

# Imaginarios sociales del cambio climático y práctica de saberes climáticos en comunidades aymaras de Bolivia

## Social imaginaries of climate change and practice of climate knowledges in aymaras communities in Bolivia

**Weimar Giovanni Iño Daza**

<https://orcid.org/0000-0002-7691-4816>

Filiación institucional: Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia

[gcimadevilla@yahoo.com.ar](mailto:gcimadevilla@yahoo.com.ar)

### Introducción

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC (2013) el cambio climático es la variación del estado del clima identificable que persiste durante largos periodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. Puede deberse a procesos internos naturales y procesos externos: antrópicas. Yepes (2012) sostiene que el mundo debe enfrentarse a cambios drásticos del clima, en intensidad y magnitud.

Los principales estudios que abordan los saberes ancestrales y cambio climático para la región andina son el de Torrez y Valdivia (2012); en el campo de la revalorización de saberes: Agroecología Universidad Cochabamba, AGRUCO (2000) y (2005); Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas, PRATEC (1998), Toledo (2005), Ministerio de Educación de Bolivia (2014), Espejo (2010), Iño y Mamani (2019); en lo metodológico ha recibido contribuciones que apuntan a establecer la Investigación Participativa Revalorizadora: Delgado, (1997), Delgado y Rist (2016).

#### CITA ESTE CAPÍTULO

Iño, W. (2023). "Imaginarios sociales del cambio climático y práctica de saberes climáticos en comunidades aymaras de Bolivia Conflictos ambientales y extractivistas en América Latina" en D'Atri, A.M., Morales, J. y Muñoz, K. (Coords.). *Conflictos ambientales y extractivistas en América Latina. Abordajes diversos desde los imaginarios sociales*. (pp. 211-237). Puebla, México: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla. Cali, Colombia: Editorial Universidad Santiago de Cali.

En el texto se desarrolla una parte de los resultados de la investigación del estudio “Territorios y estrategias sociales de adaptación al cambio climático en comunidades aymaras”<sup>20</sup>. Para ello se aborda el proceso metodológico, el método de investigación participativa revalorizadora, las técnicas de observación, entrevistas, talleres comunales permitieron recopilar datos cualitativos y bibliográficos.

Luego, se caracteriza el contexto de estudio: el cantón de Peñas es descrito a partir de la tenencia de la tierra, la estructura de autoridades y el clima. Posteriormente, se describe e interpreta los imaginarios sociales sobre el cambio climático; la práctica de saberes climáticos: los indicadores naturales destinadas a la planificación del ciclo agrícola y la predicción del clima; y el cargo de autoridad Kamani como responsable del cuidado de los productos agrícolas que se producen en Peñas.

## **Método: Investigación Participativa Revalorizadora**

El estudio fue cualitativo desde la perspectiva del diálogo de saberes y el enfoque intracultural. Las actividades que se realizaron fueron la convivencia con la comunidad con estancias de corta y mediana duración, los acuerdos internos con la comunidad sobre los criterios éticos de preservación de anonimato y de consentimiento informado.

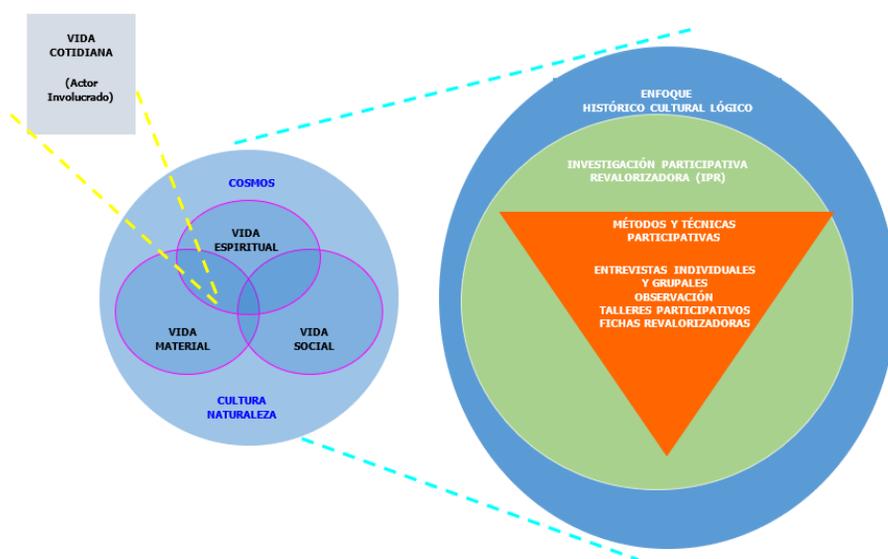
El método al que se acudió fue la Investigación Participativa Revalorizadora (IPR) que tiene como principios y objetivos el fortalecimiento de las identidades culturales y las sabidurías de las naciones indígena originaria campesina.

De acuerdo a Tapia (2016 citando a San Martín, 1997), asume que la realidad de los “investigados” es compleja y tiene diferentes ámbitos, esto quiere decir que no se puede concebir los aspectos técnicos productivos aislados de los aspectos económicos y socioculturales o distanciar la conservación del espacio físico de las dinámicas sociales territoriales, propias de la cotidianidad, donde lo fundamental es recrear la vida, las tecnologías, los saberes y los métodos, acordes a las necesidades y cambios que se van dando en la relación sociedad-naturaleza en su conjunto.

---

20 Investigación que se desarrolló entre 2019-2021 en el marco de la línea de investigación “Efectos sociales del cambio climático” del Instituto de Investigación, Interacción Social y Posgrado de la carrera de Trabajo Social, Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Mayor de San Andrés.

**Figura 1.** Enfoque metodológico, métodos y técnicas de la Investigación Participativa Revalorizadora (IPR)



*Fuente: Delgado, 2002.*

Se realizaron once entrevistas individuales a exkamanis y con la observación se registraron varios eventos: rituales de producción, visitas y estancias de residencia durante el trabajo de campo, para ello se empleó el diario y las notas de campo.

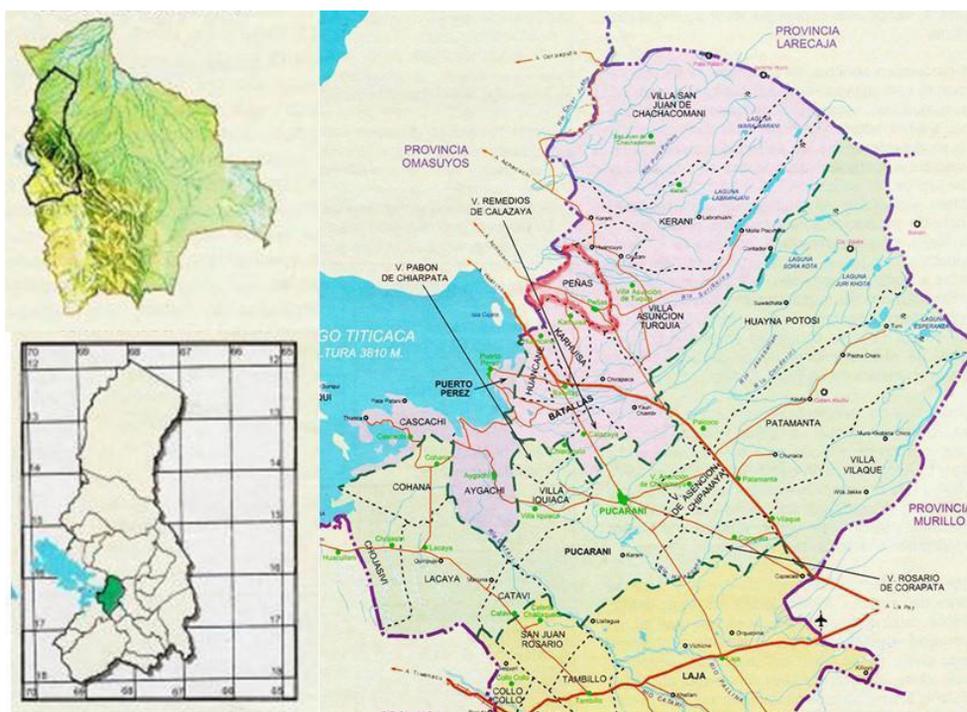
Mientras la revisión bibliográfica se dirigió a la recopilación de fuentes primarias y secundarias, en las secundarias se revisó la producción bibliográfica referida a cosmovisión andina, saberes ancestrales, cambio climático, sistema territorial y autoridades originarias en el mundo aymara; en las fuentes primarias se recurrió a documentos institucionales del municipio de Batallas y del cantón de Peñas.

Para la sistematización de los indicadores naturales del clima se emplearon las fichas revalorizadoras de saberes y conocimientos climáticos de indicadores naturales. Estas fichas contienen la información del tipo de indicador natural que se observa e interpreta.

## Contexto de estudio

Peñas pertenece al municipio de Batallas de la provincia Los Andes del departamento de La Paz, situado en el altiplano norte lacustre a 3.880 m.s.n.m. Se ubica en la Zona Media del municipio de Batallas y está integrada por otras cuatro comunidades campesinas: Pajacha Peñas, Huancuyo, Challapata, Sojata y el centro urbano Peñas.

**Figura 2.** Ubicación geográfica del cantón de Peñas, Municipio de Batallas



*Fuente: elaboración propia.*

Peñas tiene una superficie de 3.442 hectáreas, de las cuales se distribuyen en producción agrícola anual intensiva de cultivos introducidos y nativos, el pastoreo de ganadería extensiva con especies introducidas como vacunos y ovinos.

Se tiene un número menor de tierras de descanso. Por ejemplo, por cada unidad familiar la superficie cultivada es de 1,75 a 2 hectáreas, para el pastoreo 1,23 hectárea. Por lo que la clasificación de los suelos Peñas es agropastoril concentrado con ganado ovino y vacuno, producción de forraje, papa, haba y otros cultivos.

La tenencia y propiedad de la tierra en Batallas desde la Reforma Agraria de 1953 y las políticas agrarias fue por la modalidad de proindiviso. Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) (2006), aproximadamente un 70% de la población tiene títulos de propiedad familiar bajo la modalidad proindiviso.

La propiedad es familiar que se transfiere de forma patrilínea y generacional, es decir, se asienta en la sucesión hereditaria, por lo que se genera una parcelación del territorio. "La propiedad de los terrenos al ser en su mayor parte familiar, es heredada de padres a hijos" (PDM, 2001, p. 99).

En los terrenos más fértiles como el caso de Peñas se practica la compra-venta de terrenos. Otra forma de acceso a la tierra para la producción es del "al partir", donde uno pone el terreno y el otro coloca la semilla, realiza la siembra y las labores cultura-

les respectivas hasta la cosecha, dividiéndose posteriormente el producto en partes iguales.

Por lo que, es posible evidenciar que en Peñas existen familias que tienen un mayor y menor acceso a los tablones; y campesinos sin tierras que deben alquilar o prestar su mano de obra, semilla y labores culturales; esto genera una desigualdad de acceso a la tierra por habitantes de Peñas.

## Estructura de autoridades

Cuenta con la presencia de autoridades institucionales, cívicas y sindicales. Las institucionales son el Gobierno Autónomo Municipal de Batallas. En las cívicas la junta vecinal de Peñas que es validada como una forma de Organización Territorial de Base (OTBs), actualmente la junta de vecinos tiene su personería jurídica.

Las autoridades sindicales tuvieron su presencia como forma de organización política desde 1952 y a raíz de la Reforma Agraria de 1953. Para el Plan Territorial de Desarrollo Integral, PTDI (2016) "las comunidades tienen como autoridad máxima al secretario general y posterior a ello se encuentran subdivididos en juntas de vecinales, a la cabeza del presidente de la Junta" (p. 181).

Las autoridades sindicales "generan una mayor articulación entre sus miembros, las comunidades con el Estado y Gobierno sin pasar necesariamente por la mediación de los pueblos tradicional de vecinos" (Albó, 2010, p. 81).

Peñas junto a las comunidades de campesinas de Pajcha Peñas, Huancuyo, Challapata y Sojata conforman una subcentral que se integra a nivel provincial con la Central Agraria Huancuyo.

El Sindicato Agrario está constituido de la siguiente manera: secretario(a) General, secretario(a) de relaciones, secretario(a) de actas, secretario(a) de educación, secretario(a) de deportes, vocales y corregidor, este último es el directo encargado de dar solución inmediata a los diferentes problemas internos de la comunidad (PTDI, 2016, p. 179).

Además, se tiene la presencia de una autoridad originaria de larga duración el cargo de Kamani que en la organización sindical ha sido incorporado como secretario de agricultura o en otros casos como vocal y/o agente cantonal. En Peñas su presencia responde a una práctica y paso del cargo que es obligatorio e indispensable como parte de la lógica comunitaria.

## Cambio climático y fenómenos climatológicos

Los cambios en el clima representan una amenaza para los sistemas y modos de vida. Se llama "amenaza a fenómenos naturales físicos que pueden ocasionar la pérdida de vidas humanas o daños materiales y ambientales" (Liga de Defensa del Medio Ambiente [LIDEMA], 2011, p. 34). Las amenazas están relacionadas con la variabilidad climática, por ejemplo, inundaciones, sequías.

Mientras el riesgo es el producto de un tipo de amenaza, el nivel de exposición y las condiciones de vulnerabilidad, en otras palabras, el riesgo es la coincidencia de una determinada amenaza y sus efectos en los sistemas socioeconómicos y en los ecosistemas.

El cambio climático se presenta en las zonas altiplánicas donde los tiempos estacionales sufren modificaciones, por ejemplo, los tiempos de lluvia y helada. "Eso obliga a nuestras comunidades a estar en permanente alerta para saber cuándo va a llover y cuando no va a llover, etc., es decir, ha alterado totalmente la lógica o el ciclo vital de época de la siembra de la papa" (PTDI, 2016, p. 2).

De acuerdo con los datos de Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), en la estación Meteorológica Chiripaca se registró 19,2°C como temperatura máxima entre los años 2000 a junio de 2019. Siendo para Peñas un promedio de 16.4 °C en ese periodo de tiempo.

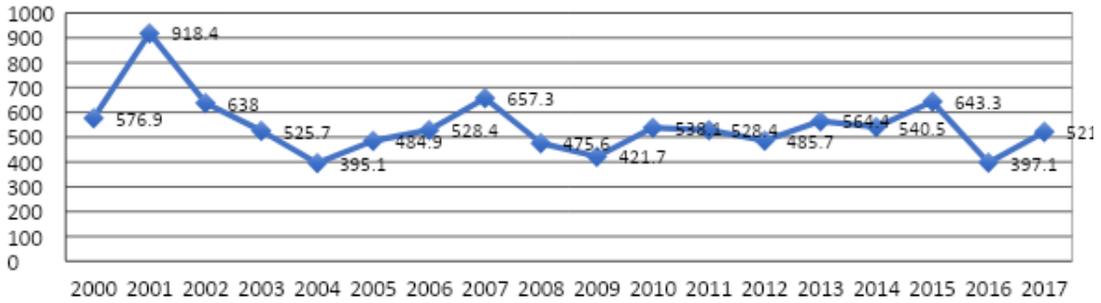
En cuanto a la temperatura mínima se registró -6.7°C entre los años 2000 a junio de 2019, en Peñas el promedio es de 1.5 °C en ese periodo de tiempo. Los meses de diciembre, enero, febrero y marzo con mayor precipitación (68,60% de la precipitación total); mientras que mayo, junio y julio los de menor precipitación (ver figura 3).

En lo referido al granizo en Peñas, los datos del SENAMHI no registran esta información, salvo algunos años como el 2005 donde se tiene una frecuencia de 10 días; por ello el promedio es de 1,3 días por año, en la gestión 2005 se tuvo una frecuencia de 10 días, por ello el promedio es de 1,3 días por año.

En cuanto a las heladas su presencia es alrededor de los meses de mayo a agosto por los vientos que incrementan la evaporación y disminuyen la humedad relativa del medio ambiente. Según los datos del SENAMHI en el año 2000 se tuvo el registro más elevado de heladas siendo 195 y el más bajo fue en la gestión 2008 con 83.

Con respecto a las dos últimas gestiones se tienen diferencias que muestran que hay cambios en el tiempo de aproximación de las heladas, por ejemplo, en el 2018 se registró en el mes de marzo, siendo el de más intensidad en el mes de mayo; mientras en el 2019 comenzó en mayo, registrando el mes de junio con mayor intensidad.

**Figura 3.** Precipitación total (mm) en Peñas, 2000 a 2017



*Fuente: elaboración propia en base a datos de Estación Chiripaca, SENAMHI, 2000-2017.*

### Imaginario social del cambio climático

Según Moscovici (1979) la representación social es una modalidad particular de conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre los individuos.

Es un corpus organizado de conocimiento y una de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación (Moscovici, 1979, p.11).

Para Jodelet (2007) la representación social designa una forma de conocimiento específico, el saber de sentido común cuyos contenidos manifiestan la operación de procesos generativos y funcionales socialmente caracterizados. En sentido más amplio designa una forma de pensamiento social. De este modo, al ser un corpus organizado de conocimiento y un pensamiento social requieren de una interpretación de los significados de los discursos, de los lenguajes y símbolos que constituyen la realidad social.

Castoriadis (2006) propone un punto de partida importante para entender lo imaginario, examinando la relación entre el ser humano, la sociedad y la psique que no puede existir uno sin las otras y viceversa. "El imaginario social es referido habitualmente en ciencias sociales para designar las representaciones sociales encarnadas en las instituciones, y es usado habitualmente como sinónimo de mentalidad, cosmovisión, conciencia colectiva o ideología" (Randazzo, 2012, p. 78). Por lo que se articula lo imaginario con la cosmovisión dentro de las representaciones sociales.

La cosmovisión hace referencia a la manera de cómo adquiere sentido el mundo (Kusch 1979); es la manera total de ver el mundo o la manera total de apreciar el mundo (Mejía, 2005); para Vergara (2020), es un conjunto de valores principios y creencias

que conforman lo que se considera “es el mundo” social, económico, político, moral, religioso.

A partir de lo mencionado los componentes de la cosmovisión son las imágenes del mundo, las valoraciones de la vida y las orientaciones de la voluntad. Por ende, la cosmovisión es un saber connatural resultado de la relacionalidad ser humano-naturaleza, es la totalidad de los sucesos, son las experiencias y vivencias, una apreciación subjetiva individual y colectiva.

Teniendo en cuenta que los imaginarios “...estructuran el edificio social en base a esquemas mentales socialmente construidos, que funcionan como sistema de interpretación, donde las significaciones imaginarias institucionalizadas cristalizan una percepción natural del mundo” (Randazzo, 2012, p. 92). Así como sucede en las culturas tradicionales la cosmovisión hace referencia a la forma de interpretar e interactuar con el mundo, por medio de procesos relacionales entre ser humano, colectividad y medio natural.

La cosmovisión andina asume que la concepción de vida entre los aymaras y quechuas se fundamenta en principios, uno de ellos es la complementariedad, la presencia de la oposición de una dualidad concebida como necesaria e imprescindible para generar vida y movimiento (Ministerio de Educación y Ministerio de Defensa Civil, 2015).

En los aymaras se tiene la cosmovisión de la naturaleza como *Pachacentrica*, se tiene tres dimensiones de vida: la espiritual en donde se encuentran los seres espirituales (*Pachakamak*); la vida material: paisaje natural (*Pachamama*) y la vida social: ser humano-sociedad (*Pachaqamaña*); estos niveles se manifiestan en la vida cotidiana.

Es una relacionalidad entre el mundo material y el inmaterial, en donde todo está relacionado con todo lo que tiene espíritu: *Pachamama* (Madre Tierra), *achachilas* (divinidad encarnada en las montañas), *uywiris* (seres protectores), plantas, animales, espíritu de los lugares, entre otros.

Por ende, se tiene una comprensión total de la realidad desde su multiplicidad y la crianza mutua. De acuerdo con Grillo (1994), la conversación, la reciprocidad de la comunidad humana con el agua es concebida como una persona viva y vivificante, para criar en comunión la vida.

En el contexto de estudio se presentan representaciones y significados que tienen las y los individuos sobre el clima, cambio climático, así como el empleo de saberes climáticos: indicadores naturales del clima y el cargo de autoridad Kamani.

## Percepciones acerca del cambio climático

Meira (2013) plantea que a partir de la voz de los sujetos se puede interpretar su percepción en los imaginarios sociales. En este caso en las comunidades aymaras, por un

lado, se tienen percepciones que permiten comprender la variación y modificación del clima; por el otro, la representación que es mediante la personificación de los fenómenos climatológicos con los cuales tienen que interactuar mediante agradecimientos a la lluvia y nevada o enfrentamientos como con el granizo y la helada.

En cuanto a las percepciones, en el cantón de Peñas, existe la comprensión de que el clima ha cambiado, en comparación con anteriores décadas y lo sienten en su cotidianidad, por ejemplo, el sol:

El tiempo ha cambiado mis camas (ikiñas) secaban durante tres días ahora con el cambio climático ahora secan en un día por el fuerte sol (Entrevista comunaria 2, 11, 05, 2019).

Ha cambiado mucho el clima, antes nosotros ya sabíamos en que mes exactamente tenía que llegar la lluvia, la helada, y el sol no era tan quemante como ahora (Entrevista comunaria 3, 18, 05, 2019).

La verdad no lo sé, porque hay rumores de que se dice que la capa de ozono está agujero por esa razón dicen que dejará de helar, ahora hay tanto el cambio climático que ya no podemos adivinar nos hace pensar mucho (Entrevista comunario 4, 24, 05, 2019).

Otros comprenden que el clima se ha modificado, por ejemplo, la lluvia no llega en su temporada o en vez de helada se tiene lluvias, o sequías, las cuales afectan la producción:

Nos perjudica ya no es como antes ya no llueve a su tiempo cae nomas la helada ya no es como antes (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

Antes teníamos fechas exactas que iba llover, la llegada de la helada, pero todo eso ha cambiado. Antes (en la década de los años 70) era claro los tiempos exactamente marcaba, pero ahora mucha variación hay, cualquier momento cae la lluvia y también cae la helada, ya no hay como acertar...en los días de los santos en el mes de abril en jueves los días santos a veces llovía. Entonces, indicaba que iba ser buen tiempo, que va a ir bien la cosecha, pero ahora varia ya no llueve, a veces en el día se levanta mucho viento, por eso ya no acertamos (Entrevista ex pareja de kamanis 5, 19, 05, 2019).

En lo referido a las consecuencias del cambio climático, se refiere a quienes afecta al ser humano o la naturaleza. En las entrevistas las percepciones se orientan a identificar que trae consecuencias en el ser humano, por ejemplo, en la salud, o en sus actividades económicas como la agricultura y ganadería:

El clima ya cambio mucho, este cambio nos está afectando...para sembrar ya no sabemos con exactitud cuándo sembrar y arar nuestras tierras, ahora ya llueve cuando no tiene que llover o está helando cuando todavía no es su temporada... por estos cambios del clima, hoy en día hasta a nosotros ya nos afectan para programar nuestras cosechas...Si nos trae muchas consecuencias porque nuestros hijos ya se enferman de todo, nuestro lago está cada vez más contaminado en nuestras cosechas a causa de mucha lluvia, granizada, helada o sequía el cual afecta a nuestros sembradíos (Entrevista comunario 3, 18, 05, 2019).

Pero este año nos afectó bastante la granizada, destruyendo nuestros cultivos de quinua, avena y trigo (Entrevista ex pareja de kamanis 5, 19, 05, 2019).

En lo concerniente a las causas del cambio climático, se ha indagado sobre las percepciones si hacen referencia si son por razones naturales, divinas, espirituales, humanas. Teniendo como resultado que se deben a causas humanas:

Los que vivimos aquí nosotros votamos pilas eso afecta al riego al agua al chacra mismo (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

Todo es por la contaminación y por no cuidar nuestra Madre Tierra (Entrevista comunaria 3, 18, 05, 2019).

La mayoría de las producciones están contaminadas por qué son regadas con agua del río por que el hombre contamina el río echando basura y pues el agua está contaminada (Entrevista comunario 8, 13, 06, 2019).

Yo pienso que va a seguir cambiando y este cambio puede afectar mucho a nuestros sembradíos, pero yo pienso que todo esto está pasando a consecuencia de la contaminación de las grandes empresas por que antes no había tantas empresas y vivíamos tranquilos (Entrevista comunario 3, 18, 05, 2019).

En las divinas está asociada con la religión cristiana evangélica de predicción del fin del mundo:

El mundo cambio mucho que en el fin del mundo por ejemplos nos dice que vientos vendrán y traerán muchas enfermedades (usu) ni que los doctores ni pastillas podrán curar estas enfermedades...Dice que Dios vendrá como cualquiera persona en cualquier momento y la tierra temblara, y aquellas personas que son se arrepintieron entraran al fuego, y los brujos también recibirán su castigo y entraran al fuego, las buenas personas recibirán su bendición por Dios (Entrevista comunaria 2, 11, 05, 2019).

También hay cuestiones espirituales ligadas con la vida material, como el granizo que llega a los sembradíos a consecuencia de castigo por la pérdida de vida como son los abortos:

Cae el granizo por un castigo que hemos hecho mal en la comunidad, una vez granizo tamaño de confite y pues daño nuestras siembras la papa, la cebada, oca toda lastimada hasta los ganados ha sufrido y después del granizo los de la comunidad a mí no más me han culpado (Entrevista comunario 8, 13, 06, 2019).

Para Carter y Mamani (1982) el granizo viene porque se abandona un feto abortado. Esto se debe a que la vida en el mundo andino se la debe respetar. "La vida es una y universal, de modo que la sabia crianza de los cultivos afecta positivamente a la crianza de los hijos, y el aborto afecta a la vida de la chacra: trae la granizada que acaba con los cultivos" (Kessel, 2003, p. 68).

## Personificación de los fenómenos climatológicos

En el mundo aymara de acuerdo con su cosmovisión, todo tiene vida, por lo que se tiene una interrelación entre seres humanos con la naturaleza, con los animales, con las plantas, con el espacio, con el entorno geográfico (ríos, cerros, piedras, montañas, etc.). De acuerdo con Berg (1989) incluye tres "sociedades": humana, extra-humana y la naturaleza.

Según Kessel y Condori (1992) el mundo es divino, es vida y fuente de vida. Los elementos de la naturaleza, sea animal, sea árbol, sea piedra, ríos o cerros, casas o chacras, todos tienen su lado interior, su vida secreta, su propia personalidad, capaz de comunicarse con el hombre a condición de que sepa abrirse a ellos y tratarles con sensibilidad (p. 11).

Para Kessel (2003) el medio natural, sus recursos naturales, las aguas de riego, los cultivos, los medios de producción, todo ello merece un trato respetuoso, por cuanto son seres vivos, desde la Madre tierra, los cerros y el clima (medio natural"), los llamados "recursos naturales" (p. 70). En lo referido a las representaciones de los fenómenos climatológicos son desde su personificación que es ambigua, puede ser beneficiosa o perjudicial.

La lluvia (*jallu*) es una bendición para la producción: "sin lluvia la papa y cebada no crecen...las ovejas y vacas se mueren" (Entrevista ex pareja de kamanis 5, 19, 05, 2019); al igual que la nevada, si bien afecta a la salud y ganado, también puede ofrecer nutrientes a los terrenos de producción.

El viento (*wayra*) aleja el granizo y atrae lluvias; pero también puede provocar heladas y sequías cuando aleja a las nubes. La helada (*juyphi*) congela desde la raíz y ataca

toda la planta, además esta personificado como una persona coja, por ello, se ven saltos en las parcelas donde llega la helada.

El granizo (*chhijchhi*) está asociado con la destrucción de los cultivos, por el ello el Kamani debe acudir al terreno de cultivo para alejarlo se enciende *t'ula* (planta leñosa de fuego muy fuerte) para que con el humo se vaya de las parcelas de cultivo.

También los kamanis liban y se enfrentan al granizo para que se aleje de la parcela, pidiéndole que se retire y se vaya a otro lugar. "Cuando venía la granizada les votaba a chicotazos. Hay un árbol de yungas llamado ramos se utiliza para eso. Se le habla por que escucha y ya no graniza, y no viene" (Entrevista comunario 9, 25,05,2019).

Esta personificación del viento, granizo y helada como los que más daño causan, por un lado, tiene relación con el mito de origen de los fenómenos climatológicos; por otro, se vincula con la relacionalidad con la vida espiritual, por ejemplo, interactúan mediante rogamientos y agradecimientos a la lluvia o enfrentamientos con el granizo y la helada. Según Grillo (1991) en la visión andina los fenómenos climatológicos se presentan con seres vivos que pueden dañar la producción: granizo y helada; o pueden ser beneficios y vivificantes que fecundan a la tierra año tras año como la nieve, el viento y la lluvia.

## **Saberes climáticos: indicadores naturales en la predicción del clima para producir**

Para Hofstede (2014) los saberes son innovaciones y prácticas de las comunidades indígenas y locales, desarrolladas a partir de la experiencia adquirida a lo largo de los siglos y adaptado a la cultura local y el medioambiente. Tienden a ser de propiedad colectiva y adquieren la forma de historias, canciones, folclore, proverbios, valores culturales, creencias, rituales, leyes comunitarias, idioma local, y prácticas agrícolas, incluso, el manejo de las especies de plantas y animales.

En este caso los saberes climáticos hacen referencia a la práctica de indicadores naturales, la presencia de cargos de autoridades destinados al cuidado y protección de cultivos, por ejemplo, el cargo de Kamani.

Los indicadores naturales permiten predecir y pronosticar el clima y tiempo en el ciclo agrícola. Para Kessel y Enríquez (2002) en el mundo andino se dispone de tres fuentes de información: observación de los fenómenos meteorológicos; consulta a sus "mensajeros, señaleros o avisadores" bioindicadores) que son avisados por la Madre Tierra y los *Apus*, los cerros protectores; y la información meta-empírica o meta-sensorial (lectura de coca, naipes, sueños, otros). "Son señales, guías, prácticas, que permiten pronosticar el comportamiento del clima (fenómenos climáticos), a través de su conducta se determina el éxito o el fracaso de la producción agropecuaria" (Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras 2013, p. 1).

**Tabla 1.** *Indicadores naturales del clima*

<b>Biológicos</b>	Zooindicadores (animales)	Observación del comportamiento de ciertos animales que tienen la característica de ser sensible a cambios climáticos que ocurren en su hábitat.
	Fitoindicadores (plantas)	Análisis de plantas no cultivadas propias de la zona, las que son sensibles a la variación del clima. Se observa dónde crecen, cómo brotan, floración, fructificación y rebrote.
<b>Atmosféricos</b>	Nubes Nevada Vientos, otros	Observación de los fenómenos meteorológicos, porque dan pautas de cómo va a ser el comportamiento del clima a corto o largo plazo.
<b>Astronómicos</b>	Luna Sol Estrellas	Se observa y analiza su comportamiento porque inciden directamente en el clima.

*Fuente: Iño, 2019.*

Según el PTDI (2016) se tiene desplegado y desarrollado una racionalidad de dialogo con la Madre Naturaleza y el Cosmos para pronosticar el tiempo para la época agrícola de la siembra y fenómenos naturales que iban contra la vida no solo de la familia sino de la comunidad entera.

En Peñas acuden a observar, interpretar y pronosticar el clima en base a los indicadores naturales, por ejemplo, se ha registrado en los zooindicadores al zorro, zorrino, ratón y sapo; en las aves al Leque Leque (ave terotero), insectos como la *pankataya* (escarabajo); los atmosféricos: nubes, viento y nevada; y los astronómicos como la luna, sol y estrellas (ver tabla 2).

**Tabla 2.** *Indicadores naturales del clima en Peñas*

<b>Biológicos</b>	Zooindicadores (animales)	- Qamaqi (zorro) - Añathuya (zorrino) - Achaku (ratón) - Jamp'atu (sapo)
	Avifenológicas (aves)	- Leque leque
	Endofenológicas (insectos)	- Pankataya
	Fitoindicadores (plantas)	- Qariwa. - Sank'ayu.

<b>Atmosféricos</b>	Fenómenos naturales	- Qinaya (nube) - Wayra (viento) - Khunu (nevada)
<b>Astronómicos</b>	Luna, sol, estrellas	- Willka (sol) - Wara Wara (estrella) - Phaxi (luna)

*Fuente: elaboración propia.*

Las observaciones, interpretaciones y análisis de los indicadores naturales tienen objetivos primordiales para los agricultores como la preparación para la siembra, la lluvia, helada y otros. Por lo tanto, permiten realizar la planificación productiva y también son estrategias para la gestión de riesgo y como mecanismo de resiliencia y estrategias de adaptación al cambio climático.

Estos saberes tienen su presencia en la memoria y tradición oral de los sabios: *achachilas* (abuelo, anciano) y *awichas* (abuela, anciana), *kamanis*, *yapuchiris* (agricultores) y *amawt'a* (sabio, adivino).

Aguilar (1997) señala que los indicadores naturales se caracterizan por sus posibilidades de previsión en el tiempo, es decir, permiten predecir el comportamiento climático a corto, mediano y largo plazo; pero una mayoría son específicos en este sentido, por ejemplo, los zooindicadores, que predicen generalmente a corto plazo; en cambio, los fitoindicadores predicen sobre todo a mediano plazo, aunque algunos también a largo plazo; los indicadores físicos y astronómicos predicen tanto a corto, mediano como a largo plazo.

En Peñas, por ejemplo, los zooindicadores como el caso del zorro, zorrino, ratón y sapo son los que ofrecen información de pronóstico en lo referido a buen año de producción, así como la planificación del ciclo productivo, es decir si se será siembra adelantada, intermedia o retrasada (ver figura 4). Otros indicadores como las aves ofrecen información sobre el pronóstico de la lluvia y su relación con los tiempos de producción, es decir, cuando se debe empezar a sembrar.

En el caso de los fitoindicadores, en Peñas observan a la *qariwa* y *sank'ayu* (especie de cactus). Por ejemplo, la planta *qariwa* ofrece información sobre la predicción en lo productivo, en lo climático como la lluvia, las cuales determinan la planificación agrícola (ver figura 5). Otros indicadores son los atmosféricos y astronómicos son señaleros de la aproximación del granizo, por ejemplo, las nubes y el sol; para la helada es el viento que dependiendo de su procedencia informa sobre su presencia; para las lluvias son las nubes, viento y nevada.

**Figura 4.** Ficha revalorizadora de zooindicador: Qamaqi

Nombre Común:		<u>Qamaqi (Zorro)</u>
Nombre Científico		<u>Pseudalopex culpaeus</u>
	<b>Descripción:</b>	El zorro pertenece a la familia de los cánidos que incluyen a perros, lobos y chacales.
	<b>Periodo de observación</b>	Agosto y septiembre
	<b>¿Qué se observa?</b>	<b>¿Cuál es el pronóstico?</b>
	El aullido o llanto del zorro en los cerros o pampas	Anuncia una buena cosecha
	El aullido del zorro de manera prolongada y aguda.	Indica que no habrá buena producción
	Cuando el zorro aúlla y se atora	Será un buen año y la producción de papa dará mejor.
	Llora medio ronco	Se debe realizar la siembra primera de papa
	Llora normal	Se debe realizar la siembra segunda de papa
Depende del aullido para sembrar en el cerro o en la pampa		

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas individuales.

**Figura 5.** Ficha revalorizadora de fitoindicador: Qariwa

Nombre Común:		<u>Qariwa</u>
Nombre Científico		<u>Senecio clivicolus</u>
	<b>Descripción:</b>	
	<b>Periodo de observación</b>	Agosto y Octubre
	<b>¿Qué se observa?</b>	<b>¿Cuál es el pronóstico?</b>
	Si florece más antes de la fecha indicada	Es un buen año con lluvias y hay que adelantar la siembra para tener una buena producción.
	Si florece fuera de la fecha indicadas	Será un año de sequía, hay que retrasar la siembra
	Cuando está colmado de flores y llegan hasta la superficie de la tierra,	Buena producción
	Cuando no florece o atrapa la helada a las flores	No habrá una buena producción

Fuente: Elaboración propia en base a entrevistas individuales.

## Los Kamanis: cuidar los cultivos de las inclemencias climáticas para criar la vida

La estructura de autoridades originarias en los aymaras se divide en varios niveles de jerarquía que son asumidos por rotación, por turnos y están bajo la lógica dual *War-mi-Chacha* (Mujer-Hombre). De acuerdo con Albó *et al.* (1989) la comunidad (*ayllu*) tra-

dicional tenían un sistema muy desarrollado de cargos y autoridades que organizaban la vida interna de la comunidad (participación de todos, toma de decisiones, solución de conflictos) y aseguraban la articulación de ésta con la sociedad global (pago de la tasa territorial, trabajos para los pueblos, transmisión de órdenes superiores; y, durante la colonia, *mit'a* minera a Potosí).

El significado de *Kamana* hace referencia a oficio y/o responsable. Para Szabó (2008) es el encargado de alguna actividad en la zona andina como el *quellca camana* (escribiente), *anatacamana* (jugador), para el periodo colonial el cargo fue por tiempo definido. Se debe mencionar que el oficio hace referencia a un cargo de autoridad originaria especial por el cual deben pasar los comunarios, en este caso el Kamani es el responsable de la producción agrícola y que están bajo la lógica dual *chacha-warmi* (ver tabla 3).

**Tabla 3.** *Diferentes tipos de Kamanis / Kamanas*

Sata	Pareja de esposos para la crianza de papa encargados de velar y custodiar la producción que se encuentran en las parcelas. Realizan visitas a los terrenos de cultivo (principalmente el varón), ceremonias de protección ante los fenómenos climatológicos adversos (granizo y helada); deben observar e interpretar los indicadores naturales atmosféricos y biológicos como señaleros de predicción climática.
Phawa	Pareja de esposos para la crianza de quinua con las mismas funciones.
Tultu	Pareja de esposos para la crianza de cebada con las mismas funciones.

*Fuente: Iño, 2018 y 2019.*

Al igual que el manejo y uso del territorio, este cargo también ha sufrido modificaciones a lo largo del tiempo. En varias regiones del altiplano el cargo aparece como *Yapukamani* (responsable de la agricultura) o *Yapu uywa* (criador del cultivo).

A raíz de las políticas agrarias, específicamente la Reforma Agraria de 1953 ha introducido una nueva figura la del campesino y el sindicato como forma de organización política en las comunidades rurales. Dentro de la estructura sindical es designado como secretario de agricultura, como vocal, agente o alcalde campo.

El secretario de agricultura tiene la obligación de cuidar la siembra de los comunarios, cuidar que no haya robos y que el ganado no se coma los cultivos. Además, debe proteger a la comunidad de granizadas y heladas, para lo cual hace uso de prácti-

cas rituales como waxta (ofrenda para la Pachamama). Por esta razón, debe estar todos los días en las áreas de cultivo (Bazurco, 2012, p.626).

En Peñas aparece como Kamani que se encarga de cuidar y proteger los cultivos, sigue siendo un cargo obligatorio, rotatorio y por turnos. Por el cual debe transitar los comunarios, una vez que se constituyen en *J'aqi* (Persona/Individuo) *Warmi-Chacha*, en donde la familia cumple el rol de apoyar y colaborar desde el nombramiento hasta que deja su cargo. "Es una autoridad responsable de la producción agrícola y que está bajo cargo de una pareja Por lotes.

Era obligatorios y es bajo lista" (Entrevista comunario 9, 25,05,2019). También está relacionado con el acceso y uso de la tierra, a pesar de que la propiedad es unifamiliar: "... me ha tocado ser kamana, te obliga la comunidad por terreno" (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019). "Nos obligan por el terreno" (Entrevista comunario 7, 30, 05, 2019).

Existen una variedad de Kamanis que están relacionados con los productos agrícolas que se cultivan en el cantón. Se ha registrado la presencia de dos kamanis para cada zona, de entre ellos se tienen a los de *sata*, *phawa* y *tultu*, entre otros cultivos. "El Kamani se encarga de todo de cebada de quinua de papa de oca de papaliza" (Entrevista comunaria 2, 11, 05, 2019). "Aquí nosotros sembramos quinua, avena, cebada, papa, además que el Kamani ayuda mucho sobre todo en la lluvia, nevada" (Entrevista comunario 3, 18, 05, 2019).

Se dividen en tres secciones dos en cada sección, dos abajo, dos aquí y dos allá, primera sección, segunda sección y tercera sección, dos a dos son seis y en toda la comunidad...por eso tienen sus puestos allá hay uno dos aquí hay dos allá...en tres secciones (Entrevista comunario 1, 27, 04, 2019).

El cargo de Kamani en Peñas tienen distintas representaciones: cuidador, protector y el responsable de la producción agrícola, desde su siembra hasta su cosecha frente a los fenómenos climatológicos como el granizo y la helada.

Los que cuidan las chacras o sea la protección, viene granizada se alistan clarito es la granizada, ellos tienen que ver (Entrevista comunario 1, 27, 04, 2019).

Es importante porque hay que proteger las chacras, porque los demás de la comunidad no se preocupan, por eso dan el cargo" (Entrevista comunario 3, 18, 05, 2019). "En el campo el que cuida las chacras eso es un kamana (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

Son los encargados de cuidar las chacras/sembradíos de papa, de quinua y la cebada de las inclemencias del clima y de los animales. Se dividen por sectores (Entrevista comunario 7, 30, 05, 2019).

Además, es un cargo importante para la comunidad, porque permite la reproducción y sostenibilidad de la vida. De este modo, sus responsabilidades giran en torno a la crianza y cuidado de la vida, es decir debe proteger a los cultivos desde la siembra hasta la cosecha, del granizo y la helada.

Es importante por que como te dije tiene que desconcentrar la granizada, si esa granizada va a caer la papa si está en rojo (florecimiento) lo va a machucar y no hay papa para eso es entonces hasta que produzca (Entrevista comunario 1, 27, 04, 2019).

Kamani para que ataje de lluvia y granizada se encarga de todo de cebada de quinua de papa de oca de papaliza... Cuando cosechan ya no hay Kamani solo están cuando florecen las papas ellos lo cuidan (Entrevista comunaria 2, 11,05,2019).

Si los kamanas son muy importantes porque tienen que atajar del granizo y de la helada, en tiempo de lluvia tienen que ir a quemar para que no llueva demasiado (Entrevista comunario 6, 30,05,2019).

Durante la duración de su cargo no pueden desempeñar otras funciones o responsabilidades, por que el ser Kamani requiere dedicación exclusiva por las actividades que debe realizar.

No, no puede ocupar doble cargo en aquí casi no acostumbramos tampoco (Entrevista comunario 1, 27, 04, 2019).

No puede asumir otro cargo porque ya está designado a ese cargo de Kamani (Entrevista comunaria 2, 11, 05, 2019).

No tengo que hacer nada, mi misión es controlar, ir a los cerros, pedir de Dios, atizar fuego, buscar fetos humanos que traen de otras comunidades, ahí el granizo persigue cae. Todo eso tengo que ir a fijarme al cerro, como también no deben embarazarse cuando es tiempo de cosecha (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

Sin embargo, esta situación se está modificando en la actualidad, porque los kamanis salen y dejan sus parcelas.

Antes no podía ir a la ciudad, ni viajar durante ocho meses. Hoy en día es casi libre, por lo menos salen a la ciudad (Entrevista comunario 4, 24, 05, 2019).

No se salía de la comunidad y mucho menos abandonar el lugar (Entrevista comunario 9, 25, 05, 2019).

El cargo que tiene de kamana no le impide hacer su siembra...Si sale de la ciudad por alguna razón se dejaba el cargo a alguien responsable (papá, hermano mayor) (Entrevista ex pareja de kamanis 5, 19, 05, 2019).

Los Kamanas o Kamanis para criar y cuidar la vida de la papa, cebada y quinua deben invocar buenos espíritus y alejar los malos.

Estos ritos de producción son la expresión del deseo, y de la angustia, del agricultor que de este modo está "haciendo votos" o 'suplicando a Dios' o a la Pachamama y los Achachilas, por el buen éxito de su trabajo entre tantos peligros y amenazas de fracaso (Kessel y Condori, 1992, p. 98).

A las almas a nuestros abuelos familiares les decía bendíceme, bendíceme, bendición mándame alma bendita, mándame buena producción para que sea buena la chacra, a los animales a todos que no nos falte nada en la casa, así es como se debe de pedir (Entrevista comunario 9, 25,05,2019).

Las kamanis para que no granice o para que llueva lo necesario tienen que hacer rituales en nuestros lugares sagrados, si ellos hacen cumplimiento con las pachamamas y achachilas nuestros sembradíos están bien y si ellos no hacen rituales puede haber sequía, inundaciones o helada y todo el sembradío se friega (Entrevista comunario 3, 18,05,2019).

Durante el tiempo de lluvias, granizos y fenómenos meteorológicos adversos, debe ser el primero en acudir a su parcela para contrarrestar dichos fenómenos, como el granizo debe ser alejado por el Kamani, por ello, enciende *t'ula* para que con el humo se aleje al granizo de las parcelas de cultivo. "Es muy importante para atajar los sembradíos de toda la comunidad del granizo, helada y tiene que ir a quemar o humear en la noche para que no venga" (Entrevista comunario 7, 30, 05, 2019).

De este modo, el Kamani debe cuidar y proteger del granizo, la sequía y la helada, además debe estar atento a lo que sucede con estos fenómenos climatológicos, porque es su responsabilidad y depende que haya una buena producción.

La creencia del poblador es, que las granizadas, se pueden combatir mediante la quema de arbustos o materia orgánica húmeda para generar humo. Frente al granizo el Kamani debe primero saber por dónde se aproxima a la parcela; segundo, avisa y alerta a los comunarios: "El kamani nos levanta nos ordena con el pututu, nos alerta para avisarnos que va a venir la granizada, con pututu nos grita nos alerta y todos salimos" (Entrevista comunario 4, 24, 05, 2019).

Y tercero, recurre a los *Achachilas* y a la *Pachamama* para pedir su protección:

Y pedir de Dios a la Pachamama, para que no venga granizada, trueno si nos no va a ver producto. El Kamani tiene que responder lo que produce cebada, papa etc. (Entrevista comunaria 2, 11, 05, 2019).

Se tiene que hacer un despacho rogamiento, al granizo hay que despachar con los sabios u otras personas a cargo (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

En caso de que no se aleje los kamanis emplean cohetes y petardos para despachar al granizo.

Cuando vemos que se aproxima la granizada, hacemos reventar un volador (parecido al petardo), porque vuela más allá de 30 metros, votando un químico para que no llegue la granizada (Entrevista ex pareja de kamanis 5, 19, 05, 2019).

La granizada le tenemos que despachar con petardo, si despeja el granizado y se usa en todas partes ya que esto también no viene solo, sino por las maldades de la gente como un castigo (Entrevista comunario 7, 30, 05, 2019).

También los kamanis liban y se enfrentan al granizo haciendo girar el chicote para que se aleje de la parcela, pidiéndole que se retire y se vaya a otro lugar. "Cuando venía la granizada les votaba a chicotazos. Hay un árbol de yungas llamado ramos se utiliza para eso. Se le habla por que escucha y ya no graniza, y no viene" (Entrevista comunario 9, 25, 05, 2019).

La sequía afecta la producción de los cultivos en Peñas, por ello los kamanis deben recurrir a lo espiritual, a saberes y conocimientos que contribuyan a superar el riesgo climático. En lo espiritual, sus creencias juegan un rol fundamental en la interrelación entre ser humano y naturaleza, por ejemplo, el ayuno y los rezos:

Si hacemos, hay dos religiones aquí como tanto hermanos y católicos, igual hacemos católicos también vamos al cerro para que llueva y en la iglesia los hermanos evangelistas oran (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

Cuando no hay agua, el Kamani en ayuno tienen que salir al cerro a las cinco de la mañana, salen en ayuna y a las cinco de la tarde vuelven de regreso. Cuando hay sequía y ya no llueve, el Kamani hace llamar a toda la comunidad para orar; al momento de orar siempre viene lluvia (Entrevista comunaria 2, 11, 05, 2019).

Para pedir la lluvia, solo se realiza una oración e incluso lloraban mientras oraban, además ese día el Kamani debe costear un plato de almuerzo, incluso se les invita

phásanqalla (tostado de maíz), refresco y todo eso implica un gasto aproximado de Bs. 2.000 (Entrevista comunario 8, 13, 06, 2019).

Asimismo, se ha identificado la práctica de rituales del agua: la cosecha y el llanto de ranas. En la cosecha del agua la pareja de Kamanis, juntamente con las autoridades, deben realizar una mesa dulce para subir a los cerros a buscar agua de la lluvia. Existen varias prácticas culturales, por ejemplo, suben a sacar agua de lluvia para llevar a las parcelas:

Quando no hay lluvia vamos a sacar jalla una agua de la lluvia de los cerros (Entrevista comunario 3, 18, 05, 2019).

De las vertientes ahí van a sacar agua, hay dos rinconadas una se llama el rincón de Pajcha y el otro igual, sacamos para hacer llover (Entrevista comunario 4, 24, 05, 2019).

Otros lo llevaban a pequeños pozos:

Hace mucho tiempo, nuestros ancestros o abuelos iban a unos cerros, donde existen aguas vertientes, sacaban esa agua para llevar a unos pozos, verificando la temperatura: tenía que ser tibio para poder llevársela. Una vez que se llevaba agua de dicho pozo la lluvia venía. Eso creían nuestros ancestros (Entrevista ex pareja de kamanis 5, 19, 05, 2019).

Asimismo, suben para cavar pequeños pozos para saber si se tendrá lluvia o granizo:

También cavamos hasta el fondo hasta donde hay agua. Entonces, cuando es agua medio tibio es cuando va a llover, pero cuando es más frío es agua de granizada" (Entrevista comunario 4, 24, 05, 2019).

Otros hacen llorar a las ranas, porque tienen la creencia que su llanto clama y pide lluvia:

Buscan ranas de donde sea en ollitas llevábamos al cerro. Entonces, como la rana no camina en el suelo seco, de repente a la rana hacían llorar y la lluvia viene (Entrevista comunario 4, 24, 05, 2019). Como sugiere Palacios (2005) si no llueve, por ejemplo, se organizan rogativas: la rana y el sapo ritualizan la rogativa, los *Apus* se apiadaban y envían el agua que viene del *Alax Pacha* (cielo).

Frente a la helada, es difícil para los kamanis saber cuándo se presentará. "No hay como defendernos, por eso el Kamani tiene que estar atento" (Entrevista comunario 3, 18, 05, 2019). Cuando se pronostica en base a los indicadores naturales los días po-

sibles de helada y la papa se encuentra floreciendo, puede congelar el producto. Los kamanis avisan con sus pututus para que los comunarios aticen:

Hay que atizar en la noche hay que tocar unas cornetas pututus se llama hay que ser humear (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

La helada cae alrededor de las cuatro a cinco de la madrugada, por tal motivo toda la comunidad se reunía a las dos de la mañana y empezaban a atizar, se quemaban con leña hasta las cinco o seis de la mañana, para que el humo nuble todo el cielo y de esa manera evitar que caiga la helada a las chacras (Entrevista comunario 8, 13, 06, 2019).

Según Patzi (2017) en la etapa de siembra los kamanas deben observar los fenómenos atmosféricos constantemente, las estrellas y constelaciones, nubes y vientos, así como el comportamiento de los animales y plantas con mayor cuidado. Es decir, los indicadores naturales atmosféricos y biológicos. Por ejemplo, en Peñas en su mayoría acuden a observar el comportamiento de las nubes para ver si se acerca el granizo:

El Kamani debe dar vueltas por todo el pueblo y una señal de ello es que hacen quemas por distintos lugares que recorres. Es de mucha responsabilidad por eso debe ser "casado", porque cuando cae la lluvia o granizada, la esposa lleva el cambio de ropa hasta el lugar donde se encuentra su esposo, la esposa siempre está a su lado. Cuando finaliza el cargo de Kamani se le obsequia un surco de papa (Entrevista ex pareja de Kamanis 5, 19, 05, 2019).

De este modo, durante su cargo y el ciclo agrícola de la vida, el Kamani necesita acudir a los indicadores naturales y socioculturales para saber criar y cuidar la vida con intermediación de los achachilas y almas benditas en armonía con los elementos de su pacha (Iño, 2019). "Acude y observa algunos indicadores naturales para saber y predecir el clima" (Entrevista comunario 6, 30, 05, 2019).

## Consideraciones finales

Se hace necesario abrir horizontes de investigación co-participativa desde la perspectiva del dialogo de saberes, lo intra e intercultural, permite explorar los imaginarios y representaciones sociales. Teniendo en cuenta que el dialogo de saberes permite reconocer y visibilizar la pluralidad de saberes y conocimientos locales que permiten comprender la realidad desde la vida cotidiana. Una forma de promover su vigencia y presencia en los sistemas de conocimientos tradicionales es su revalorización y articulación sin prejuicios, complacencias o subordinaciones.

La aplicación de la IPR posibilita recurrir a la vida cotidiana como el espacio de interacción social donde se puede estudiar, analizar y comprender la realidad sociocultural y ambiental en tiempo y espacio desde la perspectiva, visión y vivencia de las y

los actores sociales, es decir, se asume que la realidad es compleja y tiene diferentes niveles y formas de vida que se articulan: material, espiritual y social. La IPR recurre a las percepciones que reflejan la cosmovisión de actores locales en el entendido que parte de la naturaleza es también una construcción social.

En el capítulo los imaginarios sociales del cambio climático fueron abordados desde los significados de los discursos narrativos de sujetos sociales en lo referido al clima y los fenómenos climatológicos, los saberes climáticos: indicadores naturales del clima y el cargo de autoridad Kamani destinado al cuidado de los cultivos y productos agrícolas en el cantón de Peñas.

Considerando que el sujeto social es productor de sentidos, de narrativas, de prácticas y reproductor de esquemas mentales. En este sentido, los imaginarios sociales permiten el dialogo con las cosmovisiones mediante esquemas mentales y símbolos socioculturalmente elaborados, donde se interpretan las significaciones y percepciones del mundo, es decir la producción social de los imaginarios.

En los saberes climáticos se ha podido identificar el uso de indicadores naturales en la predicción del clima. A partir de su observación, interpretación y significado, estos saberes socioclimáticos permiten la planificación del ciclo agrícola, así como la gestión de posibles riesgos, como la pérdida de cultivos por los cambios en el clima.

Por ejemplo, los tiempos de producción: *nayra sata* (siembra adelantada), *taypi sata* (siembra intermedia) y *qhipa sata* (siembra atrasada). Por lo tanto, en la actualidad a pesar de los procesos migratorios y de aculturación, en las comunidades se siguen empleando los indicadores naturales del clima para una gestión sustentable de la producción agrícola, estos saberes deben ser recopilados y revalorizados porque constituyen conocimientos locales de gestión ante los riesgos climáticos.

Otro saber climático es la presencia y práctica del cargo de Kamani, que, a pesar del transcurrir de los siglos, sigue vigente en Peñas, aunque con algunas variaciones, se ha registrado la presencia de kamanis para *sata* (quinua), *phawa* (quinua) y *tultu* (cebada); siendo de carácter rotario y obligatorio ligado al acceso a la tierra que todos los comunarios deben asumir en algún momento de su vida como parte del *thaki* (camino).

En su representación, se lo concibe como el responsable, cuidador y criador del cultivo; por lo que está en sus manos la "buena o mala producción." Es un cargo que en la comunidad conlleva también respeto, que está acompañado por su familia durante su trayectoria y rutina que realiza desde el momento de su nombramiento hasta la entrega de su cargo.

El Kamani durante su cargo debe acudir a emplear saberes y conocimientos que le permitan cumplir con las labores asignadas. Por ejemplo, debe ser el primero en acudir a su parcela todos los días en la madrugada para hacer oraciones y pedimentos a las divinidades andinas y católicas para que le vaya bien en su cargo.

En el caso específico del granizo debe saber cuándo llegará o caerá sobre el cultivo, en caso de su presencia debe recurrir a saberes como el atizar con *t'ula* para hacer humear, el libar con el granizo, el enfrentarse con su chicote y, por último, debe disparar algunos petardos para ahuyentarlo.

En caso de la ausencia de lluvia juntamente con las autoridades deben hacer el pedimento o solicitud de lluvia, ya sea con *waxt'as* (ofrenda a la *pachamama*) o cosechando agua de lluvia de los cerros para llevar a las *sayañas* (parcelas de tierra). Estos saberes y prácticas desplegados forman parte de la educación en la vida comunitaria que articula la vida social con la espiritual y material para criar y reproducir la vida.

## Referencias bibliográficas

- Albó, X. (2010). *Desafíos de la solidaridad aymara*, 2° ed. La Paz: La Mirada Salvaje.
- Albó, X. et al. (1989). *Para comprender las culturas rurales de Bolivia*. La Paz: Ministerio de Educación, CIPCA, UNICEF.
- Agroecología Universidad Cochabamba [AGRUCO] (2005). *Experiencias Colectivas de las Comunidades: Revalorización de la Sabiduría de los Pueblos Indígena Originarios de Los Andes*. Cochabamba: AGRUCO-UMSS, COMPAS.
- Agroecología Universidad Cochabamba [AGRUCO] (2000). *Políticas y estrategia de la investigación en agroecología y revalorización del saber local*. Cochabamba: Universidad Mayor de San Simón.
- Aguilar, L. (1997). *Predicción del tiempo y su influencia en la organización de la producción en la comunidad de Tres Cruces, Provincia Tapacari*. Cochabamba: AGRUCO.
- Bazurco, M. (2012). Bordeando la ciudad: comunidades periurbanas de El Alto. B. de Sousa y J. L. Exeni (eds.), *Justicia indígena, plurinacionalidad e interculturalidad en Bolivia* (pp. 606-646). Quito: Abya-Yala, Fundación Rosa Luxemburg.
- Berg, H. (1989). *La tierra no da así no más. Los ritos agrícolas en la religión de los aymara cristianos*. La Paz: CEDLA.
- Carter, W. y Mamani, M. (1982). *Irpa Chico. Individuo y comunidad en la cultura aymara*. La Paz: Juventud.
- Castoriadis, C. (2006). *Una sociedad a la deriva. Entrevistas y debates (1947-1997)*. Buenos Aires: Katz.
- Delgado, F. (2002). La investigación participativa en agroecología y revalorización del saber local para un desarrollo sustentable. En *Metodologías participativas hacia un diálogo de saberes* (pp. 73-94). Talca: Movimiento Agroecológico para Latinoamérica y el Caribe / Cochabamba: AGRUCO.
- Delgado, F. (1997). *Fundamentos teórico-metodológicos y epistemológicos de la investigación científica y la Investigación participativa*. Cochabamba: AGRUCO.

- Delgado, F. y Rist, S. (2016). Hacia nuevos paradigmas de las ciencias. En F. Delgado y S. Rist (eds.), *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo* (pp. 137-168). La Paz: Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales-UMSS, AGRUCO.
- Espejo, R. (2010). El potencial de los saberes andinos para enfrentar los efectos del cambio climático. *Prácticas y estrategias andinas en respuesta a los riesgos climáticos. Temas Sociales*, 30, 43-61. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rts/n30/n30a03.pdf>
- Gobierno Municipal de Batallas (2006). *Plan de Desarrollo Municipal*. Batallas.
- Gobierno Municipal de Batallas** (2001). *Plan de Desarrollo Municipal*. Batallas.
- Gobierno Autónomo Municipal de Batallas (2016). *Plan Territorial de Desarrollo Integral*. Batallas.
- Grillo, E. (1991). *La cosmovisión andina de siempre y la cosmología occidental moderna*. Lima: PRATEC.
- Hofstede, R. (2014). Adaptación al cambio climático basada en los conocimientos tradicionales. En R. Lara y R. Vides-Almonacid (eds.), *Sabiduría y Adaptación: El Valor del Conocimiento Tradicional en la Adaptación al Cambio Climático en América del Sur* (pp. 59-79). Quito: UICN.
- Iño, W. (2019). Pedir permiso a la tierra para criar la vida: saberes ancestrales y cambio climático en comunidades aymaras de Bolivia. En R. Bustamante y G. Canedo (eds.), *Visiones sobre el clima y gestión del riesgo climático. Estudios y propuestas de estrategias de adaptación al Cambio Climático*, (pp. 177-200). Cochabamba: Centro Andino para la Gestión y Uso del Agua, Facultad de Agronomía de la UMSS.
- Iño, W. y Mamani, I. (2020). El sistema *aynuqa* una estrategia de resiliencia socio-ecológica natural en comunidades aymaras del altiplano boliviano. *Estudios Bolivianos*, 30, 205-234.
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC] (2013). *Cambio Climático 2013: Bases físicas, Resumen*. s.l.: OMM, PNUMA.
- Jodelet, D. (2007). Travesías latinoamericanas: dos miradas francesas sobre Brasil y México. En Á. Arruda y M. de Alba (coords.), *Espacios imaginarios y representaciones sociales. Aportes desde Latinoamérica* (pp. 99-128). Barcelona: Anthropos, UAM.
- Kessel, J. (2003). La economía andina de crianza: actores y factores meta-económicos. *Revista de Ciencias Sociales (CI)*, 13, 66-73.
- Kessel, J. V. y Condori, D. (1992). *Criar la vida. Trabajo y tecnología en el mundo andino*. Santiago: Vivarium.
- Kessel, J. y Enríquez, P. (2002). *Señas y señaleros de la Madre Tierra; agronomía andina*. Quito: Abya Yala / Iquique: IECTA.
- Kusch, R. (1979). *El Pensamiento Indígena Americano*. México DF: Cajica.

- Liga de Defensa del Medio Ambiente [LIDEMA] (2011). Unidad Temática 1 Entendiendo al cambio climático – Bases científicas. En *Programada de Reducción de la Vulnerabilidad de los Medios de Vida ante el Cambio Climático* (pp. 1-47). La Paz.
- Meira, P. (2013). Problemas ambientales globales y educación ambiental: una aproximación desde las presentaciones sociales del cambio climático. *Integra Educativa* 4(3), 29-64. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v6n3/n6a03.pdf>
- Mejía, M. (2005). *Hacia una filosofía andina. Doce ensayos sobre el componente andino de nuestro pensamiento*. Lima: s.e.
- Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras de Bolivia (2013). *Cartilla saberes ancestrales e indicadores naturales para la reducción de riesgos a desastres agropecuarios*. La Paz.
- Ministerio de Educación de Bolivia (2014). *Fortaleciendo el Dialogo de Saberes*. La Paz.
- Ministerio de Educación y Ministerio de Defensa Civil (2015). *Educación en armonía con la Madre Tierra para Vivir Bien*. La Paz.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul.
- Palacios, X. (2005). Cosmovisión Andina: Síntesis. *Krei*, 8, 57-77.
- Patzi, J. (2017). *El cargo de Kamani, su papel cultural en la comunidad y su función en el ciclo agrario aymara. Estudio realizado en el Cantón Santiago de Llallagua, Municipio de Colquencha, Provincia Aroma*. (tesis inédita de licenciatura en Antropología). Carrera de Antropología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
- Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas [PRATEC] (1998). *La regeneración de saberes en los andes*. Lima: Gráfica Bellido.
- Randazzo, F. (2012). Los imaginarios sociales como herramienta. *Imagonautas* 2(2), 77-96. Disponible en: <https://imagonautas.webs.uvigo.gal/index.php/imagonautas/issue/view/Issue/17/17>
- Szabó, E. (2008). *Diccionario de la antropología boliviana*. Santa Cruz de la Sierra: Aguarragüe.
- Tapia, N. (2016). El diálogo de saberes y la investigación participativa revalorizadora. En F. Delgado y S. Rist (eds.), *Ciencias, diálogo de saberes y transdisciplinariedad. Aportes teórico metodológicos para la sustentabilidad alimentaria y del desarrollo*, (pp. 89-118). La Paz: Facultad de Ciencias Agrícolas Pecuarias y Forestales-UMSS, AGRUCO.
- Toledo, V. (2005). La memoria tradicional: la importancia agroecológica de los saberes locales. *LEISA Revista de Agroecología*, 20(4), 16-19.
- Torres, J. y Valdivia, M. J. (2012). *El clima y los conocimientos tradicionales en la región andina. Climas encontrados. Recopilación y análisis de la bibliografía temática existente*. Lima: Soluciones Prácticas.

Vergara, A. (2020). Epistemologías de lo imaginario y de las representaciones sociales. *Cultura y Representaciones Sociales*, Año 15, N° 29, 153-175. Disponible en: <http://www.culturayrs.unam.mx/index.php/CRS/article/view/829>

Yepes, A. (2012). Cambio Climático: Estrategias de gestión con el tiempo en contra. *Orinoquia*, 16(1), 77-92. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rori/v16n1/v16n1a09.pdf>