que han inventariado los conocimientos de los campesinos andinos sobre los indicadores climáticos, analiza la información de los campesinos sobre la variabilidad climática en dos periodos: El primero de los años 1987 a 1991, cuando se produjo una de las sequías más desastrosas (1989-90) de los últimos años y el segundo de los años 1996 y 1999, se produjo los efectos del fenómeno de El Niño. Y finalmente analiza el desarrollo del conocimiento, “conversaciones sobre el clima” entre los campesinos para predecir la variabilidad climática, y la importancia de lo sagrado (ritos y mitos) para relacionarse armónicamente con la naturaleza.

Según E. Pajares - J Llosa – 2010, es fundamental propiciar el diálogo de saberes para pensar otros paradigmas posibles, a fin de superar la concepción consumista del desarrollo actual. Del encuentro de saberes - los conocimientos tradicionales con los mejores aportes del conocimiento científico y las formas complementarias del conocimiento objetivo– surge la complejidad ambiental. En este saber no existe ni un conocimiento último ni uno privilegiado (el conocimiento local no compite con el conocimiento formal, sino ambos se integran en la búsqueda de alternativas más profundas).

Por ello, resulta importante evidenciar cómo, desde las montañas andinas, desde esos laboratorios dinámicos que son los paisajes culturales de los Andes, sostenidos por comunidades de agricultores y pastores conservacionistas, se gestan estrategias y acciones de resiliencia en la dimensión local, para enfrentar las consecuencias del cambio climático.

Conocimientos, innovaciones, prácticas y tecnologías tradicionales asociadas a la gestión del riesgo y la variabilidad climática en las altas montañas andinas constituyen un aporte relevante a la construcción de paradigmas posibles para lograr una adaptación al fenómeno climático, con consecuencias menos traumáticas que las proyectadas. Esa adaptación, esencialmente reactiva, espontánea y autónoma, no será suficiente, se requiere con extrema urgencia, diseñar e implementar políticas públicas para una adaptación preventiva y planificada, las cuales deben incorporar los aportes de estos conocimientos a la construcción de un diálogo de saberes.

Convocar el pensamiento crítico y propiciar acciones concertadas es parte de las delicadas responsabilidades que compete a las instancias del gobierno local, regional y nacional, como instancias que representan y administran orgánica e institucionalmente los intereses y la problemática del país.

Es imperativo reconocer la existencia en las montañas andinas de una institucionalidad (comunidades y familias campesinas), que posibilita la dispersión del riesgo en un medio signado por la variabilidad, que es lo único permanente.

Esas estrategias se expresan en sistemas de conocimiento tradicional, tales como la observación del cielo y los astros –herramienta fundamental para la lectura preventiva de tiempo y clima (observación etnoastronómica) – así como para la planificación de los paisajes agrícolas frente a la mayor o menor disponibilidad de agua; la conservación in situ de la agro biodiversidad (cultivos nativos y sus parientes silvestres) y, la domesticación del agua (siembra y cosecha del agua). Estas acciones locales concretas pueden trascender a nivel de políticas públicas nacionales.

En la parte normativa también hay importantes avances desde el MINAM que reconoce en el PLANAA 2011 – 2021 la necesidad de una Gobernanza Ambiental con participación de los pueblos indígenas y comunidades campesinas, entendiéndose como el reconocimiento de su cultura y tradiciones de los pueblos a fin de hacerles partícipes con el respeto de sus derechos colectivos e individuales en la gestión ambiental a fin de mejorar su calidad de vida.

En la región de Huancavelica, los esfuerzos van por construir el Plan Estratégico del Sector Agrario 2009 – 2015 la que considera como estrategia elevar la calidad de vida de las poblaciones rurales y alto andinas mediante el aprovechamiento de las prácticas agrarias ancestrales frente a los efectos del Cambio climático. Y el Plan Estratégico Regional para el desarrollo del Sector Alpaquero 2007 - 2017, que identifica al Cambio Climático como amenaza al sector y considera entre otros la necesidad de adoptar una política regional para enfrentarla adecuadamente. Por lo antes mencionado es importante señalar la necesidad de incorporar los conocimientos ancestrales en la Estrategia Regional de Cambio Climático.

4. SITUACION ACTUAL

Los andes constituyen una de las regiones de mayor diversidad ambiental y geomorfológica en el mundo, es a la vez la región más vulnerable a los efectos del cambio climático global, siendo los ecosistemas de montaña (páramos o humedales) los más sensibles a los efectos del incremento o disminución de temperatura, disminución de la intensidad y/o periodicidad de las precipitaciones. Las regiones naturales en los andes peruanos, están concentrados en las regiones quechua, suní, puna y janca, donde están localizadas las poblaciones campesinas de origen indígena en situación de pobreza y pobreza extrema, entre ellos los pastores alto andinos expuestos a la variabilidad climática y sus extremos en las altas montañas. Quienes tienen que afrontar las consecuencias directas del cambio climático, tanto por su dependencia directa de los recursos naturales, su estrecha relación con los ecosistemas de montaña, por su situación social de marginación política y económica, disminución de la calidad de las tierras y

recursos hídricos, producción de alto riesgo, lo que conlleva a la migración y desempleo.

No obstante, estas poblaciones son depositarios de conocimientos ancestrales, los cuales son recreados a través de su vida cotidiana y experiencia con la que van construyendo sus conocimientos locales. Lo cual les ha permitido desarrollar estrategias para minimizar los riesgos frente a eventos climáticos adversos; y algunas medidas que les permite adecuarse a estas condiciones de riesgo. Por otro lado, existe una riqueza de conocimientos sobre indicadores o señas de predicción del tiempo y del clima; los cuales les ha permitido tomar decisiones dentro de su sistema productivo y familiar. Sin embargo es necesario saber cuales de ellos tienen aun vigencia o también si estos conocimientos se ha trastocado frente a los cambios climáticos

El propósito del estudio es registrar y sistematizar la información etnográfica sobre el conocimiento ancestral en cambio climático en el ámbito de las comunidades alto andinas de la Región Huancavelica y constituir una línea de base que contribuya a partir de ello desarrollar medidas de adaptación y mitigación apropiadas a las condiciones alto andinas y especialmente en las técnicas de siembra, cosecha y gestión social del agua.

5. ÁMBITO: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA ALTOANDINA

Es importante saber cómo es que las altas montañas de los andes, humedales (páramos) están respondiendo desde el espacio geográfico y cultural de las comunidades locales a la variabilidad climática que afecta directamente la seguridad y soberanía alimentaria de cientos y miles de familias. Las respuestas de las familias alto andinas (resiliencia) son posibles, gracias a la práctica y recreación constante de conocimientos tradicionales expresados en este caso en la crianza de rebaños (camélidos) en permanente adaptación a la variabilidad climática que caracteriza a los pisos más altos de la región.

Es imperativo dar una mirada aunque sea breve a los ecosistemas de montaña que en gran parte caracteriza al territorio huancavelicano, entendiéndose como espacios de desarrollo biocultural con significativa presencia de humedales, con una función de amortiguadores en el control de la humedad; que contribuyen a mitigar fluctuaciones naturales, estacionales y otras, por ejemplo debido al fenómeno del Niño (J. Llosa – 2009) estos están siendo alterados con efectos directos sobre la calidad de vida de las poblaciones locales.

Si entendemos, que en estas alturas el páramo es el único ecosistema natural regulador del ciclo hidrológico que funciona como reservorios de agua para tiempos de largos estiajes y fuentes de cobertura vegetal indispensable para la

alimentación de los camélidos y otras especies, sin embargo preocupa su acelerado proceso de deterioro, por las siguientes causas:

- El estrés térmico (sequías y variabilidad climática) y el estrés hídrico que ocasiona la crisis del agua por la disminución progresiva de las precipitaciones anuales en cantidad y periodicidad.
- La explotación minera en las cabeceras de cuenca (Choclococha, Castrovirreyna, Huachocolpa, Angaraes, Ascensión, Palca, Huando, etc), allí se han establecido empresas mineras que no solo han reducido y contaminado a los humedales, sino también utilizan sin control lagunas y ríos para verter sus desechos.
- El drenaje y trasvase de ríos y lagunas por proyectos especiales (PETACC) hacia valles costeros (Ica, Pisco y Chincha) en favor de proyectos agroexportadores, que no contribuyen a restituir a través de servicios ambientales el equilibrio hídrico en la parte alta de la cuenca del río Pampas.
- El sobrepastoreo ocasionado por la ganadería mixta (ovejas, llamas y alpacas) actividad tradicional de familias de escasos recursos, cada vez con mayores necesidades insatisfechas. Es así que antes la soportabilidad de los pastos era de 3 a 4 alpacas/ha/año, ahora solo soporta 1alpaca/ha/año, en algunos lugares llega hasta 0.7 alpaca/ha/año. (PRODERN, 2013)

Tomando en consideración situaciones expuestas, el recojo de información e identificación de los conocimientos tradicionales y saberes locales se ha centrado en comunidades y familias alpaqueras ubicadas en el área de influencia de la Cordillera de Chonta, además por ser naciente de cuatro de las seis cuencas hidrográficas en la región (San Juan, Pisco, Pampas y Mantaro).

Este espacio altoandino ubicado en las regiones Suni (3,500 a 4 000 m.s.n.m), Puna (4000 a 4 800 m.s.n.m.) y Janca (4 800 a 5 328 m.s.n.m. en Hvca.); y zona de vida páramo de clima frío - frígido con temperaturas que fluctúan entre 6°C a -3°C y precipitaciones de 700 mm. aprox. conocido en el lenguaje popular como "sallqa" o altura es a la vez la mayor zona ganadera alpaquera que constituye el Corredor Económico Central Regional de los Camélidos Sudamericanos. En esta área se desenvuelven alrededor de 18,000 familias en torno a esta actividad económica, 99% de las cuales se ubican en el marco de comunidades campesinas (Quicaño I. – 2009), en 15 distritos y 62 comunidades de cuatro de las siete provincias de la región (Huancavelica, Huaytará, Castrovirreyna y Angaraes).

La denominación "alpaqueras" obedece al hecho de que la alpaca es el recurso de mayor significancia por tanto constituye el elemento central de las actividades económicas, relaciones sociales y expresiones culturales de las familias y comunidades de la zona.

Cuadro N°1: CORREDOR ECONOMICO CENTRAL REGIONAL DE LOS CAMELIDOS SUDAMERICANOS

REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	% de la Población Alpaquera	
Huancavelica	Huancavelica	Ascensión Huancavelica Huachocolpa Acobambilla Yauli Nuevo Occoro Laria Vilca	44%	
		Huaytará	Pilpichaca Sangayaico	25%
			Castrovirreyña	Santa Ana
		Angaraes	Cochaccasa Seclla Santo Tomás de Pata Lircay	12%

Adaptado: Plan Estratégico Regional para el desarrollo del Sector Alpaquero. Huancavelica 2007 - 2017

6. METODOLOGÍA Y SELECCIÓN DE AREAS GEOGRAFICAS PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN.

Primeramente se procedió a la identificación del área de trabajo comunidades de mayor tradición ganadero alpaquero en dos cuencas hidrográficas Pampas y Mantaro (tomado como muestra a Pilpichaca, Ccarhuancho, Choclococha, Salcca Santa Ana, Cachimayo, Orcobamba y Santa Inés) en el llamado “Corredor Económico Central Regional de los Camélidos Sudamericanos”. Seguidamente se identificaron y seleccionaron personas con mayor experiencia en observación, conocimientos tradicionales y predictibilidad climática, preferentemente informantes ancianos, autoridades, personas de mayor edad “yachaq”, líderes locales, ganaderos de tradición a quienes se les hicieron entrevistas no estructuradas y semiestructuradas, las cuales fueron ordenadas en fichas para su análisis utilizando la metodología de investigación analítica descriptiva, comparativa.

Para corroborar la información se propicio encuentros de interacción intercultural por medio de diálogo, socialización, concertación y participación en reuniones comunales. Finalmente, contribuye la experiencia observadora del autor, que tiene más de treinta años de convivencia en las montañas alto andinas con los campesinos observadores lo cual ha permitido no solo identificar sino interpretar los

indicadores que llaman “señas”, mensajes anticipados para tomar medidas de previsión de alerta temprana frente la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos (EME).



7. PRINCIPALES CONOCIMIENTOS TRADICIONALES ASOCIADOS A LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

7.1 Señas, indicadores.

Términos que se utilizaran muy a menudo por lo que es necesario, establecer si estos conceptos son iguales, diferentes o similares.

Los campesinos observadores y gente común del campo, manejan con mucha comodidad los términos “señas” y “señales” y desconocen el término “indicadores”, muchos investigadores utilizan “señas” e indicador como sinónimos, (Van Kessel, J. y Enríquez, P., 2002) considera que “los campesinos los denominan “señas” a los indicadores climáticos”,(E. Moya y J. Torres – 2008) al referirse de las señas textualmente dice: “La presencia de fenómenos climáticos trae consigo una serie de cambios atmosféricos, claramente identificados por los campesinos, que sirven de indicadores para alertarlos, en tanto R. Claverías, 2006 sostiene que las “señas” o indicadores son a la vez predictores climáticos (nubes, vientos, animales, plantas, etc.) de permanente observancia y consulta “conversación” por el campesino

Los campesinos alto andinos quechua-hablantes entienden términos más sencillos “seña”, “señal”, “aviso”, “mensaje” “willakun”, “yachachin”, “qawachin.

Las “señas” no son informaciones precisas, cuantificables o numéricos, son mensajes para su interpretación, de probabilidades, de tendencias que se obtiene mediante la observación y el despliegue de los sentidos sensoriales, las “señas” se observan, escuchan, perciben, se interpretan etc. Dice Kessel los indicadores desde la visión campesina son datos precisos y de lectura mecánica, o científico; la concepción andina de los indicadores es entendida como señas, o avisos, entendidos y respondidos en un diálogo vivo y sensible con los seres de la pachamama.

En resumen las “señas” vienen a ser componentes vivos de la naturaleza o pachamama, elementos de los ecosistemas, o sea su flora y fauna, fenómenos y astros, cuyas manifestaciones o comportamientos en un determinado momento y lugar, se convierten en aviso o mensaje, que permite a los observadores o pronosticadores conocer anticipadamente los fenómenos climáticos de la naturaleza.

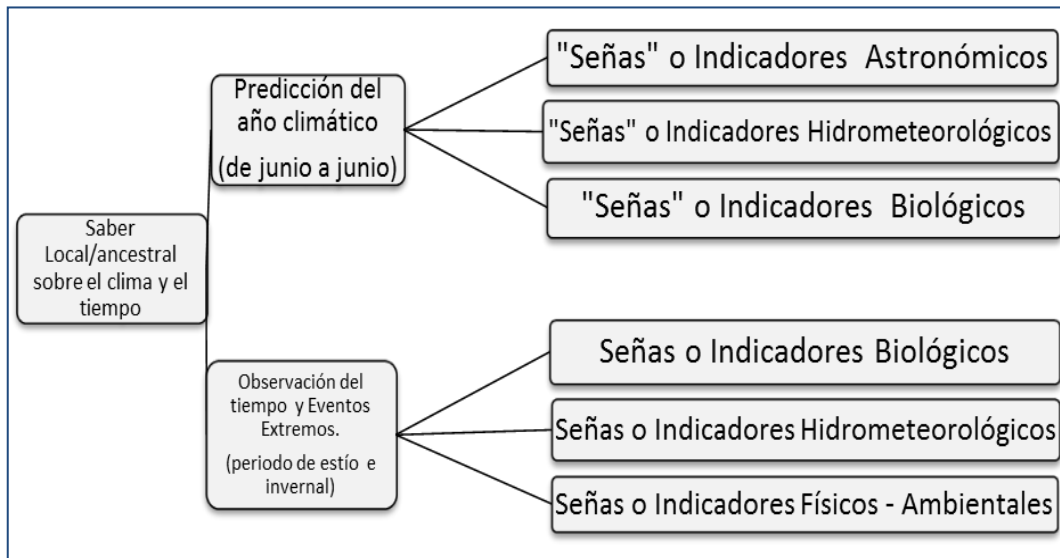
A partir de la interpretación y diálogo recíproco con los señaleros, mensajeros, predictores o avisadores se puede determinar con altas probabilidades de éxito el comportamiento del clima durante el año y del tiempo en los ciclos anuales, y decidir los momentos más oportunos del trabajo productivo.

7.2 Pronóstico o predictibilidad del “buen o mal año” – “allín wata - para-wata” – “chaki-wata – usia-wata”

La manera de observar e interpretar los indicadores climáticos proviene de las enseñanzas de generaciones desde tiempos milenarios y otras se descubren y recrean en la cotidianidad, el conocimiento y dominio de las señas les permite a los pastores de altura tomar medidas anticipadas a fin de mitigar los efectos para adecuarse a las nuevas situaciones climáticas la misma que ha incrementado sus impactos, con evidencias en fuertes vientos, granizadas, sequías prologadas, nevadas seguidos de heladas, nuevas enfermedades y parásitos en los rebaños.

En la primera parte del organizador se indica la predicción del comportamiento del clima anual a través de la observación de “señas” o indicadores astronómicos, hidrometeorológicos y biológicos. En la segunda parte se visibiliza también la observación de manifestaciones biológicas, hidrometeorológicos y físicas que los campesinos practican para el pronóstico de presencia de fenómenos normales y eventos de la variabilidad climática en dos ciclos atmosféricos: estiaje e invierno.

Figura N° 01: Organizador de señas o indicadores para la predicción del clima y del tiempo. Adaptado de Pronóstico del Clima, según el conocimiento local en el Valle del Mantaro. A. Martínez, et al. 2012.



a) La observación de señas/indicadores para pronosticar el clima anual.- El calendario ganadero alto andino no empieza como muchos creen en el mes de enero, está determinado por las dos grandes estaciones anuales: estiaje y lluvioso; cuando finaliza la estación lluviosa “puquy”, se inicia el despliegue de conocimientos y saberes para la predicción climática; al retirarse las masas de nubes (entre abril – mayo) les permite a los observadores interpretar las manifestaciones de los cuerpos celestes (mayu, suqta, qasa -muchuy, wakri, kununu, etc), la predicción del tiempo en base a la observación tiene alto grado de confiabilidad sea para la época de estiaje (usia/chiraw), y el invierno (parayaykumuy –puquy-kill) o ciclo lluvioso que corresponde al periodo de los cultivos agrícolas (Claverías - 1990)

Las “señas” cósmicas, dicen los pastores, les envía diversos mensajes en su color, posición, forma, centelleo, claridad, trayectoria etc., los cuáles son interpretados o decodificados entre las primeras semanas de mayo, hasta después de las festividades de San Juan y día del campesino (antes día del indio). En la ritualidad andina es la celebración de “Lucy-lucy”¹

La interpretación de los indicadores cósmicos se complementan con la observación de diversas manifestaciones que asumen las plantas, animales, los cambios

¹ Ritual de práctica común entre los pastores alpaqueros, se celebraba en el mes de junio antes del día de San Juan, se reunía ichu, leña y bosta en el centro de los dormitorios “paqu-puñunan”, en las noches se prendía fogata, este simulaba al Sol, se danzaba alrededor cantando a las alpacas más o menos así: “*paqumama manam tutayanchu, manan qasamunchu, manam chirimunchu*” y al Sol se pedía no alejarse de la pachamama “*tayta inti amayá karunchaychu, amayá qasachunchu, amayá chirichuncho, karunchaptikiqa ñuqayku churiykikunam chiripi wañusaqku...*”

“madre alpaca, no anochece, no hay helada, no hay frío; padre Sol por favor no te alejes de nosotros, que no haya helada, que no haya frío, si te alejas nosotros tus hijos moriremos en frío....” (Rosa Cépida Quispe – Huaracco Ccarhuancho)

El ritual de Lucy-lucy está perdiendo vigencia, a decir de los campesinos, las nuevas familias alpaqueras no tienen el mismo respeto a la naturaleza y por otro lado los creyentes evangelistas consideran a los rituales como practicas paganas.

atmosféricos que son particulares y especiales en determinadas épocas del año; estos en última instancia les permite determinar con altas probabilidades de confiabilidad si el año será bueno, regular o malo; dicho en su propia expresión “allin wata = para wata y chaki wata = muchuy wata.

b) La Observación de “señas” durante los ciclos de estío y lluvioso.- En la segunda parte del cuadro anterior se visibiliza indicadores biológicos, hidrometeorológicos y físicos; estos son observados durante dos grandes ciclos (estiaje – lluvioso), interpretan sus “secretos” desde las primeras horas de la mañana, tardes y noches. Recibe mayor atención las “señas” de la estación lluviosa.

- **Estiaje – usia - chiraw**, aunque con menor preocupación se observa el tiempo desde el retiro o cese de lluvias (desde mayo a setiembre), tiempo en que se presenta recurrentes fenómenos extremos como heladas, vientos, inesperadas granizadas y nevadas secas.
- **Lluvioso – para-yaykumuy, puquy, qatun-puquy**; estación de mayor trabajo productivo, de riesgo para la actividad agrícola y alpaquera (noviembre–diciembre a marzo-abril), los rebaños requieren mayor atención y cuidado ya que se realizan actividades de: traslado de canchas y echaderos, control de parición, control y tratamiento de enfermedades, esquila de fibra, castración y selección de machos, empadre, selección de saca, separación de ganado con crías (paqu-hijadera), etc., *este ciclo es el de emergencia, crecimiento y maduración...*” (R. Claverías, S. Benavente - 2006).

El manejo, despliegue y recreación de conocimientos sobre “señas” o indicadores ayuda no solo a predecir, sino a descubrir nuevos métodos y estrategias de enfrentar el riesgo climático (Por ejemplo el uso de cohetes contra granizadas y heladas) con altas probabilidades de éxito y previsión real. La predicción exitosa de eventos climáticos no es resultado de la observación de una sola “seña”, es resultado de la consulta de más indicadores, esto les da mayor posibilidad de pronóstico real.

“... Siempre hay que sentir el soplo del viento, estar mirando a las nubes, también de cómo está la luna, también avisan los pajaritos.....también se escucha al rayo...” (Martín Chávez Fidel, Presidente Comunal de Ccarhuancho).

7.3 Señas cósmicas/astronómicas que indican el buen y mal año.

Para los pastores el cielo es un inmenso observatorio, el color, intensidad y trayectoria de los astros indican si el año será bueno para las lluvias, de este dependerá el éxito de la producción ganadera y agrícola. Entiéndase a los campesinos pastores preocupados no solo por el bienestar económico individual o comunal; el enfoque holístico de la cosmovisión andina, de integralidad de las alturas con las partes medias y baja de la cuenca

comprometen a los pastores a observar “señas” que les podría indicar sobre la próxima campaña agrícola, en este sentido hay una permanente recreación y difusión de los saberes y conocimientos de los de arriba con los de abajo, entre los “michiq” y “tarpuq” (pastores y agricultores).

Los astros serán los que le pueden indicar mediante sus secretos cómo será el clima durante el año e incluso el próximo. Por lo menos todos los entrevistados han afirmado saber ver las estrellas y otros astros después de cada temporada de lluvias. Entre los principales cuerpos celestes observados en las altas punas figuran:

7.3.1 La Vía Láctea - *qanaq pacha mayu, mayu, qatun-mayu*

Los reconocen como “qatun mayu” (rio grande), en este gran río observan si las estrellas son claramente visibles, diferenciables entre sí, sus centelleos y colores; además dicen identificar a la “llama”, que debe parecer como bebiendo agua del gran río, esto es señal de inicio de las lluvias invernales en el tiempo indicado (setiembre – octubre) y menor impacto de heladas y vientos. *“...hay que ver si la llama está en el río “mayu”, tiene que tomar agua antes que desaparezca, para que suelte lluvia desde agosto, si no, no va haber lluvia...y los ganados van a sufrir...”* (María Quispe Condori – Cachimayo)

Hay años en que las estrellas del “qatun mayo” se observan como una gran mancha nubosa, sus estrellas son poco visibles “ñutulla” con centelleos débiles, este es señal de un año con lluvias interrumpidas por estaciones de verano, vientos y heladas; este mismo vaticinio indica a los agricultores para que retrasen la siembra.

“...cuando se mira los luceros bien chiquitos y corren de aquí para allá, esto significa que va haber más frío y aparecerán también abigeos de ganado, tenemos que cuidarnos, así las estrellas nos avisan, saben lo que va a pasar...” (Paulina Ccanto de Quispe – Ccarhuancho)

En las comunidades de la cuenca alta del río Pampas de las provincias de Huaytará y Castrovirreyna, los pastores cuentan en sus historias que la “llama ascendió al cielo (Vía Láctea) desde la Laguna de Choclococha y representa a la actividad ganadera de la zona”, esta afirmación ya había sido recogida en el Manuscrito Quechua de Huarochirí (1 597 – 1 599) (A. Alberdi V. – 2 008)

“...antes se contaba más los cuentos, todos tienen su cuentito, por ejemplo a mí me han contado que la “llama” había subido al cielo desde Choclococha y desde arriba tomaba agua para que suelte mucha lluvia y así todos los paisanos tenían bastante paco, antes había más lluvia y también el pasto era más abundante...” (Bernardo Otañe Villa – Pdte. Choclococha)

7.3.2 Los Pléyade o Suqta

La observación del Pléyade llamado “suqta lucero o chaskachakuna”, es una tradición muy antigua por lo menos desde la época incaica y vigente hasta la actualidad por efecto de la permanente recreación de conocimientos en ritos y relatos que transmiten los mayores hacia sus generaciones.

El Pléyade toma el nombre de “Suqta” – seis estrellas, también lo conocen como *collca*, *oncoy*, *larilla*, *fur*, *pugllaihuaico*, *q’oero* entre otros en diferentes partes de los andes (J. Llosa – 2009); observan en las noches cercanas al ritual de Lucy-lucy y celebración de la fiesta de San Juan del 24 de junio, coincide también con el inicio del solsticio de invierno que inaugura en las punas noches más largas y frías del año.

Los Pléyade es el indicador climático de mayor uso entre los alpaqueros, la observan contando a los niños un tradicional mito (Suqta)², dicen entre los pasajes del cuento está los secretos para la interpretación de su mensaje.

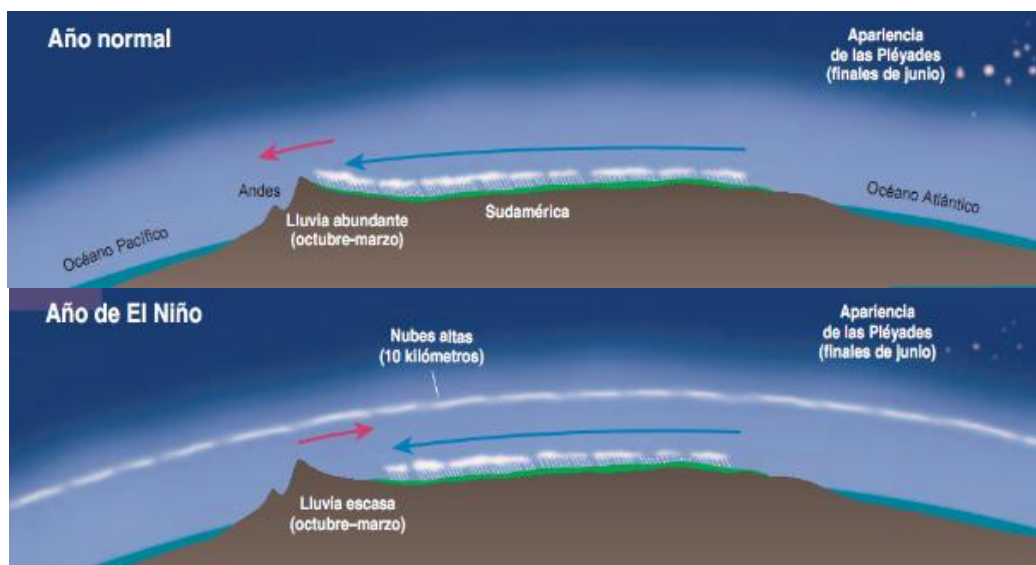
La señal de las estrellas, en la óptica de los campesinos al parecer es sencilla y práctica, radica en observar con detenimiento e identificar individualmente cada una de las seis estrellas visibles su color, su luz y el centelleo, si estos se muestran claros de centelleo vivaz, dicen que las lluvias invernales empezara en setiembre lo que garantiza agua y pastos a los rebaños, y buena cosecha en las quebradas; dicho en su expresión será “para-wata - allin wata”. Si las estrellas se muestran opacos, con menor brillo (upa-upa) poco diferenciables y menudos (ñutu-ñutu), pronostican el retraso de lluvias invernales, de menor intensidad y periodicidad, prolongado estiaje, presencia de eventos extremos (heladas, vientos y veranillos) con mayor riesgo para las producción agropecuaria “ Chaki-wata, muchuy-wata – yarqay wata” año seco, de escases y hambre.

“...Desde mucho antes mi abuelo sabía mirar el cielo, allá están todos los animales y los niños “wakcha” decía, también mi mamá antes del Lucy-lucy miraba a los hermanitos suqta, decía que era mal año porque estaban bien lejos y apenas se miraban, o sea dicen que va haber poca lluvia pero mucho frío, pero otras veces esas estrellas son bien claritas, ahí si decimos que ellos están contentos por la bastante cosecha de papa y va ver abundancia, también así dice el cuento de “suqta”...” (Rosa Cépida Quispe, pastora de Huaracco – Ccarhuancho)

² En un tiempo remoto, hubo una mujer pobre madre de seis niños, los alimentaba con su sangre, ella murió dejando en la orfandad a los pequeños, estos huérfanos viajaron de pueblo en pueblo presa del hambre y el frío de la puna, una tarde llegaron a la hacienda el “supay”o demonio, al encontrar abundante comida se sirvieron, pero fueron perseguidos por el demonio, escaparon simulando los silbidos de seis aves de la puna: chuseq, aqchi, puku-puku, waqya, tuku y liuly-liqly; al salir se hizo noche y viendo Dios el desamparo de los angelitos decidió llevarlo con él al cielo; el Señor les dijo que enviaran una señal desde el cielo para que los hombres no sufrieran de hambre, “cuando les vean lejos y muy pequeños, los hombres sabrán que tienen frío y hambre, si brillan con fuerza los hombres sabrán que Uds. están contentos y habrá abundancia...” (Fortunato Melgar – Ccarhuancho)

La observación de “suqta también llamado chaskachakuna” (seis estrellitas) no solo pronosticaría el inicio oportuno y/o tardía de las precipitaciones anuales, estudios combinados de etnología y climatología han demostrado que los campesinos pronostican mediante la observación del conglomerado de estrellas, la presencia del fenómeno de El Niño provocado por las variaciones en cantidad de nubes inducidas por la corriente de El Niño.

En un año normal los vientos cruzan por medio del cielo andino de este a oeste, traen aire húmedo que se mueve al oeste de la cuenca amazónica y después hacia el sur a lo largo de los flancos de la cordillera ascendiendo hacia los Andes propiamente dichos. Mientras el Niño provoca que los vientos estivales a alto nivel soplen, por término medio, de oeste a este, lo que inhibe la aportación de aire húmedo y da lugar a una estación seca. (Orlove – 2004). Hay que precisar que los años en que el clima no es normal, caso de la ocurrencia del Fenómeno de El Niño, las aguas del Océano Pacífico son calentadas por la Corriente del Niño (que viene del Norte,) lo que produce excesiva evaporación y calentamiento del aire. Esto provoca la formación de las nubes llamadas cirrus (grandes franjas de nubosidades tenues y vaporosas que casi no se advierten) sobre la llanura amazónica a 6 y 10 mil metros de altura. Al ser traídos por las corrientes de aire hacia la sierra, cubren los cielos de manera casi invisible, produciendo una visión borrosa y debilitada de las Pléyades, pronóstico de tiempo seco. Esta “señal” es también observada en comunidades medias y bajas, para predecir el adelanto o retraso en la siembra de la papa. Desde comienzos de junio (Tillman, Hermann J. – 1988), en plena fase de cosecha, los campesinos esperan la aparición de las Pléyades y les dé indicios sobre el inicio de la próxima siembra de papa. En base al contraste entre las partes más iluminadas y más oscuras de este conjunto de estrellas, los campesinos decodifican cuál será el mejor de los tres posibles períodos de siembra: temprano, normal o atrasado.



Según B. Orlove en un año normal, los vientos estivales (arriba) cursan por término medio de este a oeste (flecha roja), traen aire húmedo desde la Amazonía a lo largo de los flancos de la cordillera (flecha azul) provocando lluvias tempranas y regulares. Mientras, El Niño provoca que los vientos estivales a alto nivel soplen, por término medio, de oeste a este de tal manera que debilita a los vientos alisios que trae humedad (flecha azul) y da lugar a una estación de lluvias irregular. El Niño también produce una capa de finas y altas nubes sobre gran parte del cielo andino, las Pléyade se perciben más tenues, pronóstico de tiempo con escasas lluvias y eventos extremos.

7.3.3. Escases, hambre y heladas - Las Nubéculas Magallánicas (Muchuy, yarqay, qasa)

Es la mancha nimbada clarusco producida por el polvo cósmico ubicado a una margen del “qatun mayu” o el “Gran Río”, se observa en las noches despejadas de mayo y junio, como en los andes no se aprecian las cuatro estaciones del año que define el clima, estas se organizan en dos grandes épocas o periodos: tiempo de sequía o estiaje (chiraw) y tiempo de lluvias (parayaykumuy, puquy-killá), por lo que entre otros (A. Alberdi V. – 2008) los pastores y agricultores deben observar a las Nubéculas Magallánicas para pronosticar el comportamiento o variaciones del clima durante el año y planificar las actividades agropecuarias. En nuestro caso la nubécula “muchuy, yarqay, qasa” manifiesta las siguientes “señas”:

- a) Si al observar, es claramente visible como una masa de neblina, indicaría el inicio normal de las lluvias invernales, o sea un año normal con lluvias regulares y dicen *“alto cielupi qasa yuraq-yuraqta qatariramusqa, manachá para qipamunqachu, allinmi tarpuypas kanqa”* (la helada del cielo había sido bien visible, no creo que las lluvias se retracen, la siembra también estará bien) (Ignacia Ancco Ticllasuca – carhuano), como augurio de buen año, las nubécula mayor “qatun qasa” también debe señalar su mayor tamaño.
- b) Si la mancha cósmica es observado opaco, poco visible, es “señal” de retraso de lluvias invernales interrumpidas por estaciones de veranillos, vientos y heladas, que ocasionará pérdidas en los rebaños y cosecha; este fenómeno hace vaticinar a los observadores año de escaza producción, para los campesinos equivalente a escases y hambruna (muchuy / yarqay)

“Cuando pasa “qatun puqay” se mira el cielo y allí está “qasa”, también se dice muchuy”, si está oscuro, sin mucha luz puede que hay pocas lluvias y más sequía, helada y viento; las alpacas morirán por falta de pasto y con enfermedades. Si aparece como nube claro como el año pasado (2012) será regular como ahora que hay buena lluvia, pero también hubo mucho viento y ayer nomas ha caído helada.... Ya no se puede saber bien como antes, el tiempo ya ha cambiado.....” Martín Chavez Fidel - Ccarhuano

7.3.4 Las auroras (Wakri)

La observación del fenómeno luminoso cobra mayor interés al inicio de la temporada invernal y en los dos últimos meses lluviosos (marzo-abril), los campesinos dicen que las auroras “wakri” se observan las primeras horas de la noche “chisinkuy” (antes del inicio de lluvias, después de carnavales y después de pascua-Semana Santa) Su mensaje viene en la fuerza de su luz, centelleo y color. Se identifican básicamente dos tipos de auroras

- a) **Para-wakri** - aurora de setiembre – octubre, El centelleo permanente con bastante luz anuncia el inicio de la temporada de lluvia en el periodo indicado, de lo contrario si presenta luz débil se pronostica el retraso de la estación. Para el año bueno o lluvioso la aurora de setiembre debe emitir luz clara y continua pareciendo ocurrir una tormenta tras las montañas y no en el horizonte.

- b) **Usia -wakri** - aurora que anuncia estiaje, suele presentarse desde mediados de febrero (después de carnavales), cuando brilla con menor intensidad es que la lluvia continuará pero con interrupciones de veranillos, si la luz es más brillante y de centelleo continuo los campesinos saben que el verano se anticipará y dicen “para mama ripukunqaña” (indica año malo). Este mismo fenómeno también se presenta pero a finales de marzo e inicios de abril, esto indica el retiro paulatino de las lluvias, (año normal), entonces los pastores dicen “watankama para-mama”

“... Según que yo puedo decir de “wakri”, tiene dos mensajes bien claritos, cuando alumbra azul, bien claro es porque la lluvia de setiembre ya va a empezar, pero cuando alumbra muy lejos, la lluvia siempre se atrasa.... También se mira después de carnavales, ya cuando aparece alumbrando en las tardes es que la lluvia ya no va a ser fuerte, pero cuando alumbra con mucha fuerza, esto es malo, la lluvia se puede ir antes de su tiempo...”
(Exaltación Quispe Ticllasuca – Huancavelica)

7.4 Señas o Indicadores Hidrometeorológicos:

Los campesinos consultan a las nubes viendo su color “para-puyu”, “usia puyu”, dirección de donde aparece “qanaymanta”, “uraymanta”, su forma “patachakun”, “qaqayarun”; también interpreta la fuerza de los vientos, la dirección de donde sopla, su temperatura; y los truenos “kanana – “kununu” que anuncian el inicio, retiro de la temporada de lluvias. Estas señales sirven para pronosticar el comportamiento de las lluvias entre setiembre - abril.

7.4.1 Las Señas de Nubes.

a) Nube que anuncia el periodo lluvioso (Para-puyu)

“...cuando mirábamos anunciarse a las nubes allá muy lejos, mi mamá decía nos está mirando desde encima de Tayacaja y Churcampá, esta nube nos miraba como diciendo acá vengo trayendo lluvia, si se anuncia desde agosto ya sabíamos que en setiembre va a empezar la lluvia, mi mamá decía “wakpiña puyu-mama yunka-puyo, wakpiña para-mama” (Rosa Cépida Quispe pastora de Huaracco-Ccarhuancho)

A las nubes que anuncia la entrada de lluvias invernales también se conoce como “agustu puyo” – nubes del mes de agosto, dicho por muchos debe aparecer desde las primeras semanas del mes. Observan a la nube que anuncia el inicio de lluvias, con preocupación cuando se prolongan días de estiaje, porque la lluvia da



vida a las praderas y las devuelve el agua y el verdor que las caracterizan, aun así en las comunidades alpaqueras hay intrincadas redes de canales de riego o sequías, a decir de ellos *“el agua de sequía no es igual al agua de lluvia”*.

La observación del cielo nuboso se práctica al inicio del periodo lluvioso, este les podría indicar si las lluvias se presentarán en su momento o se retrasarán. Para-puyu se identifica cuando aparecen superpuestas con forma de montañas de nevada y dicen “puyo patachakun”, estas deben apreciarse desde fines de agosto sobre el cielo de la provincia de Tayacaja y Churcampá, al ser traídas por los vientos alisios de la Amazonía cubren el cielo serrano más o menos en las primeras semanas de setiembre y no necesariamente deben provocar lluvias regulares, sino más bien crea condiciones atmosféricas para el inicio de la temporada.

Los días nublados puede durar semanas, ocurren en los altos picos y cordilleras las primeras granizadas menudas “ñutu-chikchy” y circundan las faldas de los cerros, las primeras lluvias se denominan “yuraq-para” o lluvias blancas, contienen poca agua.

Otro fenómeno que ocurre en el tiempo del ingreso de las nubes amazónicas es el frío intenso en las mañanas y las tardes, en este escenario las nubes no logran condensarse apropiadamente por el “juego del viento” o “wayra pukllan” húmedo-frío del Norte con el viento seco-frío del Sur, este evento es reconocido por los campesinos como “para-unqun”, o sea el cielo se nubla lo suficiente como para provocar intensa lluvia sin embargo no hay precipitación, las nubes del norte se disipan en horas de la tarde en el horizonte sureño.

El para-puyo, que se manifiesta desde fines de agosto anuncia el inicio de la temporada de lluvias en el periodo indicado y que el año será bueno o regular. Si este fenómeno es observado recién a fines de setiembre o primeras semanas de octubre es señal del retraso del periodo invernal y presencia de EME, el año será malo.

b) **Nube de estiaje (Usia-puyo).**- Es la nube que anuncia la temporada seca, dicen los pastores que se manifiesta después de la semana de Pascua “Semana Santa”, es absolutamente inversa a la nube que anuncia la lluvia “para-puyo”.

Fortunato Melgar Quispe dice:

“...“usia-puyu” aparece después de pascua, anuncia sequía y es su contra de “para-puyu”, mira desde el sur también “qaqachakuspan”, son nubes contrarios...”



La nube de estiaje como “señal” normal de inicio de la temporada seca, debe formarse superpuestas “qaqachakuspan” en el horizonte sur; mas no es natural que se presente en el periodo lluvioso, esto es señal de cese adelantado de lluvias y veranillo acompañado de vientos y noches de helada.

c) **Las nubes de los Santos (Taytanchik Santa Cruz, San Pedro y San Pablo, mamacha Carmen apachimusqan puyo)**

Días antes y después de la celebración de las fiestas de Santa Cruz (patrón de Pucapampa – Santa Ana), San Pedro y San Pablo (día del Papa) del 29 de junio y de la Virgen del Carmen del 16 de julio (fiesta grande en Lircay), debe nublarse el cielo, algunos días acompañado de leves lluvias y otras solo con frío y vientos, dice Pompilia Guerrero Yalli *“...es mensaje de año bueno que nos manda nuestros padre San Pedro, San Pablo y nuestra madre Virgen del Carmen”* .

Si las nubes apenas cubren parte del cielo y se disipan horas antes del medio día es una señal que indica lluvias escasas durante el invierno, presencia de eventos y heladas; y mal año para la siembra.

El diálogo con las nubes de los santos y la interpretación de sus “señas” también se practica en las comunidades del altiplano puneño (J. Kessel – P. Enríquez – 2002), las nubes de los días festivos son una seña importante, la aparición de estas se interpreta como promesa de un buen año. Cuando no se presentan en estas festividades, o se presentan en escasa cantidad, el año es catalogado como malo, con dificultades para los cultivos.

7.4.2 Lluvias y heladas como “seña” de buen año.

a) **La Nevada del mes de mayo (Muyu rity).**- Después del periodo de lluvias normales, en pleno inicio del verano anual de pronto se nubla el cielo, se anuncian rayos y truenos, y llueve entre tres días hasta una semana; el evento meteorológico coincide con la celebración de la fiesta de Santa Cruz o tres de mayo.

Una particularidad y signo de buen año es que la precipitación sea en forma de nevadas algunas veces intensas, seguido por una fuerte helada que lo congela; dicen los pastores que en los últimos años la nevada de mayo tiene menos presencia. Augura buen año según dice (Sonia García Curipaco – Pucapampa – Santa Ana) por las siguientes razones:

- “...La nevada de Santa Cruz se congela en los cerros, se derrite poco a poco y dura hasta agosto, los puquios tienen agua todo el año y también hay agua que baja al río ...”
- “...cuando cae hielo junto con la nevada es porque el hielo está cayendo en su tiempo, en agosto, setiembre ya no va a caer mucho, entonces ya sabemos que el año será bueno...”

b) **Las heladas de junio y julio.**- Son los meses en que normalmente deben caer intensas heladas (en las comunidades río abajo se aprovecha para preparar el chuño), dicen que para buen año, las heladas deben caer con normalidad entre estos meses “las heladas están cayendo en su tiempo, significa que no se atrasan, ya no habrá muchas heladas desde setiembre”, cuando las heladas son leves es señal de que más adelante, durante el invierno puede presentarse, esto es entendido como señal de mal año.



7.4.3 Los vientos que anuncian período lluvioso y verano

Los vientos son fenómenos determinantes que condicionan a la atmósfera para la ocurrencia de lluvias y estiaje, es reconocido como señal infalible para la predicción del clima durante el año. La consulta al viento cobra mayor importancia en los meses de mayor trabajo productivo (época lluviosa), ya que las praderas alto andinas están propensos a la ocurrencia casi constante de fenómenos extremos que pueden ocasionar desastres.

Guiados por el viento los pastores bajan desde las faldas de las cordilleras junto a sus rebaños a las pampas antes del inicio de lluvias con la finalidad de facilitar el trabajo productivo más importante del año (parición, esquila, curación, baños, etc.), al final de la temporada, también esperan la “señal” del

viento para preparar su retorno hacia las alturas en un episodio llamado “astakuy”; la dirección, sensación y su fuerza les dirá si la temporada lluviosa ya terminó o todavía continuará.

Astakuy - astana o traslado de estancias y rotación de echaderos es una estrategia para el aprovechamiento de pastos en las partes más altas de la cordillera y conservar los humedales para la época de mal tiempo (sequía prolongada y entrada de la temporada invernal que generalmente es anticipado por intensos fríos), también obedece a la necesidad de mantener a las alpacas en temperaturas más frescas a fin de prevenir enfermedades infecto contagiosas (fiebre amarilla y la fiebre blanca) que se activa con el calor del verano.

a) **Viento de lluvia (Para-wayra)**; es un evento natural que se origina desde el norte y noreste, debe soplar constante y con regular intensidad desde el mes de agosto para adelante, En los años normales trae nubes desde la Amazonía hasta las alturas de Lima e Ica. Se reconoce en las siguientes características:

- Trae cúmulos de nubes (rity-puyo/ nube de nevada) con una sensación de frío húmedo.



- Trae abundantes nubes de baja altura, esto es “señal” del inicio de lluvias.



El viento que anuncia lluvias entre julio - agosto no necesariamente debe provocar precipitaciones, si no debe medir fuerza con el viento procedente del

sur hasta que en algún momento (setiembre) logra superarlo, a este fenómeno lo llaman “wayra pukllan” o “juegan los vientos”

Para los pastores del Alto Pampas (Lillinta-Ingahuasi, Ccarhuancho, Pilpichaca, Choclococha, Santa Inés), Subcuenca de Huachocolpa y Lircay (Ccarhuapata, Huachocolpa, Yana-otuto, Percca, Pelapata, Chawarma, Ccochatay, Quispe-cancha, Sacsamarca, Santa Bárbara, etc), debe soplar con regular fuerza desde las alturas del “apu” Rasuwillca nevado sobre la ciudad de Huanta (Ayacucho); mientras para los campesinos de la subcuenca del Río Ichu (vertiente oriental de la Cordillera de Chonta) (distrito de Santa Ana) el viento lluvioso trae nubes de la cima del nevado “Apu” Huamanrazu y para las comunidades y pastores de los distritos de Ascensión, Acobambilla, Nuevo Occoro; que se encuentran frente al valle del Mantaro, el viento y las nubes que auguran buen año debe provenir desde el nevado de Citaq (Huancavelica) y Huaytapallana (Junín)

“... desde antes mi mamá me ha enseñado y ahora sé, las nubes que hacen lluvia siempre vienen traídos de arriba por el viento frío, se eleva de la nevada de nuestro Apu Citaq, allí está la nube en forma de nevada y para las lluvias vemos elevarse al cielo, bien clarito es...” (Julia Quispe de Llanos – Comunera de Orccobamba)

b) **Usia-wayra – Viento de sequía.**- Es el viento proveniente de la costa sur, trae aire frío y seco, en su ingreso sobre las altas punas, enfría a las nubes, lo transforma en nube gris (uchpa-puyu) que se disipa provocando el cese de lluvias invernales. Este fenómeno es normal si ocurre después de la temporada de lluvias. El viento de sequía proviene siempre de las quebradas de Huaytará y Castrovirreyna, este es paulatino y constante desde abril hacia adelante, es posible ver su “seña” cuando empieza a despejar el cielo sur convirtiendo a las nubes cargadas en estratos de color ceniza “uchpa- puyu” (ver imagen).



Un fenómeno ventoso permanente en las punas de la vertiente occidental (Castrovirreyna y Huaytará), es el ingreso de la corriente de aire o el anticiclón del Pacífico Sur durante el periodo lluvioso este ocasiona extremas granizadas “runtu – chikchi”, días soleados y noches de helada.

En las comunidades medias de la cuenca del flanco oriental de la cordillera de Chonta (Yauli, Acoria, Chopcca, Palca, Huando, Paucará, etc.) el granizo

extremo recibe el nombre de “runtu” fenómeno recurrente que ocasiona grandes pérdidas en los cultivos y daños materiales en las viviendas, cobertizos de ganados, invernaderos, etc.

“Cuando el viento viene con fuerza de abajo, siempre las nubes se enfrían, en las tardes el cielo se abre y en la noche cae helada, el aire fuerte de abajo no es bueno, y si las alpacas empiezan a corretear es seguro, seguro que va a escampar” (Alejandro Cahuana Ventura, pastor de barrio Rosario Ccarhuancho)



7.4.4 Los truenos (kununu – kanana)

“ Yo me recuerdo que en 1946 más o menos hubo una gran sequía, no había nubes por ningún lado y mirábamos a la laguna de Kuyuq urqu (de las alturas de Pilpichaca) a ver si salía nube y nada, mi papá nos decía hay que mirar al cielo de la montaña y de allí miraba la nube pero estaba muy lejos... ya era diciembre y nada la lluvia, allá estaba siempre la nube “qaqachakuspan”, entonces una madrugada después de la fiesta del Niño Reyes, mi papá nos dijo escuchen ahí está kununu ¿escuchan?, ahí está “para-mama” ya va a llover; y verdad cuando amaneció la nube se había cargado hasta nuestro cielo y empezó la lluvia... así he aprendido a escuchar el trueno que anuncia la lluvia El Kununu sabe que la lluvia viene o se va...” (Fortunato Melgar Quispe, anciano nacido en 1932 - Ccarhuancho”

Llaman KUNUNU o KANANA a los truenos que se escuchan en horas de la madrugada o anochecer, proviene de los eventos lluviosos de la Amazonía, En las punas, estos truenos son “señales” que indican el inicio y retiro de la estación lluviosa, estos son dos:

a) **Para-kununu o trueno para las lluvias.**- Debe anunciarse en horas de la madrugada, dicen desde las dos de la mañana para adelante, estas horas son conocidas como “allin hora”, “pacha-achikyay” “tutaraq”, u hora buena, *el trueno debe parecer acercarse como traído por el viento, como una gran montaña que cae en la distancia;* y los campesinos al escucharlo dicen “chayqaya, chaypiña para-mama”

Para el inicio de la temporada lluviosa regular del año, el “Kununu” truena desde fines de agosto, indica que las lluvias ya están próximas y empezaran en

el momento indicado (setiembre-octubre), señal de buen año para los pastos y la siembra; los pastores dicen: “*Allín huratam kununumuchkasqa, kunan-wataqa allinchá kawsay, tarpuy chaynataq uywapas kanqa*”, dicho en el español “*Está tronando en hora buena, este año la siembra, los cultivos y los animales estarán bién*”

b) **Trueno que anuncia verano (Chiraw-kununu, usia-kununu).**- Es señal que anuncia el cese o retiro de la temporada lluviosa, se escucha desde las primeras horas de la noche llamado “chisikuy” o anochecer, el sonido del trueno que anuncia el verano anual *parece perderse en la distancia como alejado por el viento*, entonces los campesinos dicen: “chayqaya para-mama ripukun, watankama para-mama”

Si el trueno veraniego se anuncia desde marzo, indica que el verano anual se ha adelantado ya habrá un estío prolongado; si esta señal se escucha a fines de abril entonces el ciclo lluvioso fue completo lo cual indica como buen año.

7.5 Indicadores biológicos de buen y mal año

El comportamiento y las diversas manifestaciones de los animales y plantas sean silvestres o domésticos tiene una interpretación en función del contexto de tiempo, espacio y actividad del campesino observador, sean agricultores o pastores.

Se observan con dos propósitos: 1) para vaticinar el comportamiento del clima durante el periodo lluvioso (setiembre-octubre a marzo-abril) y de estaje (abril-mayo a agosto-setiembre) y 2) pronóstico del tiempo para semanas, días y horas; la confiabilidad y nivel de certeza se logra observando mayor número posible de señaleros.

Los conocimientos y pronósticos se difunden, recrean e intercambian entre los de arriba “sallqa” y los de medio-abajo “quichua” a través de intrincadas redes de caminos por donde fluyen permanentemente los conocimientos, los campesinos conversan en los “puquiales” en las reuniones, trabajos comunales, en las minkas, aynis, cosechas, fiestas, ferias y viajes (R. Claverías, 1994)

7.5.1 Paqu-uro, larvas de puquiales

Semanas antes de finalizar el invierno aparecen en los humedales, sobre los kunkus-kunkuna (*Distichia muscoides - Plantago rigida*), gusanos rastreros peludos de color marrón y negro.

En los años buenos, dicen los pastores, estos gusanitos se reproducen en abundancia, logran desarrollar buen tamaño y color definido. También es una señal para pronosticar la calidad de la papa en la próxima cosecha. Las señales son:

a) **Es mal año**; si aparecen en poca cantidad, menudos, sin capacidad de sostenerse frente a los vientos y desaparecen después de las primeras semanas de haber aparecido en el cielo las estrellas Pléyade.

“.... *Si los gusanitos (paqu-uro) son chiquitos se secan con el calor y la escarcha es porque los niños del cielo (suqta) están de hambre, dicen que se chupan el vientre de los gusanitos, desaparecen rápido porque la helada es mas fuerte... en las chacras habrá mala cosecha de papa.....*” (Máximo Guerrero Quispe – Ccarhuancho)

Estos gusanitos bajan desde las laderas secas “taya waqta” hacia las pampas en pequeños grupos simulando a hatos de alpacas llegan a los humedales, este fenómeno debe suceder desde fines de febrero hasta después de la celebración de la Semana Santa, si en este trayecto estos gusanillos son afectados por eventuales veranillos y noches de helada, llegan a su destino muy débiles y finalmente mueren en las primeras semanas del mes mayo antes de completar su ciclo este evento presagia entre los pastores la mortandad de alpacas por enfermedades, frío y prolongada sequía.

“ *paqu-uru rikurimun Pascuapa puntanta, allin wata kananpaqmi llapanku tropantin chayanku uqkunaman, chay risqampi qasa tuparuptinqa risqampi tukunqaku, utaqmi chayraq uquman chayasqampi wañunqaku, chaymi ninchik altupi suqtakunam yarqaymanta kasqampi suqsurunku...*” (el gusano alpaca aparece antes de la Semana Santa, para que sea buen año todos deben llegar en tropa a los humedales, sí en éste viaje es quemado por el hielo morirán en el trayecto o poco después de haber llegado a los puquiales, por eso se dice que los pléyade se lo chupan su carne porque están de hambre) Juana Gutierrez Félix – Santa Inés)

7.5.2 El desove de la trucha (mayu-uru o challwa)

Reconocido como “mayu-uru o challwa” con su conducta envía la señal de incremento o disminución del caudal del agua en los ríos y lagunas. Los campesinos observan la ovación que ocurre antes del inicio de la temporada de lluvias entre agosto-setiembre; los mensajes son interpretados de la siguiente manera:

- a) Cuando las ovas son escasas, depositados a finales de setiembre o incluso pasado octubre en las partes más profundos de los ríos y lagunas, indica que las lluvias invernales se retrasaran, las fuentes de agua descenderán más de lo habitual; es señal de un año de pocas lluvias y prolongados veranos.
- b) Si los ovas aparecen en abundancia entre agosto – setiembre depositadas en las partes menos profundas de los ríos, este es señal de la presencia oportuna de las lluvias, los ríos y lagunas aumentaran de caudal lo cual garantiza la supervivencia de los alevinos; es señal de año lluvioso o “buen año”

7.5.3 El aullido del zorro (Atuq kaka-kakan)

Es un ritual que coincide con su apareamiento, ocurre entre agosto – setiembre meses que se conocen como “mal tiempo” por varias razones: enflaquecimiento y mortandad de alpacas, incremento de abortos, disminución de los pastos, descenso de los caudales de agua, presencia de nubosidad, vientos fríos y las primeras lluvias que también maltratan a los rebaños.

Algunas veces el zorro aúlla hasta octubre mes considerado como “quny-killá”, (mes caliente), desciende gradualmente el frío, los vientos se retiran, se incrementa los días de lluvia. Es el mes de la celebración de la Virgen del Rosario (se realizan peregrinaciones a mamacha Virgen del Rosario en Ccarhuancho y Saqsamarca), es mes bueno para los matrimonios por considerar mes de inicio de la siembra y abundancia.

Los zorros según dicen los alpaqueros, es un animal que está presente en todas partes, en las punas y en las quebradas, por ellos lo sabe todo, es uno de los mejores predictores del clima aunque en los últimos tiempos su comportamiento se ha adaptado a las nuevas condiciones atmosféricas.

“... Cuando era niño se escuchaba cada año aullar a los zorros, ahora ya es muy poco, el tiempo ha cambiado pues, cuando entra en su calentamiento (apareamiento) kaka-kaka (aullido) claro y largo, se reúnen y aúllan en punta (grupo) y así se sabe que ya inicia las lluvias, pero cuando aúllan “kaka-kaka” como ronco o como que se atorara y andan solitos y flacos ya sabemos que el mal tiempo durará más y el ganado morirá por pasto... aúllan más en setiembre y ya casi nada en octubre, ellos también calculan su calentamiento, sus crías tienen que nacer en buen tiempo cuando hay bastante cría de alpaca para alimentarse...

“El atuq tiene una debilidad, cuando hay mucho verano sus patas se encogen y se secan y no le deja correr ni capturar su presa y solo encuentran lagartijas, y ratones y como están flacos aúllan muy bajo...” (Armando Quispe, alpaquero del distrito de Pilpichaca)

También hay señales en las heces del zorro, que son observados como indicadores del tiempo, en este caso si se encuentra huesos, heces de color blanco (bastante secreción de calcio efectos del jugo gástrico) se augura mal año, si se encuentran lana de animal es señal de buen año para la ganadería, se cree que habrá más crías dentro de los rebaños. (P. Regalsky – T. Hosse – 2009).

7.5.4 Hongos de la puna (La kallampa)

Aparece y desarrolla desde el inicio de la estación lluviosa, aparece en los bofedales donde hay abundante guano/estiércol de



alpaca, “suyno kallamapa” de mayor tamaño y color plomo-claro; y otra más pequeña de color marrón oscuro que aparece sobre las kunkunas y humedales “puquio kallampa”.

a) **Suynu-kallampa**, es señal de buenas e ininterrumpidas lluvias, adecuada temperatura en el invierno y durante el año cuando se hace visible desde octubre y noviembre. Algunos años logra desarrollar buen tamaño aprox. 250 gramos y adopta un color plomo-claro, también es señal de buena producción de papa.



b) **Puquio-Kallampa**, es señal de año regular con intensos aguaceros y pocas nevadas, aparece en los humedales durante los intensos meses de lluvia “qatun-puquy” (enero-febrero), tiene menor tamaño, de color marrón oscuro.

7.5.5 Planta (Chikuro, lapqi)

Es una raíz comestible, carnosa, de sabor agradable y dulce; los campesinos lo observan las hojas “lapqi” y la floración “wayta” para pronosticar la temperatura y la producción de la papa y el maíz.

Tiene dos variedades: “papa chikuro” o de la papa desarrolla hojas parecidas al de la papa, las hojas grandes y verdes indica buen año para la papa; mientras “sara chukuru” o del maíz, que tiene abundantes y diminutas flores blancas indica, buena producción del maíz en las quebradas.

El desarrollo del “chikuro o lapqi” depende de buenas condiciones atmosféricas (menos heladas y vientos) e inicio oportuno de la lluvia. Como señal de año normal, es posible ver con hojas grandes y abundante flor entre enero-febrero, dice Simeón Yalli Ventura.

“...para recoger lapqui, solo hay que esperar el permiso de Mama Candelaria, cuando pasa los carnavales ya se puede comer....”

Es señal de años fríos, cuando no logra desarrollar la raíz dulce, la floración es pobre y otras veces se mantiene oculto entre la yerba; este es indicador de heladas y vientos fríos, y mala cosecha de papa y maíz.

7.5.6 Alga de ríos y lagunas (Laqu-laqu)

Alga de ríos y lagunas, aparece como una reacción natural de los ecosistemas acuáticos alto andinos frente al descenso del nivel del agua entre los meses de julio a setiembre; los campesinos observan su color y la profundidad donde se ubican en determinadas épocas del año. Son de dos clases y señal de dos eventos:



a) **Verde-laqu**, de color verde intenso, cuando emerge a las superficies de las fuentes de agua (puquiales), es “señal” de la proximidad de la temporada lluviosa, si se mantiene en la profundidad de los puquiales entonces se prevé el retraso de lluvias.

b) **Uqi-laqu**, alga ploma de apariencia verdosa, cambia su coloración como efecto de heladas e intenso frío. La aparición de esta alga antes del inicio de las lluvias invernales indica la continuidad del verano anual. Si aparece en pleno invierno indica interrupción de lluvias y adelanto del periodo de estiaje.

En las comunidades de Choclococha, Santa Inés y Pilpichaca establecidas en las riberas de las lagunas más grandes de la región (Choclococha, Orcococha y Ccaraccocha) la aparición repentina y anticipada de las algas en las riberas de las lagunas es “señal” del fin de la temporada de lluvias.

c) **Ccocha-yuyo**, Otra variedad de alga verde de la puna, se desarrolla en lagunas y puquiales de agua permanente y condiciones atmosféricas regulares (menor intensidad de heladas), es indicador de la presencia de los siguientes fenómenos:

- En los meses de invierno, no se multiplica, se mantienen los mismos puquiales, de apariencia menuda y forma de pequeñas bolillas; este indica que las lluvias no son suficientes, las fuentes de agua se secarán en los primeros meses de estío, también es señal de intenso frío y heladas durante el verano.
- Durante el invierno aparece en lagunillas y puquiales eventuales, este es señal de abundantes lluvias que garantiza agua la parte del año. A decir de los campesinos observadores el ccocha-yuyu, aparece y madura con éxito solo en años de lluvias regulares y pocas heladas. Cuando las precipitaciones inician en el periodo indicado, entonces ya es posible recoger ccochayuyu desde el mes de noviembre para la preparación de alimentos.

7.5.7 Escarabajo pelotero (*Aakatanqa*)

Aparecen abundantes en el mes de mayo, desintegran excrementos de animales herbívoros en pequeñas bolillas, las empujan y almacenan como alimento para el largo y frío periodo invernal.

La señal es sencilla, los escarabajos no podrán salir a la superficie en busca de alimentos porque las lluvias invernales serán largas e intensas, con este indicador los agricultores inician el “chakmeo” anticipado para adelantar la siembra.

Cuadro Nº2: INDICADORES TRADICIONALES DEL CLIMA ANUAL

SEÑAS / INDICADORES		CARACTERÍSTICAS
ASTRONÓMICOS	La Vía Láctea “qanaq pacha mayu – qatun mayu”	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando muestra estrellas brillantes y visibles augura el inicio de lluvias entre septiembre-octubre “buen año” “allin wata”
	Pléyades “Suqta”	<ul style="list-style-type: none"> • Pronostica la presencia del Fenómeno de El Niño, la visión borrosa sin brillo, es señal de intenso frío durante la época de estiaje y precipitaciones interrumpidos por veranillos, heladas y granizadas durante el periodo de lluvias regulares.
	Nubéculas “muchuy”	<ul style="list-style-type: none"> • La visión borrosa y oscura indica presencia de eventos climáticos extremos antes y durante el periodo de lluvias, también malas cosechas en las comunidades de la cuenca media.
	Auroras “wakri	<ul style="list-style-type: none"> • La intensidad del brillo indica el inicio y cese de la temporada de lluvias regulares
HIDROMETEORO LÓGICOS	Nubes – “puyu”	<ul style="list-style-type: none"> • Para-puyo, nube que anuncia inicio de la estación lluviosa • Usia-puyu, nube que anuncia inicio de la estación seca • Nubes de santos y fiestas, anuncian año lluvioso
	Lluvias y heladas	<ul style="list-style-type: none"> • Mayu-rity, Santa Cruz rity, anuncia buen año • Junio, julio qasa – heladas de junio-julio, anuncia año lluvioso
	Vientos – “wayra”	<ul style="list-style-type: none"> • Para-wayra, viento del norte que trae nubes de lluvia • Usia-wayra, viento del sur que anuncia inicio de verano
	Truenos – “kununu – Kanana”	<ul style="list-style-type: none"> • Para-kununu, trueno que anuncia ingreso de la estación lluviosa • Usia, chiraw-kununu, trueno que anuncia el periodo de estío
BIOLÓGICOS	Gusano alpaca “paqu-uro”	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia en abundancia en los humedales y su buen tamaño, indica año regular.
	El aullido de los zorros “atuq kaka kakan”	<ul style="list-style-type: none"> • Los aullidos claro, largos indica el inicio temprano de las lluvias. • El color oscuro de las heces indica también buen año.
	Los hongos “kallampa - tuqllu	Indica la continuación de lluvias y buena producción de papa

	El desove de la trucha	La des ovación de la trucha en los hondos de los ríos y lagunas, indica el inicio regular de las lluvias aumento progresivo del caudal de los ríos.
	“Chikuru”, “lapqi”	Su floración indica que durante el año no hubo mucho frío y habrá buena cosecha de papa y maíz
	“Laqu”	El color verde oscuro indica el inicio de la temporada de lluvias y año regular para pastos y el verde blanco, el retraso de la temporada o mal año.
	Ccochayuyo	Indica que durante el año hubo menos helada, también la continuidad de las lluvias.

8. EVENTOS METEOROLÓGICOS RECURRENTES DE MAYOR RIESGO

En la zona alpaquera de la región (Corredor alpaquero) los eventos extremos son principalmente nevadas, heladas, granizadas, vientos fuertes, lluvias intensas y sequías prolongadas, estos fenómenos en determinadas épocas del año se asocian en: nevada-helada, granizada-helada, viento-helada y sequía-helada.

Un nuevo fenómeno extremo que se experimenta recurrentemente en los últimos años es el intenso frío acompañado de eventuales granizadas, nevadas y vientos fuertes, este “friaje”, se manifiesta durante el periodo de estiaje o sequía (mayo-setiembre), se expresa en el descenso extremo de la temperatura por debajo de 0 °C con efectos negativos en los recursos naturales y la salud de las poblaciones principalmente niños y ancianos.

Según estudios en diversas zonas del país, los eventos extremos recurrentes asociados como nevadas-heladas tienen efectos devastadores sobre los pastos naturales pudiendo llegar a un grado de afectación del 90 % en comunidades alpaqueras. La tasa de mortalidad de alpacas por presencia de fenómenos extremos es relativamente alta: 30 % en crías, 10 % en adultos y 20 % en abortos (Carazas, 2007). (E. Moya – 2008)

La ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos durante el invierno, por ejemplo las lluvias intensas, vientos, noches de helada y días de intenso calor crea condiciones para la proliferación de la enterotoxemia (cólico y diarrea) enfermedad contagiosa que ataca a las crías y la fiebre amarilla “qillu” (provoca aborto) y blanca en los adultos.

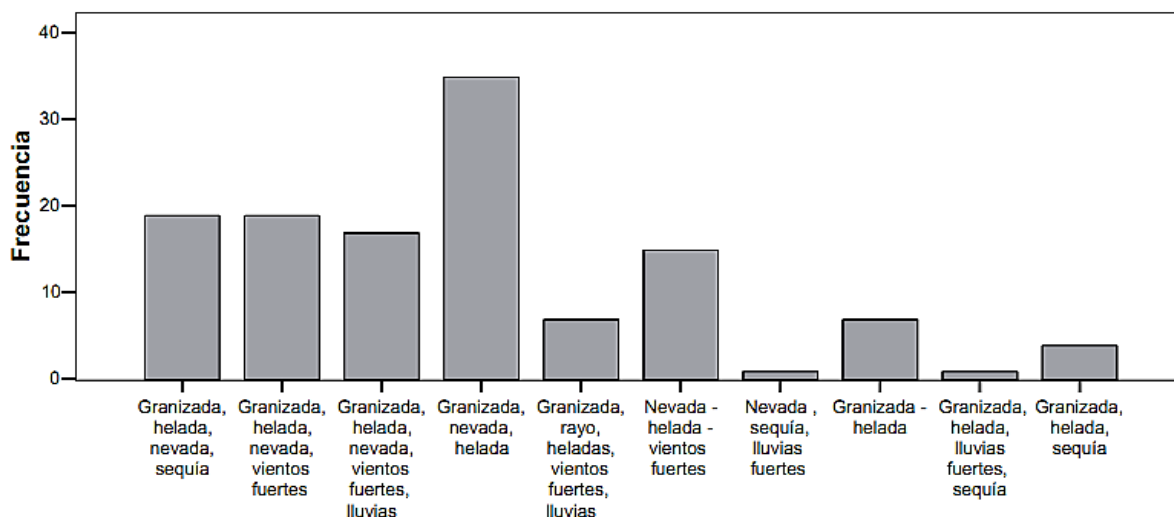
Mientras en el verano el intenso calor seguido por fuertes heladas nocturnas, granizadas y nevadas acompañado de heladas provoca enfermedades como neumonía, infecciones intestinales, conjuntivitis, ceguera, parasitosis interno y externo, finalmente termina en abortos y muerte de las alpacas adultas y crías.

“... las alpacas y ovejas que comen en las mañanas pasto con escarcha empiezan a enflaquecer y después mueren porque les aparece en sus pulmones, en su hígado gusanos como paja menuda “ichu kuru” luego empiezan a toser y botan este gusano por la nariz, igual con el calor aparece el “uma-muyu” en las ovejas y no hay ningún remedio...” (Paulina Ccanto - Ccarhuancho)

Los eventos extremos más recurrentes durante el periodo lluvioso representan mayor riesgo para las alpacas madres en estado de preñez y crías recién nacidas, los eventos se presentan generalmente después de intensos vientos fríos procedentes del Sur que disipan las nubes y despejan el cielo nocturno a merced de la helada.

Eventos climáticos extremos recurrentes	Eventos climáticos extremos de mayor riesgo
Determinados por granizadas, heladas, nevadas, sequías prolongadas, vientos fuertes, lluvias intensas, y lluvias con vientos.	Los fenómenos climáticos de mayor fuerza e impacto negativo sobre los recursos (agua, pasto) y la actividad alpaquera son: eventos asociados: vientos-heladas, la nevada-helada, granizada-helada y sequías prolongadas.

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS ASOCIADOS DE MAYOR RECURRENCIA Y RIESGO EN LAS COMUNIDADES ALPAQUERAS DEL PERÚ



Fuente: Carazas, Yolanda - 2007

8.1. Eventos Meteorológicos Extremos

La variabilidad climática que enfrentan permanentemente los campesinos alpaqueros, les ha permitido en el tiempo acumular conocimientos, sistematizar información, recordar experiencias y valorar saberes heredados de sus antepasados. En este contexto, ante la inminente ocurrencia de EME

despliegan un conjunto de saberes, reproducen estrategias antes, durante y después de los eventos.

Los recurrentes eventos extremos, a decir de ellos tienen cada vez una mayor intensidad, estos serían una consecuencia del maltrato y destrucción de la naturaleza, por la ausencia de prácticas de pago y ofrenda a los “apus”, por la maldad de los hombres, la desigualdad entre los ricos y pobres “wakcha – apu”
“... tanto escampe de lluvia y no hacemos nada, cuando era joven íbamos hasta Pisco y traíamos agua de mar en barril y llevábamos hasta el apu Chullunku y Macho Cóndor pidiendo que suelten la lluvia, ahora a los jóvenes ya no les interesa nada de esto, los cerros viven y tienen poder, ellos están molestos porque ya no damos ni llampu ni pago...” (Demetrio Garay - Auquiqocha – Pilpichaca.

Las enfermedades de las vías respiratorias efecto del intenso frío del verano, como la neumonía que también recibe el nombre de bronco, “yawar tuqay”, “kustipa”, “chaki-uhu” principal causa de mortalidad infantil en la región, en la mirada de los campesinos es el castigo de Dios por la maldad de los hombres.
“... el bronco, yawartuqay, chaki uhu, es porque en el mundo hay malos hijos que violan, pegan y matan a sus padres, por eso hay tanto frío y escarchas que matan a niños....” (Catalina Torres – pobladora de Santa Inés)

8.2. Señas” o indicadores Hidrometeorológico de Eventos Extremos

8.2.1. Los vientos extremos

“... como te dije, la experiencia nos ha enseñado, el viento es el que trae las nubes para la lluvia, pero también se lo lleva; para anticiparse solo hay que saber de dónde sopla y con qué fuerza viene...” (Gabriel Cépida Quispe, productor alpaquero de Ccarhuancho)

En las comunidades alto-andinas alpaqueras de la región los campesinos identifican varios tipos de vientos, cada uno ocasionan eventos normales y otras veces extremos:

a) **Viento frío (Chiri-wayra, chaki-wayra).**- Es corriente de aire seco con una sensación de intenso frío, se presenta normalmente durante la estación seca. El viento frío proviene del norte, trae inusuales y repentinos cúmulos de nubes causa de las temibles y mortales granizadas- nevadas-heladas.

Es conveniente mencionar que las nevadas y granizos producto del viento frío de mayo-agosto tienen muy poca agua por lo que se les denomina “chaki-para” – lluvia sin agua, no tiene beneficio algunos sobre los ecosistemas. Los rebaños, la fauna silvestre se ve afectada por el intenso frío y las nevadas que cubren la cubierta vegetal algunas veces por semanas enteras provocando masiva mortandad de alpacas, llamas y vicuñas; el agua producto de la precipitación erosiona los suelos y discurre hacia las partes bajas. Solo en

verano (enero-marzo) con las lluvias regulares la zona alpaquera se vuelve verde por el desarrollo de la pradera andina (E. Moya - J. Torres – 2008).

Sobre los vientos recurrentes de agosto, Cesáreo Ventura Alvarez, anciano de la Comunidad de Ccarhuancho manifiesta:

“... Agosto chiriwayraqa alayrillam oyaykita chiricham, tullutapas nanachinmi, chaymi uywakunapas waqtaykachacun, qillupisquchakunapas ruyrykachakun, chaypa ritinwanmi vicuñapas, atuqpas, pisquchakunapas wañunqaku...”³

8.2.2. Las nubes

Las diferentes masas de nubes cuando son observados con detenimiento y experiencia en su color, forma, densidad y su altura son excelentes “señales” que indican la presencia de fenómenos extremos. Dicen los campesinos que las nubes en determinados momentos les indican la ocurrencia de lluvias extremas, granizadas, rayos y truenos y el cese repentino de las precipitaciones causa de veranillos o estiaje durante el invierno. Las más identificadas con altas probabilidades en la predicción del tiempo y presencia de EME son:

a) **Nube negra-oscura (Yanapuyu).**- Se reconoce por su color oscuro, densidad y volumen. es propia de la época de invierno aunque también suele parecer en los meses de friaje. Se forma condicionada por el calor del día sin vientos desde horas de la mañana hasta pasado el mediodía.



Las nubes oscuras de gran volumen indican que las tardes de invierno serán de intensos aguaceros anticipadas de granizadas, rayos y truenos; al avanzar las horas de la tarde se transformará en nieve y se prolonga generalmente hasta la noche.

Las nubes oscuras de los meses de invierno desencadenan los siguientes fenómenos:

- Granizadas con rayos y truenos, provoca inundaciones.
- Lluvias intensas acompañados de vientos, que reciben el nombre de “maqauchi y aywanqu”
- Nevadas llamadas “yaku lasta” o nieve de agua.

³ “el viento frío de agosto se siente cuando enfría la cara, ocasiona dolor en los huesos y las articulaciones, los animales también se aglomeran, los pajaritos amarillos revolotean en bandadas; con el frío y nevadas de agosto las vicuñas, zorros y pajaritos van a morir...”

b) **Nube que anuncia nevada (Rity-puyo).**- adoptan cúmulos de color blanco oscuro, se forman en días soleados desde las horas de la mañana. Son extremos si provoca granizadas e intensas nevadas. Hay casos de nevadas continuas por más de tres días seguidas.

Las nevadas normales son necesarias en las punas, garantizan agua para la época de estío, hay que recordar que la nieve favorece a la filtración paulatina del agua al suelo a diferencia de las lluvias torrenciales que ocasionan las “lluqllas y huaycos”, en determinados momentos la nevada es necesario a decir de los alpaqueros favorece al desarrollo de la fibra de alpaca y de los pastos verdes.



La ausencia casi permanente de este fenómeno ha motivado a los campesinos a realizar algunas prácticas con la finalidad de provocar en el cielo la formación nubes de nieve mediante la exposición de la harina, lana y fibras blancas.

Cuando la nube de nevada se presenta en la época de estío es señal de la ocurrencia de nevadas extremas acompañado de vientos y heladas, estas nevadas algunas veces han superado el metro de altura y a decir de los pastores cubren rebaños enteros.

*“... yo vivo cerca de Chonta allá hace mucho frío y siempre cae nevada, más me acuerdo de la nevada que pasó en agosto de 1998, esa nevada era tan alto que ha igualado las carreteras, huayqos y pucros, no se derretía ni en una semana, mis alpacas murieron de hambre y frío y cuando pasó la nevada encontramos en el campo alpacas y vicuñas enterrados por la nevada... en agosto la nevadas son siempre así, con hielo y viento....”*Sonia García Curipaco, Comunidad de Sallcca Santa Ana (Pucapampa)

c) **Nube que se hace ceniza (Uchpa-puyu).**- Es el indicador de un eventual veranillo.

Este es señal de un evento extremo que sucede en los meses de invierno, cuando las nubes oscuras que están en formación para provocar precipitaciones son interrumpidas repentinamente por una corriente de viento frío y seco proveniente de las quebradas del sur las nubes



invernales se convierten en neblinas de color plomo ceniza “uchpa”, sin densidad, volumen y condición para llover.

La de nube de ceniza se forma en horas de la tarde, si es acompañado por la “puka antaqa”, esto es signo de que las lluvias cesaran por días o incluso semanas, habrá días soleados, heladas nocturnas, intenso frío y el viento se hará más intenso al transcurrir los días.

8.2.3. Los truenos (kununu – kanan)

“ Yo me recuerdo que en 1 946 más o menos hubo una gran sequía, no había nubes por ningún lado y mirábamos a la laguna de Kuyuq orqu (de las alturas de Pilpichaca) a ver si salía nube y nada, mi papá nos decía hay que mirar al cielo de la montaña y de allí miraba la nube pero estaba muy lejos... ya era diciembre y nada la lluvia, allá estaba siempre la nube “qaqachakuspan”, entonces una madrugada después de la fiesta del Niño Reyes, mi papá nos dijo escuchen ahí está KUNUNU ¿escuchan?, ahí está “para-mama” ya va a llover; y verdad cuando amaneció la nube se había cargado hasta nuestro cielo y empezó la lluvia... así he aprendido a escuchar el trueno que anuncia la lluvia El Kununu sabe que la lluvia viene o se va...” (Fortunato Melgar Quispe, anciano nacido en 1 932 alpaquero de Ccarhuancho”

Los campesinos alto andinos llaman KUNUNU o KANANA a los truenos que se escuchan en horas de la madrugada y anochecer proveniente de los eventos lluviosos de la Amazonía. Los sonidos del trueno de la montaña amazónica son esencialmente señales que indican el inicio y retiro de la estación lluviosa de los andes, son dos:

a) **Para-kununu o trueno para las lluvias.**- Debe anunciarse en horas de la madrugada, dicen desde las dos de la mañana para adelante, estas horas son conocidas como “allin hora”, “pacha-achikyay” “tutaraq”, u hora buena, *el trueno debe parecer acercarse como traído por el viento, como una gran montaña que cae en la distancia*, al escucharlo los campesinos dicen “chayqaya, chaypiña para-mama”⁴

En los años normales el “Kununu” truena desde fines de agosto, esto indica que las lluvias están próximas y empezaran en el periodo indicado (setiembre-octubre) y es señal de buen año para los pastos y la siembra; de lo contrario habrá un retraso que podría perjudicar a la producción agropecuaria “kawsay”, “tarpuy” (siembra) y “uywa” (rebaños).

b) **Usia, chiraw - Kununu – tueno que anuncia verano.**- Es señal del cese o retiro de la temporada lluviosa, se escucha desde las primeras horas de la noche “chisinkuy” o anochecer, el sonido del trueno que anuncia el verano

⁴ “ahí ya está , ahí ya viene la madre lluvia”

anual debe *parecer perderse en la distancia como alejado por el viento*, entonces los campesinos dicen: “chayqaya para-mama ripukun, watankama para-mama”⁵

Si el trueno veraniego se anuncia desde marzo, indica que el verano anual se ha adelantado ya habrá un estío prolongado; si esta señal se escucha a fines de abril entonces el ciclo lluvioso fue completo lo cual indica como buen año.

8.2.4. Puesta del Sol (Antaqa)

Es un fenómeno del periodo invernal, resultado de la combinación de neblinas oscuras y el rayo del sol del atardecer, la antaqa es observado con preocupación porque es señal del cese repentino de las lluvias. Según su coloración se reconocen dos señales:

a) **Puka-antaqa.-** Cuando aparece en el horizonte del sur con color rojizo, es señal de que las lluvias serán interrumpidas por días o incluso semanas de veranillos, vientos y heladas. La presencia del fenómeno merece preocupación de los campesinos porque avizora eventos extremos de estiaje.



b) **Qello Antaqa.-** Aparece por lo general después de una tarde lluviosa, luego con el viento las nubes se dispersan convirtiéndose en “uschpapyu”, y en el horizonte se forma neblinas tomando un color amarillento, es señal de eventuales veranillos y noches de helada leve.

En ambos casos las “antaqas” presagian interrupción de lluvias, siempre es señal de mal tiempo.



8.2.5. Rayos y truenos (Llipya)

En las cordilleras, los fenómenos lluviosos siempre están acompañados por la “llipya” o rayo, estos llevan diferentes tipos de mensajes que son interpretadas por los campesinos en función al sonido o trueno; se identifican básicamente dos tipos de truenos:

⁵ “Ya se va la madre lluvia, hasta el próximo año madre lluvia”

a) **Rayo seco (Chaki rayo)**, dicen los pastores que es señal de un cese repentino de lluvias invernales, se la reconoce por que se “pasea por los cerros con un sonido de pata-tata” y dicen “rayo patatatarun usianqachá”⁶, su trueno es corto, seco y débil. Se inicia en las partes altas siempre acompañado de granizadas y ventarrones; a veces inicia con un sonido normal. Las nubes oscuras cargadas de agua son enfriadas por los vientos del sur, las nubes se disipan pierden consistencia y el rayo también pierde fuerza va cambiando de sonido luego desaparece junto a la granizada e inmediatamente se despeja el cielo.

b) **Rayo que anuncia nevada (Rity rayo)**.- Se reconoce por su trueno fuerte, prolongado, profundo o penetrante “su sonido se superpone pareciendo trueno sobre trueno”, se forma durante el día de intenso calor, siempre condicionada por la nube de nieve “rity-puyo”, y nubes oscuras “yana-puyu”, se desencadena cuando las tardes nubladas son enfriadas por ventarrones leves.

Recibe el nombre rity-rayo porque su trueno “suena como la pisada a la nevada haciendo kapa-papa”⁷, este es signo de la ocurrencia de una densa nevada que resulta beneficiosa y aceptable si no es acompañado por vientos y heladas. Los rayos siempre causan emergencias diezma rebaños enteros y muchas veces muerte de personas, hay que tener temor, para controlar (alejarse) se recurre a prácticas y rituales.

Las primeras descargas eléctricas no tienen trueno, no es percibido porque ocurre en momentos todavía soleados antes del inicio de las tempestades, solo puede verse a la distancia la “llipi-pi” (descarga eléctrica sin sonido) cuando muchas veces ya ha causado emergencias.

8.2.6. Arcoíris (Chirapa)

En las montañas el arcoíris es la expresión de la lluvia, este es una señal que indica el inicio o el fin de las estaciones invernales, también indica la ocurrencia de periodos cortos de estiaje que interrumpen las estaciones regulares de lluvias. Para el inicio anual de la lluvia, se presenta durante tardes nubladas, básicamente son de dos tipos:



⁶ “El rayo ha hecho sonido seco de pata-tata, es seguro que escampará”

⁷ Sonido de nieve que se comprime al pisar

- El arcoíris alto de colores intensos que se alza de fuentes de agua (puquiales, lagunas, ríos y cataratas) es señal de que las lluvias iniciaran oportunamente y el año será bueno.
- El arcoíris bajo de color blanquecino que se alza de cualquier lugar, indica que las lluvias todavía se retrasaran y el año será regular. Esta misma señal anuncia el fin del periodo lluvioso (abril – mayo) y el inicio del verano anual.

Otras características de la chirapa del periodo lluvioso que anuncia la ocurrencia de eventos extremos:

a) **Iscaypa-chirapa.**- El doble arcoíris de arco alto, aparece en horas de la tarde antes y después de eventos lluviosos. Este fenómeno es una señal que en las próximas horas y semanas o dentro del mes las lluvias serán intensas, lo que es reconocido por los pastores como “allin-puquy” o buen invierno.



b) **Yuraq-chirapa.**- Es el arcoíris que indica el cese repentino de las lluvias y la ocurrencia de veranillos cortos, se la reconoce por el color blanquecino (yuraq) y la baja altura que alcanza; además se alza de cualquier lugar menos de fuentes de agua.

c) **Para-chirapa.**- Tiene colores intensos de arco alto, se alza de fuentes de agua, es un indicador de la continuidad regular del periodo lluvioso, las lluvias serán normales dentro de las semanas o el mes.

8.2.7. Las neblinas

Las nieblas o neblinas son fenómenos del periodo invernal de las punas, se forman sobre el suelo (pampas y quebradas) después de tardes lluviosas, durante las noches favorecidos por vientos débiles o calmas y el aire húmedo de los bajos niveles de la atmósfera, estas dos condiciones son esenciales para que se produzca las neblinas



nocturnas “puyu-puñurun”⁸ y el cielo se mantiene despejado. Las neblinas de tarde “puyu-tiyaron”⁹ también se forman en condiciones similares de la primera pero después de precipitaciones de nieve.

Indican la presencia de eventos en los siguientes casos:

a) **Las neblinas de noche - puyu puñuron** (de radiación); indica la ocurrencia de dos eventos:

- En las mañanas al subir la temperatura con la radiación solar, estas desaparecen en las pampas y quebradas; indica que habrá estío y calor.
- Estas mismas neblinas, en las mañanas al aumentar la radiación solar se elevan y forman nubes cúmulos “*la gente dice que han bajado a tomar agua para que siga la lluvia*”, este es señal de que las precipitaciones se intensificarán.



b) **Las neblinas de día - puyu-tiyaron siray-siray**¹⁰ se presenta generalmente después de tardes de nevada, si en el horizonte la tarde adopta coloraciones (antaqa) es señal de cese de lluvias y días de veranillo.

8.2.8. Señal de los rayos solares.

Los rayos solares son observados a la salida del Sol:

a) **Color amarillo – inti ninay-ninay**
Cuando el cielo amanece muy despejado los rayos solares adoptan una coloración amarillenta, la gente dice “... nina qinañam inti qamuchkan...”¹¹, este es señal de que las lluvias serán interrumpidas por veranillos y noches de helada.



⁸ “la neblina ha bajado a dormir o tomar agua”

⁹ “La neblina ha bajado y se ha quedado en las pampas”

¹⁰ “La neblina ha bajado y está muy denso”

¹¹ “El Sol ha salido muy radiante como fuego”

b) **Color blanco(Inti yuraqlla)** Ocurre cuando el cielo está cubierto por una fina capa de nube, los rayos solares se ven blancos; este es señal de que las lluvias continuarán. Se vaticina para el día una intensa lluvia.



c) **Señal del halo solar Quchapi Inti – El Sol en una laguna**

El Sol aparece en medio de un círculo de nube (laguna), esta señal indica el inicio de la temporada de lluvias, se consulta desde los meses de setiembre-octubre. Como señal de lluvias extremas, el Sol es observado en medio uno y doble arcoíris:

d) **Chirapa quchapi inti** –Se observa al Sol en medio de un arcoíris (laguna de arcoíris), es señal de la intensificación de lluvias invernales.

e) **Iscay-chirapa quchapi inti** – El Sol en medio de doble arcoíris, este fenómeno es señal de la ocurrencia de eventos extremos lluviosos; granizadas, nevadas, torrenciales, etc.



8.2.9. Color e inclinación de la luna

Dentro del periodo lluvioso, la luna indica el comportamiento del tiempo en el mes, semana y días. Se observa su color e inclinación; estos permiten vaticinar fenómenos de acuerdo a los siguientes casos:

a) **Luna amarilla (Qilluyasqa-killla).**- Se observa al color de la luna desde su aparición (luna nueva) durante la estación de lluvias, cuando tiene una coloración amarillento entonces indica que se incrementará las lluvias durante el mes.

b) **Inclinación de la luna (Wiksu-killla).**- Se inclina más de lo normal se observa desde la luna nueva “musuq-killla”, si ha inclinado su posición hacia abajo entonces es señal de la intensificación de las lluvias con presencia de eventos extremos durante el mes, mientras en los meses de estiaje este señal no tiene mayor importancia. Otros predictores consideran que la inclinación de los “cachitos” de la luna (J. T Hermann - 1998) también es un indicador de la presencia inusitada de sequía en los meses lluviosos, esto ocurre cuando la luna se ha inclinado más de lo normal pero hacia arriba.

c) **Ocaso lunar (Wañu)** Son los días que la luna no es observada, “wañu” significa muerte de la luna, en los meses de invierno el “wañu” es señal de eventos extremos de precipitación; si coincide en los días domingo y fines de mes, los alpaqueros predicen también extremas nevadas y fríos, lluvias torrenciales, etc.

En el pensamiento colectivo de las familias campesinas ganaderas y agrícolas, el “wañu”, está asociada a creencias de evitar actividades productivas; por ejemplo los productores alpaqueros se abstienen de cortar lana y fibra, castración a los machos, tampoco no sacrifican ganado para carne; saben que los ganados esquilados sufrirán por el frío y su fibra bajará en calidad y demorará en desarrollar, los machos castrados no acumularan peso ni talla deseada, las llamas machos castrados en estos días serán débiles. En el caso de la producción agrícola los cultivos desarrollan más follaje que tubérculo (J. T. Hermann - 1998)

“...cuando es wañu no se debe sembrar ni cosechar, la siembra demora en crecer y son menudos, eso lo que decimos la cebada es chuzu, y la papa acapa; siempre hay que mirar que la luna esté alto... también tienes que cuidar a los niños no miren al cielo sino pueden estar mal, osea de repente medio ciegos o demoran en caminar y hablar...” (Luís Méndez Tapara agricultor de la Comunidad de La Victoria de Huayllayucc - Acoria)

8.2.10. La temperatura del agua

Cuando las aguas en los ríos y puquiales suben de temperatura o hay una sensación de que está templado o caliente, esto es señal de que habrá lluvias regulares, mientras la sensación de frío o muy frío es indicador del inicio de estiaje o sequías eventuales.

“...puquykillapi yacuta challanqui, ñaqa-paqqarin achikyayta qunilla kaspanqa qinallam para-chayanqa, yaku-chiri-chiri achikyaruptionqa usiaramunmi, chayllapim yachanchi para-parananta chainataq usianantapas...”¹² (Ancelma Moroquilca Ticllasuca – Lillinta-Ingahuasi)

8.2.11. Intensidad del calor solar

Estudios de Cambio Climático en las montañas alpaqueras indican que el calor se ha intensificado por lo menos en los últimos doce años (E. Moya, J. Torres – 2008), esta misma percepción tienen las familias de las comunidades de las cuencas altas de la región, dicen “ el calor es en todos los tiempos, en la época de estiaje todo el día seguido de noches de helada...”, mientras en los meses lluviosos los días más calurosos que lo normal, por ejemplo, anuncia que pronto habrá granizadas (J. Kessel, P. Enríquez - 2002), que matan crías y destruyen cobertizos de ganado y carpas solares (fitotoldos de biohuerto)

¹² “En el invierno debes tocar el agua, si está caliente temprano al amanecer es señal de la continuación de las lluvias; si las aguas amanecen fría o muy frías las lluvias van a cesar, solo así se sabe si continua o cesa las lluvias”.

La radiación solar es un buen indicador de la presencia de intensas granizadas y heladas que por lo general ocurre en los meses de maduración de los cultivos “qatun puquy”.

“cuando hay mucho calor siempre las nubes se cargan y se hacen negros, es seguro que va a caer granizada con rayos....” (Juana Gutiérrez Félix – Santa Inés)

8.2.12. Evaporación de las fuentes de agua

De los ríos, lagunas y puquiales se levanta vapor, este fenómeno indica que habrá lluvias durante los días de la semana, si este mismo fenómeno sucede después en horas de la tarde después de las precipitaciones es señal de intensas lluvias en las próximas horas y días. Los campesinos dicen: *“habrá mucha lluvia por que las nubes se han cargado de agua en los ríos y lagunas”*

8.3. Indicadores biológicos

Una de las fuentes de los conocimientos para la predictibilidad del tiempo climático en las comunidades alto andinas tienen sustento en la observación del comportamiento de ciertos animales y plantas silvestres y domesticadas, estos le dan al campesino pautas para prever si se aproxima una helada, granizo, sequía o inundaciones. (P. Regalsky –T. Hosse – 2009)

Los conocimientos y la interpretación de las señales son de dominio y uso general. Sin embargo, hay diferencias de acuerdo al lugar y el momento; quiere decir las observaciones varía en cada ecosistema donde se observan esos indicadores y quien las interpreta, porque hay campesinos con mayor experiencia y conocimiento y observan con más detenimiento que otros.

Por eso las fuentes de observación son heterogenias (aunque no el conocimiento y la interpretación de cada indicador, en eso hay homogeneidad) (R. Claverías – S. Benavente – 2006) lo que puede conducir a una imprecisión de los observadores en sus pronósticos.

En la lectura de las señales y consulta con los señaleros hay un obstáculo mucho más serio que los campesinos están enfrentando en los últimos tiempos, es el cambio del comportamiento de los bioindicadores naturales (J. Llosa - E. Pajares– 2009), se dificultan porque muchas veces no manifiestan las señales al que estaban acostumbrados, otros predictores han desaparecido del ecosistema local o simplemente han cambiado de hábitat; esto les impide a los observadores interpretar las señales a cabalidad.

Un ejemplo claro es el de la parihuana *Phoenicopteris chilensis*, que antes migraba desde las playas de Pisco, llegaba a las punas en determinadas épocas del año (en setiembre justo antes del inicio de lluvias), era considerado

como una señal de alta probabilidad para el inicio de las lluvias invernales; en los últimos años se ha notado su ausencia. Yaneth Quispe, dice:

“... la parihuana no ha llegado desde el año pasado, ya estamos en febrero, cada vez vienen menos, de repente es porque Pariona-ccochoa el año pasado se ha secado o porque tiene menos agua, ellos llegaban antes de la lluvia o sea en setiembre... algo está pasando...”

Es igual en el caso del zorro, este auguraba con su aullido el inicio de la estación invernal, los campesinos dicen escucharlo cada vez menos: “aúlla menos”, “parece que ya no están” o “algo les ha pasado”

Los observadores siguen confiando en las señales que les envía las plantas y animales aunque dicen antes acertaban con ver pocas señas, ahora deben ser mucho más cuidadosos, para pronosticar la presencia de fenómenos naturales observan la mayor cantidad posible de indicadores para un éxito de los vaticinios.

Los principales bioindicadores del clima altoandino se presentan en el siguiente cuadro.

8.3.1. Zoo indicadores

INDICADORES	DESCRIPCIÓN DE SEÑALES
Parihuana	La aparición en las lagunas a finales de agosto hacia adelante, indica el inicio de la temporada lluviosa
Vicuña	Si baja a comer hasta los humedales de las pampas, indica que habrá prolongada nevada. Estos camélidos aseguran su alimentación porque su hábitat estará cubierto de nieve.
Quqan	Son aves que suben pocas veces a las punas, su hábitat son las quebradas de climas templados. Su presencia es señal de que no hay mucho frío. Cuando aparece en el mes de agosto, indica el inicio de la temporada de lluvias. Si es visto durante los meses de invierno, indica que las lluvias continuarán con normalidad.
Kivio	Según los campesinos indica dos eventos climáticos: <ul style="list-style-type: none"> • Cuando anida en las altas cordilleras y no se ve en las partes bajas se presagia que será un año lluvioso. • Los cantos matutinos, rítmicos y prolongados que se escuchan desde horas de la mañana, es señal de precipitaciones intensas durante el día.
Kuli-kuli	Su canto en coro con sonido fino, aparecen en grupos y bajan desde las alturas, es señal del inicio regular de lluvias Si desaparecen, no cantan o no se ve, entonces es señal del retraso de lluvias.
Tankaillo “uqi-chuspi”	Insecto o mosquito de tamaño grande de las quebradas con temperatura más cálida (lachoq, Palca), su presencia en los meses de estiaje indica que hay calor más de lo normal y enfermedades en los rebaños como efecto del calor (fiebre, ceguera, muyu, etc.)

Araña	Cuando se cuelga de los techos de las chozas en horas de la mañana, indica intensas lluvias durante el día.
Huallata "wachua"	Indica dos eventos: <ul style="list-style-type: none"> • Canto de noche "taqa-taqa" en lagunas y pampas en los meses de lluvia, este es señal de inicio del verano adelantado. • Sube en filas y grupos las laderas, cerros y lomas, se paran en las rocas y peñas; este es señal del inicio o continuidad de la temporada lluviosa.
Kullku Tortolito de la puna	Siempre aparece al final de la estación lluviosa, pero si anticipa su presencia es una señal de alta probabilidad del adelanto de la temporada de sequía. Anuncia el retiro de lluvias. Si aparece en plena estación invernal, significa veranillos, vientos y heladas repentinas.
Yana-wiku Ivis negro Cuervillo de la puna	La presencia repentina en los meses lluviosos, es señal de interrupción de las precipitaciones por veranillos, vientos y heladas. Cuando aparece en bandadas en lagunas y puquiales, indica el cese y retiro definitivo de las lluvias, esto ocurre mayormente a finales de marzo e inicios de abril. Es indicador del verano anual.
Qiwlla Gaviota andina	Ingresa en bandadas y con cantos rítmicos a las punas y quebradas (río Ichu), los campesinos saben que estas aves llegan justo antes del inicio de la temporada lluviosa, es indicador del inicio de la estación invernal. Su permanencia obedece también a la abundancia de placenta efecto de la parición de las alpacas. Su gradual desaparición (en abril) indica el fin de las lluvias e inicio del verano anual.
Mallunya-uru	Gusano rastrero cubierto de pelos negros, estos trepan paredes e incluso ingresan en las chozas, indica días de intensa lluvia.
Qillu-pisqu Pajarillos de color amarillo	La presencia de estas pequeñas avecillas tiene dos señales: <ul style="list-style-type: none"> • Aparecen en bandadas, revolotean con cantos "tristes o de lamento" "chirichachaywan", es señal de que habrá vientos y nevadas seguidas por heladas, al final del evento extremo estas aves aparecen muertas lo cual indica la mortandad de los rebaños por efectos del frío. Su aparición coincide con el "mal tiempo" agosto-setiembre, ocurrencia de frío intenso, vientos, nevadas e ingreso de las primeras lluvias "yuraq-para" que maltrata a los animales y ocasionan mortandad. • Aparecen en bandadas desde marzo y abril, este indica el inicio del verano, se le llama también "chiraw-pisqu"
Yutu Perdiz	Ave de clima frío-templado, es raro ver en las altas punas. <ul style="list-style-type: none"> • Estas aves en ocasiones llegan hasta las pampas y quebradas de las punas, antes de la estación lluviosa y anida entre los ichus y chilwares, esto indica a los campesinos que habrá intensas lluvias en el invierno.
Venado Taruka – luychu.	Dicen los campesinos "ellos comen pasto limpio y toman agua pura", su comportamiento indica: <ul style="list-style-type: none"> • Si bajan hasta las pampas comen y toman agua, retorna antes del mediodía, indica que ocurrirá intensas nevadas.

	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando no es posible ver al “luychu”, se mantiene oculto en las cordilleras, es señal de que no habrá suficientes lluvias, se incrementará la temperatura en los meses de estiaje.
Alcón Anka – huaman	Se oye el silbido fino, su vuelo alto, su ritual de equilibrio en el aire “anka awan”, sus piruetas y las disputas por el dominio de territorio, este debe ocurrir entre agosto – setiembre como señal del inicio de la temporada lluviosa.
Pito – Akakllu	Cuando anidan en las partes altas de los acantilados es señal de que habrá intensas lluvias.
Grillo Tiyán-tiyan	Se escucha su silbido en horas de la noche, si este parece ronco e interrumpido indica el retraso de la temporada de lluvias, pero si el silbido es fino (normal) indica buenas lluvias. (es indicador de mayor uso, en las zonas agrícolas)
Liwli - liqli	Aparece y canta en grupo anunciando el inicio de lluvias regulares. Anida en las hoyadas (pukru) y pampas, es señal de retraso de lluvias. Anida en lomas, sobre terrones elevados, laderas secas; anuncia lluvias regulares
Rity-pisqu	“Pajarillo que anuncia la nevada”, aparecen solo en los meses de invierno, es señal de la ocurrencia de intensas nevadas.
Luciérnaga Nina-uru	Salen hacia la superficie en un singular ritual y dejan montículos pequeños de tierra fina sobre el suelo, se aparean con rítmicos centelleos de luces, este es señal del inicio de la temporada de lluvias.
Alpaca	Es indicador de varios eventos: <ul style="list-style-type: none"> • Se manifiesta inquieta, se apresura por salir muy temprano de su dormidero y corre hasta sus echaderos, este indica de la ocurrencia de intensas lluvias en el día. • Saltan, retozan en fila y juegan entre ellas; este es señal de cese temporal de la lluvia y presencia de veranillos, vientos y heladas. • El tamaño de sus heces, si es grande “kumalli” significa la proximidad de la estación de verano y retiro paulatino de la lluvia, el tamaño pequeño granulado “taqya” significa la continuidad de la temporada de invierno.
Lagartija Qara-ranka	En la época lluviosa cambia de color su piel, plomo oscuro indica que habrá nevadas. En la estación seca aparece sin cola, esta indica que hay intenso frío y heladas. Las crías también indican la ocurrencia de frío y heladas durante el invierno, sus colitas deben estar completas y puntiagudas como indicio de temperaturas medias.

8.3.2. Fito indicadores:

INDICADORES	DESCRIPCIÓN DE SEÑALES
Lapqi – chicuru	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando aparece en el mes de setiembre indica el inicio de lluvias regulares, si este se mantiene oculto entre las yerbas es señal del retraso del periodo lluvioso. • También es posible pronosticar el tiempo viendo las hojas “lapqi”, si este se ha desarrollado normalmente, mientras la raíz no ha alcanzado el tamaño y el dulce ideal hasta después de la fiesta de los carnavales es indicador de que hubo lluvias interrumpidas por heladas, veranillos con viento, además se presagia un año frío.
Alqupa-chakin	<p>También se llama “alqupa rastron” = huella o rastro de perro</p> <p>En los años regulares debe aparecer a finales de setiembre, indica que las lluvias continuarán sin mayores interrupciones, si no se ve entonces es señal de la presencia de frío y vientos.</p>
Waylla – sora	<p>Es una variedad del ichu, crece en los puquiales y lagunas de las cordilleras con menor presencia, como alimento de los camélidos es muy apetecido por las llamas.</p> <p>Tiene un significado sobre la abundancia o escasez de pasto y de buena época en las ceremonias y rituales de los pastores “herranzas”, “walqachi” y “pukllachi” y el Santiago en las comunidades agro pastoriles.</p> <p>En los años de lluvia y temperatura normales desarrollan copos de semilla, de lo contrario solo quedan como paja.</p>
Tola	<p>Cuando adopta un color verde amarillento “qilluyasqa” o amarillado y derrama abundante aceite, es señal de que el frío está más de lo normal, indica presencia de heladas.</p> <p>Cuando adopta el color natural de verde oscuro indica presencia de temperaturas normales.</p>
Muru-chuku “de gorro moteado”	<p>Es una planta aromática, en años de lluvia normal debe desarrollar semillas parecidas a los gorros de los pastores, las semillas aparecen desde fines de enero, de lo contrario indica que las lluvias no serán normales por la ocurrencia veranillos y heladas.</p>
Condor-sara	<p>Sus frutos son pequeñas frutas agridulces de color rojo-naranja, su desarrollo coincide con el inicio de la estación lluviosa.</p> <p>Si esta planta silvestre no ha desarrollado frutos hasta pasado el mes de abril, indica año de prolongado estiaje.</p>
Pipiñura	<p>Es otra fruta dulce de raíz profunda, se desarrolla colgándose en las rocas más altas y secas, dicen los observadores que en años regulares debe empezar a florear en el mes de enero y los frutos dulces deben caer pasado la Semana Santa “Pascua qipanta”</p> <p>Si esta planta solo florea y no hay frutos indica año de frío y heladas.</p>
Puka-sisa “ortiga de flor roja”	<p>Variedad de ortiga de la puna, en los años fríos se reduce a las sombra de las rocas y rincones abrigados, mientras en los años normales desarrolla hojas grandes y flor rojo brillante, se expande hasta las pampas y prospera en la intemperie.</p>
Maray-cera	<p>En años normales de lluvia despide su característico aroma, mientras en estaciones de lluvia con frecuentes heladas y vientos el aroma es muy escaso.</p>
Wachua-wayta “flor de la huallata”	<p>Aparece en las pampas y humedales, en las primeras semanas de enero deben florear y adoptando el color blanco con delgadas líneas oscuras y de buen tamaño, este indica que hay suficiente humedad y que las lluvias continuarán; si las flores son pequeñas y de color blanco plomo indica una año de pocas lluvias.</p>

Kanlla	La abundancia en los meses de setiembre – octubre indica retraso de lluvias, presagia también la proliferación de la sarna en las alpacas.
Kapuli “prunus o guinda	Es un árbol frutal de los valles interandinos con clima templado (Lircay), los viajeros observan la floración de los meses de setiembre-octubre como indicador de buenas e ininterrumpidas lluvias invernales.
Sankay	Cuando florea en agosto indica que habrá buena producción de papa, si presenta flores marchitos es señal de escasas lluvias invernales.

8.4. Indicadores físicos – ambientales

Esta relacionado con la predicción del inicio y retraso de la temporada de lluvias, estos indicadores o señaladores son básicamente las cataratas “paqcha”, el sonido de las aguas del río y la caída de rocas de las altas montañas.

8.4.1. El sonido de las cataratas (Las paqchas)

“...para escuchar el bullicio de la catarata tienes que ir muy temprano “tutaraq”, por ejemplo avisa el inicio de la lluvia, suena como si estaría cayendo abundante agua como en invierno; además se levanta nube (vapor), esto te avisa que la lluvia ya tiene que empezar...” (Fortunato Melgar Quispe – Ccarhuancho)

Los observadores escuchan el sonido que ocasiona la caída del agua, dicen para el inicio oportuno de las lluvias debe sonar pareciendo caer agua en abundancia.

Otro mensaje de las cataratas para el inicio de lluvias es el vapor de agua que aparece elevándose en las mañanas y tardes; esto debe ocurrir desde mediados de agosto.

8.4.2. El sonido de los ríos

Se dice que los ríos tienen sonidos distintos cuando llevan agua en cada época del año, para escucharlo los campesinos más experimentados deben salir muy temprano antes del amanecer.

Escuchan el río para predecir el cese de las lluvias invernales, en este caso el agua suena pareciendo disminuir en cantidad, dicen *“como poquito, parece sin fuerza”*. Mientras para el inicio de la temporada de lluvias el agua de los ríos, a pesar de su mínimo caudal tiene un sonido de agua abundante pareciendo aumentar el caudal; dicen *“ el río está sonando como en invierno, parece que está arrastrando piedras, ya va a empezar la lluvia”*

“Yo diría que el río también avisa cuando empieza la lluvia, por ejemplo cuando suena el agua como muy poquito sin fuerza podemos decir que todavía falta para que empiece la lluvia, hay que esperar un poco más... pero cuando se oye como con bastante agua ya es tiempo de lluvia, pronto el río se va a aumentar...” (Juana Quispe Condori – Cachimayo)

8.4.3. Caída de rocas y piedras de los cerros

Entre mediados de agosto y primeros días de setiembre (en años normales) deben caer bloques de rocas desde lo alto de las montañas, también ruedan piedras desde las laderas más pronunciadas, esto ocurre porque la atmosfera montañosa está saturado de humedad y los suelos se han suavizado. Este fenómeno es visto por los campesinos como anticipo o aviso de las montañas del inicio de las lluvias invernales.

“Bueno, yo sé que las rocas caen para empezar la lluvia y desde que era niño he visto caer rocas y piedras del cerro “Uma-kunka, del frente nomas de Chuchullo, también de Yanacocha”, ellos te anuncian y te dicen que ya es tiempo de lluvia, hay que prepararse y esperar nomas...” (Armando Quispe Ticllasuca – Ccarhuancho”

También es señal de inicio de lluvias la caída de las piedras de los corrales o cercos de las alpacas, de los caserones o casas abandonadas, cuyas paredes caen sorpresivamente.

8.5. Principales señas que indican la ocurrencia de eventos climáticos extremos

La presencia de fenómenos climáticos extremos en las punas alto andinas como ya hemos dicho, viene anunciado por una serie de cambios y manifestaciones atmosféricas, algunos se presentan anticipadamente y otros solo días y horas antes de la ocurrencia. Las señales son interpretadas y utilizadas para la toma de decisiones de alerta temprana sobre todo frente a eventos de mayor recurrencia:

Granizadas, heladas, nevadas, sequías, vientos fuertes y lluvias intensas, y de alto riesgo: nevada-helada, granizada-helada, vientos-heladas, sequías – heladas

El siguiente cuadro muestra en resumen algunas señales que sirven para pronosticar la presencia de eventos extremos:

FENÓMENOS y EVENTOS EXTREMOS	SEÑAS – SEÑALES
Heladas (época de estiaje)	<ul style="list-style-type: none">• En las mañanas el Sol tiene un color amarillo “nina-ninay”• Durante el día, el cielo está totalmente despejado, sin presencia de nubes, vientos fuertes del Sur y sensación de frío intenso.• En la tarde el Sol se oculta con un color amarillo intenso “alma waqay inti”• Las primeras horas de la noche cielo estrellado con centelleo vivaz, vientos fuertes y sensación de frío intenso.• Aparece una diminuta mosca picadora “taya-chuspi”, también llega desde las quebradas el mosco “tankayllu” - “uqi-chuspi” – “upa-chuspi”

<p>Heladas (época de lluvias)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Granizada con rayos y truenos intensos en horas de la tarde. • Viento seco y frío proveniente del Sur despeja el cielo. • Las nubes cargadas se enfrían y cambian al color plomo ceniza “puyu-uchpayan”, “puyu-qusniyaron” formando imagen de rocas y peñas “puyu-qaqayan” • Se produce la “puka-antacca” con la puesta del Sol. • Las alpacas comienzan a retozar y suben sobre rocas “paqu-tuzun”
<p>Lluvias (inicio de la temporada)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entre agosto-setiembre vientos suaves del norte traen nubes desde la Amazonía y juega con el viento del Sur. • Aparece nubes en el horizonte sobre el Valle del Mantaro Tayacaja, Churcampa y Huanta. • “Puyo-patachakun” nubes que se agrupan en forma de cordilleras y glaciares en el Norte. • El horizonte del sur se llena de nubes, ya es tiempo del inicio de lluvias. • La Luna se pone amarilla para anunciar la presencia de una lluvia muy fuerte • Otros signos: Aparece el ave qeqan y cantan, la wallata sube laderas, la perdiz o kivio canta y baila, el sapo entra en apareamiento y croan en la primeras horas de la noche “llaman a la lluvia” La aurora centellea con luz brillante desde las alturas de Tayacaja y Huanta Se escucha los primeros truenos o “kununu” en horas de la madrugada. • El sol se pone de color blanco al amanecer en medio del círculo solar. • Caen las rocas desde lo alto de las cordilleras. • Los ríos y cataratas parecen llevar abundante agua.
<p>Lluvias (época de invierno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las vientos soplan del norte y forman nubes oscuras “yana-puyo”, “para-puyo” • Las neblinas se elevan desde las pampas y quebradas y forman cúmulos de nubes. • Cantan y bailan las perdices a tempranas horas de la mañana. • Las nubes son llevadas por el viento hacia el cielo sureño y retornan lloviendo.
<p>Rayos – truenos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mañanas parcialmente despajadas con bastante calor. • Se forman grandes masas de nubes oscuras-blancas “yana-puyo” – “rity-puyu” • Ausencia de vientos o corrientes de aire hasta pasado el mediodía.
<p>Sequías – veranillos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vientos intensos en horas de la tarde después de lluvias esporádicas, granizos y rayos. • Aparecen aves “kullku”, “yana-wiku”

	<ul style="list-style-type: none"> • La puesta del Sol forma “puka-antaqa” • Las auroras centellean pareciendo muy lejos. • Los rayos y truenos se escuchan cortos y secos “chaki-rayu”
Nevadas (época de estiaje)	<ul style="list-style-type: none"> • Cielo nublado con nubes superpuestas (montaña sobre montaña), se forma “rity-puyo” o nube de la nevada • Centelleo del cielo y reflejo del horizonte. • Vientos fríos. • Presencia de pajarillos “rity-pisqu” pajarillos de la nevada con cantos y píos lamentosos. • Presencia de mosquitos de la nevada • Las vicuñas y venados bajan a las pampas.
Nevadas (época lluviosa)	<ul style="list-style-type: none"> • Días soleados y formación de grandes masas de nubes blanco-oscuro “rity-puyo” • Las lluvias torrenciales se transforman en cupos de nieve “lasta” • Canta y baila el kivio o perdiz. • Los primeros cupos de nieve se entrecruzan en direcciones opuestas “lasta-cruzman o cruzanakun” • La lagartija cambia de color al negro. • Aparecen los gusanos “mallunya-uru” • Las arañas bajan de los techos de las chozas. • Los rayos truenan prolongados que cubren montañas enteras “rity-rayo”
Granizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Día de intenso sol y calor parcialmente nublado. • Se forman las nubes oscuras en gran tamaño. • Vientos fríos y secos se forman en las pampas y quebradas. • Las alpacas corren y se aglomeran en un solo lugar. • Los relámpagos “llipya” sin trueno. • Los perros miran el horizonte, se apresuran en guarecerse. • Las aves dejan de silbar y desaparecen.

Fuente: Entrevistas a los pastores de Ccarhuacho, Santa Inés y Orcobamba.

9. LAS PRACTICAS RITUALES PARA MITIGAR LOS EFECTOS DE EVENTOS EXTREMOS

Los campesinos alpaqueros asumen una gran variedad de conocimientos ancestrales, los cuales son puestos en práctica para pasar las temporadas más críticas de los cambios del tiempo y del clima. Los conocimientos y conductas, en este caso de las comunidades de zonas altas se expresa en prácticas rituales que buscan protección en la generosidad de los “apus” y divinidades.

Es importante reconocer las practicas rituales de los productores alto andinos como una estrategia no solo para predecir y mitigar los efectos muchas veces devastadores de los eventos extremos; sino también como potencial que fortalece la institucionalidad comunal y las relaciones sociales dentro de esta organización; vale decir que entre las familias alpaqueras se mantiene viva el vínculo de parentesco (ayllu), cooperación (ayni) y de ellos las obligaciones y responsabilidades que demanda ser comunero.

Por ejemplo la participación responsable en cargos directivos, comisiones, reuniones, faenas, fiestas, etc. Entonces los ritos y fiestas reproducen y dotan el marco regulador de ideas y creencias, de usos y costumbres, de derechos y responsabilidades que fortalecen la identidad local que los cohesionan y moviliza a los comuneros y comuneras alrededor de sus actividades y practicas ancestrales.

En conclusión los actos rituales practicados en las comunidades campesinas pastores o no, constituyen su capital cultural, el cual aunado a su capital social comunal son las estrategias básicas para fortalecer la capacidad de resiliencia y respuestas de los campesinos frente a las amenazas en su contexto climático. Es decir, las apreciaciones de estas sociedades andinas sobre la variabilidad climática, como amenaza permanente para la producción agropecuaria y para su calidad de vida, no es considerada como un factor de azar sino como una variable a la cual siempre se le debe tener presente en sus proyectos de vida y de planificación (claverías – 2006).

Las comunidades de las zonas altas son las que permanentemente practican rituales, por condición de dependientes de los ecosistemas montañosos, en este contexto adverso han desarrollado respuestas que pueden ser efectivas o no para cada evento meteorológico extremo. Esta respuesta se despliega mediante prácticas rituales, muchos de antiquísimo origen y otras nuevas descubiertas por la interacción hombre-naturaleza.

En el siguiente cuadro se describe eventos más recurrentes y practicas rituales que la enfrenta.

Rituales para mitigar los efectos de los fenómenos climáticos extremos	
Fenómeno Climático	Práctica ritual
Granizada	<ul style="list-style-type: none"> • Saumar (quntichiy), con incienso, palosanto, romero, agua florida, marco, ruda, etc. antes de inicio de la granizada. • Humear (qusnichikuy) paja, tola, taya, chachacomo, muruchuku, bosta, champa, kinki, etc. • Humear ají, es más usual y de mayor confianza.

	<ul style="list-style-type: none"> • Se revienta cohetes en dirección de la granizada para hacer perder su fuerza • Rociar agua bendita, en la dirección de la granizada haciendo la señal de cruz. • Cruzchacuy, señal de la Cruz con bíblia y kanlla (arbustivo espinoso de las punas) • Llampukuy: Se vierte el llampu en direcciones de los cerros tutelares “apus” (Citaq, Huamanrazu, Chullunku, Qispi-qawa, Altar, Machu-condor, Puma-kunka, etc.) para calmar la fuerza de las granizadas. • Se implora “tayta Citaq, Chullunku, ... kutichiy kay mana-allin Diospa piñakuyninta.... • Llullu ispay: Se rosea pichi caliente de los niños hacia la granizada, porque hay la creencia de que estos fenómenos hacen caso a los inocentes y deben convertirse en aguacero. • Coca quintu: Los alpaqueros buscan los quintus de la coca, hacen ver a los Apus pidiendo que controlen y transformen a las granizadas. • Oración: Los campesinos imploran a Dios, a la Virgen y a los santos, también a los apus para que las granizadas se disipen. • El soplo de los niños: “puyuy-pukuy” Cuando se anuncian las granizadas se pide a los niños nacidos en los meses de estío soplar en dirección de la tormenta para retrocederlos. • Rocear vino, hacia los apus, diciendo. Ama piñakuycho tayta Chullunku,.... Kayqaya tumaykuy, kutichiy wak chikchita, runtuta....”
Heladas	<ul style="list-style-type: none"> • Qusnichikuy: hacen humear guano, taya, kinky, ichu y champa alrededor de los rebaños. • Cohetes: Se revientan los cohetes en las noches para neutralizar la fuerza de la helada. • Se canta y danza Lucy-lucy, ritual celebrado antes del 24 de junio. (está perdiendo vigencia) <p>Se prende fogata en el centro del rebaño, diciendo: “Paqu mamay, española mamay (oveja), manan tutayanchu, manam qasanchu, kayqaya lucy-lucy, tayta intiqa manan saqiwanichikchu....”</p>
Lluvias intensas	<ul style="list-style-type: none"> • Soplar en dirección a las nubes realizando la señal de la cruz. • Soplan “pukuy” los niños nacidos en los meses de estío, con dirección de las lluvias

	<ul style="list-style-type: none"> • Espejos: Cuando las nubes se cargan anunciado lluvias fuertes, se hace ver espejo para que se despeje el cielo. • Kintuy, frente a lluvias extremas “maqauchi”, “aywanqu” se ofrece coca y semillas.
Nevada	<ul style="list-style-type: none"> • Muchka takay, Se coloca el mortero al medio del patio de la casa y se golpea diciendo “Qullu, qullu, qullu...” para que no caiga mucha nieve. • Fustan tikray, las mujeres sacuden sus fustanes “ukuna” –“ukuncha”, voltean al reverso, diciendo “tikray yaku-paraman” Vuélvete en lluvia • Rity-tikray, para convertir la nevada en lluvia normal se expone sal negra sobre las paredes de los corrales y patios.
Sequía	<ul style="list-style-type: none"> • Yana kachi: Se lleva ésta sal a los ojos de agua y manantiales pidiendo agua a los cerros y puquiales “...Munayniyuq Apu yakuykita kacharimuwayku...” • Ichu kañay: se queman las pajas de los cerros con la idea de formar nubes y crear condiciones atmosféricas para provocar lluvias. Esta práctica se realiza cuando las lluvias se retrasan hasta pasado el mes de setiembre. • Harina qawachiy: Hacer ver harina al cielo es para provocar la caída de nevadas. • Pullu mastay, se tiende mantas blancas para estimular la ocurrencia de nevadas. • Yuraq-millwa masay, también expone lanas blancas. • Yaku mañakuy: Es la mayor ceremonia o ritual que se practicaba en algunas comunidades (Ccarhuancho y Pilpichaca), los ancianos, alcaldes, alguaciles, varayuq y tenientes, bajaban hasta las playas de Pisco a recoger agua de mar en mullu y conchas, luego se subía hasta la cima de los picos y macizos: Chullunku, Machu-condor, etc. luego mezclaban con agua dulce de la cordillera y vertían hacia todos los horizontes implorando el nombre de todos los apus pidiendo lluvia. Decían “...Tayta Chullunku, Apu Chuchullu, qatun Pumakunka, tayta Qispiqawa paratatayá apachimuwayku, kay wakcha churikikunapaq...” <p>*Se sabe que las últimas celebraciones del referido ritual en Ccarhuancho fueron en la década de 1940 – 1950 motivadas por la prolongada sequía que ocasionó mortandad masiva de los rebaños de alpacas, llamas y ovejas en todas las comunidades. (Fortunato Melgar Quispe).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misericordia: Los campesinos recurren a sus Apus para

	<p>implorar misericordia y envíen lluvias "...Taytallay, apullay paraykita, yakuykita apachimuwayku, churikikuna imata mikuspam kausasaqku..."</p> <ul style="list-style-type: none"> • Remojar chuño a la intemperie para llamar a la lluvia • Pagos a la pachamama
Rayos – truenos	<ul style="list-style-type: none"> • Se reúnen y se guardan todas las herramientas y enseres de metal. • también se oculta o guarda las prendas con accesorios de metal. • Se ahuyenta y esconde a los perros. • Apagan y desconectan electrodomésticos, fogones, y fogatas. • Se hace señal de la cruz con crucifijos y biblia implorando para que no llegue. • Se rosea llampu en dirección del trueno. • Se reza y ora diciendo: "Jesús, Jesús, jesusllay kutichiy piñakuynikita..." • Los pastores se acomodan a la orilla de las fuentes de agua.
Vientos fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • Qanra-qawachiy, Cuando los vientos son fuertes, suben a las lomas y hacen ver su trasero desnudo diciendo: "...Imapim purinki agustu chiri wayra, imatam pukunki, sikiyta pukuy pinqakunaykipaq..." y se calmaban los vientos. • Machu-pukulluy.- Se cree que el viento personifica al puma que sale de su madriguera, entonces simulan atraparlo y encerrarlo en "pukullus" • Puka-wayra waracay.- Cuando aparece vientos en forma de remolino, se blanda honda diciendo: "mana allin puka-wayra, maymanta qamunki, imata munanki, kutiy, ripuy..."

10. REGISTRO DE INFORMANTES.

Aunque se ha establecido contacto con el mayor número de jefes de familia, autoridades y mayores varones de las comunidades, ellos tienen mayores responsabilidades en la familia y la comunidad, siempre están ocupados desplegando mayores actividades en las faenas comunales, reuniones, viajes; en sus estancias están ocupados con trabajos de esquila, curación, castración, arreglo de cercos, etc., también dedican una gran parte de su tiempo a la observación e interpretación de las manifestaciones de los avisadores o señaleros de los cambios que ocurre en su alrededor. Se Disponen aunque con menor tiempo y detalle a ofrecer información de sus conocimientos y saberes tradicionales que despliegan ante la presencia de determinados eventos meteorológicos.

Los ancianos “yuyaq” (que se traduce “el que recuerda”) que en la mayoría de los casos están en condiciones físicas limitadas “iqu” (discapacitados) son aquellos que disponen de mayor tiempo para el diálogo intercultural y recuerdan las antiguas prácticas tradicionales y los saberes de los campesinos pronosticadores “qawaq” (el que mira, el que observa) y “yachaq” (el que sabe, el que enseña) que a decir de ellos muchos ya se han perdido y por el mundo ha cambiado, dicen “ahora ya no respetan como antes a la tierra, nevados, ríos, etc.

Es destacable el rol de las mujeres alto andinas, como depositarias de conocimientos, a diferencia de los varones, se encuentran en mayor contacto con los rebaños (pastean todo el día durante el año), no por eso dejan las obligaciones que demanda el hogar; (ama de casa, madre, esposa y cuidadora del hogar). En determinados momentos las mujeres pastoras asumen todas las obligaciones, frente a la ausencia del esposo que en muchos casos salen de su comunidad por cosechas, trabajo y responsabilidades que demanda la condición de ser miembro de una comunidad.

En este contexto las mujeres están en permanente observación de las manifestaciones de los indicadores físicos, astronómicos y biológicos que ocurren en su entorno, son las primeras en desplegar conocimientos y prácticas rituales desde la casa, el corral, o desde el campo de pastoreo “tianas”. Asimismo en el dialogo o entrevista, están predispuestas a conversar con más detenimiento y detalle. Recuerdan historias contadas por sus abuelos y padres; se llenan de alegría, también de nostalgia, muy a menudo dicen “lo que antes había, era mejor”

En el siguiente cuadro se presenta la relación de varones y mujeres productores y pastores de alpaca que apoyaron en el levantamiento de información e identificación de los principales conocimientos tradicionales utilizados en la predictibilidad del clima en las altas montañas de Huancavelica.

Varones entrevistados

Nº	Nombres y apellidos (Varones)	Comunidad	Referencia de señas
1	Cesario Ventura Alvares	Ccarhuancho	Agustu huayra
2	Fortunato Melgar Quispe	Ccarhuancho	Truenos: Kununu – kanana
3	Aramando Quispe Ticllasuca	Ccarhuancho	Aullido de zorro
4	Victoriano Llanos Quispe	Orccobamba	Nubes de lluvia
5	Rodrigo Quispe Anccasi	Orccobamba	Vientos
6	Víctor Alfonso	Cachimayo	nubes
7	Ponciano Paucar Alfonso	Cachimayo	vientos
8	Feliciano Ticllasuca Huamaní	Llillinta-Ingahuasi	Nevadas y vientos
9	Martín Chavez Fidel	Ccarhuancho	Vientos, nubes

10	Gabriel Cépida Quispe	Ccarhuancho	vientos
11	Máximo Guerrero Quispe	Ccarhuancho	Indicadores biológicos
12	Saturnino Quispe Condori	Ccarhuapata	neblinas
13	Demétrio Garay	Pilpichaca	Rituales
14	Fidel Chahuayo	Santa Inés	arcoíris
15	Nicolás Ticllasuca Quispe	Santa Inés	Rayos y truenos
16	Luís mendez tapara	La Victoria de Huayllayuq	Ocaso lunar
17	Edmundo Paccori Fernández	Ayacchocha	Granizadas
18	Exaltación Quispe Ticllasuca	Huancavelica	Auroras
19	Bernardo Otañe	Choclococha	Parihuanas
20	Alejandro Huamán Quinto	Sallcca Santa Ana	
21	Alejandro Nahuincopa Condori	Ccarhuapata	Rituales
22	Julián Villa Otañe	Pilpichaca	Rituales
23	Darío Arquñiba Vásquez	Santa Inés	Algas de laguna

Mujeres entrevistadas

Nº	Nombres y apellidos (Mujeres)	Comunidad	Referencia de señas
1	Ignasia Ancco Ticllasuca	Ccarhuancho	Indicadores hidrometeorológicos
2	Rosa Cépida Quispe	Huaracco-Ccarhuancho	Pléyades, suqta
2	Yaneth Quispe Guerrero	Ccarhuancho	Señas biológicas
3	Paulina Ccanto de Quispe	Ccarhuancho	Enfermedades provocadas por el estiaje
4	Jullia Quispe de Llanos	Orcobamba	Nubes y vientos
5	María Quispe Condori	Cachimayo	Estrellas de la Vía Láctea "mayu"
6	Juana Gutierrez Félix	Santa Inés	Granizadas Gusano alpaca "paqu-uru"
7	Delfina Ticllasuca Valencia	Ccarhuancho	Larvas: paqu-uru
8	Primitiva Clemente Ticllasuca	Ccarhuancho	pléyades
9	Pompilia Guerrero Yalli	Ccarhuancho	Nube de los santos
10	Ancelma Moroquilca Ticllasuca	Llillinta – Ingahuasi	Temperatura de las aguas
11	Gaudencia Chávez Fidel	Ccarhuancho	Nubes de estiaje
12	Eulogia Maldonado Auris	Pilpichaca	Enfermedades de alpacas
13	Sonia García Curipaco	Pucapampa – Santa Ana	Nevadas de Santa Cruz

12 PRINCIPALES ACRÓNIMOS EN QUECHUA

Agustu-puyo	Nubes que se anuncian desde el mes de agosto
Akatanqa	Escarabajo pelotero
Allin hora	Hora buena, horas pares de la madrugada.
Allin wata - para-wata	Buen año, con abundantes lluvias
Allin-puquy	Buen invierno
Allqupa rastron	“Huella o pisada de perro, hierba fresca que crece en puquiales
Anka awan	Siluetas del halcón, para marcar su territorio
Antaqa	Atardecer que se torna colorado, puesta del Sol.
Apu	Pudiente, poderoso
Astakuy	Traslado inter estacional de rebaños desde las pampas hacia las cordilleras
Aywanqu	Lluvia extrema que sacude y quita fuerza y peso de los animales, aguacero acompañado de fuertes vientos.
Chaki-rayo	Trueno de sonido seco, señal de inicio de verano
Chaki-para	Lluvia seca o sin agua, señal de inicio y fin del invierno montañoso
Chaki-uqu	Tos seca, efectos de los intensos fríos de verano.
Chaki-wata – usia-wata	Año seco con meses prolongados de estiaje
Chaskachakuna	Conglomerado de estrellas.
Chikuro, lapqi	Raíz carnoso y dulce de las punas
Chirapa-quchapi inti	Sol en medio de laguna de arcoiris
Chiraw-kununu, usia-kununu	Trueno que anuncia verano
Chirichachaywan	Con escalofrío
Chisinkuy	Primeras horas de la noche, anochecer
Condor-sara	Planta silvestre con pequeñas frutas agrídulce de color rojo
Ichu kuru	Gusanos pulmonares de alpacas (Dictyocaulus viviparus y Dictyocaulus filaria)
Inti ninay-ninay	Color amarillento del Sol al amanecer, señal de estío
Inti yuraqlla	El Sol de color blanco, señal de lluvias
Iskay-chirapa quchapi-inti	El Sol en medio de dos lagunas de arcoiris
Iscaypa-chirapa	Doble arcoíris
Kaka-kaka	Aullido del zorro
Kallampa	Hongos de la puna
Kanana – kununu	Trueno que anuncia el inicio y cese de la temporada lluviosa
kapa-papa	Sonido de la nieve al ser comprimido
Kawsay	Lo que da vida, indica a los cultivos

Kumalli	Tipo de estiércol de la alpaca
kunkus-kunkuna	(Distichia muscoides - Plantago rigida)
Laqu	Alga de puquiales, ríos y lagunas.
Ilipi-pi	Luz del rayo y trueno
Llipya	Descarga eléctrica silencioso del rayo
Lluqlla	Deslizamientos en las quebradas efecto de granizadas y nevadas.
Lucy-lucy	Ritual practicado por los alpaqueros, pidiendo al Sol no alejarse de la pachamama
Maqauchi	Lluvia intensa que golpea o pega fuerte, lluvias intensas (granizadas menudas) acompañados de vientos fuertes
Mayu rity	Nevada del mes de mayo
Michiq	Pastor de rebaños
Muchuy	Hambruna, escases, carencia
Muru-chuku	Arbusto silvestre de agradable olor, utilizado en infusiones
Nina qinañam inti qamuchkan	Se refiere al color intenso del Sol
Ñutu-chikchy	Granizadas menudas acompañado con intensos vientos, se presenta al inicio de la temporada invernal.
Ñutulla	Menudo, pequeño
Pacha-achikyay	Amanecer
Papa-chikuro	Raíz carnoso dulce de hojas parecidas a la papa
Paqcha	Catarata.
Paqu-uro	Larvas peludas rastreras de humedales y puquiales.
Para mama	La madre lluvia ya se va
ripukunqaña	
Para-chirapa	Arcoíris que anuncia lluvias
Para-puyu	Nubes que anuncian el inicio de lluvias
Para-unqun	“La lluvia se enferma”, días nublados y fríos con indicio de lluvias
Para-wakri	Aurora que anuncia la estación de lluvias invernales
Para-wayra	Aire y viento frío – húmedo que anuncia lluvia
Para-yaykumuy	Periodo de entrada de lluvias invernales
Patachakun	Nubes que se sobreponen, indicador de inicio de temporada lluviosa
Pipiñura	Frutilla muy dulce de las punas, crece colgado de las rocas
Puka-antaqa	Atardecer colorado, anuncia veranos, heladas y vientos.
Pukru	Hoyo, hoyada, depresión
Puquio kallampa	Hongos de los puquiales

Puqy	Periodo invernal.
Puqy-kill	Meses de intensa lluvia entre diciembre - marzo
Puyu-puñurun	Neblina nocturna que amanece en las pampas y quebradas
Puyu-tiyaron	Neblina que baja en las tardes a las pampas y quebradas
Puyu-tiyaron siray-siray	Neblina muy densa
Qanaq pacha mayu	La vía láctea
Qanaymanta	Se refiere para indicar el norte
Qaqayarun	Nubes que forman apariencia de grandes montañas
Qatun qasa	Hielo grande o Nubécula Mayor Magallánica
Qatun-puqy	El mejor momento invernal (febrero)
Qawachin	Quien enseña observar o ver
Qello Antaqa	Atardecer que adopta color amarillento
Qillu	Amarillo. Enfermedad infectocontagioso en alpacas, se manifiesta con fiebre y diarrea, los fluidos de las articulaciones y la piel se tornan amarillos.
Qilluyasqa-kill	Luna amarilla
Quchapi Inti	El Sol en una laguna, señal de lluvias regulares
Qucha-yuyo	Algas de lagunas y puquiales.
Quny-kill	Mes cálido, templado (octubre)
Rity rayo	Rayo que anuncia ocurrencia de nevadas
Rity-puyo	Nube densa con apariencia de nieve, anuncia nevadas
Runtu – chikchi	Granizada extrema en comunidades agrícolas
Sara-chukuro	Raíz dulce con flores menudas y blancas.
Suqta	Pléyade, conjunto de seis estrellas
Suyno kallamapa	Hongos que crecen en los bofedales sobre estiércol o guano de ganado
Taqya	Excremento menudo de alpacas en forma de bolillas
Tarpuq	Siembra, cultivo y cosecha
Taya waqta	Ladera seca con taya y tola
Taytanchik	Nuestro señor Padre” Se refiere a Dios, santos y patronos
Tutaraq	Temprano antes del amanecer
Uchpa-puyo	Nube de color ceniza-plomiza, anuncia veranillos
Uma-muyu	Enfermedad efecto del intenso calor veraniego que ataca a las ovejas
Uqi-chuspi	Mosco de regular tamaño color plomo, también se le llama “tankayllu”
Uqi-laqu	Alga de color verde plomo.
Uraymanta	Se refiere al Sur
Usia – chiraw	Verano, estío o estiaje entre mayo-setiembre

Usia –wakri		Aurora que anticipa el verano adelantado y normal
Usia-puyo		Nube de estiaje o verano
Uywa		Animales domésticos (rebaños)
Verde-laqu		Alga de color verde, crece generalmente en los puquiales de agua permanente
Wakcha		Huérfano, pobre, miserable
Wakpiña puyu-mama		“Allá ya está la madre nube
Wakri		Auroras que se presentan en los andes antes, durante y después del periodo lluvioso.
Walqachi” y “pukllachi”		Fiestas carnavalescas de las alpacas
Wañu		Ocaso o muerte de luna
Watankama	para-	Despedida a la lluvia invernal “hasta el próximo año
mama		lluvia madre”
Wayra pukllan		Juego del viento, los vientos del Norte y el sur miden fuerzas entre agosto e inicio de setiembre, el viento del norte debe sobreponerse para inicio del invierno
Wiksu-killla		La posición de la luna inclinada, anuncia mes lluvioso
Willakun		El quien avisa, mensajero, señalero
Yachachin		Quien enseña
Yachaq		El quien sabe (ancianos)
Yawar tuqay		Infeción respiratoria (neumonías)
Yuraq-chirapa		Arcoíris con colores pobres, anuncia veranillos
Yuraq-para		Lluvias blancas, anuncian el invierno, también el inicio del verano anual

13 BIBLIOGRAFÍA

- 1 Martínez, Alejandra, Nuñez, E. Beraun V., Enciso L. Céspedes L. Conocimiento Local sobre tiempo y clima en el Valle del Mantaro. En Manejo de Riesgo de Desastres ante Eventos Meteorológicos Extremos en el Valle del Mantaro. IGP. Lima, Perú 2012.
- 2 Informe de Política 10. Prácticas ancestrales de manejo de recursos naturales ¿Por qué es importante incluir las prácticas ancestrales de manejo de los recursos naturales en las agendas agro-ambientales contemporáneas?)
- 3 Secretaría de Foro Permanente para las Cuestiones Indígenas de las Naciones Unidas – 2008
- 4 Adaptación al cambio climático nivel subnacional: PNUD-PERÜ - 2011
- 5 Carazas, Yolanda. Línea de base: estrategias de mitigación en comunidades campesinas criadoras de alpaca. Lima: Soluciones Prácticas-ITDG, 2007.
- 6 Claverías Huerse, Ricardo y Sonia Benavente Benavente (2006) “Buenas practicas” con el permiso de la “Pachamama”. Roles de las culturas aymara y quechua para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible. N° 40. Caracas: Programa Cultura, Comunicación y Transformaciones Sociales, CIPOST, FaCES, Universidad Central de Venezuela. 53 págs.
- 7 Ricardo Claverías - Conocimientos de los campesinos andinos sobre los predictores climáticos: Elementos para su verificación
- 8 Isabel Quicaño Al margen del poder. Los alpaqueros huancavelicanos– 2009
- 9 Moya, Enrique; Torres, Juan: Familias alpaqueras enfrentando al cambio climático. Propuesta de adaptación tecnológica de la crianza de alpacas frente al cambio climático en Cusco – 2008
- 10 Erick Pajares Garay - Jaime Llosa Larrabure - Cambio climático y resiliencia en los Andes – 2010
- 11 Juan Torres - Cambio climático, conocimientos ancestrales y contemporáneos en la región andina. Alcances y límites. La Paz: Soluciones Prácticas-ITDG y Plan Internacional, 2011.
- 12 Benjamín S. Orlove, John C. H. Chiang y Mark A. Cane – Etnoclimatología de los Andes. Un estudio convergente de diferentes disciplinas pone de manifiesto el fundamento científico del método que los campesinos de los Andes siguen para predecir el carácter de la estación de lluvias - 2004.
- 13 Juan van Kessel, Porfirio Enríquez Salas - SEÑAS Y SEÑALEROS DE LA SANTA TIERRA AGRONOMIA ANDINA – 2002
- 14 Jaime Llosa Larrabure, Erick Pajares Garay, Oscar Toro Quinto - Cambio climático, crisis del agua y adaptación en las montañas andinas. Reflexión, denuncia y propuesta desde los Andes. Lima: Desco: Red Ambiental Peruana, 2009. 392 p.
- 15 Tillman, Hermann J - Sabiduría campesina acorralada.