



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Cooperación Suiza en Bolivia

Reducción del riesgo de desastres

www.rrd.com.bo

Ejecutado por:



HELVETAS

Swiss Intercooperation

Calle Rosendo Gutiérrez No. 704

Tel.: 591-2-2419565 / 2419585

Fax: 591-2-2410735

Casilla Postal 2518 - La Paz - Bolivia

www.helvetas.org/bolivia

Yapuchiris:

**Un legado para afrontar los
impactos del cambio climático**

Yapuchiris:

Un legado para afrontar
los impactos del cambio
climático

Créditos

Yapuchiris: Un legado para afrontar los impactos del cambio climático.
Es una publicación del Proyecto Reducción del riesgo de desastres - Gobernanza del riesgo, de la Cooperación Suiza en Bolivia, ejecutado por HELVETAS Swiss Intercooperation.

En coordinación con: PROSUCO

Elaboración:
María Quispe

Aportes:
Sonia Laura
Eleodoro Baldiviezo

Edición:
Wendy Rivera
Consuelo Aranda

Revisión:
Oscar Paz
Rodrigo Villavicencio

Fotografías interiores:
Jules Tusseau
Sonia Laura
María Quispe
Dionicio Corina
Max Quispe
Patricia Yana
Irene Roca
Gabriela Machicado
Simon Opladen
Wendy Rivera

Fotografía tapa:
Jules Tusseau

Diseño e impresión:
Teleioo Srl. 70544988

Depósito Legal:
4-1-185-18

Las opiniones vertidas en este documento son de responsabilidad exclusiva de sus autores (as) y no comprometen el criterio institucional de la Cooperación Suiza en Bolivia.

La Paz - Bolivia, 2018.

Contenido

Presentación	5
Abreviaciones	7
Introducción	11
En la voz Yapuchiri	12
La sistematización	13
Capítulo 1. ¡Es posible gestionar los riesgos de pérdidas de las cosechas!	15
El clima nos hace sufrir	17
Nuestra historia	18
Yatiqawi: Aprender	20
Yant´awi: Probar, comprobar, experimentar	22
Uñast´awi: Demostrar y mostrar	24
Yatichawi: Enseñar, brindar asistencia técnica	26
Unt´awi: Relacionarse - articularse	28
¿Qué innovaciones se rescatan de este proceso?	30
Capítulo 2. ¡Me adapto, aprendo, innovo y construyo resiliencia!	36
Capítulo 3. Mujeres yapuchiris ¡Trabajamos fuerte!	43
Capítulo 4. La ruta hacia una agricultura resiliente: Yapuchiris y el Programa de Reducción del Riesgo de Desastres	49
Programa de Reducción del Riesgo de Desastres - Fase I: Sistematización de indicadores naturales	52
Programa de Reducción del Riesgo de Desastres - Fase II: Gestión del Riesgo Agrícola Comunal y Fondo de Mitigación del Riego Agrícola	56
Gestión del Riesgo Agrícola Comunal	57
Fondo de Mitigación del Riego Agrícola (FMRA)	63
Modelo técnico	66
Modelo financiero	67
Programa de Reducción del Riesgo de Desastres - Fase III: Gestión del Riesgo Agrícola Integral (GRAI)	71
Escalando herramientas y capacidades locales para la gestión de riesgos	73

Escalando herramientas para la transferencia de riesgos	77
Proyecto Reducción del riesgo de desastres FASE IV: <i>Scaling up</i>	80
Certificación de competencias a Observadores Locales y articulación al SAT Agropecuario	80
Integración de la Red de Observadores Locales Agroclimáticos al Sistema de Alerta Temprana del MDRyT	82
Capítulo 5. El legado Yapuchiri, bienes públicos	84
Instrumentalización de los pronósticos agroclimáticos basados en bioindicadores	86
Monitoreo agroclimático mediante el PACHAGRAMA	88
Centros de bioinsumos como servicios productivos	91
Mapas municipales de riesgos climáticos inherentes al sector agropecuario	92
Capítulo 6. Historias de vida de Yapuchiris “Esta es mi vida, este mi legado”	94
Francisco Condori	96
Miguel Ortega	100
Lidia y Marcial Tiñini	104
Enrique Huallpa	108
Félix Yana	112
Bernabé Choquetopa	116
Antolín Salazar	120
Elena y Jaime Choquehuanca	124
Antonio Condori	128
Lidia Mondaque	132
Capítulo 7. Aprendizajes	137
Capítulo 8. Perspectivas de contribución a políticas públicas	142

Presentación

Es gratificante para la Cooperación Suiza en Bolivia haber sido gestores del proceso de recuperación y validación de los saberes ancestrales a través del modelo Yapuchiri, hoy en día reconocido en diversos lugares de Bolivia y constituido en una forma más de entender y enfrentar los fenómenos climáticos extremos.

Desde el 2005, con el Programa Reducción del Riesgo de Desastres (PRRD) de la Cooperación Suiza, se ha comprendido que apoyar el rescate y uso de los saberes locales de manera complementaria a la información científica y tecnológica puede aumentar la resiliencia de los sistemas productivos, especialmente las y los agricultores más vulnerables, para quienes esta actividad significa subsistencia y en algunos casos, la posibilidad de generar ingresos económicos para sus familias.

Es así que, a partir de aspectos clave se han logrado importantes resultados: hago referencia a la profundización de los conocimientos sobre prácticas locales de gestión de riesgos; la generación de intercambios de experiencias entre Yapuchiris, agricultores, técnicos y autoridades; y la promoción de la innovación a partir de la práctica local y uso de la tecnología, entre otros.

Además se cuentan como logros notables, por ejemplo: el desarrollo de herramientas prácticas de gestión de riesgo (Pachagrama), el monitoreo agroclimático de bio indicadores y los fondos de transferencia del riesgo, que hoy en día se constituyen en la base de políticas públicas como el Seguro Agrícola Pachamama o el Sistema de Alerta Temprana Agropecuario.

Con este breve preámbulo, invito a leer el presente documento que describe el legado de los Yapuchiris, mujeres y hombres, quienes son un ejemplo y testimonio inspirador de que la riqueza de los conocimientos se encuentra en la complementariedad de saberes, tanto “formales” provenientes de la ciencia como “ancestrales” heredados por varias generaciones en un determinado entorno cultural.

Los seres humanos más que diferencias tenemos cosas en común: debemos buscarlas, debemos promoverlas, debemos combinarlas y encontrar juntos mejores días para todos y todas.

Nadia Ottiger
Jefa de la Cooperación Suiza en Bolivia

Abreviaciones

ACC	Adaptación al Cambio Climático
ANAPQUI	Asociación Nacional de Productores de Quinua
BPA-GRD	Buenas Prácticas Agrícolas - Gestión del Riesgo de Desastres
CACOT	Consejo de Autoridades Comunidades Originarias de Tiwanaku
GRAC	Gestión del Riesgo Agrícola Comunal
GRAF	Gestión del Riesgo Agrícola Financiero
GRAI	Gestión del Riesgo Agrícola Integral
EGPP	Escuela de Gestión Pública Plurinacional
FAO	Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FTR	Fondo de Transferencia de Riesgos
FUNAPA	Federación de Unión de Asociaciones Productivas del Altiplano
GAM	Gobierno Autónomo Municipal
GAD	Gobierno Autónomo Departamental
INSA	Instituto del Seguro Agrario
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
OECA	Organización Económica Campesina
OLA	Observadores Locales Agroclimáticos
ONG	Organización No Gubernamental
POA	Programa Operativo Anual
PROSUKO	Programa Suka Kollus
PROSUCO	Asociación Promoción de la Sustentabilidad y Conocimientos Compartidos
PROFIN	Fundación para el Desarrollo Productivo y Financiero
PTDI	Plan Territorial de Desarrollo Integral
PRRD	Programa Reducción del Riesgo de Desastres
RRD	Reducción del Riesgo de Desastres
SAT	Sistema de Alerta Temprana
VDRA	Viceministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario
VIDECI	Viceministerio de Defensa Civil
SENAMHI	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
SIAGERSA	Sistema Integral de Información Agroclimática para la Gestión del Riesgo y la Seguridad Alimentaria con Soberanía
UCR	Unidad de Contingencia Rural



En memoria del Yapuchiri Cristóbal Espinoza y de todos aquellos hombres y mujeres que, como él, compartieron desinteresadamente su enorme experiencia y sus profundos conocimientos en beneficio de las familias agricultoras.

Introducción

El cambio climático desde hace algunos años es una preocupación permanente, tanto para decisores en diferentes niveles como para pequeños productores, por sus efectos en los medios de vida, la productividad de los cultivos y por ende en la economía local. Este tema ha sido mayormente abordado por el sector público y privado a través de la atención de emergencias ante los desastres de pérdidas agropecuarias. Frente a esta situación, la demanda de los pequeños productores, es el acceso concreto a medidas prácticas de prevención y mitigación para mejorar sus capacidades de respuesta y resiliencia a los impactos de los eventos climáticos extremos.

Asimismo, Bolivia se alinea a los compromisos globales para desarrollar políticas y estrategias para la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC); en este marco, la Cooperación Suiza en Bolivia, crea el Programa de Reducción del Riesgo de Desastres (PRRD) para desarrollar y escalar estrategias, herramientas e inversiones orientadas a construir evidencias para la RRD y ACC, en los diferentes niveles territoriales, y que en su conjunto aporten a las políticas públicas y, sobre todo, a la resiliencia de los pequeños productores. En este contexto, el PRRD en sus

diferentes fases de implementación, ha articulado y capitalizado la experiencia desarrollada por PROSUCO y los Yapuchiris para contribuir a los procesos de la gestión de riesgos en el ámbito agropecuario de los agricultores de menores ingresos.

Por lo expuesto, la presente sistematización impulsada por HELVETAS Swiss Intercooperation, recoge de manera concreta la experiencia de trabajo centrada en las contribuciones e innovaciones desarrolladas por los Yapuchiris. Este documento hace una síntesis de los antecedentes del contexto de partida del modelo Yapuchiri, más adelante presenta la ruta histórica de los Yapuchiris en la gestión de riesgos junto con el PRRD. En los siguientes capítulos se pueden encontrar historias de vida de diferentes Yapuchiris, hombres y mujeres, que contribuyeron con sus innovaciones y enseñanzas. Finalmente se exponen los principales aprendizajes del proceso e identifica la contribución y perspectivas de la experiencia Yapuchiri en las principales políticas públicas.

Este documento pretende dejar como evidencia y legado el aporte del modelo Yapuchiri en la gestión del riesgo de desastres en el sector agropecuario.

En la voz Yapuchiri

Los Yapuchiris somos agricultoras y agricultores; somos personas que piensan, sienten y hacen innovaciones para contribuir a la mejora de la producción agropecuaria.

Nadie es profeta en su tierra. Iniciamos este camino hace más de 10 años, sobrellevando muchos prejuicios; al inicio ni siquiera nuestras comunidades nos reconocían porque no éramos formados en la universidad, hasta que todos vieron los resultados y las evidencias.

En este viaje de ser Yapuchiri, hemos puesto en juego nuestras necesidades, recursos, capacidades, habilidades y saberes para resolver problemas principalmente productivos. En este proceso nos apoyaron nuestras familias mediante su comprensión, tiempo, paciencia y confianza, y con el tiempo más mujeres y jóvenes, esposas, esposos e hijos están continuando nuestro camino.

Hemos aprendido muchas cosas de diferentes formas, hemos validado esos conocimientos para que sean útiles en nuestras comunidades y los hemos compartido con mucho gusto

y cariño, buscando formas que hagan que nuestros compañeros agricultores nos entiendan.

Hoy somos tomados en cuenta, ahora sabemos que nuestro trabajo es muy útil. Actualmente es valorado por nuestras comunidades y otras comunidades, por los municipios, por las instituciones y hasta por el nivel nacional. Ya contamos con la acreditación social en nuestras organizaciones y fuimos certificados por el Ministerio de Educación.

Sentimos y expresamos que hemos puesto un granito de arena para el Vivir Bien, porque hoy en día, las comunidades y los municipios nos llaman para hablar de temas productivos y de otros temas como el cambio climático. Eso nos satisface y nos alegra.

Este documento cuenta nuestra historia y los aportes que construimos paso a paso con los compañeros de las instituciones, y es una alegría que pueda ser difundido.

¡Las innovaciones tecnológicas deben complementarse con las innovaciones sociales!

La sistematización

El presente documento de sistematización tiene el objetivo de socializar la experiencia Yapuchiri como un legado para afrontar el cambio climático, recogiendo de manera narrativa las innovaciones desarrolladas por las y los yapuchiris en el camino de la gestión del riesgo.

El documento expone, en sus ocho capítulos, los antecedentes de la experiencia Yapuchiri, pasando por el proceso simbiótico de lo científico con lo tradicional, para luego abarcar la ruta histórica de los yapuchiris y las innovaciones desarrolladas junto al Programa Reducción del Riesgo

de Desastres, que hoy por hoy son bienes públicos para la gestión del riesgo en diferentes niveles. Todo ello también se refleja en diez historias de vida que asientan las explicaciones en testimonios para que el lector se sumerja en la experiencia misma del Yapuchiri.

Finalmente, se realiza una síntesis de los principales aprendizajes del proceso para identificar la contribución y perspectivas de la experiencia Yapuchiri en las políticas públicas para la Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) y la Adaptación al Cambio Climático (ACC) en el país.



Foto: Jules Tusseau



Foto: Jules Tusseau

Capítulo 1

¡Es posible gestionar
los riesgos de pérdidas
de las cosechas!

El clima nos hace sufrir

“El clima nos hace sufrir, hemos perdido nuestra papa... pedimos condonación de nuestros créditos...” decían los socios productores agrícolas de la organización FUNAPA¹ en una asamblea del mes de junio del año 2005, porque habían perdido sus cosechas de papa ante eventos recurrentes de heladas extremas. Alguien levantó la mano en la asamblea y expresó:

“...sí, pero la helada no afecta a todos, eso depende de su camino y de la responsabilidad de uno...no todos hemos perdido...” argumentos como este, permitieron a los productores reflexionar sobre los tipos y niveles de riesgos climáticos en sus comunidades. Además, algunas personas expresaron su opinión respecto a que el impacto de las heladas podría ser manejado de alguna manera y que eso dependía de cada uno; pero, ¿qué significaba eso?, ¿se podrían gestionar los riesgos de pérdidas?, ¿de qué dependía realmente?

Para responder a las interrogantes, la organización FUNAPA, ante el riesgo de tener una alta mora en su cartera de crédito, decidió realizar una “evaluación de daños” y encomendó este trabajo a un reciente grupo de

productores expertos que estaban en proceso de formación, llamados Yapuchiris, quienes pudieron realizar dicha actividad, previo desarrollo de instrumentos con los técnicos del PROSUKO².

Con estos instrumentos evaluaron un total de 280 parcelas y se encontró que existían diferencias y debilidades en la gestión del riesgo para evitar la pérdida de las cosechas.

Los agricultores gestionaban el riesgo en función a dos factores:

- El nivel de vulnerabilidad de las condiciones productivas (exposición física).
- La capacidad de respuesta del agricultor (uso de prácticas agrícolas preventivas y de mitigación).

Con los resultados de esta evaluación se pudo identificar la existencia de cuatro escenarios, a partir de la existencia o no de prácticas de gestión de riesgos, como se muestra en el siguiente cuadro:

¹ Federación de Unión de Asociaciones Productivas del Altiplano, una Organización Económica Campesina (OECA) del altiplano norte de Bolivia.

² Programa Suka Kollus (PROSUKO) de la Cooperación Suiza para el Desarrollo.

Cuadro 1: Escenarios identificados a partir de la gestión de riesgos

AMENAZAS	VULNERABILIDAD	
	Capacidad de la gente para responder ante las amenazas	
Helada Sequía Inundación Granizo	Tipo 1: Agricultores que gestionan el riesgo climático y minimizan pérdidas.	Tipo 2: Agricultores que no gestionan el riesgo y no se ven afectados por eventos climáticos adversos.
	Tipo 3: Agricultores que gestionan el riesgo y son rebasados por los eventos climáticos adversos.	Tipo 4: Agricultores pasivos que se ven afectados por situaciones de desastre.

Fuente: Elaboración propia.

Estos hallazgos permitieron a los Yapuchiris y a los socios de FUNAPA trazarse como objetivos: a) fortalecer las capacidades de los Yapuchiris con conocimientos y herramientas metodológicas para la gestión de riesgos, y b) innovar opciones tecnológicas de gestión de riesgos para no perder las cosechas.

Nuestra historia

“Los Yapuchiris somos: agricultores de vocación con posibilidad de brindar servicios de asistencia técnica a otros agricultores y socializar nuestras experiencias sin dejar nuestra producción. Innovamos en base a la complementariedad de los conocimientos ‘ancestrales y modernos’, para ser líderes facilitadores en el desarrollo dentro y fuera de nuestras comunidades”.

Yapukamani y Yapuchiri realizan ritual de despacho de heladas



Foto: Jules Tusseau

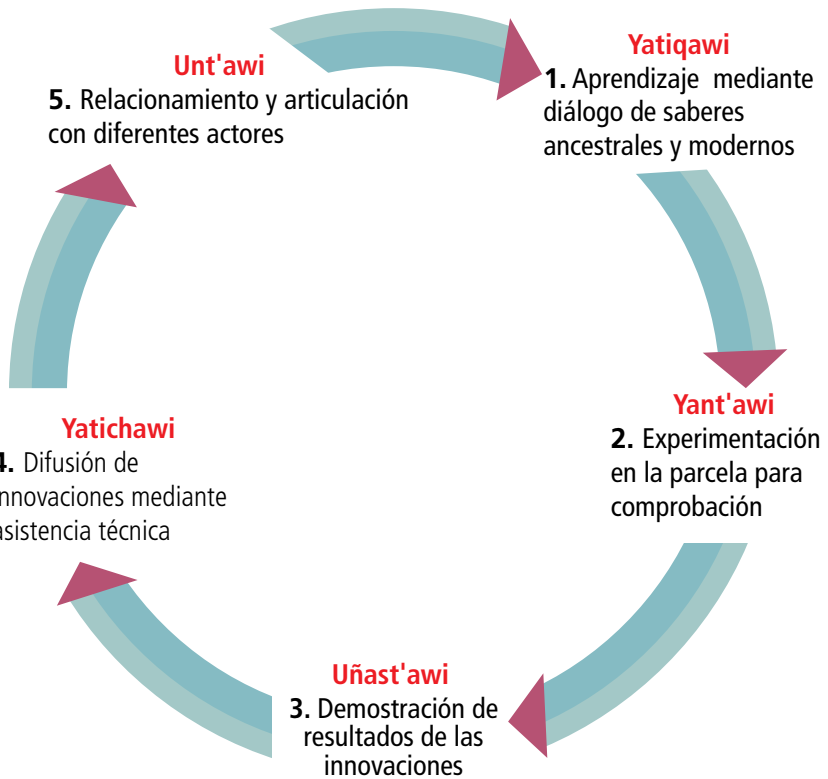
Esta innovación social nace a finales del 2004 después de un proceso reflexivo (de PROSUKO y FUNAPA) para pasar de un modelo de desarrollo asistencialista a uno de fortalecimiento de capacidades de expertos locales con los objetivos de: a) recuperar el valor de ser agricultor, b) afianzar el concepto de un agricultor de vocación que busca “producir bien y no producir por producir”; c) desarrollar y validar innovaciones agrícolas acordes a los contextos de sus comunidades, y d) difundir innovaciones entre sus pares de la comunidad, para mejorar la productividad en los cultivos principales.

Esta perspectiva, nace en el seno de la FUNAPA y es reconocida como parte de sus reglamentos; también es válida para otras organizaciones como el Jacha Suyu Pakajaqi (organización indígena originario campesino de la provincia Pacajes del Departamento de La Paz) y en el Ayllu Majasaya (Cochabamba) donde se adopta básicamente en los mismos términos, aunque se cambia la denominación original de Yapuchiri por la de Líder Productivo, por considerarse que remite de manera más precisa a un rol específicamente designado por la organización y no así a una ocupación que, de hecho, es ejercida por la mayoría de su población y que por tanto, puede asumir libre y correctamente el mismo nombre (Yapuchiri/agricultor).

Yapuchiris son mujeres y hombres, de distintas edades, que participan ampliamente, siendo sus principales características: la vocación, que implica curiosidad, dedicación de tiempo y decisión de arriesgar sus recursos para innovar, y la capacidad de compartir con otros sus hallazgos o, en sus palabras, ser “gente” y tener “el don de compartir”...

En este proceso de construcción social, los Yapuchiris formaron sus habilidades y capacidades para innovar y difundir conocimientos, siguiendo un ciclo organizado en cinco pasos que se institucionalizaron con el tiempo. Estos pasos siguen una lógica de gestión de conocimientos y de responsabilidad personal para formarse y generar evidencias que sirvan para compartir con solvencia las innovaciones.

Gráfico 1: Ciclo de cinco pasos del buen agricultor



Fuente: Elaboración propia.

Yatiqawi: Aprender

“Aprender es un trueque de saberes y haceres. Saber para hacer y hacer para saber.”

- El Yapuchiri, como todo agricultor, aprende a sembrar la tierra desde su niñez con la transmisión de conocimientos de sus padres y abuelos, a través de relatos y acciones. Esta es una primera fuente de aprendizaje. Estos conocimientos van consolidándose en técnicas de producción cuanto mayor sea la vocación del agricultor, siendo ésta una de las características de los Yapuchiris.
- Entonces, cuando el Yapuchiri va mejorando las técnicas aprendidas de sus padres y abuelos, a partir de su experiencia, se genera una nueva forma de aprendizaje, cumpliéndose el “saber para hacer y hacer para saber” y no simplemente el “saber por saber”.

- El Yapuchiri, además de generar conocimientos propios, tiene la necesidad de conocer otras experiencias de agricultores con similar vocación, a través de un “trueque de saberes y haceres”.
- Otra forma de aprender es mediante la participación en espacios formales de capacitación como cursos y talleres que dan los proyectos. Estos espacios brindan nuevos conocimientos que serán de utilidad, siempre y cuando, sean accesibles y adecuados a los contextos locales.
- Las diferentes formas de aprendizaje, con el tiempo, permiten el acceso a información estratégica y práctica, convirtiéndose en un proceso cíclico y no lineal de gestión de conocimientos.
- En este núcleo de agricultores, el aprender es un proceso continuo, con mayor valor cuando se trata de experiencias dialogadas y horizontales, sin complejidades académicas ni paradigmas convencionales sobre el poder del conocimiento.

En la voz Yapuchiri:

“Se aprende poniendo en práctica, en intercambios de experiencias con otras regiones y haciendo adaptaciones para el lugar”. (Entrevista colectiva PROSAN. Omasuyos-Chococopa Chico).

“Conocer muchas experiencias, te fortalece, nadie te quita el conocimiento... me ha servido para apoyar y entender a los hijos”. (MT.YH. Pacajes-Callaramaya).

“Hacer intercambio de ideas con otras comunidades, ahí se aprende”. (TF.YH. Omasuyos-Caluyo).

“Acompañaba a Doña Elena a las reuniones y preguntaba a los mismos agricultores de la Asociación, así he aprendido”. (CCH.YM. Omasuyos-Sipe Sipe).

“La enseñanza era práctica y se deben probar los preparados en nuestras propias parcelas...las mejores parcelas y que recuperan rápido son de los que mejor aprendieron”. (RP.YH. Omasuyos-Coromata Baja).

“Hay que mirar atento en las prácticas ... enseñando a los demás nos fortalecemos y ellos aprenden”. (GO-YH. Ingavi-Collo Collo).

“Los conocimientos vienen de los abuelos, también de los ingenieros, siempre que éstos sean prácticos y no solo teoría”. (PQ.YH. Omasuyos-Sojata).



Foto: Jules Tusseau

Yant'awi: Probar, comprobar, experimentar

"Lo aprendido debe comprobarse en la parcela para saber si funciona o existe la necesidad de poner en práctica nuevas ideas al momento de resolver un determinado problema productivo".

- Las nuevas ideas motivan la revisión de las existentes y generan procesos de experimentación e innovación (tecnología productiva) que implican el uso de recursos locales y externos para recrear, validar, adaptar o traducir un conocimiento en el contexto (ambiental, social, cultural) local de la comunidad.
- Esta comprobación es un proceso de diálogo con la parcela en torno a las nuevas y múltiples opciones tecnológicas y metodológicas que pueden o no ser pertinentes, es un diálogo con el corpus teórico/operativo propio que se pone a prueba y que puede derivar en la complementación, el ajuste, el descarte,

e incluso, en la transformación de una cultura laboral que se expresa en las razones y formas de hacer las cosas de determinada manera.

- La creatividad, para comprobar o probar, se relaciona estrechamente con el cuestionamiento de las condiciones imperantes en la realidad

que, para otros, pasa como normales o inadvertidas, y con la capacidad para asumir riesgos porque operativamente probar (investigar) demanda inversiones personales en términos de tiempo, dinero y recursos productivos que incluyen mano de obra familiar y su compromiso con un proceso novedoso.

En la voz Yapuchiri:

"...es hacer una cosa nueva para aprender...". (SV.YH. Pacajes-Ulloma).

"...es analizar otras enfermedades otros temas de nuestros cultivos (estar) en constante cambio no conformarse con lo que se sabe...". (PL.YH. Aroma-Belén Iquiaca).

"...nuevas prácticas, pensar como resultará, pensar en cosas nuevas que mejoren la producción...cada año hay que aprender algo nuevo, hacer pruebas e informar a los demás...". (ACH.YH. Omasuyos-Chococopa Grande).

Yapuchiri Julia Ortiz, muestra su cultivo de cebada forrajera con aplicación de bioinsumos



Foto: Irene Roca



Foto: Jules Tusseau

Uñast'awi: Demostrar y mostrar

“Es la acción de demostrar los hallazgos y resultados del trabajo de 'experimentar' en la parcela y mostrarlo a los miembros de la familia, a los vecinos, a la comunidad, a la organización y a otros”.

- Este paso significa para el Yapuchiri una responsabilidad social con su entorno. Sin embargo, el uso y difusión de los hallazgos y resultados dependerá de la cohesión social.
- El Yapuchiri coordina la demostración de resultados con las autoridades de la comunidad, para que los mismos convoquen a las familias. Durante la demostración el Yapuchiri explica la motivación de la práctica realizada, el detalle de los materiales e insumos utilizados, los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos, y la forma de aplicación en las parcelas familiares.
- En las demostraciones, dependiendo de la coordinación, también participan autoridades municipales, quienes evalúan estos procesos para generar políticas productivas a favor de la producción agroecológica y para promover servicios productivos.



Foto: Jules Tusseau

En la voz Yapuchiri:

“Para hacer conocer este trabajo hay que coordinar con la comunidad, la familia, el municipio, mostrar cómo se produce, integrando el clima, hay que saber hablar con las personas mayores y recoger las enseñanzas de nuestros antepasados...”
(MT.YH. Pacajes-Caquiaviri).

“Cuando la asociación solicita, se coordinan fechas, y presento lo que hice para que los otros miren y aprendan...”
(PQ.YH. Los Andes-Sojata).

“Es importante compartir no guardarse en el corazón para uno nomás” (FC.YH. Omasuyos-Cutusuma).

“Se tiene que aprender en eventos, demostrar en su parcela y con esa experiencia uno puede ser Yapuchiri, también hablar a la comunidad con calma, leer e informarse, enseñar las prácticas una por una para que la gente entienda...”
(JC-YH.Omasuyos-Sipe Sipe).



Foto: Sonia Laura

Yatichawi: Enseñar, brindar asistencia técnica

“Es la acción de compartir conocimientos, experiencias y evidencias logradas en su parcela a otros agricultores, dentro o fuera de su comunidad, integra las cuestiones técnicas para hacer procesos productivos más eficientes a nivel individual y colectivo para fines de sostenibilidad”.

- Desde un punto de vista técnico, un Yapuchiri que logró desarrollar los pasos previos, cuenta con las competencias técnicas y la oportunidad de dar asistencia técnica a otros agricultores.
- Los Yapuchiris, para brindar la asistencia técnica, organizan los contenidos de manera diferente de capacitadores académicos. Inician con un proceso de análisis de las necesidades de los agricultores, la decisión y selección de opciones tecnológicas con mayor probabilidad de éxito y el esfuerzo de la traducción cultural (idioma y evidencias) para hacer accesible la información a sus destinatarios cuidando de que sea significativa y útil, optimizando tiempos para encontrar y aplicar soluciones, suprimiendo del proceso las experiencias que no funcionaron (aun cuando pueden entrañar aprendizajes interesantes desde una perspectiva externa).
- Uno de los aprendizajes en la prestación de servicios de asistencia técnica de los Yapuchiris, es que “nadie es profeta en su tierra”, frase relacionada con la menor demanda de asistencia técnica en su comunidad y una alta demanda desde otras comunidades. Esta relación inversa, es explicada por la dinámica sociocultural existente (prejuicio desde una mirada externa) al interior de su propia comunidad, sobre el imaginario de la “generación de una deuda social con el Yapuchiri” y “por el temor de ser evaluados continuamente”; en cambio, si es

una asociación productiva, esta situación es diferente ya que se asumen compromisos desde ambas partes con el objetivo de mejorar la productividad. Ante esta situación,

los Yapuchiris organizaron los servicios de asistencia técnica bajo una lógica de “asistencia técnica cruzada”.

En la voz Yapuchiri:

“Hacen buen trabajo los Yapuchiris, nos guían, nos apoyan, veo cómo van a buscar opciones prácticas...”
(DC - AGH. Omasuyos-Sullulluni)

“Enseñan a todos los de la base (de la organización) en reunión, no son individualistas...”
(DC- AGH. Omasuyos-Sullulluni).

“No toda la vida vamos a depender de las instituciones, hay que saber cómo podemos aprender... es bueno que los Yapuchiris nos hablen de producir naturalmente sin químicos, que podemos alimentarnos bien y sanamente... que el alimento llegue a nuestros hijos... la gente tiene que aprender a poner contraparte, porque las enseñanzas de los Yapuchiris son (resultado de) su sacrificio (trabajo) y lo están compartiendo...”
(MT.YH. Pacajes-Caquiaviri).

“...la gente no saca tiempo para ser capacitados en las comunidades, ‘son esclavos del tiempo’, ‘nadie es profeta en su pueblo’, acá estamos a diario, pero cuando vamos a otro lugar hay mayor demanda y atención...”
(PL.YH.Aroma- Belen Iquiaca).

“...la gente quiere comprar, no quiere hacer los bioles³... pero hay conformidad de la gente con esta tecnología porque se trabaja y ayuda a la conservación de los suelos, y valoran más cuando aplican y ven que hay más producción...”
(GC.YH. Omasuyos-Sullulluni).

“...antes se usaban químicos (Karate) y los Yapuchiris dieron ejemplo del uso de productos naturales... ahora las papas ya no están agusanadas, son de buen tamaño, y rico sabor y mejor precio, también se tiene más cantidad.
(RM.AGH. Los Andes-Yaurichambi).

“En su tierra (al Yapuchiri) no le hacen caso, en otras zonas sí y le ponen más atención...existe discriminación entre nosotros mismos. En mi comunidad hay respeto y confianza... conozco a la gente y puedo hablar y compartir con la comunidad...”
(MT.YH. Pacajes-Callaramaya).

³ Los bioles son biofertilizantes preparados en base a materia orgánica fresca y materiales locales.

Unt'awi: Relacionarse - articularse

Los Yapuchiris saben que no pueden resolver todo o no tienen todas las respuestas a los problemas productivos, por lo cual existe la necesidad de relacionarse con otros actores (universidades, ONG, otros) para establecer “colaboraciones efectivas”.

- Las colaboraciones externas pueden ser más eficientes al momento de resolver las brechas identificadas por los agricultores, donde el Yapuchiri actúa como el puente para facilitar el diálogo entre agricultores de una comunidad o de distintas comunidades con otras organizaciones, instituciones privadas y/o actores del sector público.
- Otra de las lecciones aprendidas en este proceso, es que, estas colaboraciones son efectivas, siempre y cuando las entidades externas compartan la misma visión horizontal de diálogo de saberes y de construcción conjunta de opciones para resolver las brechas de los problemas productivos.



Foto: Jules Tusseau



Foto: Jules Tusseau

El adecuado cumplimiento de cada uno de estos pasos define y, en última instancia, diferencia a un Yapuchiri del resto de los agricultores, permitiendo incluso establecer una caracterización y jerarquización interna basada en el nivel de desarrollo de competencias para la ejecución efectiva y eficiente de los pasos.

El **Yapuchiri experto** es aquel que se ajusta a la definición y desarrolla efectivamente los cinco pasos que hacen a un buen agricultor; el **Yapuchiri que no alcanzó el nivel de experto** es aquel que ha desarrollado con eficiencia los tres primeros pasos que hacen a un buen agricultor y está en proceso de gestionar el conocimiento en la comunidad y en otros niveles de interacción externa; y el **Yapuchiri en formación** es aquel que está en proceso de desarrollar los cinco pasos pero aún no ejecuta ninguno de ellos con la máxima eficiencia y eficacia.

¿Qué innovaciones se rescatan de este proceso?

Factores que hicieron que esta experiencia sea única y diferente

Contiene un enfoque altamente social, que parte del análisis de la reconfiguración y redistribución de los roles, responsabilidades y la posición de algunos agricultores de vocación en el contexto productivo de sus comunidades, para constituirse en actores centrales de la innovación, precisamente basado en cualidades como la curiosidad e interés para probar nuevos cultivos, variedades y procesos tecnológicos, así como su disposición para arriesgar un pedazo de su parcela de cultivo para desarrollar soluciones a los problemas productivos a través de nuevas formas de producción. Entonces, el enfoque busca ser una alternativa y contrapropuesta al sistema lineal y convencional de “transferencia de tecnología”, mientras que la propuesta Yapuchiri es un sistema espiral donde la generación de conocimientos es continua y debe responder a las necesidades locales, que no son temáticas o simplemente tecnológicas, al contrario son holísticas.

Yapuchiris emplean habilidades y capacidades propias para crear y recrear conocimientos adaptados a sus contextos geográficos, productivos y sociales, partiendo de sus conocimientos y recursos locales disponibles. Un aspecto importante, es que los Yapuchi-

ris reconocen que los conocimientos locales no son suficientes para resolver los problemas productivos en el ámbito agrícola, por lo cual requieren complementar las brechas con otros conocimientos. Estas brechas son complementadas con conocimientos e innovaciones, previamente analizados y considerados para: experimentar, validar, adecuar, recrear, precisamente para comprender y generar evidencia propia, que no solo responda a las necesidades tecnológicas de la productividad y la reducción de pérdidas agrícolas, sino también a las responsabilidades sociales que implica la difusión de estos conocimientos, dado que los agricultores en general, buscan minimizar los riesgos y maximizar los beneficios, entonces las innovaciones tecnológicas a difundir deben garantizar un amplio éxito.

Propone un nuevo tipo de diálogo de saberes y haceres con investigadores profesionales y técnicos de organizaciones de transferencia tecnológica para el sector agrícola. Existe tecnología y conocimientos generados por investigadores y universidades que no son útiles para los campesinos porque no son accesibles por: las restricciones en su “transferencia” respecto de las actitudes y jerarquías que limitan escuchar y valorar los conocimientos e iniciativas de los agricultores

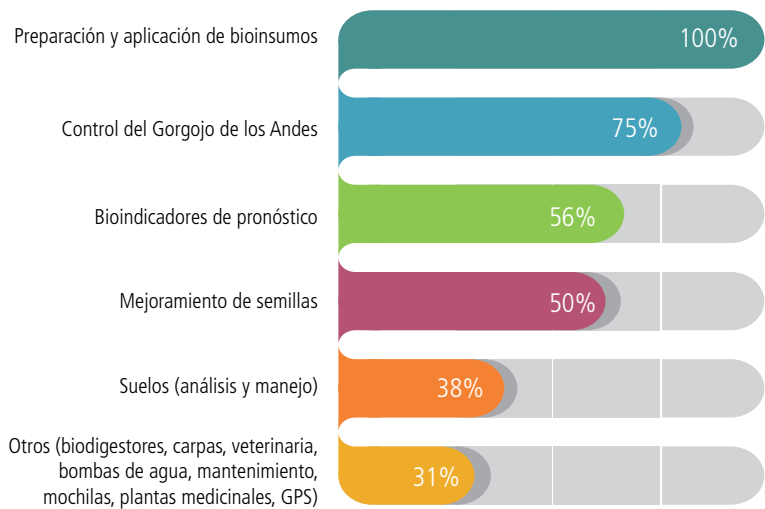
y por los esquemas burocráticos institucionalizados. Los Yapuchiris consideran, en el análisis de las opciones tecnológicas a investigar o innovar, como punto de partida los conocimientos locales disponibles (ancestrales o adoptados) y opta por complementarlos con otros conocimientos externos para hacerlos más eficientes. Por tanto, este enfoque propone un puente de diálogo con otros actores, como investigadores y técnicos que hacen extensión agrícola, para “traducir las innovaciones tecnológicas” (Yaakov Garb y Lonia Friedlander, 2013).

Opciones tecnológicas utilizadas por los Yapuchiris

Un estudio⁴, muestra que los Yapuchiris manejan un abanico amplio de temas relacionados con la actividad productiva, de los cuales sobresalen: preparación y aplicación de bioinsumos (100%), control del Gorgojo de los Andes (75%), pronósticos agroclimáticos por bioindicadores (56%), mejoramiento de semillas (50%), y análisis y mejoramiento de suelos (38%). Estos temas responden a sus necesidades de: conocer y controlar plagas, hacer frente al impacto del clima, conocer y mejorar el suelo, conocer y aplicar prácticas y tecnologías. Ver Gráfico 2.

⁴ Estudio denominado “Balance Yapuchiri” realizado por PROSUCO en el año 2012 con apoyo de la Fundación Mc Knight.

Gráfico 2: Temas que conocen los/las yapuchiris



Fuente: PROSUCO, 2014.

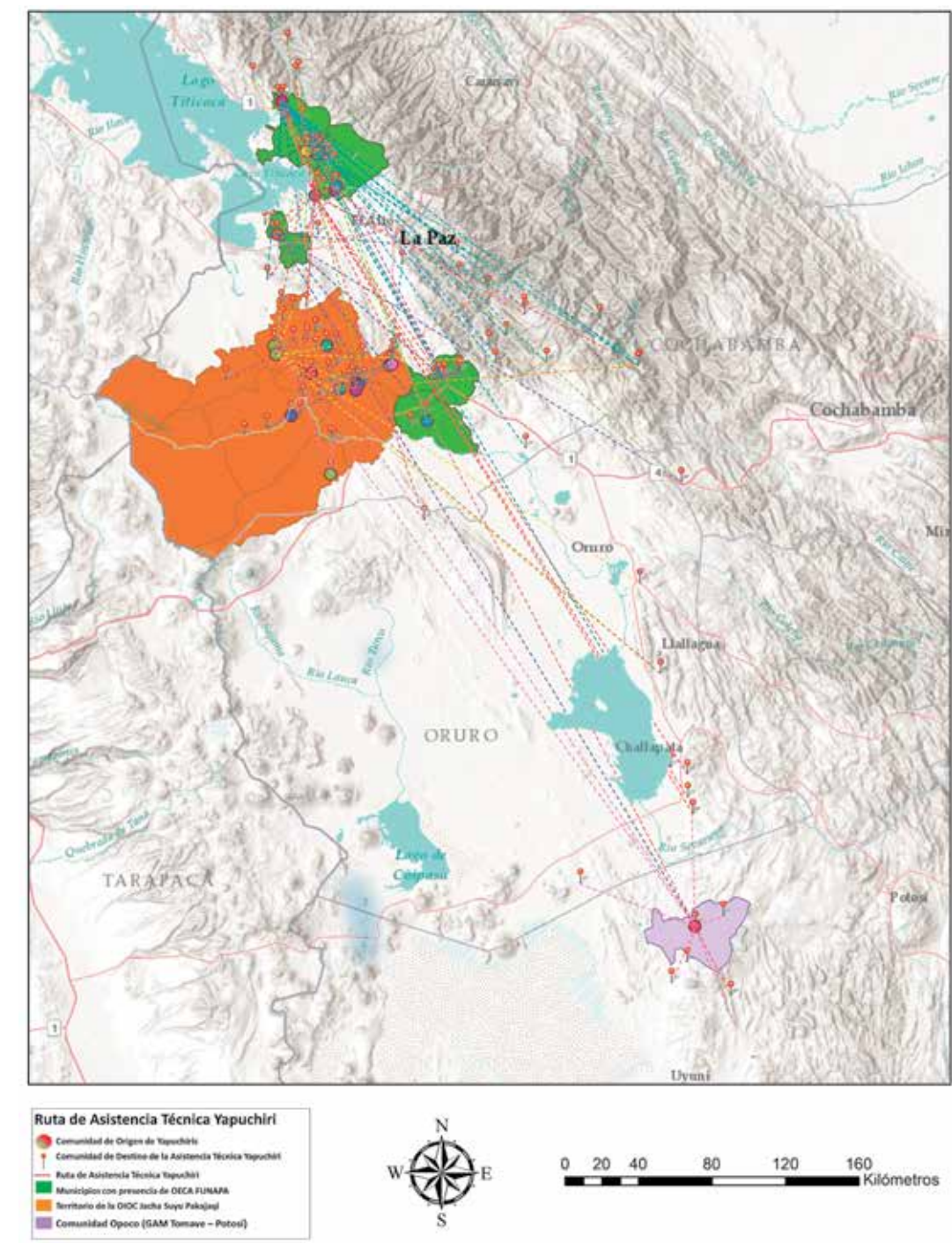
Impactos de la difusión y asistencia técnica Yapuchiri

En el seguimiento realizado por PROSUCO respecto de la asistencia técnica Yapuchiri entre 2011 y 2014, se encontraron los siguientes resultados:

Algunos Yapuchiris brindan asistencia técnica a más del 50% de las familias de su comunidad y otros alcanzan solamente a un 10%; sin embargo, en el marco de la asistencia técnica fuera de sus comunidades, los Yapuchiris han cubierto un mayor número de familias (en promedio 400 agricultores) bajo una modalidad planificada y remunerada, en su mayoría por proyectos e instituciones que buscan consolidar la figura del Yapuchiri como proveedor de servicios de asistencia técnica, y en una minoría, por organizaciones productivas y comunidades.

Brindar servicios fuera de la comunidad les ha permitido llegar incluso a otros departamentos y adquirir progresivamente mayor prestigio y reconocimiento de su efectividad (ver Gráfico 3)⁵.

Gráfico 3: Mapa de la ruta de la asistencia técnica Yapuchiri (2011-2014)

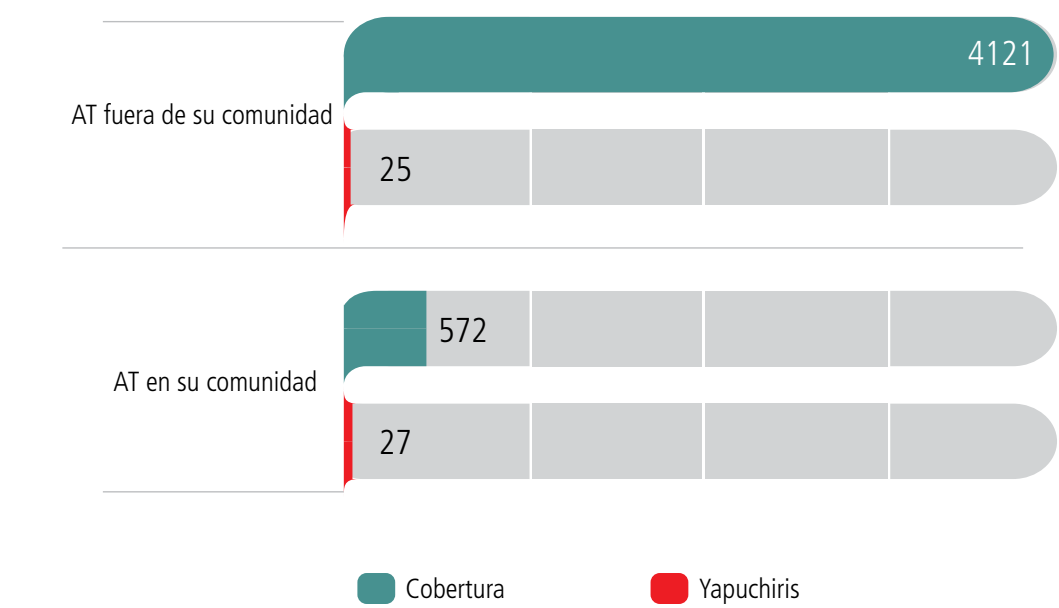


Fuente: PROSUCO, 2014.

5 Con el apoyo de la Fundación Mc Knight, se elaboró en la plataforma Arc Giss On Line el mapa de la ruta de servicios de asistencia técnica Yapuchiri.

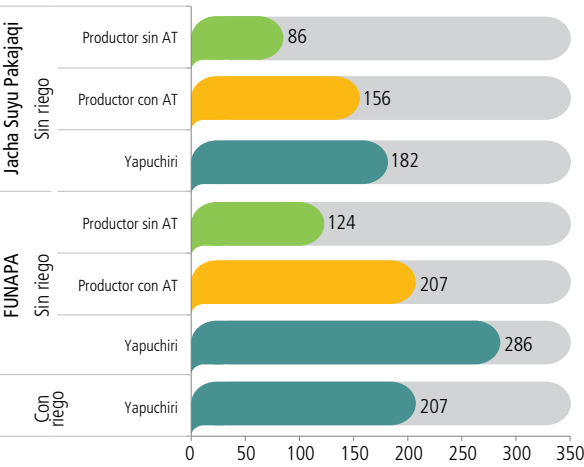
Desde la perspectiva Yapuchiri, la efectividad de su asistencia técnica se basa en los cambios de la cultura laboral de sus pares, que han virado gradualmente del enfoque de producción convencional hacia el enfoque agroecológico junto con la introducción en la toma de decisiones, la aplicación de nuevas prácticas cuyos resultados han derivado en la mejora cualitativa (calidad y sabor) y cuantitativa. Los gráficos 5, 6, 7 y 8 muestran análisis de rendimientos de: Yapuchiris, agricultores que han recibido asistencia técnica Yapuchiri y agricultores sin asistencia técnica, en condiciones similares de base productiva, correspondiente a la campaña agrícola 2011/2012.

Gráfico 4: Cobertura asistencia técnica dentro y fuera de las comunidades



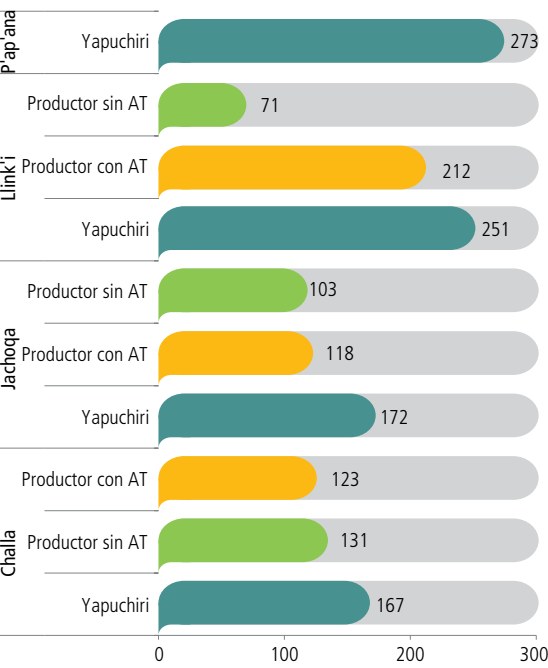
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5: Rendimiento promedio qq/ha de papa en condiciones similares de acceso al agua



Fuente: PROSUCO, 2012.

Gráfico 6: Rendimiento promedio qq/ha de papa en condiciones similares de suelo

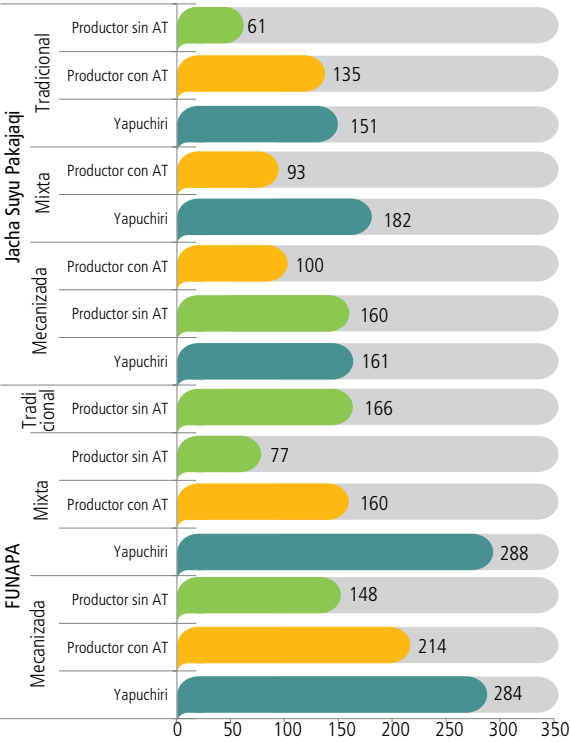


Fuente: PROSUCO, 2012.



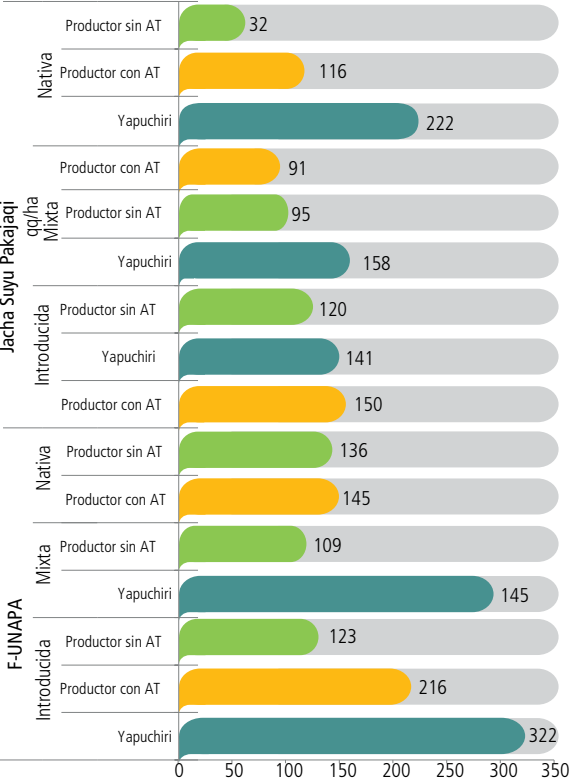
Foto: Jules Tusseau

Gráfico 7: Rendimiento promedio qq/ha de papa por condiciones similares de tipo de labranza

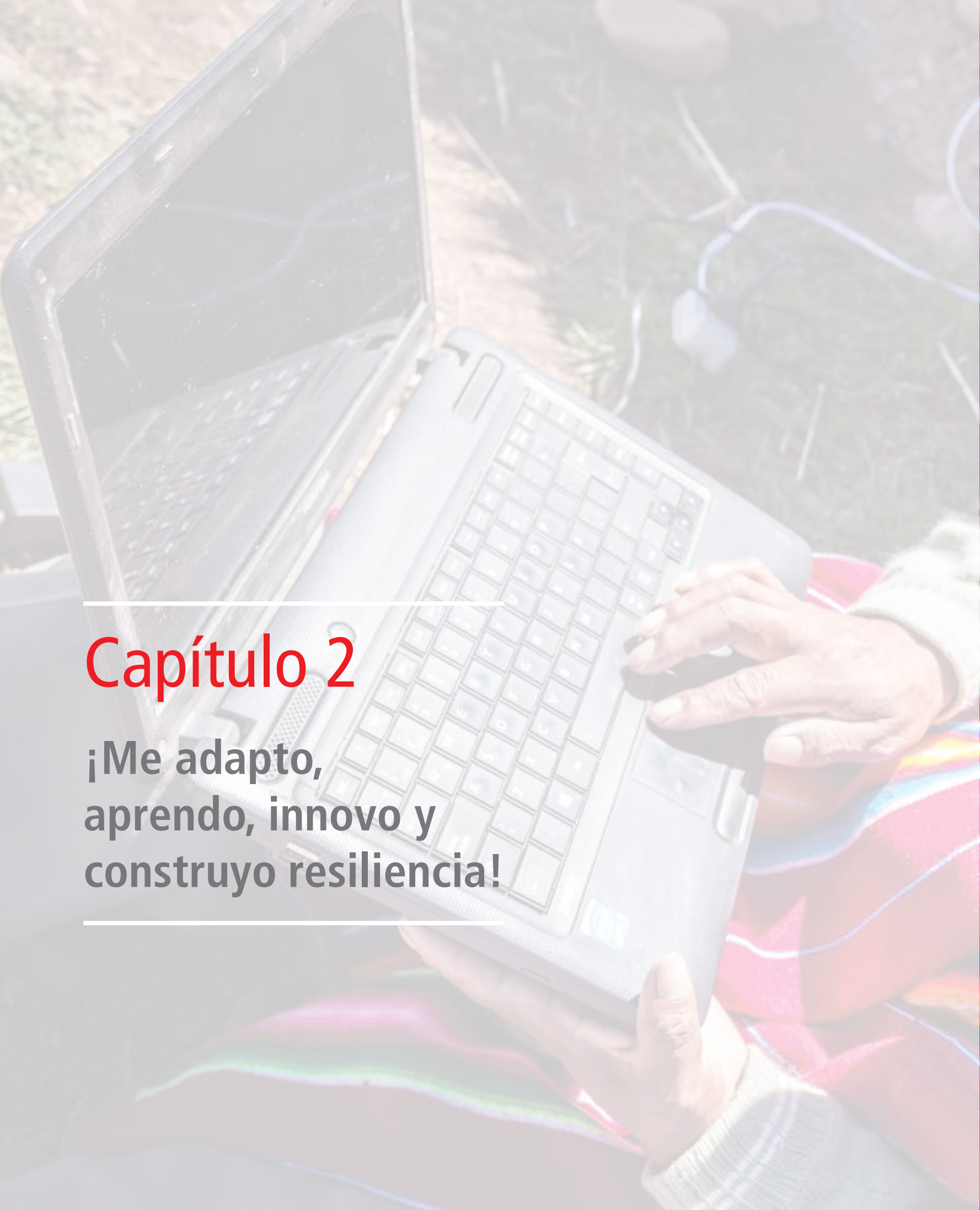


Fuente: PROSUCO, 2012.

Gráfico 8: Rendimiento promedio en qq/ha de papa en condiciones similares por tipo de semilla



Fuente: PROSUCO, 2012.



Capítulo 2

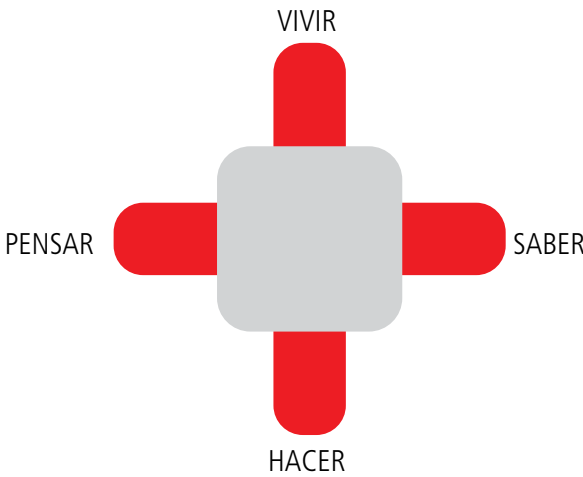
¡Me adapto,
aprendo, innovo y
construyo resiliencia!



Foto: Jules Tusseau

Para Tomás, desde su experiencia, el legado filosófico de Vivir, Pensar, Saber y Hacer, *“permitió a los abuelos caminar con pasos seguros porque hablaban con la Pachamama y la naturaleza, y es por eso que no se equivocaban en la producción agrícola, porque sembraban según el pronóstico del tiempo”*. Además, conocían la temporalidad en los procesos productivos, el tipo de tierra y las características geográficas más adecuadas para sembrar papa, haba, quinua, cañahua, oca, papaliza e isaño.

Tomás Flores Juchani de la comunidad Chambi Grande del municipio de Tiwanaku, nacido en el año 1942, es agricultor, pensador y filósofo de su comunidad. Para contribuir a la revalorización de los conocimientos y saberes de los abuelos, Tomás recupera como base fundamental la importancia del legado filosófico del Vivir, Pensar, Saber y Hacer.



Esta forma de trabajo ya integra la gestión del riesgo de desastres porque existe un enfoque integral del manejo del riesgo que incluye el uso de los pronósticos locales y el conocimiento de las condiciones productivas para planificar siembras con mayor posibilidad de éxito. Esta gestión del riesgo es parte de la capacidad de resiliencia construida por generaciones frente a una determinada variabilidad climática, cuyas ocurrencias eran conocidas, por ejemplo decían: “... *hay que cuidarse de las heladas de la natividad (25 de diciembre) y de la candelaria (2 de febrero)*...

si se supera esos peligros (fechas) nuestra producción estará segura”.

Este tipo de testimonios, es una muestra del conocimiento que tenían las comunidades acerca de las fechas de ocurrencia de las principales amenazas climáticas, lo cual les permitía estar alertas y reaccionar según sus capacidades de respuesta comunal, un ejemplo de estas capacidades es el Yapukamani y la capacidad de respuesta familiar (manejo de buenas prácticas).

El Yapukamani, es la persona responsable de realizar los pronósticos para planificar las campañas agrícolas, de monitorear el tiempo continuamente para identificar amenazas de heladas y granizadas, de preparar y también de ejecutar rituales y medidas para despachar al granizo y a las heladas.

¿Qué pasó con el mecanismo de resiliencia que dejaron los abuelos? ¿Qué pasó con los pronósticos de los bioindicadores? ¿Les afectó el cambio climático?

En las últimas décadas, vienen ocurriendo una serie de desastres y pérdidas agropecuarias atribuidas a la alta variabilidad climática y los impactos ocasionados en el proceso productivo, que hacen necesario construir procesos adaptativos, con la participación

de todos los actores locales, incluso los propios Yapukamanis.

La realidad actual muestra que nuestras comunidades se han debilitado en su capacidad de respuesta comunal y familiar. La modernidad y globalización son factores que han vulnerado las buenas prácticas, existe dependencia de insumos externos, afectando el equilibrio de la base productiva; otro factor es la ruptura generacional y por ende la ruptura en la transmisión de conocimientos, es decir, el formato oral frente al formato tecnológico de los dispositivos inteligentes ha distanciado el diálogo de saberes; la migración, definitiva y temporal, es otro factor que ha vulnerado la capacidad de respuesta comunal, perdiéndose gradualmente el cargo de Yapukamani que es quien pronostica, monitorea el tiempo y enfrenta al clima; y finalmente, la visión de desarrollo asimilado al contexto urbano ha priorizado inversiones y esfuerzos dirigidos a obras de “cemento” por encima de las cuestiones productivas.

¿Qué hacemos para recuperar nuestra capacidad de resiliencia frente al desafío de las condiciones actuales de alta variabilidad climática y cambio climático?

Una de las opciones, sin ser idealistas ni altamente tecnológicos, es la ruta de la Simbiosis Intercultural, porque

nuestras comunidades rurales poseen recursos y capitales no solamente físicos y naturales, también están el humano (expertos locales que realizan innovaciones), el social (la capacidad organizativa de las comunidades), y el cultural (riqueza del conocimiento de los sabios locales en el manejo de rituales, de la observación de la Pachamama, la naturaleza y el tiempo, la “ciencia ciudadana”). Y por otro lado, está la disponibilidad de la tecnología actual, la cual necesita herramientas puente, precisamente interculturales para hacer que esa simbiosis beneficie, reforzando la capacidad de resiliencia comunal y familiar, incluyendo la municipal.

Simbiosis intercultural: un camino para incrementar la capacidad de resiliencia

Para este propósito, es necesario despojarse de paradigmas estrictamente cuantitativos al igual que de prejuicios, es importante partir entendiendo la lógica del conocimiento local sin imponer el conocimiento tecnológico; se requiere dialogar y comprender las lógicas organizacionales; deconstruir prejuicios acerca de las capacidades locales; construir de forma conjunta y participativa entre agricultores y técnicos (en hechos y no como discurso, con ellos y para ellos) herramientas y servicios como una nueva capa de opciones tecnológicas para que las familias y comunidades agreguen en sus

capacidades de respuesta y de resiliencia, así como un árbol en su proceso de crecimiento cada ciclo de adaptación representa un anillo.

Muchos han visto la revalorización de los conocimientos locales como la inventariación de los mismos, sin generar innovaciones. No está mal, es cierto que es necesario documentar los conocimientos y saberes ancestrales como una medida para su preservación, sin embargo, ante el desafío actual se requiere instrumentalizar metodológicamente estos conocimientos, es decir, darles un sentido instrumental que permita acercarse a los sabios locales (generalmente a las personas de mayor edad, abuelas y abuelos) para dialogar con los jóvenes a través de herramientas precisamente interculturales.

La simbiosis intercultural requiere recuperar y revitalizar el sistema de valores

Las comunidades, principalmente andinas, han pasado por la colonización manteniendo su cosmovisión y un sistema de valores ancestrales, que con el tiempo han sido vulnerados por los valores introducidos. Esta situación, hace que exista un sentido contestatario a las propuestas de desarrollo, cuestionando que las mismas deban ser tangibles y de beneficio común, lo cual ha dado lugar a proyectos asistencialistas y extractivistas. Este contexto ha favorecido el caudillismo en detrimento del liderazgo comunitario sostenible (Vladimir Smichdt, 2008).

Para coadyuvar con la simbiosis intercultural, es necesario recuperar y fortalecer el sistema de valores ancestrales.

Los valores ancestrales son la complementariedad, la equidad, la sustentabilidad y la reciprocidad.



Foto: Jules Tusseau

Capítulo 3

Mujeres yapuchiris
¡Trabajamos fuerte!





Foto: Jules Tusseau

En la voz de las mujeres Yapuchiris reunidas en un taller de derechos económicos y equidad de género⁶, se escucharon y compartieron historias de vida y, al reconocer un sentir común, expresaron las siguientes reflexiones:

- Las mujeres tenemos derecho a no ser discriminadas, a vivir sin violencia y con dignidad.
- Tenemos derecho al bienestar económico, a la igualdad de oportunidades, al trabajo digno sin discriminación e igual salario. Todos estos derechos están contemplados en la Constitución Política del Estado.
- Como mujeres sabemos que muchas cosas han cambiado, ahora ejercemos mejor nuestros derechos, porque participamos en las asociaciones y organizaciones al igual que los hombres, trabajamos y estudiamos junto a los hombres; pero sentimos que algo está faltando ¿por qué nos sentimos tan cansadas, tan fatigadas?, ¿será que no tenemos ganas de continuar?, ¿será que somos flojas? Después de analizar, sabemos que no es por flojas, ni porque no tenemos ganas, es:

¡Porque tenemos mucho trabajo!

- Cuidamos a las wawas⁷, cocinamos, lavamos la ropa, a eso le llaman trabajo reproductivo. Este trabajo casi siempre lo hacemos solas, pocos hombres lo realizan.
- Sembramos, fumigamos, cosechamos y vendemos los productos junto a los hombres; pero más vendemos las mujeres. A esto le llaman trabajo productivo (el que da platita).
- Asistimos a las asambleas, reuniones de la comunidad, reuniones de la organización, reuniones de la escuela, eso sí, antes no asistíamos mucho a las reuniones de la organización y a las asambleas, mayormente asistían los hombres, ahora hasta ejercemos cargos. A esto le llaman trabajo en beneficio de la comunidad.

¡Tener mucho trabajo, nos limita!

- Por realizar estos tres tipos de trabajo, las mujeres tenemos jornadas de trabajo largas y pocas oportunidades de descansar. El trabajo de madre no tiene descanso, ni domingos, ni feriados.
- En las asambleas y reuniones todavía tenemos miedo de hablar.

⁶ PROSUCO y CONEXIÓN, 2015.

⁷ En quechua "wawa" significa "bebé".

Pensamos muchas cosas pero no las decimos. Por eso cuando se toman decisiones o se hablan de proyectos, no opinamos mucho.

- Los hombres nos están apoyando en nuestras organizaciones, nos invitan a participar de capacitaciones, pero no vamos mucho, porque justo en lo mejor llora la wawa, o tenemos que salirnos rápido para cocinar, cuidar a los hijos que están en la casa, o vigilar a los animales.
- A veces no sentimos ganas de participar porque parece que a los ingenieros no les importa si nosotras aprendemos o no, claro siempre dicen que participen las mujeres pero nada más, no nos dan opciones para participar de mejor forma, necesitamos tiempos diferenciados para aprender cosas nuevas.

¡Hemos encontrado algunas respuestas al participar de un proyecto para mujeres!:

- Primero, hemos sentido que a las ingenieras que venían, les importaba que nosotras aprendamos, porque se sentían como nosotras.
- A modo de juego, hemos perdido ese miedo que teníamos de

participar y jugando también se puede aprender: ni nosotras podíamos creerlo, pensábamos que era perder el tiempo, pero nos hemos sentido bien al reír, nos hemos sentido con confianza para seguir.

- Antes, no nos interesaban las capacitaciones; porque no entendíamos, ahora nosotras les explicamos a nuestros esposos y nos dicen "todo eso ya sabes" Entonces tú nomás anda y luego me enseñas.
- Para las capacitaciones nos hemos puesto de acuerdo con la ingeniera y eso es lo que queríamos, sentir que nos escuchan y que importa lo que sentimos y lo que necesitamos.
- Nuestros esposos no creían que podíamos curar a los animales, ahora mismo nos han dicho... ***¡no van a poder, el ganado es grande para dosificar!*** Pero con los productos naturales no necesitamos fuerza, sólo maña⁸.
- Nuestros esposos no creían que podíamos tener buenas ideas, nosotras mismas nunca nos hubiéramos puesto a pensar que estaríamos haciendo proyectos, pero ahora estamos entendiendo hasta de costos, no queremos que se quede ahí, queremos aprender más.



Foto: Jules Tusseau

- Lo que más nos gustaría es que otras mujeres puedan hacer lo que nosotras hemos hecho y que se sientan bien como nosotras.
- Ojalá que estas palabras sirvan a las y los ingenieros que trabajan con mujeres productoras como nosotras...

...jugando hemos perdido ese miedo que teníamos para participar y así también hemos aprendido: ni nosotras podíamos creerlo, pensábamos que era perder el tiempo, pero nos hemos sentido bien al reír, nos hemos sentido con confianza para seguir...

¡Queremos aprender más!

⁸ Destreza o habilidad para hacer algo.



Foto: Jules Tusseau

Capítulo 4

La ruta hacia
una agricultura
resiliente: Yapuchiris
y el Programa de
Reducción del Riesgo
de Desastres

Desde el año 2005, la Cooperación Suiza en Bolivia, mediante su Programa de Reducción del Riesgo de Desastres, impulsa acciones de fortalecimiento de capacidades, de construcción, validación y aplicación de herramientas de planificación territorial y de gestión de información climática, considerando el nivel comunal, municipal, departamental y nacional, en la ruta hacia la resiliencia climática.

El Programa de Reducción del riesgo de desastres se ha desarrollado en cuatro fases:

- Fase I: 2005 a 2006.
- Fase II: 2007 a 2009.
- Fase III: 2010 a 2014.
- Fase IV⁹: 2014 a 2018.

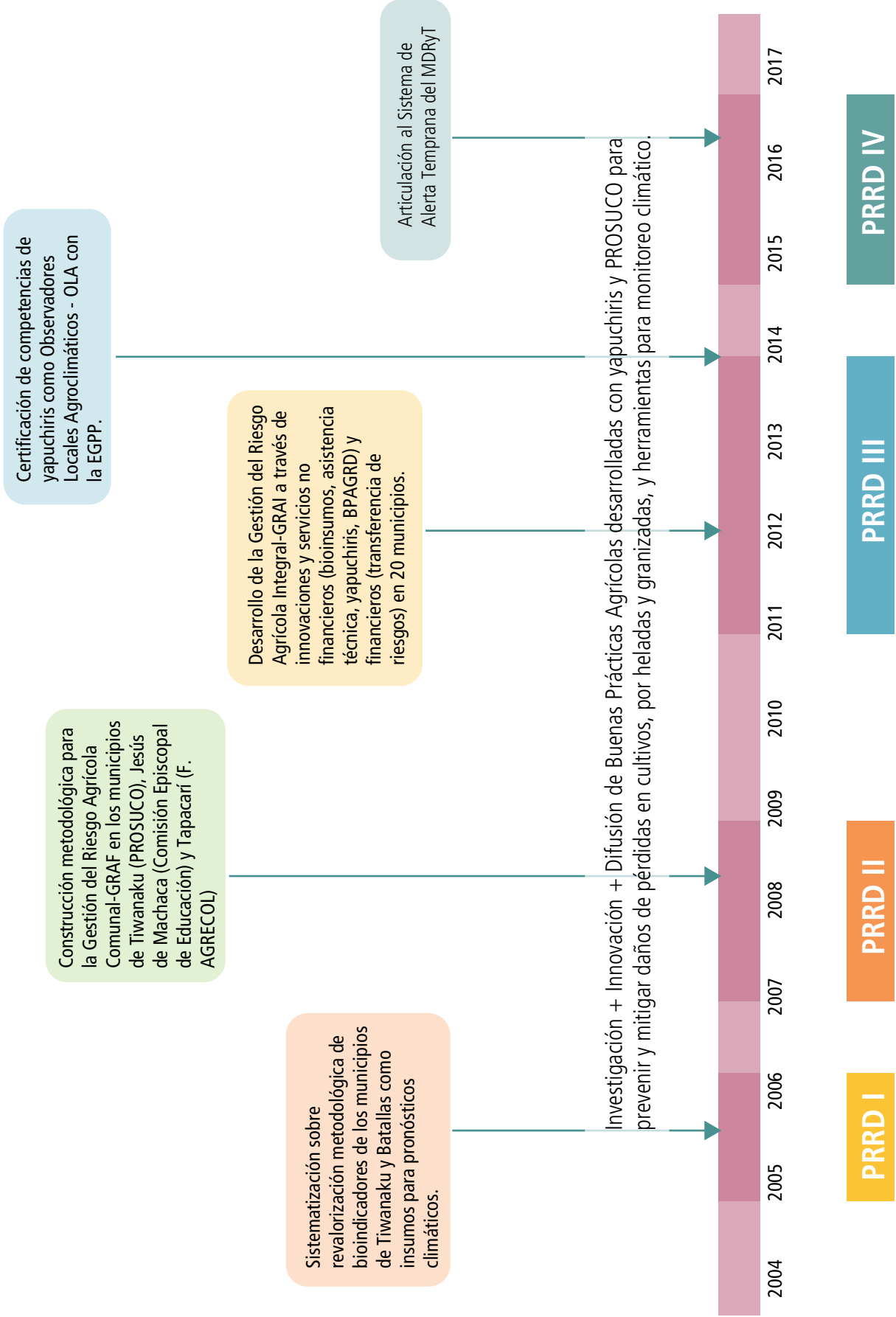
PROSUCO y los Yapuchiris fueron socios locales del proyecto en sus cuatro fases, recorriendo una ruta conjunta con el propósito de desarrollar y escalar innovaciones metodológicas para contribuir a la gestión de los riesgos de desastres en la producción agrícola.

En este proceso, los principios rectores para el desarrollo de las innovaciones metodológicas, fueron el diálogo y la complementariedad de conocimientos locales con conocimientos modernos, considerando que las comunidades rurales cuentan con una riqueza de saberes y haceres que les ha permitido gestionar los riesgos de pérdidas agrícolas durante generaciones; sin embargo, el cambio climático ha generado comportamiento variable y errático en el clima con efectos negativos en la producción; por ello, se requiere desarrollar capacidades, herramientas y normativas acordes a las necesidades y desafíos actuales y futuros.

En este capítulo, se describe el aporte realizado por los Yapuchiris en la construcción de conocimientos, herramientas y evidencias para la gestión del riesgo agropecuario y su correspondiente escalamiento hacia diferentes niveles con el apoyo de la Cooperación Suiza en Bolivia, HELVETAS Swiss Intercooperation y PROSUCO.

9 A partir de esta fase se cambia la denominación a Proyecto Reducción del riesgo de desastres.

Gráfico 9: Ruta de trabajo con el Programa de Reducción del Riesgo de Desastres



Fuente: Elaboración propia.

Programa de Reducción del Riesgo de Desastres - Fase I: Sistematización de indicadores naturales

En esta fase, se realizaron cinco proyectos, uno de ellos fue titulado “Estrategias locales para la gestión de riesgos en la producción agrícola en el altiplano paceño”, el cual fue implementado por PROSUKO y AGRECOL ANDES junto con los Yapuchiris de la OECA FUNAPA¹⁰. El proyecto partió de la necesidad, expuesta por agricultores de la FUNAPA, de contar con información de pronósticos agro meteorológicos para tomar decisiones y realizar inversiones oportunas, reduciendo los posibles riesgos de pérdidas agrícolas por eventos climáticos adversos. Esta necesidad era prioritaria para los pequeños productores ante las limitaciones del servicio de información climatológica provista por el SENAMHI a nivel nacional, dada la reducida cantidad de estaciones meteorológicas.

El proyecto inició con el análisis acerca del vacío de información climática y cómo éste era cubierto, de alguna manera, por el conocimiento local (considerado como conocimiento informal) y por las capacidades de algunos agricultores que utilizaban

el conocimiento ancestral de observación de indicadores naturales (plantas, animales, astros y en algunos casos hasta rituales) en determinadas épocas del año, para llegar a obtener un pronóstico principalmente de la tendencia de las precipitaciones y ocurrencias de eventos extremos, como heladas y granizadas. Ante este análisis, la cuestión que se planteó con los Yapuchiris fue: ¿cómo recuperar este conocimiento valioso? Entonces, el proyecto trabajó una propuesta metodológica para recuperar el conocimiento local y utilizarlo para desarrollar estrategias locales orientadas a reducir las vulnerabilidades productivas y, por ende, gestionar los riesgos de pérdidas agrícolas.

A partir de espacios de gestión de conocimientos (talleres e intercambios de experiencias) desarrollados con agricultores Yapuchiris, se recogieron las siguientes reflexiones orientadoras:

- La retrospectiva histórica del tiempo, es una herramienta importante que ayuda a establecer la memoria histórica y colectiva de la gente para analizar los factores

y capacidades existentes para reducir los daños o pérdidas debido a eventos extremos.

- El conocimiento local de observación de indicadores naturales como herramienta de pronóstico para planificar las campañas agrícolas en tiempo y espacio, es aún vigente en las comunidades, aunque en algunas se utiliza más que en otras.
- La observación de indicadores naturales es una capacidad que queda en agricultores de mayor edad, los cuales se guían por criterios relacionados con: qué y cuándo observar, y cómo interpretar esa información. Con estos resultados se puede responder a interrogantes sobre el tipo de cultivo así como el lugar, mejor época y las medidas preventivas a desarrollar.
- No todos los agricultores sufren el mismo nivel de daños ante situaciones de impactos climáticos negativos, lo cual se debe al manejo de conocimiento, información y capacidades de respuesta. La gestión de estos factores inciden en el grado de vulnerabilidad productiva.

Sobre estas reflexiones, se diseñó la metodología de sistematización de los indicadores naturales:



Foto: Jules Tusseau

“...no podemos evitar las heladas o granizadas, que llueva mucho o poco, o que haya sequía, porque siempre han ocurrido en el altiplano, pero sí podemos hacer que, cuando ocurran estos eventos, no nos afecten tanto en la producción. Podemos prevenir con prácticas que rescaten el conocimiento de nuestros abuelos y con lo que se conoce hoy en día...”

¹⁰ Federación de Unión de Asociaciones Productivas del Altiplano, una organización económica campesina que alberga a productores de papa de diferentes comunidades y municipios del Altiplano norte de La Paz.

Grafico 10: Secuencia para la sistematización de indicadores naturales



Fuente: Elaboración propia.

Con esta secuencia metodológica, se realizó una sistematización de indicadores naturales con el apoyo de Yapuchiris, quienes identificaron en sus comunidades (de las provincias Ingavi y Los Andes del departamento de La Paz) a aquellos agricultores que utilizan este conocimiento, logrando identificar 29 indicadores (13 plantas, 8 animales, 3 fenómenos atmosféricos, 3 astros y 2 rituales).

Uno de los aprendizajes más importantes extraídos de esta sistematización es que los agricultores observadores mostraron la importancia del concepto de triangulación de la información, es decir, que la observación de los in-

dicadores se realiza en tres momentos importantes para establecer el pronóstico final.

Grafico 11: Triangulación de pronósticos



Fuente: Elaboración propia.

Ante la necesidad de monitorear la efectividad de los pronósticos y su validación, se diseñó la primera versión de los criterios y herramienta de "seguimiento del comportamiento del tiempo", que más adelante se denominaría PACHAGRAMA (2009). La herramienta se basó en un calendario mensual, cuyo diseño incorporó una iconografía de las variables del tiempo: lluvia, tormenta, día nublado, día despejado, ventarrón, helada, granizo, nevada; cada variable era además medida según la intensidad de impacto en el cultivo: baja, normal, alta.

Cuadro 2: Registro de eventos según campaña agrícola

CAMPAÑA AGRÍCOLA TIEMPO	MESES						
	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR
Exceso de lluvia							
Lluvia normal							
Sequía							
Helada							
Granizo							
Efectos en los cultivos							

Fuente: Elaboración propia.

Se diseñó otra herramienta para sistematizar la información proveniente de los monitoreos climáticos de comunidades.

Estas herramientas fueron la base para el desarrollo subsiguiente de las que se

utilizan actualmente, conforme se fue precisando y validando su aplicación en los niveles locales con los Yapuchiris, quienes mejoraron las mismas con sus aportes.



Yapukamani Yapuchiri verifica los resultados de la cosecha en su comunidad.

Foto: Jules Tusseau

Programa de Reducción del Riesgo de Desastres - Fase II: Gestión del Riesgo Agrícola Comunal y Fondo de Mitigación del Riego Agrícola

En su segunda fase, el Programa de Reducción del Riesgo de Desastres impulsó el desarrollo y escalamiento de los resultados logrados en la primera fase a niveles municipales. Considerando que los Yapuchiris de la FUNAPA ya venían desarrollando reflexiones, estrategias y buenas

prácticas agrícolas, tanto para la gestión de riesgos como para la transferencia de riesgos, se determinó el desarrollo de dos proyectos: a) Gestión del Riesgo Agrícola Comunal (GRAC) y b) Fondo de Mitigación del Riego Agrícola (FMRA), en alianza con otros socios institucionales. En ambos

proyectos, los Yapuchiris fueron socios locales claves para desarrollar los objetivos y metodologías propuestos.

Gestión del Riesgo Agrícola Comunal

El proyecto fue desarrollado por la alianza PROSUCO, Fundación AGRECOL ANDES y la Comisión Episcopal de Educación (CEE), que se denominó AGREPROCE para trabajar en los municipios de Tiwanaku, Tapacarí y Jesús de Machaca, respectivamente.

Cuadro 3: Socios locales por municipio

MUNICIPIOS	ORGANIZACIONES DE BASE / SOCIOS LOCALES
Municipio de Tiwanaku	Yapuchiris de FUNAPA
Municipio Jesús de Machaca	MACOJMA
Municipio de Tapacarí	Ayllu Majasaya Mujlli

Fuente: Elaboración propia.

El proyecto buscó “mejorar la capacidad de los actores locales, en municipios de la región andina, para reducir la incidencia de los riesgos climáticos en la producción agrícola, a partir del conocimiento local”, a través de:

- Generar redes de observadores locales que compartan información sobre bioindicadores y prácticas de gestión de riesgos en la producción agrícola, que contribuyan en la toma de decisiones de pequeños

productores y permitan reducir la vulnerabilidad causada por riesgos climáticos.

- Generar estrategias de gestión del riesgo agrícola comunal (GRAC), basadas en conocimientos locales de actores destinatarios en tres municipios.
- Difundir experiencias documentadas y sistematizadas de gestión local de riesgos en ámbitos locales.

Consideraciones de partida

- Innovar sobre la experiencia desarrollada en la primera fase respecto de la sistematización de indicadores naturales con instrumentos.
- Trabajar sobre la experiencia de tipología de agricultores en función a los escenarios identificados a partir de la gestión de riesgos realizada por éstos: *“un primer tipo, que sabe gestionar el riesgo agrícola a través de una planificación productiva y medidas de prevención con lo cual reducía las pérdidas productivas; un segundo tipo, tenía condiciones muy favorables de recursos naturales y no se veía afectado por los daños climáticos, por tanto no tenía pérdidas productivas; un tercer tipo, había sido rebasado por los siniestros a pesar de*



Foto: Jules Tusseau

haber realizado prácticas de prevención; y un cuarto tipo, fue rebasado completamente por los siniestros porque no había realizado un buen manejo de los recursos naturales, principalmente de suelo, ni realizó medidas de prevención”. Considerando lo anterior como principios para reducir las vulnerabilidades productivas en cuanto a capacidad de respuesta.

- c) Trabajar la gestión del riesgo agrícola a nivel comunal con el uso de herramientas de planificación territorial, dado que los esfuerzos familiares no son suficientes.

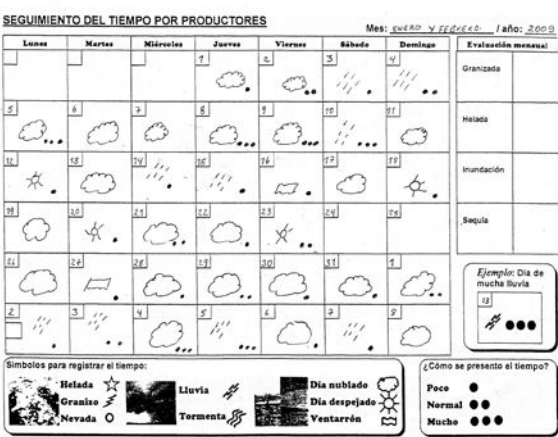
Avanzando en el tiempo

En la primera fase se logró generar una metodología que recuperó los saberes locales basados en indicadores naturales para desarrollar pronósticos en beneficio de la planificación agrícola con enfoque preventivo y gestionar los riesgos de pérdidas de las cosechas. No obstante, esta ciencia local, al no ser considerada científica, requería de evidencia para conocer la efectividad del cumplimiento del pronóstico y por otro, iniciar un monitoreo del tiempo ¿pero quién o quiénes podrían monitorear el tiempo con fines agroclimáticos?

En cada ámbito y organización de base comunal existen agricultores

con capacidades de observación de indicadores naturales, entre ellos los Yapuchiris, quienes demandaban una herramienta sencilla, con iconografía sobre las variables del tiempo para el registro diario de aquellos eventos meteorológicos que impactaban de forma directa a los cultivos. Esta herramienta fue la primera versión de lo que sería más adelante el PACHAGRAMA. (Ver Gráfico 12).

Gráfico 12: Primera versión del Pachagrama



Fuente: PROSUKO, 2007.

La aplicación de esta herramienta permitió a los Yapuchiris evidenciar en primer lugar el cumplimiento de sus pronósticos locales y en segundo lugar, conocer el impacto diferenciado del clima en sus cultivos. Este tipo de información constituía un insumo importante a las alertas agropecuarias para planificar la gestión del riesgo en las campañas agrícolas, por tanto, un desafío de su articulación para los gobiernos municipales y otros niveles a través de las unidades funcionales de gestión de riesgos.

Un aprendizaje importante del proceso fue que *“...no todos los Yapuchiris son observadores locales, y los que son, requieren dedicación y compromiso, ya que representan el puente de conocimiento entre la generación de adultos mayores y las nuevas generaciones...”*.

Fuente: PROSUKO, 2007.

Innovación: la clave para que los cultivos sean fuertes y no se pierdan las cosechas

Los Yapuchiris sabían que no era suficiente contar con información de alertas agropecuarias por indicadores naturales, sino que era necesario innovar en buenas prácticas y tecnologías agroecológicas que no vayan en contra de la Madre Tierra y que fuesen apropiadas y accesibles, tanto económica como culturalmente.

El uso del Bocashi, resultó ser uno de los abonos más adoptados por las familias, debido al uso de materiales locales accesibles y por los resultados

En el análisis de la realidad local, la vulnerabilidad de los cultivos está dada por la baja fertilidad de los suelos y por ende las plantas son más sensibles al impacto de las heladas y granizadas. La aplicación de abonos naturales mejorados sólidos o líquidos eran las respuestas más pertinentes, sin embargo, requerían ser validadas en los contextos locales específicos.

tangibles de mejora del suelo y de la productividad del cultivo papa. La mejora de la productividad, impulsó a Yapuchiris y agricultores plantearse la reducción de su área productiva, ya que el esfuerzo en un área menor podía reportar una mejor productividad.

Los abonos foliares, resultantes de procesos de fermentación anaeróbica, fueron prácticos y accesibles. Esta tecnología era relativamente reciente en el altiplano y, hasta cierto punto, inviable para algunos técnicos por las bajas temperaturas para la fermentación. La validación de la tecnología contó con la decisión del Yapuchiri Leonardo Quispe de la comunidad Caluyo del municipio de Tiwanaku, quien decidió realizar una investigación local centrada en la adaptación de la tecnología (un biodigestor) y en la búsqueda de las dosis y momentos de aplicación del biol para recuperar cultivos afectados por heladas y granizadas. Los resultados de esta investigación constituyeron una capacidad de respuesta concreta para los agricultores en la recuperación de sus cultivos afectados *“...ya no dejaré morir a mi papa, ahora sé cómo puedo salvarla...”*

Los resultados de esta investigación fueron una inspiración para Yapuchiris de otras comunidades y municipios al momento de adoptar y adaptar esa y otras prácticas.

Resultados de investigaciones e innovaciones Yapuchiri:

- El uso del abono Bocashi en parcela de papa Huaycha y un manejo eficiente, logra rendimientos promedio de 150 quintales por cuarta hectárea, equivalente a 30 toneladas por hectárea. (Comunidad Sipe Sipe, municipio de Huarina).
- El uso de biofoliares (biofertilizante líquido) en parcelas de papa, en años con condiciones climáticas normales, mejoran la producción en un promedio del 50%, con algunos casos de hasta el 100%. (Yapuchiris en general).
- El uso de biofoliares (biofertilizante líquido) en parcelas de papa, en años con condiciones climáticas negativas por impactos de heledas y granizadas, se logra reducir las pérdidas de los cultivos entre un 50 y 30%.
- El uso de biofoliares aplicados en cultivos de forrajes, recupera y mejora la masa foliar en un 100%.

Los mapas: una herramienta de planificación comunal práctica y accesible para la gestión del riesgo

La reflexión realizada con las comunidades apoyadas con el proyecto, coincidieron en que una “Gestión del Riesgo Agrícola Comunal-GRAC”, requería del esfuerzo y compromiso colectivo para contar con una herramienta de planificación territorial.

La construcción de esta herramienta requería el concurso de la comunidad y el apoyo de los Yapuchiris para poder: a) reconocer su territorio y los recursos con los que cuentan (agua, cobertura vegetal, suelo, viviendas, caminos,

ríos), b) analizar el estado de situación de estos recursos por su relación directa con los niveles de vulnerabilidad productiva, c) identificar aquellas amenazas climáticas responsables de ocasionar daños a los cultivos, y d) reflexionar sobre cuáles serían las posibles medidas comunales para gestionar los riesgos de pérdidas productivas.

Con el propósito de reconocer y planificar el espacio territorial comunal, se decidió utilizar mapas satelitales obtenidos del Google Earth por los beneficios de una mejor precisión, en lugar de los mapas parlantes.



Uso de mapas satelitales para la gestión del riesgo agrícola comunal.

Foto: PROSUCO

Durante este proceso, las familias, autoridades locales y Yapuchiris reflexionaron sobre el hecho de que las familias asumieron durante muchos años la gestión del riesgo agrícola mediante sus propias estrategias; el mapa visibilizaba esas experiencias y constituía el capital de partida para la GRAC.

La información del mapa de riesgos fue traspasada a una maqueta con el fin de que los miembros de la comunidad, puedan identificar, concertar y gestionar las medidas e inversiones, tanto comunales y municipal, para reducir las vulnerabilidades productivas.

La GRAC viene a ser el esfuerzo práctico de planificación territorial para responder a los posibles riesgos alertados por los pronósticos locales, de acuerdo a las particularidades y sistema organizacional de las comunidades.

Para el municipio de Tiwanaku (departamento de La Paz) las comunidades de Caluyo y Tiwanaku adoptaron los mapas para favorecer las inversiones orientadas a la gestión de riesgos (principalmente en disponibilidad y accesibilidad al recurso agua) en su municipio.

Paralelamente, las asociaciones de la FUNAPA y sus Yapuchiris mostraron a las autoridades del municipio y a las autoridades originarias del CACOT (Consejo de Autoridades Comunidades Originarias de Tiwanaku) las medidas de gestión de riesgos que venían trabajando, como el uso de abonos mejorados, el control de la plaga del gusano blanco en la papa, el manejo de semillas seleccionadas y la capacidad de respuesta de recuperación de cultivos afectados por el clima. Como resultado, el Gobierno Municipal de Tiwanaku reconoció la utilidad de estas herramientas y se decidió introducir estas herramientas y medidas en su Plan de Desarrollo Municipal (PDM).

Fondo de Mitigación del Riesgo Agrícola (FMRA)

La experiencia de la tipología de agricultores mencionada anteriormente, muestra que existen dos grandes grupos de agricultores: unos que tienen la capacidad de gestionar los riesgos de pérdidas y otros que son rebasados en sus

capacidades. Estos últimos son los que requieren acceder a mecanismos de transferencia de riesgos (seguros agrícolas).

Antes del 2007, en el país no existía ninguna iniciativa privada o pública que ofreciera productos de transferencia de riesgos al pequeño productor y menos en el contexto del altiplano por ser considerada como una región de alto riesgo y baja capacidad de pago por el servicio (prima).

Considerando por un lado, que la experiencia GRAC ofrecía elementos importantes y altamente pragmáticos, para gestionar los riesgos de pérdidas agrícolas, y por otra, se requería realizar una transferencia gradual de estas capacidades de gestión de riesgos a un mayor número de agricultores; este contexto presentaba un desafío y una oportunidad de diseñar e implementar un instrumento financiero de transferencia del riesgo.

Sobre estas consideraciones, el PRRD encomienda este desafío a la alianza PROSUCO-PROFIN-FUNAPA mediante el proyecto *“El seguro como instrumento financiero para la gestión del riesgo en la producción agrícola”*, basado en la experiencia preliminar de un Fondo de Contingencia de Gestión del Riesgo Agrícola (FCGRA) desarrollado inicialmente para el cultivo de papa por demanda de la FUNAPA.



Al 2009, 56% de los socios de la FUNAPA conocían y aplicaban las medidas de gestión de riesgos desarrolladas por los yapuchiris de la organización; 94% de las asociaciones realizaban el manejo de abonos; el 88% realizaba el manejo y control de plagas, el 63% manejaba la selección de semillas y redujeron sus pérdidas agrícolas (en papa) en un 30%.

El diseño del instrumento financiero debía responder a las siguientes cuestiones:

¿Cuál sería el valor agregado del instrumento financiero?

¿Cuál sería la metodología de aseguramiento y el tipo de índices a utilizar?

El diseño del instrumento se denominó Fondo de Mitigación del Riesgo Agrícola-FMRA para el cultivo de papa, y consideró dos componentes: uno técnico y otro financiero.

Modelo técnico

Se basa en el Método de la Parcela Testigo y el Índice de Rendimiento Promedio (IRP).

En un seguro convencional se incluyen todas las parcelas y la verificación de daños o peritajes se realiza por cada parcela asegurada, lo cual incrementa los costos administrativos del servicio y por ende el costo de la prima. Este factor motivó la elección del **Método Parcela Testigo**. La ubicación de la Parcela Testigo requirió la evaluación del factor de riesgo moral, tanto del agricultor para elegir la zona de alto riesgo o de la aseguradora para elegir la zona de bajo riesgo, identificándose el criterio de **zona homogénea** (por tipo de condiciones productivas y nivel de

exposición a riesgos), pudiendo una comunidad tener más de una zona homogénea.

La Parcela Testigo sería administrada por un **Yapuchiri Testigo**, siendo su propósito final la transferencia de buenas prácticas agrícolas preventivas hacia los agricultores asegurados en este mecanismo mediante servicio de asistencia técnica pactado en el contrato.

El **Índice de Rendimiento Promedio (IRP)** fue la única opción disponible, dado que no era posible contar con suficiente información climática e histórica. Su valor fue establecido a partir de la base de datos de rendimientos de papa de la FUNAPA, siendo el IRP de 12 toneladas por hectárea (equivalente a 60 quintales por cuarta hectárea). Este índice sería comparado con el rendimiento a obtener por la Parcela Testigo.

La **indemnización** es efectiva solo cuando el rendimiento de la parcela testigo esté por debajo del IRP establecido.

El modelo por índice de rendimiento y por parcela testigo, estipula una evaluación de daños en la parcela testigo a cargo de Yapuchiris Peritos de otras zonas para realizar los peritajes, es decir, verificar el manejo de las buenas prácticas por el Yapuchiri Testigo en

la Parcela Testigo, la asistencia técnica brindada a los clientes del FMRA para gestionar el riesgo climático a través de la mejora de la capacidad de respuesta (socialización del plan de producción y las buenas prácticas manejadas por el Yapuchiri Testigo) y la evaluación de la cosecha pública para verificar el rendimiento de la Parcela Testigo y confirmar o descartar la posible indemnización según el IRP establecido.

Este proceso de “transferencia de buenas prácticas” ha permitido dinamizar la gestión de conocimientos productivos de forma práctica

Los servicios de los Yapuchiris Testigo y Yapuchiris Peritos son pagados por el FMRA, a través de las cuotas/prima de aseguramiento.

Modelo financiero

La innovación financiera se basa en un “Fondo de Mitigación del Riesgo Agrícola-FMRA”.

El Fondo se constituyó con USD 62.000, proveniente de la alianza ejecutora (PROSUCO - PROFIN - FUNAPA) y se invirtió en una entidad financiera bajo la figura financiera de un Depósito a Plazo Fijo (DPF), **cuyo interés fue destinado a cubrir las indemnizaciones**. Los productores clientes pagaron **cuotas de aseguramiento (primas)**,



Foto: PROSUCO

destinadas a pagar los servicios de los Yapuchiris testigos y peritos. Las cuotas recaudadas en años sin grandes siniestros, se utilizaron para recapitalizar al mismo Fondo.

El FMRA se administró de forma que no se descapitalice, manteniendo un flujo constante de ingresos por intereses. Esta figura es conservadora y por tanto no permite el crecimiento del fondo, y por ende ampliar su cobertura.

Para el primer piloto la unidad de aseguramiento fue por superficie, para el segundo y tercer piloto fue por volumen (por quintal de semilla empleada), dado que muchos agricultores no llegaban a cultivar ni cuarta hectárea, sino surcos. El aseguramiento por volumen de semilla abarcó agricultores con mayor y menor superficie cultivada.

Para el cálculo de la prima del FMRA se determinó la prima técnica o pura y luego la prima comercial.

Para la **prima técnica**, el cálculo tomó en cuenta el principio de que “el ingreso por primas debe ser igual o mayor a las indemnizaciones o reclamos que se cancelará”. El modelo actuarial trabajó con datos de rendimientos de papa en el altiplano, de las provincias Los Andes, Ingavi, Omasuyos y Aroma, de los últimos 15 años (campana agrícola 1995/1996 hasta la campana agrícola 2007/2008).

En una primera etapa se preparó una base de datos para estimar las distribuciones, eliminándose aquellos datos muy extremos y poco probables, así como los años con

pocas observaciones porque no eran representativos; la finalidad fue reducir la variabilidad estadística existente para estimar las distribuciones en forma más estable. En una segunda etapa, se agruparon las observaciones por zonas homogéneas, donde las condiciones del cultivo de papa (tipo de suelos, tipo de riego, etc.) fuesen parecidas, separando la variabilidad de los rendimientos por razones de diferentes condiciones y la variabilidad de los rendimientos causada por los fenómenos climatológicos como sequía, exceso de lluvias, granizadas y heladas.

Para el cálculo de la prima técnica, se analizaron los datos separando los años observados en dos diferentes regímenes: uno normal y uno catastrófico.

El modelo actuarial se basó en las siguientes hipótesis, válidas por cada régimen:

- Las observaciones de los rendimientos siguen (en cada año) una distribución normal.
- La desviación estándar del régimen, se estima suponiendo que la desviación del promedio por cada año es fija.
- El promedio del régimen se estima calculando los promedios

Los años catastróficos se caracterizan por un promedio de rendimientos mucho más bajos que en otros años, así se determina una probabilidad de años catastróficos por cada zona homogénea, por ejemplo, si había en un sector 3 años catastróficos en los últimos 15 años, se infiere estadísticamente que el próximo año catastrófico tiene una probabilidad de 20%, asumiendo que el clima no tiene un cambio fundamental.

de los diferentes años. Este promedio podría ser recalibrado por productores expertos (una alternativa factible) que innoven nuevas técnicas de cultivo de papa, indican que el rendimiento promedio esperado tiene un cambio fundamental comparado con los últimos años.

Con estas hipótesis se estimó por cada régimen y por cada zona homogénea, una distribución de los rendimientos

esperados y junto con la probabilidad de años catastróficos, se calculó la probabilidad de que un rendimiento sea menor al índice establecido. Esa probabilidad calculada era equivalente a la prima técnica.

Para la **prima comercial**, se recarga a la prima técnica los costos fijos y variables por conceptos propios de un seguro, los costos administrativos e impuestos. Para el caso del FMRA, el proyecto absorbió los costos administrativos.

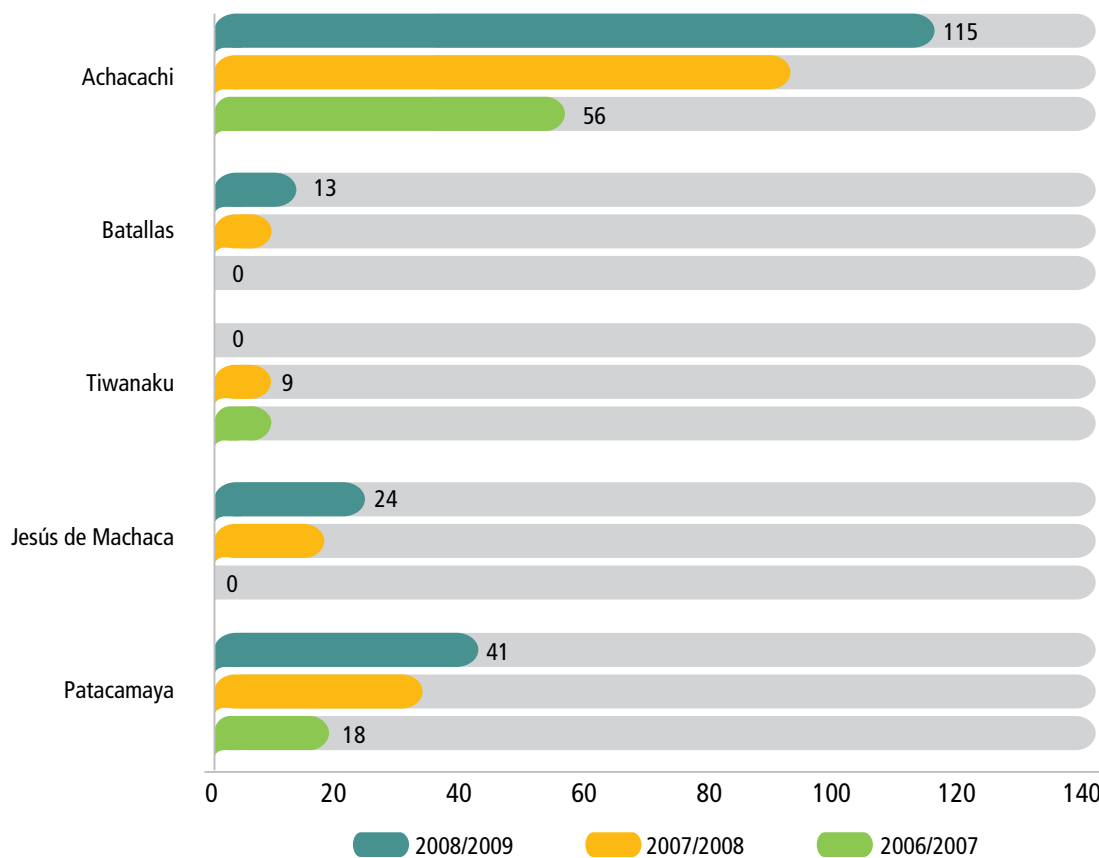
Principales resultados

- El FMRA se desarrolló e implementó a través de tres pilotos (gestiones agrícolas 2006-2007, 2007-2008 y 2008-2009).
- El FMRA es un producto con valor agregado que incluye: i) una respuesta financiera, permitiendo a los productores recuperarse ante el impacto de siniestros climáticos en base a un “Índice de Rendimiento Promedio” proveniente de una parcela demostrativa; ii) la construcción de un sistema de gestión de riesgos que permite al agricultor asegurado realizar prácticas agropecuarias para prevenir y responder a los efectos negativos del clima, basado en un modelo de generación de conocimientos anclado en “Yapuchiris Testigo” para la transferencia tecnológica de las prácticas.
- Antes del proyecto, las pérdidas reportadas en el cultivo papa eran altos: en Patacamaya entre 25% y 50%; en Achacachi entre 25% y 75%; y en Batallas entre 25% y 100%. Los resultados de los tres pilotos del FMRA, muestran que la pérdida promedio es del 25%, resaltando que el uso de prácticas de prevención y mitigación han contribuido a reducir las pérdidas.
- El FMRA presentó un crecimiento lineal de clientes en comunidades pertenecientes al municipio de Achacachi, Patacamaya y Jesús de Machaca, por la necesidad

de gestionar el multiriesgo agrícola por heladas, granizadas, sequías e inundaciones, que afectan la productividad y procesos de transformación.

- El manejo y uso de las buenas prácticas entre las diferentes asociaciones y comunidades que accedieron al FMRA, está en función del objetivo de producción, es decir, aquellas asociaciones que buscan comercializar su producción son los más predispuestos a incorporar nuevas prácticas en el sistema de producción, frente a aquellas asociaciones donde la agricultura es solo para consumo y cuentan con otra fuente de ingresos.
- El mecanismo técnico y financiero fue difundido a diferentes audiencias, entre ellos el MDRyT antes del lanzamiento del SAMEP.

Gráfico 13: Dinámica de cientos del FMRA por municipio



Fuente: PROSUCO.

Programa de Reducción del Riesgo de Desastres - Fase III: Gestión del Riesgo Agrícola Integral (GRAI)

La tercera fase, encomendada a HELVETAS Swiss Intercooperation, recoge los aprendizajes generados en las anteriores fases para generar valor agregado a los temas trabajados en las fases anteriores y contribuir al fortalecimiento de la reducción del riesgo de desastres en el país.

La propuesta en esta etapa fue de actuar operativamente en el nivel local y en el nivel nacional con incidencia en el diálogo sobre políticas de Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) y Adaptación al Cambio Climático (ACC) para aportar a los futuros procesos de cambio, de manera pertinente. Con esta orientación, el Programa de la Cooperación Suiza, desarrolla cuatro componentes:

1. Gobernabilidad Local del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en la Gestión Pública Descentralizada.
2. Reducción de Riesgos Climáticos en la Producción Agrícola.
3. Integración de la RRD y ACC en Programas de desarrollo de la Cooperación Suiza en Bolivia.
4. Asistencia Técnica en preparación respuesta y recuperación de

desastres naturales. (Fortalecimiento del sistema nacional para una coordinada preparación, respuesta y recuperación).

A solicitud de HELVETAS Swiss Intercooperation, la alianza PROSUCO-PROFIN desarrolló la propuesta “Gestión del Riesgo Agrícola Integral - GRAI” con el propósito de escalar las experiencias GRAC y FMRA a niveles supraterritoriales y organizaciones productivas con representación nacional, donde el Estado pueda cumplir el rol de capitalizar la experiencia a desarrollar, además de apoyar en el desarrollo de servicios financieros para el sector rural, a ser desarrollada entre febrero 2011 y marzo 2014.

La propuesta GRAI tenía como objetivo principal:

“La producción agrícola de grupos vulnerables y desfavorecidos sea resiliente frente al riesgo de desastres por efecto de la variabilidad climática y cambio climático, a través del fortalecimiento de capacidades locales y desarrollo de servicios de innovación y asistencia técnica local y de mecanismos de transferencia de riesgos”.

Se trabajó a través del fortalecimiento de capacidades locales con grupos vulnerables y desfavorecidos para que la producción agrícola sea resiliente frente al riesgo de desastres por efecto de la variabilidad climática y cambio climático.

(Comunidad Charpaxi, municipio de Villa Abecia, Chuquisaca)

Foto: Sonia Laura

Y como objetivos específicos:

- Implementar herramientas y fortalecer capacidades de respuesta en prevención y mitigación de los actores locales para una producción agrícola sostenible y resiliente.
- Implementar mecanismos sostenibles de transferencia de riesgos agrícolas para productores agrícolas, en base a sus necesidades de protección contra riesgos climáticos, para ser resilientes frente a los desastres naturales.
- Contribuir en políticas públicas en el sector agropecuario para la RRD y ACC a partir de las acciones en terreno.
- Gestionar y movilizar conocimientos, herramientas, prácticas y servicios entre los diferentes actores.

Cobertura

El proyecto GRAI se focalizó en cuatro mancomunidades, dos organizaciones productivas y dos socios de nivel nacional:

1. Mancomunidad de Municipios Aymaras sin Fronteras
2. Mancomunidad de Municipios de Azanake
3. Mancomunidad de Municipios de los Cintis
4. Mancomunidad de Municipios de la Región Andina
5. Organización Indígena Originario Campesino Jach'a Suyu Pakajaqi
6. FUNAPA
7. MDRyT-VDRA-UCR
8. MDRyT-INSA

Escalando herramientas y capacidades locales para la gestión de riesgos

Formando nuevos Yapuchiris

Desde PROSUCO era una cuestión clave y junto con Yapuchiris de la FUNAPA y el Jach'a Suyu Pakajaqi formados en la

anterior fase, fueron desarrollando capacidades de nuevos Yapuchiris en los nuevos territorios de intervención, siendo aceptado este modelo social por los nuevos actores y complementado el enfoque Yapuchiri con el concepto de “Líderes Productivos”, porque eran precisamente líderes en este campo.

Construyendo mapas municipales de riesgos climáticos inherentes al ámbito agropecuario

Para este proceso, la participación de Yapuchiris antiguos y nuevos, como facilitadores en sus comunidades y municipios, fue altamente importante para reconocer sus territorios, analizar las amenazas climáticas recurrentes (heladas, granizadas, sequías e inundaciones) y la identificación/ concertación de los principales cuatro factores de vulnerabilidad en la actividad productiva:

- a) Por condición fisiográfica del suelo.
- b) Por disponibilidad del recurso agua.
- c) Por exposición física.
- d) Por estado de la cobertura vegetal.

Lo innovador de este proceso, fue la integración de la percepción local (de Yapuchiris, autoridades locales y bases) con la información convencional disponible de los sistemas de información geográficos.

Desde la mirada técnica del nivel municipal, fue importante desarrollar esta herramienta para planificar las acciones e inversiones municipales para la gestión del riego así como el monitoreo de los cambios en la reducción de las vulnerabilidades.

Formando redes de Observadores Locales Agroclimáticos (OLA)

El marco normativo vigente (Ley 031, Ley 071, Ley 144, Ley 300) demanda la generación de información agroclimática frente al actual contexto de cambio climático. La experiencia desarrollada con los Yapuchiris en la observación de indicadores naturales para generar pronósticos agrícolas se considera un aporte importante, siendo necesario instrumentalizar el registro de los pronósticos para sistematizar esta información y legitimarla con las autoridades locales.

Fruto de este proceso muy reflexionado entre Yapuchiris, técnicos municipales y técnicos de la UCR-MDRyT, se validó la herramienta “*Ficha de pronósticos locales por indicadores naturales*” para su aplicación en los diferentes municipios del proyecto y otros priorizados por el MDRyT en su mecanismo denominado SIAGERSA (Sistema integral de información agroclimática para la gestión de riesgos y la seguridad alimentaria).

Esta herramienta fue complementada con dos innovaciones focalizadas en el monitoreo del tiempo y clima durante las campañas agrícolas (registro diario de la ocurrencia de eventos climáticos como precipitaciones, heladas, granizadas) las cuales son: **Registro PACHAGRAMA y Estaciones Termo Pluviométricas (ETP)**. El objetivo de las ETP fue contar con información cuantitativa de datos de precipitación y temperaturas máximas y mínimas para identificar umbrales de resistencia y daños a los cultivos.

Los registros PACHAGRAMA fueron adoptados gradualmente por los OLA; al principio la información no parecía ser suficiente para los mismos OLA como técnicos, sin embargo, a partir del tercer año de registros, los Yapuchiris empezaron a realizar análisis de tendencias de las precipitaciones (reducción o incrementos) y su distribución, la identificación de patrones atípicos de ocurrencia heladas, entre los principales análisis. Y el análisis complementario de los datos de las ETP complementó la valoración cualitativa de normal, mucho o poco con datos. Un ejemplo de análisis y difusión de este tipo de información es el OLA Bernabé Choquetopa de la Marka Aroma del municipio de Salinas

de Garci Mendoza que ha difundido y articulado sus competencias a su territorio, municipio y otros actores como la FAO.

Al interior de las comunidades, las vulnerabilidades y las capacidades de respuesta son diferenciadas por factores socioculturales y de gestión territorial; en este sentido, la hipótesis inicial propuesta por PROSUCO fue que, al capacitar a las comunidades en la elaboración y uso de bioinsumos, las familias iban a elaborarlos y aplicarlos a los cultivos, sin embargo, la realidad local, orienta a que se debe construir servicios productivos en las comunidades sobre el principio de división de trabajo y la forma de organización interna.

Sobre esta base, se concertó con los municipios y comunidades focalizadas el cofinanciamiento (proyecto y beneficiarios) para implementar Centros de Producción de Bioinsumos (CBI) destinados a producir biofertilizantes, caldos minerales y extractos de hierbas.

La infraestructura y equipamiento de los CBI, dependiendo del tamaño de la infraestructura, oscila entre Bs 9.000 y 14.000.

La aplicación de estos bioinsumos y de los servicios de asistencia técnica Yapuchiri, ha permitido a las comunidades y beneficiarios aplicar bioinsumos para resistir el impacto del clima en años con problemas climáticos y mejorar la productividad en años con buenas condiciones climáticas.

Foto: Jules Tusseau



Escalando herramientas para la transferencia de riesgos

Diseñando e implementando dos nuevos productos de aseguramiento agrícola para la vid y durazno

Considerando que los mecanismos, en sí mismos no son seguros agrícolas porque no reúnen dos condiciones principales: la mutualidad de una masa de asegurados y el respaldo de una aseguradora, se optó por la constitución de Fondos de Transferencia de Riesgos (FTR) con recursos del Programa de Reducción del Riesgo de Desastres de la Cooperación Suiza. Durante la vigencia del programa se implementaron dos campañas agrícolas de los dos FTR.

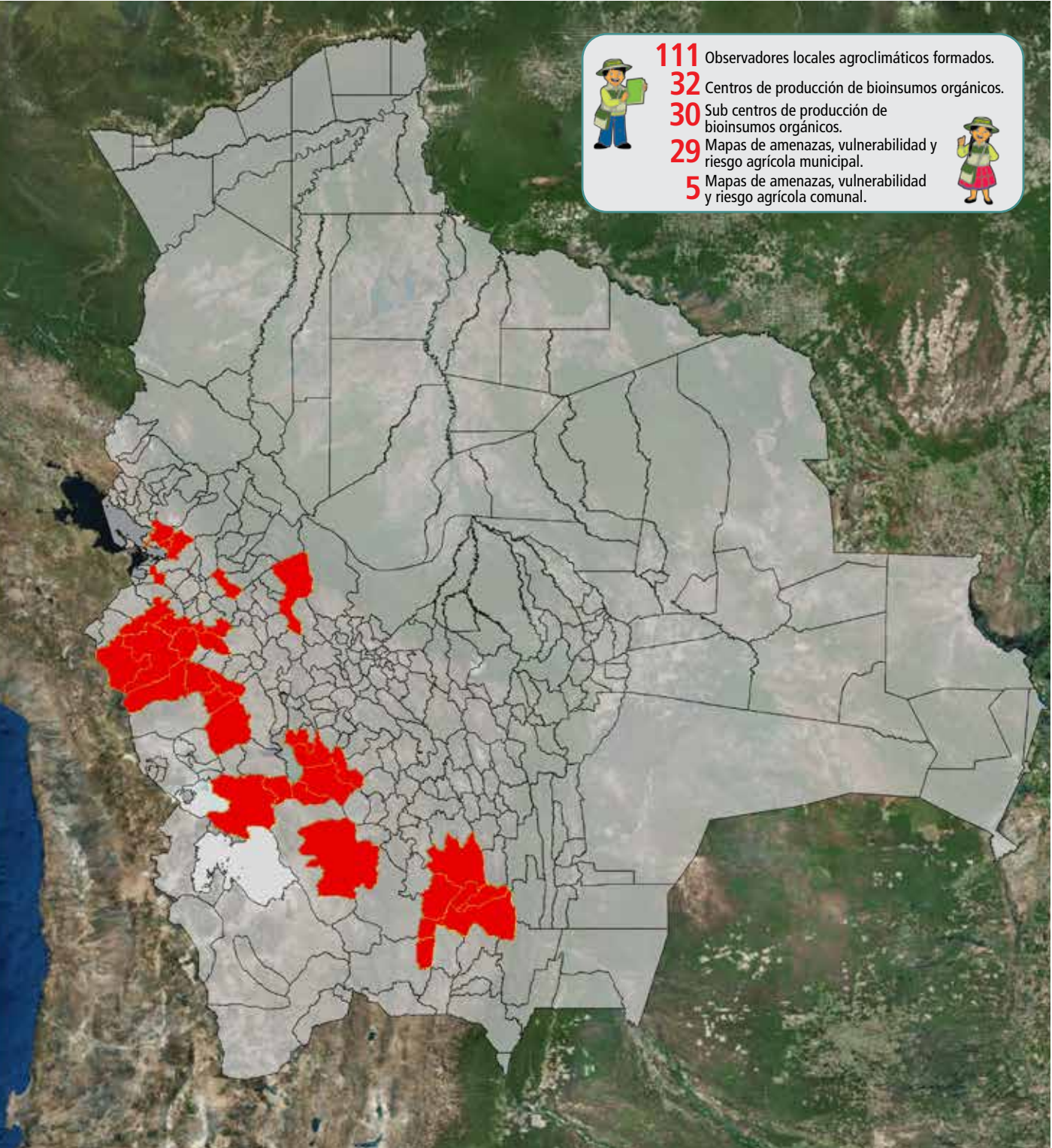
El FTR Durazno se implementó bajo un modelo de índice daños para siniestros por granizada, el servicio tuvo una cobertura de 63,10 hectáreas y 174 familias en cuatro municipios de Los Cintis, durante dos gestiones agrícolas (2012/2013 y 2013/2014). En la primera campaña se tuvo siniestros causados por fuertes

granizadas durante la maduración de frutos, en la segunda campaña se registraron cuatro eventos de heladas de importancia, la primera entre el 10 al 13 de agosto, la segunda entre el 26 al 28 de agosto, la tercera entre el 3 al 5 de septiembre y la cuarta entre el 23 y 24 de septiembre de 2013, lo que afectó fuertemente la producción de durazno evaluándose daños del orden del 75% a 100%.

El FTR Vid es un modelo de índice de daños contra pérdidas ocasionadas por granizadas. En sus dos primeras campañas agrícolas fue implementado como FTR lográndose asegurar a 86 familias productoras de vid y 55,11 hectáreas; para la tercera campaña se transfirió el modelo a la empresa Alianza Seguros para convertirse formalmente en un Seguro Vitícola, como parte de la estrategia de desarrollo y transferencia de productos gestionada por PROFIN. Por tanto, este modelo desarrollado, inició su trabajo con primas comerciales (de Bs 850 a Bs 1.000 por hectárea asegurada), incrementándose la superficie asegurada en 4,85% y con una disminución del 9% de productores asegurados.

El mapa a continuación, muestra el alcance geográfico del PRRD III relacionado con observadores locales agroclimáticos.

Gráfico 14: Alcance geográfico en relación con los observadores locales agroclimáticos



Fuente: PROSUCO.



Foto: Max Quispe

Para la tercera campaña agrícola, se transfirió el modelo a la empresa Alianza Seguros para convertirse formalmente en un Seguro Vitícola, como parte de la estrategia de desarrollo y transferencia de productos gestionada por PROFIN en el marco del proyecto.

Proyecto Reducción del riesgo de desastres

FASE IV: *Scaling up*

Certificación de competencias a Observadores Locales y articulación al SAT Agropecuario

En esta cuarta fase, con el impulso y apoyo estratégico de HELVETAS Swiss Intercooperation (2014-2018), el Proyecto, en una de sus líneas de acción, busca contribuir en la formación académica de técnicos y funcionarios en alianza con la Escuela de Gestión Pública Plurinacional (EGPP) y desarrollar inversiones y un sistema de alerta temprana en alianza con el MDRyT.

Esta oportunidad de vinculación con la EGPP y la obtención de una certificación, constituía para los Yapuchiris la oportunidad de contar formalmente con una acreditación de sus competencias para la observación local de indicadores naturales y el monitoreo del impacto del tiempo en los cultivos principales.

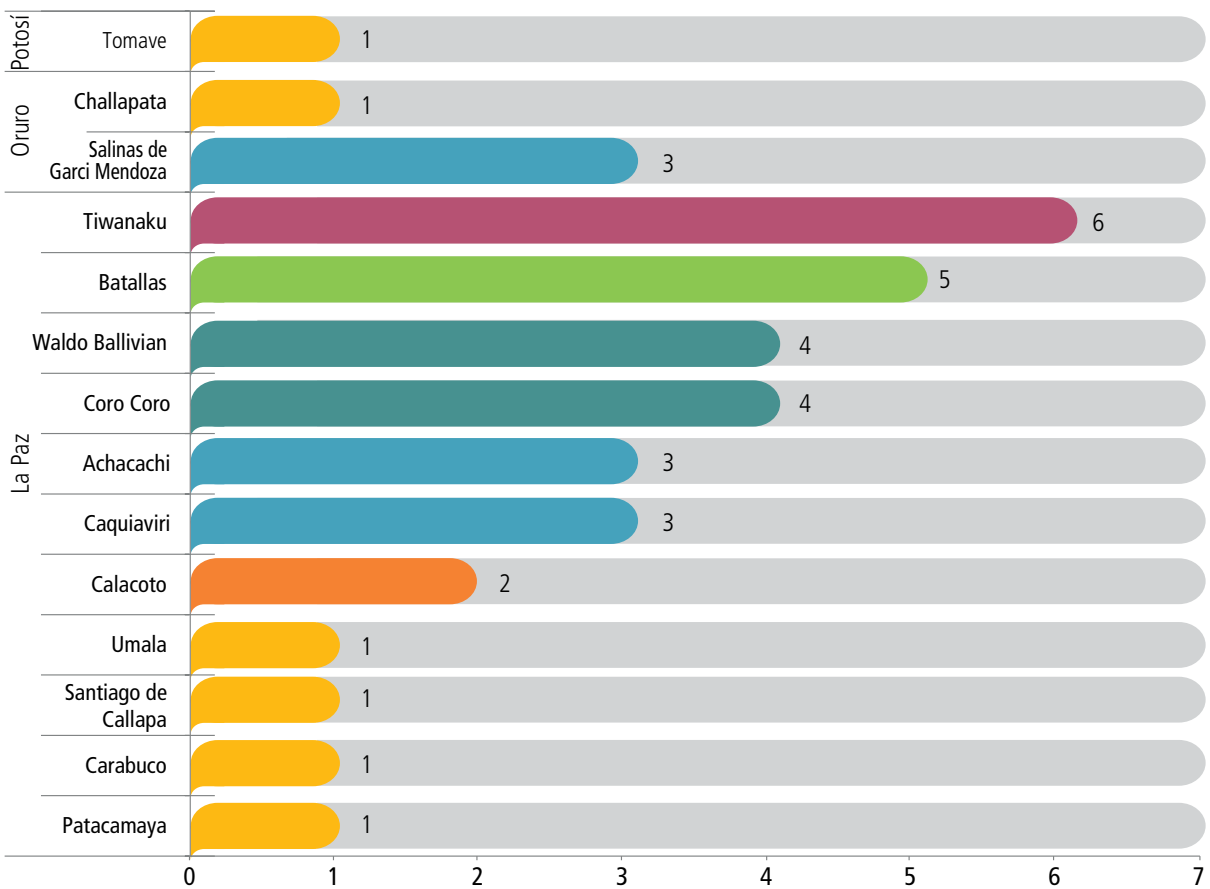
Para este propósito, HELVETAS Swiss Intercooperation y PROSUCO apoyan en la gestión 2015 al desarrollo del contenido curricular y facilitación del curso de “Formación y Acreditación de Observadores Locales Agroclimáticos”, para reconocer socioeducativamente

las competencias de hombres y mujeres Yapuchiris que han venido aportando con información agroclimática útil para la planificación y gestión del riesgo de la producción agrícola en el contexto de la agricultura familiar.

36 Yapuchiris (25 hombres y 11 mujeres) provenientes de las comunidades de 14 municipios de los departamentos de La Paz (86%), Oruro (11%) y Potosí (3%), se formaron como Observadores Locales Agroclimáticos y fueron certificados por la EGPP en estas competencias.

La participación por municipio es más diversa, según se observa en el siguiente gráfico:

Gráfico 15: OLA certificados por municipio



Fuente: PROSUCO, 2015.

El curso fue estructurado en tres módulos:

- Módulo I. Introducción a la problemática sobre el cambio climático.
- Módulo II. Observadores locales y la revalorización de indicadores naturales para la predicción climática.
- Módulo III. Monitoreo agroclimático participativo.

Los resultados de este proceso, mostraron la riqueza del intercambio de conocimientos, registros e informa-

ción climática entre los observadores, la capacidad de análisis específico y comparativo del impacto del clima y el diálogo horizontal con los técnicos.

Los 36 yapuchiris certificados representan un puente técnico social para generar servicios climáticos en sus comunidades y municipios, constituyendo una tarea de los gobiernos municipales y el nivel nacional, su articulación e institucionalización en los sistemas de alerta temprana.

Integración de la Red de Observadores Locales Agroclimáticos al Sistema de Alerta Temprana del MDRyT

En el año 2016, HELVETAS Swiss Intercooperation estratégicamente junto a PROSUCO, apoyó en el diseño del Módulo de Pronósticos por Bioindicadores para el Sistema de Alerta Temprana Agropecuaria del Ministerio de Desarrollo Rural y Agropecuario-MDRyT. El propósito fue articular formalmente el aporte del saber ancestral y local de la observación de la conducta de indicadores naturales, los cuales en su conjunto generan los pronósticos para el ciclo de producción agropecuaria.

En este proceso se reflexionó bastante con la Unidad de Contingencia Rural (UCR) del MDRyT sobre la necesidad de automatizar el flujo de esta información desde las comunidades, para lo cual se diseñó una aplicación para celulares inteligentes para que los Yapuchiris con competencias de observación de indicadores naturales puedan registrar y compartir sus pronósticos locales, alimentando los Sistemas de Alerta Temprana de sus municipios y por ende al nivel nacional.

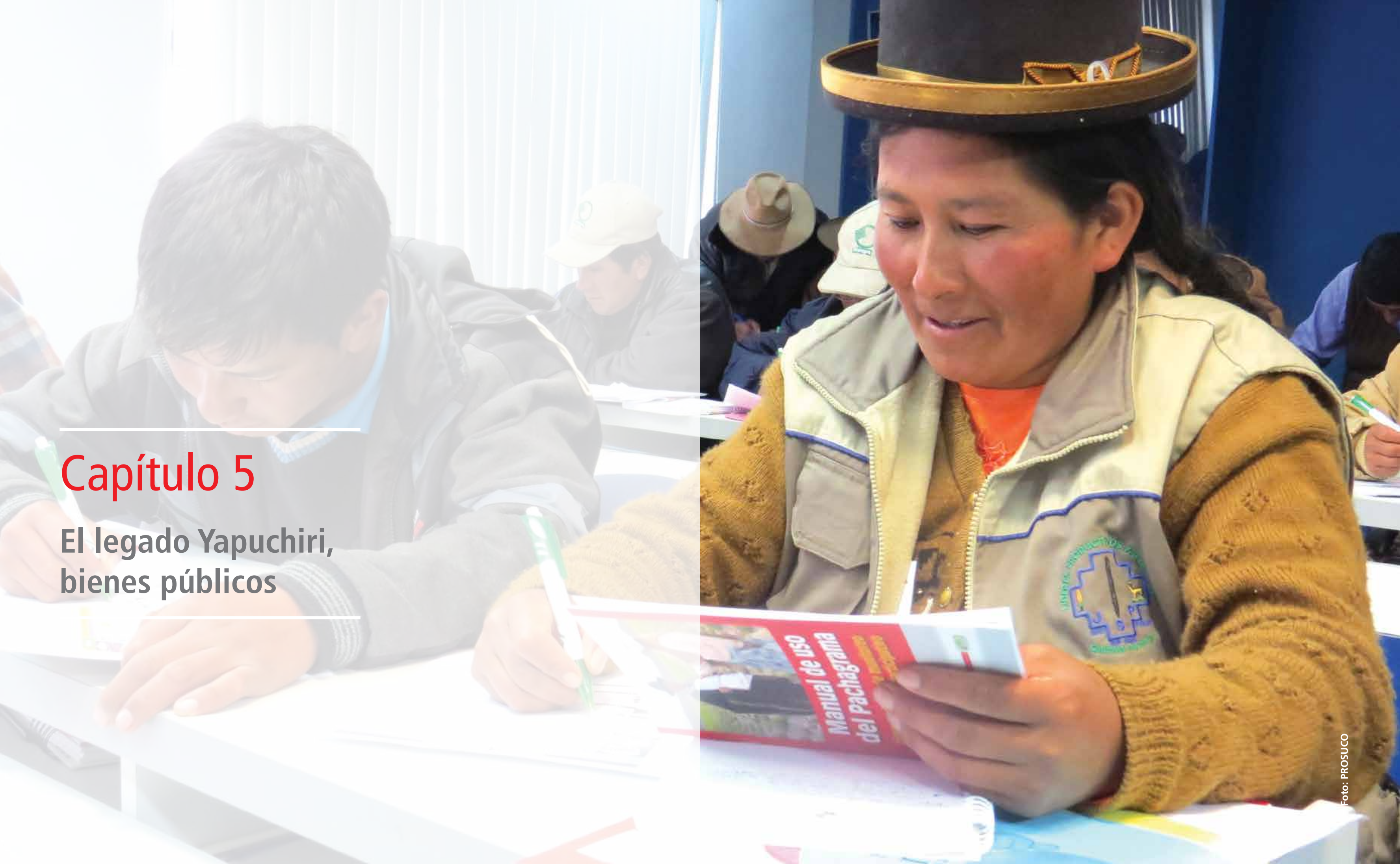
La información de los pronósticos locales debe ser complementaria a la información convencional registrada por estaciones meteorológicas y agrometeorológicas del SENAMHI como del MDRyT.

En este proceso, todas las herramientas desarrolladas en coordinación con los Yapuchiris, se han puesto a disposición como bienes públicos para el Sistema de Alerta Temprana del MDRyT, quedando, en estos actores públicos, el desafío de integrarlos plenamente al sistema convencional para los respectivos análisis orientados a la prestación de servicios climáticos con “identidad boliviana”, que integra y complementa la información tecnológica con los saberes y haceres de los pueblos indígenas.

Centro de Operaciones del Sistema de Alerta Temprana Agropecuaria - UCR-MDRyT integra los saberes locales con la información tecnológica convencional.



Foto: Wendy Rivera



Capítulo 5

El legado Yapuchiri,
bienes públicos

gún los indicadores naturales existentes en su comunidad y su experiencia de observación. Cuantos más indicadores naturales se observe, existirá una mayor riqueza de información de los pronósticos agroclimáticos, por tanto, cada indicador es enumerado.

- b. **¿En qué momento se observó?** Es para conocer en qué época del año (registrando la fecha más precisa posible) se puede observar el indicador natural.
- c. **¿Cuál es el pronóstico climático y de cosecha?** Para esta parte, se diseñaron campos de pronóstico para lluvia, helada, granizada y cosecha; incluyendo opciones de intensidad, frecuencia y valoración para cada una. Por ejemplo para lluvia se cuenta con las opciones de: normal, poco, regular, mucho, atrasado, adelantado.
- d. **¿Cuáles son las recomendaciones para la campaña agrícola?** Este campo recoge las recomendaciones relacionadas con el tipo de pronóstico, relacionado principalmente con las lluvias y las heladas. Las recomendaciones son para el manejo de las parcelas que serán sembradas, tanto en tiempo (siembra adelantada, intermedia, atrasada), como en espacio (siembra en lugares bajos, altos, secos, húmedos, mismo lugar).

La aplicación de la herramienta ha permitido a los municipios que cuentan con unidades funcionales de gestión de riesgos, organizarse con las autoridades locales para contar con pronósticos para las campañas agrícolas y gestionar los posibles riesgos a través de acciones e inversiones concretas.

El pronóstico generado por indicadores naturales, a diferencia de los meteorológicos, se utiliza para el sector agropecuario y es de largo plazo, es decir, el pronóstico se genera antes del ciclo agrícola y su alerta es útil para el ciclo agrícola, por tanto, no se puede esperar pronósticos decenales, mensuales o trimestrales.

Su principal pronóstico está referido a la tendencia de las lluvias, heladas y granizadas durante el ciclo agrícola.

No obstante, la ciencia moderna ha sido muy crítica con este conocimiento por su validez y su manejo empírico no tangible.

La herramienta construida y validada en varias comunidades se denomina **"Ficha de pronóstico local agro meteorológico"**.

Esta ficha contiene cuatro campos importantes:

- a. ¿Qué es lo que se observa? Este campo es llenado por el OLA se-

Las comunidades de tierras altas y bajas de Bolivia cuentan con un bagaje de conocimientos ancestrales que ha pasado de generación en generación, siendo uno de ellos la observación y lectura de indicadores naturales o "señas". Estas capacidades son conocimientos acumulados y

Monitoreo agroclimático mediante el PACHAGRAMA

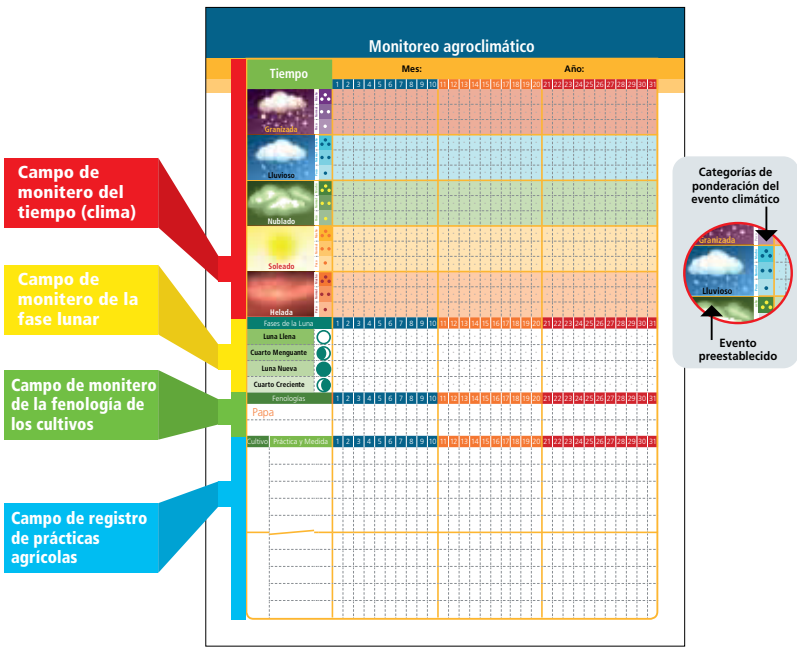


El **Pachagrama** es una herramienta de registro y monitoreo de datos agroclimáticos. Sirve para recolectar información acerca del comportamiento del tiempo de forma diaria; que a su vez, se convierten en datos del clima que caracteriza a una comunidad. Este trabajo es desarrollado por los Observadores Locales de una comunidad, y el municipio puede identificar y formar

OLA dentro de sus comunidades según sus zonas homogéneas de riesgos. Esta herramienta permite integrar la información del tiempo con los datos relevantes de la actividad productiva. La base es la “observación y registro diario de el/los evento/s meteorológico/s que impacta/n positiva o negativamente en el cultivo objeto de monitoreo”.

Interior del Pachagrama y sus secciones

La información se genera de forma diaria, mensualmente, por ciclo agrícola y por varios ciclos agrícolas, constituyéndose en información agroclimática que, al ser analizada, puede ayudar entender la variabilidad climática en un determinado territorio y cultivo.



Los registros realizados por cada ciclo agrícola, proporcionan la siguiente información:

- visualización gráfica del comportamiento del clima,
- tendencia de la intensidad del evento,
- tendencia de la frecuencia del evento,
- frecuencia e intensidad de los eventos,
- número de días con heladas,
- número de días con granizada,
- patrones anormales del clima.

El análisis de esta información, permite evaluar el desempeño del cultivo según las condiciones e impactos de los diferentes eventos climáticos monitoreados; así también cómo contribuyeron las prácticas agrícolas realizadas por los agricultores para gestionar los riesgos de pérdidas.

Asimismo, permite una mejor y mayor posibilidad de integración de información con otros sistemas, por ejemplo, los pronósticos agroclimáticos generados por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - SENAMHI de Bolivia.

Escalamiento del Pachagrama

Ante la necesidad de que el dato “viaje” en tiempo real para su respectivo análisis, se diseñó y validó de forma conjunta con Yapuchiris Observadores Locales, la aplicación del Pachagrama con apoyo de la Fundación Mc Knight.



La información tiene el potencial de comparación entre comunidades u otras zonas en un contexto de regiones productivas. Esto brinda al “Pachagrama” su capacidad de aplicación donde se carezca de información agroclimática o se requiera de información complementaria a las estaciones meteorológicas y agro meteorológicas.

Yapuchiris comparando los pronósticos de indicadores naturales y los registros del Pachagrama.

Foto: Jules Tusseau



Foto: Jules Tusseau

Centros de bioinsumos como servicios productivos

Al interior de las comunidades las vulnerabilidades productivas y las capacidades de respuesta son diferenciadas por factores socio-culturales y de gestión territorial.

Los Yapuchiris promovieron el uso de bioinsumos para mejorar la productividad y recuperar cultivos dañados por el clima. La hipótesis de partida de esta promoción, fue que al capacitar a las comunidades en

la elaboración y uso de bioinsumos, las familias iban a elaborarlos y aplicarlos a los cultivos, sin embargo, la realidad local, demandó desarrollar Centros de Producción de Bioinsumos como servicios productivos, dado que no todas las familias tienen las habilidades y capacidades para elaborar los bioinsumos, aplicándose el principio de división de trabajo y la capacidad orgánica comunal para ubicar y delegar el servicio productivo.

Los Centros de Producción de Bioinsumos(CBI)tienencomopropósito producir biofertilizantes, caldos minerales y extractos de hierbas. La infraestructura (30m²) y equipamiento de los CBI (turrones plásticos de 200 litros, turrones metálicos, moledoras, mochilas fumigadoras, e insumos base), tiene como costo efectivo un monto que oscila entre Bs 10.000 y Bs 15.000, a esto se suma la contraparte comunal con materiales locales y mano de obra. La capacidad promedio de producción oscila entre 2.000 a 5.000 litros de bioinsumos por ciclo agrícola.

Los CBI además cuentan con el servicio de asistencia técnica Yapuchiri, organizada según las modalidades socioculturales de cada comunidad, permitiendo beneficiarse de los servicios productivos, resistir el impacto del clima en años con problemas climáticos (años malos) y mejorar la productividad en años con condiciones climáticas normales (años buenos).

Mapas municipales de riesgos climáticos inherentes al sector agropecuario

La teoría marca que los riesgos son la combinación de las amenazas

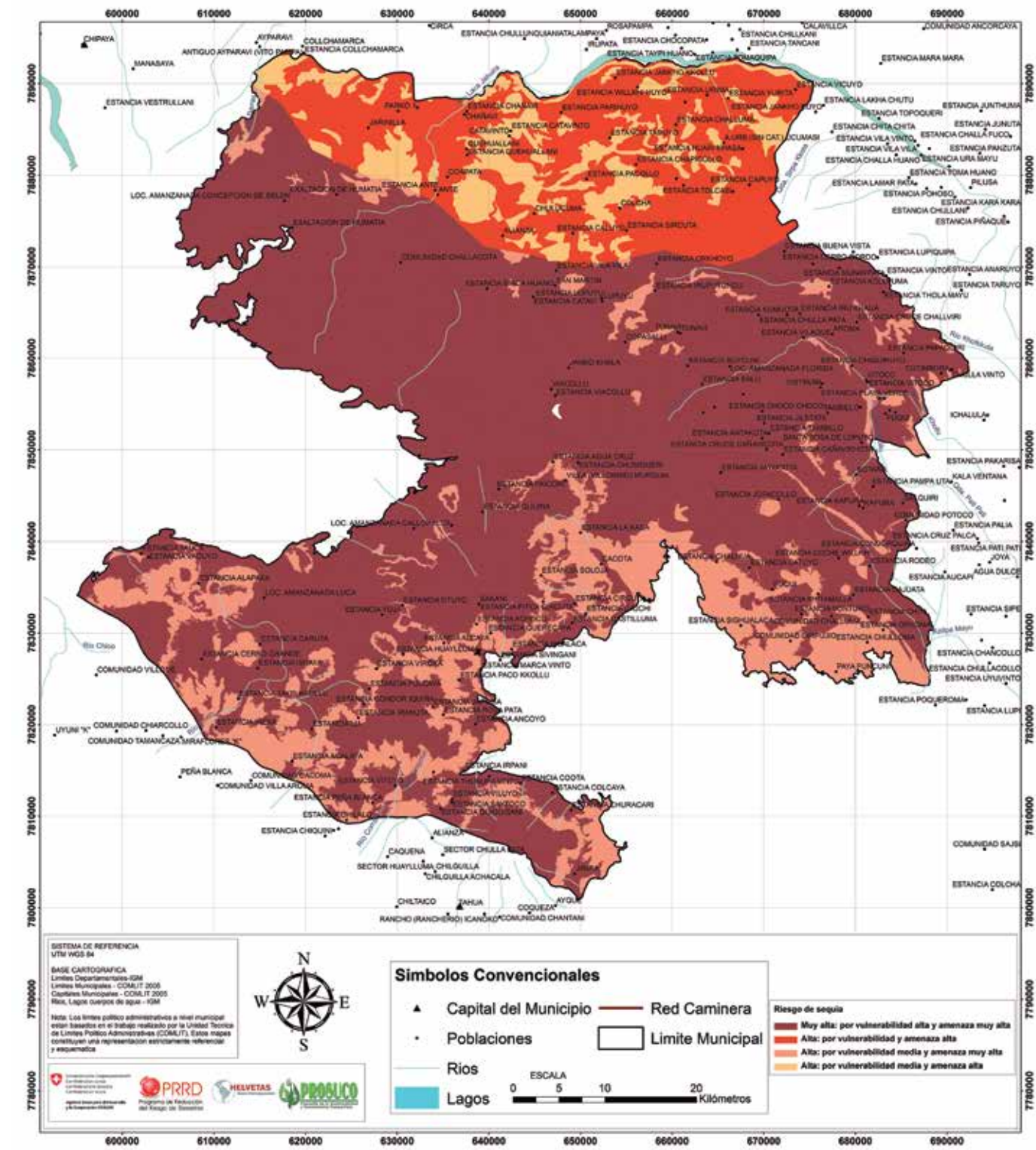
climáticas y los factores y condiciones de vulnerabilidad. La participación de Yapuchiris en los procesos de análisis principalmente referidos a las vulnerabilidades, permitió identificar y validar cuatro factores claves que hacen vulnerable a la actividad productiva: a) la condición fisiográfica del suelo, b) la disponibilidad del recurso agua, c) la exposición física, y d) el estado de la cobertura vegetal.

Con estas bases, se aplicó en los niveles municipales el relevamiento de información con apoyo de informantes clave, autoridades locales, autoridades municipales y de Yapuchiris como facilitadores para el análisis territorial.

La información relevada en mapas satelitales y el uso de la técnica del nylon, permitió relevar mapas con la zonificación local de vulnerabilidades y amenazas, y junto con la información secundaria existente, se realizaron modelaciones para lograr los mapas municipales de amenazas climáticas principales, vulnerabilidades y riesgos climáticos.

La construcción de mapas de riesgos puede realizarse con información secundaria y se pueden obtener mapas con escalas muy grandes. Sin embargo, los municipios tienen la necesidad de contar con mapas a este nivel, con mayor precisión sobre sus vulnerabilidades y riesgos inherentes al sector agropecuario.

Gráfico 16: Ejemplo del Mapa de riesgo de sequía en el municipio de Salinas de Garci Mendoza, departamento de Oruro



Fuente: PROSUCO 2014



Capítulo 6

Historias de vida
de Yapuchiris
*“Esta es mi vida,
este mi legado”*

Francisco Condori



Foto: Jules Tusseau

La herencia de
nuestros abuelos:
la ciencia de los
indicadores naturales
para alertas
agropecuarias

Cutusuma, es una comunidad altiplánica del municipio de Batallas en el departamento de La Paz, tiene una altitud de 3.900 msnm y se encuentra al sureste del Lago Titicaca.

Francisco Condori, de 50 años, es el Observador Local Agroclimático de esta comunidad. Heredó de sus abuelos el respeto hacia la Madre Tierra, considerando que su entorno también piensa y siente, entonces junto a los otros seres vivos, se da lugar al equilibrio de la vida y la chacra¹¹.

¹¹ Pequeña finca rural con espacio para la vivienda y actividades agropecuarias.

El año 2005 se perdieron las cosechas

Francisco afianzó sus conocimientos en la observación de indicadores naturales a raíz de las adversidades que se tuvieron que enfrentar en el año 2005, cuando otros agricultores de su municipio perdieron sus cosechas de papa por falta de medidas adecuadas de prevención de desastres. Ante esta situación, identificó la necesidad e importancia de recuperar el conocimiento local para desarrollar alertas agropecuarias antes de cada campaña agrícola que permita planificar adecuadamente las siembras agrícolas.

“...para hacer este trabajo se debe conocer la familia, la parcela, la comunidad, el municipio y otros lugares; se necesita aprender a interpretar los bioindicadores como las estrellas, el viento y los animales. También es importante hablar con las personas mayores para recoger las enseñanzas del pasado y aplicar prácticas agroecológicas, saber si el suelo es apto para el cultivo y cómo se produce...”

Francisco colaboró en la recuperación del conocimiento ancestral orientado a predecir el clima para la agricultura

Sus cualidades personales y capacidades, le han permitido ganarse el respeto de su comunidad, de otros agricultores y técnicos quienes mencionan: *“...sabe de bioindicadores y comparte sus pronósticos para servir y enseñar a la comunidad...”*

Gracias al trabajo complementario entre Yapuchiris y técnicos de PROSUCO, se estableció la siguiente metodología para sistematizar indicadores naturales:

- Identificar y recurrir a los “conocedores” que, por lo general, son los más ancianos de la comunidad, como fuente de información primaria.
- Establecer un calendario de observación para el respectivo seguimiento.
- Determinar para cada indicador: i) el momento de observación, ii) la característica de observación y, iii) las interpretaciones de la observación.
- Documentar utilizando fotografías, dibujos o gráficos, para que exista el correspondiente respaldo en el momento de validación del pronóstico.

La altura del nido se relaciona con los niveles de precipitación; si se encuentra en una altura próxima al nivel del lago entonces será un año con lluvias escasas y si se encuentra a mayor altura, será un año lluvioso.

los agricultores puedan planificar y prever medidas ante posibles riesgos. Por ejemplo, si la alerta del pronóstico es de año seco, entonces las siembras se harán en lugares húmedos, y si la alerta es de año lluvioso, entonces las siembras se harán en lugares no húmedos (laderas).

¿Cuán efectivos son los pronósticos locales por indicadores naturales?

Francisco con el apoyo de PROSUCO y el Proyecto de Reducción del riesgo de desastres, inició un monitoreo agroclimático en el cultivo de papa desde la campaña agrícola 2012/2013 hasta la fecha, haciendo uso del registro PACHAGRAMA y de una estación termo pluviométrica. Estas herramientas le han permitido fortalecer sus conocimientos y generar evidencias sólidas, habiendo compartido sus conocimientos y resultados con su comunidad, municipio e incluso con universidades. Ante este esfuerzo, la UMSA invitó a Francisco a participar en uno de sus proyectos de investigación.

Con esta metodología, Francisco y sus compañeros Yapuchiris, pudieron identificar, documentar y sistematizar más indicadores naturales.

Francisco explica que descubrió cómo los indicadores naturales, principalmente plantas y animales, son capaces de reducir los riesgos ambientales que inciden en sus necesidades básicas de alimentación, reproducción y protección. Por ello es interesante observar e interpretar su conducta en beneficio de la comunidad.

Cutusuma: observatorio de la anidación de las aves

Cutusuma, por su cercanía con el lago Titicaca, es el hábitat de aves que anidan en los totorales. Francisco observa cada año la conducta de ciertas aves, considerando la altura de sus nidos, ya que esa medida será un indicador de la posible elevación del nivel del agua del lago. Este cálculo, está en correspondencia con la capacidad de reproducción y sobrevivencia de las aves, evitando riesgos de hundimiento o de exposición a otros peligros de la altura.

Ahora estamos preparados

Francisco junto a otros Yapuchiris observadores de su comunidad, comparte la información del pronóstico final antes de las siembras, para que



Miguel Ortega

Foto: Jules Tureau

Innovando para tener semillas de papa más sanas y resistentes al clima

Miguel Ortega es oriundo de la comunidad Viloco, perteneciente al municipio Waldo Ballivián del departamento La Paz.

Miguel piensa que la “Pachamama”, Madre Tierra, merece respeto y cuidado. También reconoce que la tradición y la investigación deben ir de la mano. Por ello, los Yapuchiris, son los encargados de transmitir estos conocimientos a otros agricultores.

El reto de cultivar en Viloco: una comunidad en medio de los Andes

Viloco es una comunidad que forma parte de la organización indígena “Jach’a Suyu Pakajaqi” (JSP). El cultivo principal de esta zona es la papa de diferentes variedades nativas, entre ellas: yari, ajawiri y luki.

Hace tres años, Miguel Ortega y otros agricultores de su comunidad expresaron su preocupación respecto de la pérdida gradual del vigor de las semillas del tubérculo de papa.

“...se han cansado las semillas...antes eran muy buenas porque resistían a las heladas...ahora son débiles, amarillas y dan muy pocas papitas por planta...”

Miguel, por su experiencia en la producción de papa, observó que las variedades nativas estaban reduciendo su productividad, ya que de un tubérculo sembrado apenas cosechaba cinco tubérculos, (menos de la mitad de un cultivo habitual). Además, las plantas se tornan amarillentas y son débiles a las heladas y granizadas.

Buscando soluciones

Se requería contar con opciones tecnológicas que permitan recuperar el vigor de las variedades de semillas de papas nativas como una medida de gestión de riesgos para fortalecer su capital genético. En ese contexto, el 2013 se inició el proyecto Seguridad Alimentaria y Cambio Climático impulsado por HELVETAS Swiss Intercooperation con el apoyo de PROSUCO y PROINPA.

Miguel Ortega, con apoyo del mencionado proyecto, construyó una cama orgánica preparada para mejorar las condiciones de producción agrícola, luego recolectó brotes de las variedades de papas nativas, y los sembró. Cuando los plantines emergieron, fue una sorpresa para sus vecinos, ya que el concepto de semilla tubérculo estaba muy arraigado en sus sistemas de producción, y reproducir plantas por brotes era una nueva opción para reproducir semillas de papa.

Si bien esta tecnología no es reciente, las comunidades más alejadas no tuvieron acceso a esta, tanto por dificultades de comunicación o difusión de la misma o por la falta de adecuación a contextos locales.

Por tanto, la demostración de esta técnica en el predio de Miguel, permitió evidenciar ante sus vecinos agricultores

la factibilidad de reproducción de semillas con características más vigorosas y libres de virus. La técnica del uso de brotes permitió evidenciar los siguientes beneficios:

- Uso de las nuevas semillas tubérculo obtenidas por reproducción de brotes en la segunda siembra.
- Recuperación del vigor de las semillas tubérculo, ya que las nuevas plantas presentan mejor resistencia al clima.
- Incremento en el número de tubérculos por planta, siendo que de un tubérculo semilla se puede obtener entre 10 a 14 tubérculos.

Esta técnica es valorada por el Yapuchiri, su familia y miembros de la comunidad como una opción tecnológica para gestionar los posibles

riesgos de pérdida de variedades nativas, que pueden ser recuperadas a través de la reproducción por brotes y de la colecta de semillas por las familias para mejorar su capital genético para las siguientes campañas agrícolas. Ahora Miguel muestra con orgullo el resultado del mejoramiento genético de sus cultivos.

Por su dinamismo y carisma, Miguel Ortega fue invitado a participar como expositor en un evento internacional sobre el “Año Internacional de la Agricultura Familiar”, realizado en Suiza (2014). En el mismo, con mucho orgullo, representó a los agricultores bolivianos compartiendo la experiencia de los Yapuchiris y su conocimiento basado en investigación y tradición.

Artículo principal de la revista PARTENAIRES con la participación de Miguel Ortega en el evento del Año Internacional de la Agricultura Familiar, realizado en Suiza (2014).



Lidia y Marcial Tiñini



Foto: Jules Tusseau

Ali Ch'amanchiri Ali
Jaktayiri: bioinsumos
para fortificar y
recuperar cultivos
afectados por el clima

Marcial Tiñini y Lidia
Mamani son una pareja
de Yapuchiris que viven
en la comunidad de
Kallaramaya, municipio
de Caquiaviri, en el
departamento de La Paz.

Kallaramaya, se encuentra
en el altiplano sur del
departamento, a unos 112
Km. de distancia. Es un
Jisk'a Ayllu que forma parte
de la organización indígena
"Jach'a Suyu Pakajaqi"
(JSP).

Gestores de conocimientos

La pareja ha establecido una comunicación fluida con los miembros de su comunidad, promoviendo procesos de gestión de conocimientos para resolver problemas productivos relacionados con la vulnerabilidad de los cultivos a la plaga del Gorgojo de los Andes y al clima, principalmente por heladas y granizadas intensas.

El gran aporte de Lidia y Marcial: adaptación de los bioinsumos

En este proceso, el proyecto Gestión del Riesgo Agrícola Integral (GRAI) con el apoyo de PROSUCO y el Proyecto Reducción del riesgo de desastres en su fase III, contribuyó en la movilización de conocimientos y experiencias, como por ejemplo sobre los bioinsumos.

El manejo de la tecnología de los bioinsumos fue compartida por los Yapuchiris de la FUNAPA a Marcial Tiñini. Luego, Marcial y Lidia adaptaron la elaboración de los bioinsumos con los materiales disponibles en su comunidad y validaron las dosis de aplicación en sus propios cultivos de papa, quinua y cañahua.

Para el bioinsumo biofoliar, establecieron como insumos locales los residuos orgánicos provenientes del sistema agropecuario como la materia orgánica de animales (bosta fresca), plantas

silvestres y picantes, ceniza, cáscara de huevos, entre los principales; y como materiales externos para la fermentación: el azúcar (chancaca) y la levadura.

El biofoliar es considerado como uno de los mejores abonos líquidos en la experiencia de los dos Yapuchiris, por su utilidad para: a) complementar y fortalecer la nutrición de las plantas de papa (Ali cha’amnachiri), que presentan deficiencias de nutrientes debido a los suelos pobres en fertilidad, b) recuperar el cultivo dañado por el impacto de heladas, granizadas e incluso sequías (Ali jaktayiri), y c) resistir y recuperar cultivos de los ataques de plagas y enfermedades (Ali thuruñapataki). Finalmente este producto es valorado porque no contamina el suelo y permite una producción sana y agroecológica.

“...las papitas fumigadas con biofoliar son más ricas y harinosas...”

Marcial y Lidia, después de validar la tecnología de los bioinsumos, reflexionaron y recomendaron que la producción de éstos no sea una receta homogénea para todos los contextos, sino que se debe adecuar según el

estado de fertilidad de los suelos y las necesidades de los cultivos.

Ej. Recomendación para el cultivo papa: *“Si el objetivo es mejorar la productividad, se recomienda aplicar mínimo dos fumigaciones en la etapa de crecimiento, una a los 10 centímetros de altura y la segunda a los 20 cm de altura; la dosis es de 2 a 5 litros de biofoliar para una mochila fumigadora de 20 litros, dependiendo de la fertilidad del suelo. Para recuperar cultivos dañados por heladas, la aplicación se hace antes o después del impacto; en caso de una granizada, se recomienda esperar 1 a 3 días para que cicatricen las heridas de las plantas y recién se fumiga. Para todos los casos, se recomienda fumigar en la mañana o en la tarde”.*

Los beneficios reconocidos son:

- Cultivos más fuertes, plantas con tallos y hojas más verdes y una mejor cosecha.

- Mayor rendimiento en la cosecha de papa, entre 50% a 100%. Se reducen entre 40% a 50% de pérdidas, dependiendo del impacto del evento climático.
- Adopción gradual de los bioinsumos, por las familias de la comunidad, como nuevas prácticas.

Más allá de Kallaramaya

Lidia y Marcial se han organizado para responder a las demandas de asistencia técnica local, en su comunidad y fuera de ella, para difundir el uso de esta tecnología. El territorio del Jacha Suyu Pakajaqi es un territorio extenso y disperso, por lo cual ambos Yapuchiris se movilizan en una motocicleta. Asimismo, con el apoyo del proyecto GRAI se pudo cofinanciar un Centro de Producción de Bioinsumos ante la demanda creciente de los productos naturales para mejorar la resiliencia de los cultivos, llegando a acuñar el concepto de “servicios productivos para la producción primaria”.

Enrique Hualpa



Pachagrama:
la observación
del clima

Enrique Hualpa es agricultor y músico de la comunidad Rosapata Yaribay, que se encuentra en el municipio Santiago de Callapa, ubicado a 170 km de la ciudad de La Paz. Este territorio es altiplánico y seco, se encuentra a una altura aproximada de 3.800 msnm. y presenta una temperatura media anual de 11°C.

Los cambios en el tiempo y los desafíos de Enrique

Enrique, desde 2010, asume el rol de yapuchiri de su comunidad para facilitar conocimientos productivos y realizar el monitoreo del clima para conocer cómo y cuánto éste afectaba a los cultivos principales. Esta necesidad partió de la comunidad ya que la percepción general era que el *“tiempo había cambiado”* y que las lluvias, heladas y granizadas *“llegaban en cualquier momento”*. Esta situación requería iniciar el monitoreo del clima durante las campañas agrícolas para evidenciar los impactos en los cultivos.

Registrando en el Pachagrama

Enrique al asumir el rol de observador del clima requiere de herramientas y metodología adecuadas. Por ello, PROSUCO y el Proyecto Reducción del riesgo de desastres Fase III, apoyan estos procesos para abordar de manera conjunta y sistemática el desafío de monitoreo agroclimático, desarrollando para esto el PACHAGRAMA.

Enrique utilizó el PACHAGRAMA, herramienta diseñada para registrar de manera sencilla el impacto de eventos meteorológicos relacionados con las necesidades fisiológicas de humedad y temperatura de un determinado cultivo, en el caso de la presente experiencia, la papa.

Enrique observa el cielo diariamente, revisa sus cultivos y evalúa cómo el clima afectó, positiva o negativamente, al cultivo según las necesidades fisiológicas de éste. Al final del día, registra el tipo de evento meteorológico (lluvia, granizo, helada, sol, nubes) ocurrido. Este registro se denomina agro-meteorológico, porque también permite registrar las fechas de siembra, fases fenológicas, prácticas culturales usuales y nuevas prácticas de gestión de riesgos como el uso de bioinsumos.

Enrique aporta a su comunidad de muchas formas

Enrique registra datos de las campañas agrícolas, desde el 2011/2012. En este periodo, le ha tocado asumir otros cargos relacionados a sus funciones económico-sociales en la comunidad: producir su chacra, cuidar a sus animales, administrar el centro de bioinsumos, ser autoridad de la comunidad, ensayar y tocar con su grupo musical en las fiestas patronales; y en este recorrido cuenta con el apoyo de su esposa.

Para lograr la confianza de todos

En los primeros años, la experiencia de Enrique no era significativa para su comunidad, sin embargo, después del tercer año, los datos registrados fueron analizados y se pudo evidenciar

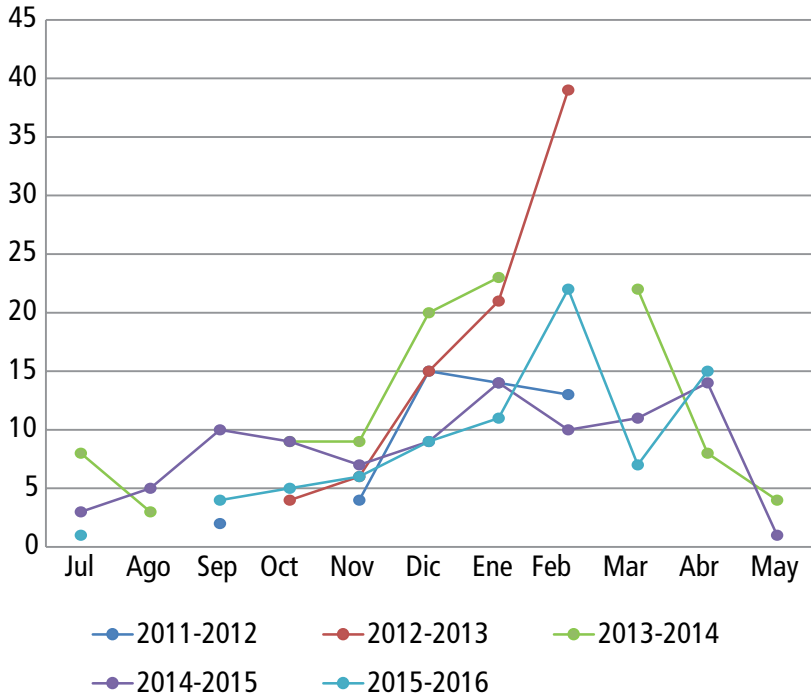
el impacto de la variabilidad climática en el cultivo de papa así como el impacto de las buenas prácticas para incrementar su resiliencia.

El análisis de los datos de cuatro campañas agrícolas muestra que:

- El mes de febrero presenta una alta variabilidad en cuanto a la precipitación mensual, siendo clave, dado que el cultivo de papa se encuentra en la fase de estolonización; una baja o excesiva precipitación afecta el rendimiento del cultivo.
- El monitoreo de varias campañas agrícolas permite evidenciar la variabilidad climática relacionada con las fases fenológicas de un determinado cultivo.
- Se puede evaluar el impacto de la aplicación de nuevas prácticas de gestión de riesgos, promoviendo su adopción por otros agricultores.

Hoy, gracias al trabajo de observación y registro diario de Enrique con el Pachagrama, Rosapata Yaribay está más preparado para afrontar riesgos de desastres y adaptarse a los cambios del clima.

Gráfico 17: Dinámica de la precipitación mensual por campaña agrícola comunidad Rosapata Yaribay, municipio Santiago de Callapa



Fuente: Elaboración propia.

Félix Yana

Soy Yapuchiri perito, evalúo las prácticas agrícolas en las parcelas.

Chococopa Chico es un territorio altiplánico en el municipio de Achacachi con una altura de 4.000 msnm y ubicado a 96 km de la ciudad de La Paz. Por sus condiciones biofísicas es una zona productora de semilla de papa certificada por el Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal – INIAF.

Punto de partida

Félix Yana, junto con su asociación PROSAN (Asociación Integral de Semilleros del Altiplano Norte), se especializó en la producción de semilla certificada de papa Wuaycha, Imilla Negra y Pinta Boca, como una alternativa para la generación de ingresos económicos a partir de sus potencialidades. No obstante, la actividad agrícola desarrollada a más de 4000 msnm es riesgosa en años con condiciones climáticas adversas, por lo cual, se requería “gestionar y transferir riesgos”.

PROSAN, al conocer a la FUNAPA se afilió a ella porque ya venía trabajando en estos temas. En esta ruta, Félix y otros miembros de su asociación se fueron formando como Yapuchiris.

En 2006, la FUNAPA en alianza con PROSUKO¹² y PROFIN¹³, iniciaron el diseño de un mecanismo de transferencia de riesgos para el cultivo principal de los socios: la papa. Este mecanismo de transferencia de riesgos se denominó Fondo de Mitigación del Riesgo Agrícola (FMRA). El modelo técnico del mecanismo se basa en:

- a) Un Índice de Rendimiento Promedio (IRP) de papa de la FUNAPA.
- b) Método Parcela Testigo, ubicada en una zona homogénea repre-

sentativa de una comunidad y gestionada por un Yapuchiri Testigo quien, por contrato, transfiere al agricultor cliente conocimientos y buenas prácticas para gestionar riesgos climáticos.

- c) Peritajes en base a Yapuchiris Peritos, capacitados en evaluación de las Parcelas Testigo, respecto del manejo y los posibles daños.
- d) Indemnizaciones en función del IRP (se indemniza solo por debajo del valor del IRP).

Una herramienta de evaluación de daños

En este proceso se construyó de forma participativa la herramienta de evaluación de daños a ser aplicada por los Yapuchiris Peritos para evaluar los posibles daños ocasionados por los impactos del clima. La herramienta inicial solo contenía criterios biofísicos, sin embargo después de un proceso altamente reflexivo de parte de los Yapuchiris sobre el riesgo moral, se complementó con criterios de evaluación de la responsabilidad productiva, es decir, el manejo responsable y oportuno de las parcelas.

Un Yapuchiri Perito

Félix se formó y especializó como Yapuchiri Perito, con el fin de desempeñar este rol en las evaluaciones

ordinarias y extraordinarias de parcelas testigo y de los clientes del FMRA. Durante las evaluaciones, si la parcela testigo daba como resultado la no indemnización, y surgía el reclamo de algunos clientes para verificar sus parcelas, Félix lo hacía, aplicando la evaluación de la responsabilidad productiva y confirmando si efectivamente el cliente había realizado (o no) las labores oportunas y la aplicación de las medidas para gestionar los riesgos de pérdidas.

A raíz de estos procesos se puede afirmar lo siguiente:

- Los peritajes integrales permiten combinar el rigor técnico y social del

mecanismo, un criterio altamente importante para construir un proceso de sensibilización y cultura de la gestión de riesgos en los ámbitos locales.

- Los Yapuchiris mejoraron e incrementaron sus capacidades en el ámbito de la evaluación de daños, por tanto, existe un capital humano importante formado con competencias para realizar evaluación de daños en situaciones de desastres así como para realizar peritajes en mecanismos de transferencia de riesgos.
- Existe un conjunto de herramientas integrales validadas para evaluar y peritar parcelas siniestradas.

12 Programa Suka Kollus (actual PROSUKO).
13 Fundación para el Desarrollo Productivo y Financiero.



Bernabé Choquetopa

117

Diálogo
intercultural para
monitorear el clima

Bernabé Choquetopa es Yapuchiri de la Marka Aroma del municipio de Salinas de Garci Mendoza, un territorio indígena altiplánico, que se encuentra entre los salares Thunupa y Coipasa del departamento de Oruro, a una altura de 3.732 msnm.

Bernabé junto con su asociación produce Quinoa Real de forma orgánica, formando parte de ANAPQUI.

Observador local reconocido

Bernabé, al formar parte de una organización originaria, ha desarrollado un fuerte compromiso en la recuperación de los conocimientos locales, principalmente en la observación de indicadores naturales. Gracias a su creatividad y compromiso, ha generado su propio jardín botánico para observar plantas y animales.

En el año 2012, participó de un taller en Oruro convocado por el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (MDRyT) y PROSUCO, sobre gestión de riesgos, pronósticos locales y monitoreo agroclimático. En este evento, la Marka Aroma fue elegida como una zona de monitoreo y Bernabé como el Observador Local por su vocación y experiencia. Bernabé ya venía registrando sus observaciones en un cuaderno, por lo que el registro PACHAGRAMA fue altamente pertinente a sus necesidades de registro climático.

Esta experiencia dio inicio al compromiso de Bernabé de generar información agroclimática para el análisis y difusión en beneficio de las familias de la Marka Aroma y de otros actores.

Un sistema de alerta temprana local

PROSUCO lo capacitó en el manejo del PACHAGRAMA y lo equipó con

una estación termo pluviométrica, iniciándose los registros de monitoreo agroclimático desde la campaña agrícola 2012/2013 para el cultivo quinua.

El propósito de integrar el pronóstico y el monitoreo agroclimático, fue para construir un Sistema Local de Alerta Temprana, inicialmente para su Marka, el cual viene operando actualmente.

Resultados del monitoreo: tendencia en la reducción de las lluvias

En las primeras dos campañas agrícolas, Bernabé graficó de manera manual los datos recolectados por el pluviómetro para los procesos de difusión en su Marka, estableciendo los requerimientos de precipitación para la Quinoa Real. Ante la necesidad de analizar sus datos y mostrarlos de mejor forma, Bernabé adquirió una computadora con recursos propios; PROSUCO lo capacitó en el manejo del Excel para analizar y graficar los datos registrados por el pluviómetro y el termo registrador.

Después del tercer año, los datos y análisis realizados por Bernabé mostraban una tendencia de reducción de las precipitaciones en su sector y cómo este factor estaba impactando en la reducción de los rendimientos de la quinua.

También identificó los umbrales de resistencia y daño de la quinua con respecto de las temperaturas máximas y mínimas.

Una agenda de investigación local adaptativa

Con esta información, Bernabé se planteó una agenda de investigación local para indagar la factibilidad de la siembra de invierno para quinua en ambientes protegidos (carpa) con riego suplementario.

Los resultados de esta investigación prospectiva le permitieron evidenciar la factibilidad de esta agenda, logrando cosechar quinua con panojas y granos grandes en relación a lo cultivado a campo abierto.

Sistema local de alerta temprana agropecuaria

Los datos generados, han permitido a Bernabé, integrar y correlacionar la información de los pronósticos con la información del monitoreo agroclimático, para generar un sistema local de alerta temprana agropecuaria de largo plazo para la planificación de la temporalidad de las siembras de quinua y pronósticos de corto plazo como alertas de heladas.

Esta experiencia integral ha sido difundida en varios espacios, y a la fecha Bernabé es un referente dentro y fuera de su Marka. Actualmente, forma parte de la Red de Observadores Locales de Oruro y comparte su información con entidades como el SENAMHI.

Antolín Salazar



Foto: Sonia Laura

Gestionando riesgos
para la producción
de Quinoa Real
para exportación

Antolín Salazar
Choque es de la
comunidad san Pedro de
Opoco del municipio de
Tomave, un área con laderas
escarpadas y clima seco que
determina una producción
difícil a una altura promedio
de 4.000 msnm. Se
encuentra a 105 km de la
ciudad de Potosí.

Antolín pertenece a una
asociación productora de
Quinoa Real orgánica para
exportación a través de
ANAPQUI.

Producción orgánica y la necesidad de gestionar el riesgo

La asociación a la que pertenece Antolín, por su trabajo riguroso en la producción orgánica, cuenta con el sello FLO (*Fairtrade Labelling Organizations International*), que les permite ser parte del rubro del Comercio Justo, busca ofrecer alimentos de buena calidad al consumidor final y dar buenos precios a los productores. El hecho de contar con este mercado y mantener la sostenibilidad de la oferta, representaba la necesidad de gestionar todo el riesgo posible, desde los climáticos hasta los financieros.

Es así que en el año 2012, la asociación solicita a Antolín gestionar opciones tecnológicas para la gestión de riesgos climáticos, como una estrategia para atender con mayor confianza el nicho de mercado que habían logrado.

En este contexto, se desarrolla una alianza con PROSUCO y el Proyecto Reducción del riesgo de desastres en su Fase III, para apoyar la necesidad expuesta, partiendo de la formación de Antolín como Yapuchiri, ya que reunía las condiciones y contaba con el apoyo de su asociación.

La experiencia partió del análisis de que, la producción de quinua orgánica enfatiza principios complementarios

con la gestión de riesgos climáticos, entre ellos garantizar la época de siembra menos riesgosas y el uso de insumos productivos naturales, por lo cual, la propuesta Yapuchiri fue pertinente a sus necesidades.

Antolín lidera la recuperación de saberes ancestrales

Un primer paso, liderado por Antolín fue la recuperación de los saberes ancestrales para realizar los pronósticos locales como sistema local de alerta temprana para planificar las siembras (adelantada, media o atrasada).

Un segundo paso, fue el establecimiento de una agenda de innovación para comparar el efecto de bioinsumos locales y bioinsumos estándares y aplicaciones diferenciadas para mitigar el impacto de eventos climáticos adversos como helada, sequía o granizada, así como para controlar el ataque de plagas o enfermedades.

Para este propósito Antolín desarrolló una variedad de bioinsumos acordes a sus necesidades, con insumos locales, entre ellos el biosulfocal, el té de thola, extracto de saponinas y bioles. Cada uno de estos productos fue validándose en el sistema productivo para establecer un protocolo de aplicación.

Antolín incidió en su organización matriz y en el proceso de certificación orgánica, con el reconocimiento de los bioinsumos producidos localmente.

Vale la pena gestionar el riesgo

Como resultado de este proceso de incidencia, la empresa certificadora aceptó en el protocolo de producción orgánica el uso de estos productos locales, por su doble propósito de producción orgánica y de gestión de riesgos al demostrarse la recuperación

de los cultivos ante heladas y el control de plagas.

Ahora los beneficios alcanzados por Antolín y sus socios, utilizando estas estrategias de producción orgánica y de gestión de riesgos climáticos, les está permitiendo mantenerse en el mercado y tener una mayor proyección, tener mercado seguro con diferentes características de venta como el sello FLO, que no solo valora la producción orgánica, sino todo el proceso y enfoque productivo resiliente.

Elena y Jaime Choquehuanca

125

Producimos con
más confianza y
eso mejora nuestra
economía

Elena Asistiri y Jaime Choquehuanca junto a sus tres hijos, viven en la comunidad de Sipe Sipe del municipio de Huarina, un territorio altiplánico ubicado a 3.840 msnm., al Sureste del lago Titicaca, en el departamento de La Paz.

Jaime ha llegado a ocupar cargos de autoridad en su comunidad y en la Central Agraria y ha compartido su experiencia con otras autoridades locales de su municipio.

Foto: Jules Tusseau

Plantas débiles y vulnerables

Jaime y Elena eran una familia joven. El padre de Jaime les había cedido una parte de sus tierras para trabajar. Sin embargo, las condiciones productivas del predio familiar tenían limitaciones; los suelos tenían problemas de baja fertilidad lo cual repercutía en el crecimiento de plantas débiles y vulnerables a plagas, enfermedades y a las inclemencias del clima.

Esto podría haberse resuelto con la incorporación de guano, sin embargo, la comunidad se caracterizaba porque no tenía suficientes animales para acceder a abonos de origen animal (guano), por tanto, se requería de otras opciones tecnológicas acordes a la realidad de su contexto territorial.

Una familia Yapuchiri

La experiencia inicia en 2006, cuando esta familia asume el desafío de formarse como Yapuchiris para innovar tecnologías productivas que les permitan superar problemas de baja productividad y pérdidas productivas en su comunidad, y ser referentes en su entorno.

La propuesta Yapuchiri y el método de formación ayudaron a la familia. Jaime participó de varios intercambios de experiencia y aprendió la elaboración de bioinsumos sólidos y líquidos. Lo más importante de este proceso, fue la

reflexión conjunta con sus compañeros Yapuchiris en torno a la teoría de la Trofobiosis, que indica “que una planta fuerte, es más tolerante al estrés ocasionado por factores externos”.

La familia Choquehuanca adaptó dos prácticas: el uso del abono sólido bocashi para mejorar la fertilidad de los suelos productivos, y el abono líquido biofoliar para complementar el fortalecimiento nutricional y resistencia al estrés climático de sus cultivos.

Un abono hecho en casa

Para la preparación de ambos abonos, emplearon materiales locales disponibles (estiércol de ganado, paja, tierra negra, ceniza, agua, residuos de cocina, azúcar y levadura). Con la práctica (ciclo continuo de aprendizaje) fueron calibrando el método de preparación, principalmente por los procesos de fermentación de ambos productos, así como las dosis y momentos de aplicación.

Para demostrar la efectividad del uso de los productos implementaron parcelas demostrativas con tratamiento y parcelas testigo, y evaluaron los rendimientos obtenidos y principalmente la calidad de los productos cosechados, en este caso papa en lo que respecta a su cocción (harinosidad) y sabor.

La evaluación de rendimientos en la campaña agrícola 2006/2007 mostró

que el uso del abono bocashi junto con el abono foliar en una parcela de papa de cuarta hectárea logró el rendimiento de 150 quintales, equivalente a 30 ton/ha.

Una nueva forma de producir

Al inicio de la experiencia, los padres de Jaime, no estaban de acuerdo con estas innovaciones porque requería más trabajo, pero al ver los resultados, aceptaron las innovaciones y les agradecieron por no rendirse en sus objetivos de mejorar su producción y economía familiar. Esta forma de producción fue adaptada al resto de las parcelas de producción de papa, lo cual permitió una mejora productiva con enfoque de gestión de riesgos de forma significativa, en cantidad y calidad.

Confianza

La mejora de la productividad con un mayor nivel de confianza, permitió a la familia articular su producción de papa al mercado y posteriormente, papa semilla, mejorando los ingresos de la familia.

Lo valioso de esta experiencia, fue que la pareja de Yapuchiris, difundió ampliamente sus conocimientos y evidencias de manejo productivo complementado con el enfoque de equidad de género, basado en el respeto de las capacidades de cada

uno y de la complementariedad de sus competencias. Esta forma de trabajo les permitió ganar confianza dentro y fuera de su comunidad, para compartir sus conocimientos.

Las mejoras integrales y su impacto en la familia

La experiencia de la familia Choquehuanca, demuestra que en un contexto altiplánico de agricultura familiar, se puede mejorar la productividad en base al manejo oportuno y permanente de buenas prácticas con enfoque de gestión de riesgos y con oportunidades de articulación al mercado.

Hoy, la asistencia técnica brindada por la pareja de Yapuchiris, además de los temas técnico productivos, ha complementado simbólicamente el concepto de equidad de género en cuanto al desempeño de roles y gestión de conocimientos.



Foto: PROSUCO

Antonio Condori

“¡Chijchi (granizo)
no te queremos
aquí!”

Los ritos andinos en
la gestión de riesgos

Antonio Condori, es
Yapuchiri de la comunidad
de Igachi del municipio de
Batallas, que se encuentra al
Sur del lago Titicaca,
a 3.985 msnm, en el
departamento de La Paz.

Antonio fue formado por
su abuelo en la importancia
de conocer y practicar los
ritos andinos ancestrales,
principalmente para gestionar
los riesgos climáticos por
granizadas y heladas,
como parte del proceso de
gestión y transferencia de
conocimiento de generación
en generación, dado que estos
conocimientos eran un capital
sociocultural construido por los
yapukamanis.

El rescate de saberes ancestrales

La práctica de estos ritos radica en el entendimiento, la relación de respeto y cariño con la Madre Tierra, como seres vivos con quienes se debe dialogar.

Antonio en base a las instrucciones y recomendaciones de su abuelo, ha construido su propia experiencia mediante la observación, análisis e interpretación de la conducta de diferentes indicadores naturales como plantas, aves, vientos y nubes, para recomendar y realizar un tipo de ritualidad.

Esta experiencia fue articulada por PROSUCO y el PRRD III, en la recuperación de los saberes y haceres locales para la gestión de riesgos.

“Las ritualidades son para agradecer a la Madre Tierra por las siembras y cosechas, pero también para reprender y ‘despachar’ a las amenazas climáticas como las granizadas, las heladas y los rayos”.

Los instrumentos rituales

La reprensión a las amenazas climáticas, son actos de prevención y defensa. Para ello, Antonio utiliza diferentes elementos como:

- un pututu del cuerno izquierdo de vacuno,
- tres cruces pequeñas y tres cruces grandes de madera “chima”,
- una cruz tejida de hoja de palmera,
- una honda hecha de hueso tallado y goma,
- incienso,
- chachacoma (arbusto nativo),
- alcohol y vino,
- un soporte de madera “chima”.

El ritual: “... chijchi no te queremos aquí en la comunidad...”

El ritual para “prevenir y despachar” al granizo y a los rayos, se realiza previa observación y confirmación de la conformación de las nubes de granizo (cumulonimbus), cuando éstas se forman y aproximan en dirección peligrosa a la comunidad, es cuando Antonio procede a realizar el ritual.

El ritual sigue los siguientes pasos: a) la puesta de la vestimenta tradicional de poncho negro hecho de lana de oveja; b) la colocación de las tres

cruces pequeñas en dirección a las comunidades colindantes; c) la quema de paja seca, agregando alcohol, vino, incienso, chachacoma y otras plantas, para producir solamente humo; d) el “despacho” de la granizada con reprimendas acompañado del soplido del Pututu, mostrando las cruces a las nubes; e) finalmente lanza la honda y un petardo a la dirección de las nubes. Culminado el ritual, las nubes se alejan, logrando despachar la amenaza de granizada.

Los rituales para la gestión de riesgos

Los rituales forman una parte viva de las comunidades, como parte de

su diálogo y convivencia diaria con la Madre Tierra, por tanto, los rituales son una estrategia de gestión de riesgos aún vigente.

La experiencia muestra que existe un conocimiento tácito del comportamiento de los fenómenos meteorológicos como la formación de nubes, dirección de vientos, y cómo éstos son observados para generar alertas orientadas a desarrollar los rituales.

Así, surge la tarea de vincular estos conocimientos ancestrales a los sistemas modernos de alerta temprana y de monitoreo climático.

Lidia Mondaque

133

Un empoderamiento
técnico y político,
con rostro de mujer.

Lidia Mondaque es una mujer productora de durazno y líder innata que vive en la comunidad de Charpaxi (2.970 msnm), ubicada a 393 km de la ciudad de Sucre del departamento de Chuquisaca en el municipio de Villa Abecia.

Es una comunidad productora de duraznos para procesar el famoso “pelón” (durazno deshidratado), además producen papa, haba y hortalizas.

Foto: PROSUCO

Los riesgos climáticos en Charpaxi para el durazno

Lidia Mondaque vive con su esposo Mario Eyzaguirre e hijos. Es una familia que se dedica a la producción de durazno en el valle de los Cintis.

La producción de durazno en la comunidad, es una de las mayores fuentes de ingresos para las familias, sin embargo, es un rubro vulnerable a los eventos climáticos extremos como sequías, granizadas y heladas. La ocurrencia de estos eventos ocasionaba pérdidas recurrentes en la producción de duraznos (para pelón) y por ende en la economía de las familias.

El liderazgo de Lidia

Motivados por las constantes pérdidas y otras dificultades, tanto Lidia como su esposo Mario, lideraron acciones de incidencia desde el año 1996, para el desarrollo de su comunidad, principalmente para mejorar la producción de durazno para el mercado, mediante el acceso a sistemas de riego y la apertura de caminos.

Lidia se empoderó, a raíz de las demandas de su comunidad, y decidió encarar el reto de ser concejal municipal desde el año 2010 a la fecha, para incidir en el ámbito de la planificación municipal en la promoción y articulación de experiencias para

gestionar los riesgos agroclimáticos y de adaptación al cambio climático. En este contexto, el año 2012 se articuló al proyecto GRAI-Proyecto de Reducción del riesgo de desastres (Fase III) para responder a estas necesidades.

Lidia es Yapuchiri

El municipio, junto con el proyecto GRAI, identificó a las comunidades de Charpaxi y Camblaya para el desarrollo de las innovaciones orientadas a gestionar los riesgos climáticos a través de: a) Servicios productivos basados en la implementación de Centros de Producción de Bioinsumos para su aplicación en el cultivo del durazno, cuya administración fue delegada a las asociaciones de mujeres presentes en las dos comunidades; b) la implementación de puntos de monitoreo agroclimático mediante el uso de los registros PACHAGRAMA y estaciones termopluviométricas; y c) el acceso al servicio del Fondo de Transferencia de Riesgos para Durazno.

Las buenas prácticas productivas son una política municipal en Villa Abecia

Los resultados de esta experiencia integral, permitieron a Lidia, en su cargo de Concejala Municipal y rol de Yapuchiri, promover una política municipal para la implementación de

campañas anuales de buenas prácticas preventivas mediante la aplicación del bioinsumo caldo sulfocálcico a plantas de durazno para protegerlos de plagas y generar resistencia al clima, acción que movilizaba a los Centros de Producción de Bioinsumos, apoyados con el proyecto.

La helada del 2013

Los datos e información generados por las estaciones termopluviométricas en el año 2013, cuando ocurrió una helada de -4°C y afectó al durazno, apoyaron en el análisis y toma de decisiones municipales para la declaratoria de desastre municipal y su atención inmediata a productores.

Los beneficios identificados en esta experiencia han permitido a Lidia empoderarse del concepto y prácticas de gestión de riesgos, promoviendo desde el municipio, diferentes iniciativas pilotos como la implementación de mallas antigranizo, mantas térmicas y la masificación del uso de bioinsumos y la ampliación de cosecha de agua y sistemas de riego.

Un empoderamiento técnico y político con rostro de mujer, es lo que nos deja esta experiencia para promover una producción segura de durazno. El impulso municipal para enfrentar el riesgo climático con enfoque agroecológico y articulación a servicios productivos ya es una práctica institucionalizada en Villa Abecia.



Foto: Jules Tusseau



Capítulo 7

Aprendizajes

La ruta construida con el protagonismo y experiencias de Yapuchiris mujeres y hombres, en innovaciones para la gestión de riesgos, ha permitido identificar aprendizajes importantes a diferentes niveles.

Construcción social horizontal contextualizada

La oportunidad de trabajar con expertos locales como los Yapuchiris, sobre principios de respeto y diálogo de saberes, basados en un ciclo continuo de generación de conocimientos, ha permitido una construcción social de conocimientos para abordar, innovar y generar evidencias hacia el fortalecimiento de las condiciones productivas y la gestión de los riesgos de pérdidas productivas, principalmente en la agricultura familiar, según sus contextos, dado que las comunidades no tienen las mismas condiciones productivas y por ende los mismos problemas, ratificando que se deben construir opciones por contexto.

Los Yapuchiris al conocer la dinámica de sus contextos locales, los capitales y recursos existentes, han orientado la ruta de las innovaciones para responder a necesidades prácticas (de corto plazo) y estratégicas (mediano y largo plazo) que requiere el sistema productivo para fortalecer su eficiencia productiva y resiliencia. Por

tanto, las innovaciones desarrolladas en los diferentes contextos responden a las brechas de conocimientos y capacidades.

La gestión de riesgos requiere la integración de cuestiones técnicas y sociales

Generalmente, desde la perspectiva de los técnicos, la asistencia técnica en la difusión de conocimientos, opciones tecnológicas y herramientas, es altamente técnico, dejando de lado aquellos factores sociales (por ejemplo la composición generacional de la comunidad, niveles de migración, acceso a recursos productivos, niveles de cohesión social y organizacional) y culturales (creencias, saberes locales, protocolos organizacionales), que muchas veces son los que determinan la adopción o adaptación de lo difundido en la asistencia técnica.

Los Yapuchiris en los diferentes procesos de gestión de conocimientos y asistencia técnica, han partido precisamente del diálogo y análisis de los factores socioculturales ligados a los problemas productivos, y sobre esta base comparten sus experiencias y evidencias para aportar de forma pragmática en las soluciones a los problemas y también en los cambios de actitud en familias y autoridades.

La gestión de riesgos debe abordar esfuerzos familiares y comunales

Las experiencias muestran que la gestión de riesgos climáticos ha sido abordada en el pasado a través de estrategias familiares y comunales, de forma diferenciada según sus niveles de cohesión social y organizacional. No obstante, estas estrategias han ido debilitándose en el tiempo como efecto de:

- a) la ruptura generacional en la gestión y diálogo de conocimientos con una consecuente y gradual pérdida del conocimiento ancestral;
- b) el relegamiento de temas productivos en las agendas públicas para tratar temas mayormente relacionados con infraestructura como parques, puentes, caminos, postas, canchas, repercutiendo en la planificación de las inversiones municipales;
- c) el incremento de la variabilidad climática cuyos efectos han ocasionado desastres y desmotivando a las familias.

Los pronósticos locales por indicadores naturales y su instrumentalización, la incorporación de nuevas estrategias como los servicios productivos basados en la asistencia técnica Yapuchiri y el uso de bioinsumos, representan estrategias comunales y familiares,

que tienen la evidencia y el potencial para fortalecer la gestión de riesgos a nivel familiar y comunal.

Las evidencias como impulso para el empoderamiento local de estrategias y buenas prácticas para la gestión de riesgos

El valor añadido de la articulación de los Yapuchiris en la gestión de riesgos a nivel familiar, comunal y hasta municipal, se basa en las evidencias generadas por los propios Yapuchiris en sus parcelas, logradas a partir de procesos de investigación e innovación campesinas, que van desde la prueba de opciones tecnológicas adecuadas a sus contextos y la identificación de aquellos factores que las hagan viables o inviables.

La difusión de las evidencias para su masificación, pasa por la calibración de las opciones tecnológicas, suelos, agua y mano de obra disponible determinan esta calibración.

La gestión del riesgo agrícola comunal es efectiva cuando se dispone de herramientas de planificación

El acceso a mapas satelitales (más allá de los mapas parlantes) y su uso para reconocer el territorio,

identificar áreas de riesgos y factores de vulnerabilidad (limitaciones y potencialidades productivas, estado de los recursos naturales disponibles y la capacidad de respuesta con la que cuenta la gente para enfrentar los riesgos climáticos), permiten a las comunidades y municipios disponer de una herramienta poderosa de planificación territorial. Esto es de utilidad para identificar e implementar actividades de reducción de vulnerabilidades e inversiones resilientes (por ejemplo: limpieza de ríos, forestación, implementación de barreras vivas o muertas, monitoreo climático, protección de áreas productivas, cosecha y distribución de agua).

Los instrumentos de planificación territorial, que conlleven la identificación y empoderamiento de los miembros de la comunidad, tienen más probabilidades de ser aplicados bajo las normas comunales, en vez de que utilicen instrumentos diseñados a partir de intereses ajenos. En las experiencias desarrolladas con el Proyecto Reducción del riesgo de desastres, los mapas de riesgos han escalado desde los niveles comunales a los municipales para orientar la toma de decisiones e inversiones.

Los mecanismos de transferencia de riesgos requieren medidas integrales que incluyan asistencia técnica local y mitigación financiera

Desde las experiencias desarrolladas a través de los Fondos de Transferencia de Riesgos (seguros agrícolas) es altamente importante, por razones técnicas y sociales, articular en los modelos técnicos la asistencia técnica la cual puede ser provista por expertos locales como los Yapuchiris (u otros) con el objetivo de transferir a los agricultores medidas para gestionar los riesgos climáticos; caso contrario, se podrían generar situaciones de riesgo moral, es decir, desmotivar una producción eficiente.

La gestión integral de los riesgos requiere la voluntad política de las comunidades y del gobierno municipal

La participación de tomadores de decisión, tanto a niveles comunales como a nivel municipal (Ejecutivo y Legislativo), en los procesos de análisis, planificación, implementación y evaluación, es un factor importante para proponer y construir a largo plazo, las políticas e inversiones resilientes.

La construcción conjunta de herramientas empoderadora a los actores locales

El trabajo conjunto realizado con los Yapuchiris en el desarrollo, validación y aplicación de herramientas ha permitido que las mismas evolucionen para contribuir de mejor forma a los desafíos actuales, tal es el caso de:

a) la herramienta PACHAGRAMA que ha evolucionado desde el año 2006 al presente;

b) la capacitación sobre bioinsumos a niveles familiares que ha pasado a los Centros de Producción de Bioinsumos Comunales bajo el concepto de servicio productivos;

c) la metodología tácita de observación y generación de pronósticos que por su instrumentalización ha sido articulada a los sistemas de alerta temprana comunales, municipales e incluso nacional.

Capítulo 8

Perspectivas de
contribución a
políticas públicas



Bolivia cuenta con un marco normativo amplio para la reducción del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático. En este contexto, la experiencia construida con los Yapuchiris, identifica las siguientes perspectivas de contribución al marco normativo vigente:

- Aportes a la Ley 144 de la Revolución Productiva Comunitaria Agropecuaria y a la Ley 3525 de Producción Agroecológica, mediante las evidencias y servicios productivos desarrollados por los Yapuchiris en diferentes contextos, tanto para la producción agroecológica como para la gestión de riesgos agropecuarios.
- Aportes a los diferentes sistemas de alerta temprana del país, como parte de la operativización de la Ley 602 de Gestión de Riesgos, mediante el reconocimiento y articulación de los Yapuchiris Observadores Locales Agroclimáticos (OLA) y sus competencias, a los sistemas municipales y nacional, para integrar la información de los pronósticos locales y el monitoreo agroclimático.
- Aportes a la operativización de las leyes 071 y 300 de la Madre Tierra, en lo que respecta el cuidado y protección de la Madre

Tierra, mediante la integración del conocimiento ancestral y convencional (según sistemas de vida), que contribuye al “Vivir Bien”.

- Aporte al enfoque y principios de la Ley Avelino Siñani en la educación socio comunitaria productiva, a través de la práctica y evidencias de los Yapuchiris, que pueden ser capitalizadas en los contenidos curriculares y proyectos socio productivos, para contribuir en la educación escolar formal de niños y jóvenes.

Asimismo, la experiencia Yapuchiri contribuye y puede contribuir a las políticas públicas de:

- **Innovación agropecuaria.** Las agendas de investigación e innovación local, son insumos para contribuir a las políticas productivas municipales y del nivel nacional, que buscan mejorar la productividad en la agricultura familiar.
- **Recuperación de saberes, conocimientos y prácticas locales para la ACC.** Programas públicos que contienen estos objetivos (por ejemplo Viceministerio de Ciencia y Tecnología, INIAF, MDRyT), pueden articular y capitalizar la experiencia

Yapuchiri a través de espacios de gestión de conocimientos.

- **Programas de formación de líderes comunitarios,** bajo el enfoque Yapuchiri, que fomente

la institucionalidad de los gestores comunitarios y la renovación del recurso humano en el tiempo, con enfoque de interculturalidad, equidad de género y en el marco de derechos de la Madre Tierra.



Foto: Simon Opladen

Agricultores Yapuchiris, hombres y mujeres, mayores y jóvenes, nos han enseñado sobre el valor y la puesta en práctica de sus conocimientos heredados, de los talentos y la creatividad para adaptar nuevos conocimientos, que contribuyen principalmente en la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas agroalimentarios locales, cuidando el equilibrio con la Madre Tierra en tiempos de cambio climático, y al mismo tiempo, el desafío de escalar la experiencia a través de la construcción social de redes y alianzas para continuar innovando y adaptando conocimientos para la seguridad y soberanía alimentaria de las futuras generaciones.

EQUIPO PROSUCO

