



# Conservación *In Situ* de la Agrobiodiversidad Andino-Amazónica

**Sistema de Monitoreo  
de la Conservación In Situ  
de la Agrobiodiversidad Nativa**





# **Sistema de Monitoreo de la Conservación In Situ**

Amalia B. Cuba Salerno  
Carlos Cornejo Flores  
Ramiro Ortega Dueñas



**Proyecto Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus  
Parientes Silvestres  
PER/98/G33**

Proyecto Conservación In Situ de Cultivos Nativos  
y sus Parientes Silvestres  
PER/98/G33  
Jr. Piura 1071, Miraflores  
Teléfonos 4460960 / 4445763  
[www.siinsitu.org.pe](http://www.siinsitu.org.pe)

Edición: Lima, Noviembre de 2006  
Impreso poR m&m imagen  
Av. Bolivia 739 - Breña  
97309695 - 97645095 - 97418783  
[raulmalze@hotmail.com](mailto:raulmalze@hotmail.com)

El Proyecto *In Situ* es ejecutado por dos Instituciones Publicas de Investigación y dieciocho Organizaciones No Gubernamentales que interactúan en doce regiones del país teniendo como objetivo inmediato la conservación en chacra de once especies nativas y de sus parientes silvestres. Auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas y financiado por el Fondo Mundial del Medio Ambiente y el Gobierno de la Republica Italiana.



## **Acrónimos**

ABA	Asociación Bartolomé Aripaylla.
AMECA	Áreas de Manejo Especial para la Conservación de la Agrobiodiversidad.
ARAA Choba-Choba	Asociación Rural Amazónica Andina Choba-Choba.
ARARIWA	Asociación Arariwa para la Promoción Técnico Cultural Andina.
ASAP	Asociación Savia Andina.
AWAY	Asociación Wari.
CAR	Comisiones Ambientales Regionales.
CCTA	Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes.
CDB	Convenio de Diversidad Biológica.
CEPESER	Central Peruana de Servicios.
CESA	Centro de Servicios Agropecuarios.
CGIAR	Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional.
Chuyma Aru	Asociación Chuyma Aru de Apoyo Rural.
CIP	Centro Internacional de la Papa.
CONACS	Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos.
CONADIB	La Comisión Nacional de Diversidad Biológica.
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente.
COSUDE	Cooperación Suiza para el Desarrollo.
CRIBA	Centro Regional de Investigación en Biodiversidad Andina.
DGIA	Dirección General de Investigación Agraria.
DGPSA	Dirección General de Proyección y Servicios Agrarios.
DNIRRG	Dirección Nacional de Investigación en Recursos Genéticos.
DOCPRO	Documento base del Proyecto de Conservación In Situ.
ENDB	Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
GESTA	Grupos de estudios técnicos ambientales.
IDEAS	Centro de Investigación, Educación, Asesoramiento y Servicios.
IDMA	Instituto de Desarrollo y Medio Ambiente.
IIAP	Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana.
INCAGRO	Innovación y competitividad para el Agro Peruano.
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
INIEA	Instituto Nacional de Investigación y Extensión Agraria.
INRENA	Instituto Nacional de Recursos Naturales.
IPGRI	Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos.
MEGA	Marco Estructural de Gestión Ambiental.
MINAG	Ministerio de Agricultura.



NUVICHA	Núcleo de Vigorización de la Chacra Eduardo Grillo.
ONG	Organismo no gubernamental.
OIT	Organización Internacional del Trabajo.
Paqalqu	Asociación para la Promoción Rural.
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
PRATEC	Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas.
PROBIOANDES	Pro Biodiversidad de los Andes.
PTDBA	Programa de Trabajo de Diversidad Biológica Agrícola.
Qolla Aymara	Asociación Qolla Aymara.
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria.
SME	Sistema de Monitoreo y Evaluación.
SPDA	Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
Talpuy	Grupo de Investigación y de Extensión de Tecnología Popular.
TNC	The Nature Conservancy.
UNA - Puno	Universidad Nacional del Altiplano.
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina.
UNC Cajamarca	Universidad Nacional de Cajamarca.
UNDAC – PASCO	Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
UNEP	Programa Ambiental de las Naciones Unidas.

## ÌNDICE

Introducción .....	5
1. Contexto nacional de la conservación in situ con relación al sistema de monitoreo .	7
1.1. Conocimiento sobre los cultivos nativos y su utilidad para el trabajo de monitoreo...	7
1.2. Marco legal .....	8
2. Enfoque de la conservación in situ de la agrobiodiversidad y sus definiciones básicas ..	12
2.1. Enfoque de conservación in situ .....	12
2.2. Algunas definiciones básicas .....	16
3. Áreas y cultivos nativos en el Perú .....	18
3.1. Cultivos nativos en el Perú .....	18
3.2. Selección de áreas geográficas de cultivos nativos .....	19
3.3. Ubicación geográfica de los cultivos nativos y selección de conservacionistas. ....	20
4. Sistema de monitoreo de la conservación .....	22
4.1. Definiciones básicas del monitoreo .....	22
4.2. Aspectos generales de sistema de monitoreo .....	23
4.3. Marco institucional .....	24
4.4. Objetivo del sistema de monitoreo .....	26
4.5. Sujetos/objetos y ámbitos del monitoreo .....	26
4.6. Metodología del monitoreo .....	29
4.7. El sistema de indicadores .....	30
4.8. Actores y funciones .....	30
4.9. Flujos de información .....	33
4.10. Instrumentos de recojo de información .....	35
5. Desarrollo del sistema de indicadores .....	37
6. Panel de expertos y estudios / sistematizaciones complementarios.....	59
6.1. Panel de expertos .....	59
6.2. Estudios y sistematizaciones .....	68
7. Validación .....	69
Bibliografía .....	72
Anexos .....	74
Anexo 1. Glosario de conceptos. ....	74
Anexo 2. Distribución geográfica de los lugares de monitoreo a partir del Proyecto In Situ	78
Anexo 3. Fichas para el monitoreo .....	81
Anexo 4. Cultivos nativos involucrados en el proyecto in situ, según área geográfica clave e institución .....	108
Anexo 5. Cartografía aplicada para la localización de zonas de parientes silvestres. ....	110

## INTRODUCCIÓN

La comunidad internacional y nacional reconoce la importancia mundial de la biodiversidad en el territorio nacional y el Estado peruano, desde hace algunas décadas ha suscrito diversos convenios internacionales y ha establecido algunas políticas nacionales en beneficio de la conservación.

El campo de la conservación de la biodiversidad principalmente silvestre, de flora y fauna está siendo atendida por el joven y relativamente nuevo sistema de Áreas Naturales Protegidas, que a la actualidad es un sistema relativamente consolidado en cobertura territorial con más de un medio centenar de espacios protegidos en diversas categorías de conservación, la mayoría de ellos con gestiones efectivas y con presencia del estado en los espacios locales. Con instrumentos de gestión como un Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas, Planes Maestros de cada Área y un conjunto de Planes de Uso público, Turístico, de Educación Ambiental entre otros. Este Sistema cuenta entonces con un importante desarrollo institucional conseguido en el país en las últimas décadas, y reconoce el reto de fortalecimiento de la gestión participativa y de sostenibilidad financiera. El conocimiento de la biodiversidad existente en estos espacios es una tarea permanente que cuenta con relativos escasos recursos para la investigación y el conocimiento de la inmensa variedad de flora y fauna, de ecosistemas y en fin de los recursos bióticos y abióticos existentes.

De otro lado, está la agrobiodiversidad que consiste en conservar la riqueza de la variabilidad genética de los principales cultivos y crianzas reconocidas como nativas así como a sus parientes silvestres.

Los territorios donde se encuentra esta riqueza no está al interior de las ANP, ni necesariamente en sus zonas de amortiguamiento en cuanto no son biodiversidad silvestre, sino cultivada por el hombre desde hace miles de años. Y en consecuencia se encuentra en los territorios administrados y cultivados por los pobladores de los andes, en el caso de las serranías en las comunidades campesinas en sus diferentes pisos ecológicos y también en la costa y en la selva por las comunidades amazónicas. Son tierras privadas y comunales.

Este tipo de conservación de la agrobiodiversidad está conectada directamente a objetivos primordiales como seguridad alimentaria, cultura, mantenimiento de relaciones sociales (trueque, rituales) y aparentemente no ha sido objetivo de políticas nacionales específicas para su protección. Al momento existe un avance importante en el conocimiento de la biodiversidad relativa a papa dado el gran interés mundial registrado en este alimento y a cultivos asociados caso de la oca, olluco, mashua. Pero en términos nacionales podemos señalar sin temor a equivocarnos que no existe un conocimiento completo de la biodiversidad en el territorio nacional, siendo una preocupación seria de todos los investigadores académicos y políticos con vocación conservacionista.

En este contexto se ubica la tarea de elaboración un sistema de monitoreo nacional.

La elaboración de un sistema de monitoreo demanda definiciones y metas claras en un horizonte temporal así como estrategias de trabajo que actúen sobre un conjunto de variables e indicadores que se consideren parte del problema que se desea abordar. En este caso particular el gran tema a monitorear es el *estado de la conservación in situ de los cultivos nativos y de sus parientes silvestres*.

Monitorear la conservación in situ de la agrobiodiversidad nativa, es un tema sumamente ambicioso, difícil de abordar por el estado de la información y principalmente por el grado de desarrollo institucional del país para asumir esta área estratégica del desarrollo nacional. Una de las dificultades más grandes es la importancia nacional dada al tema y a los actores directamente involucrados en la conservación. Las estadísticas nacionales no visualizan ni reconocen el aporte en términos de variables macroeconómicas de los cultivos nativos. A nivel macroeconómico e incluso a nivel sectorial de las políticas agrarias del país pareciera ser un sector marginal, de economía atrasada, no vinculado al mercado y en consecuencia no merecedor de la atención política a este sector. A diferencia de la comunidad científica y de los ambientalistas, que



reconociendo la gran riqueza de biodiversidad culturalmente adaptada a los andes, han sido los primeros en llamar la atención de este sector de una manera más seria como una parte de la importante para el desarrollo nacional y regional.

El ambicioso objetivo de establecer el sistema de monitoreo de la conservación in situ de los cultivos nativos, ha sido trabajado por un equipo multidisciplinario, que se ha concentrado en recoger los diferentes aportes que existen desde los aspectos biológicos, socio culturales e institucionales y legales, y extrañando igual tratamiento en los aspectos económicos de los cultivos nativos, por la gran debilidad en el tratamiento económico del tema.

Los avances que existen en el país sin lugar a dudas deben reconocerse al proyecto de Conservación In situ de los cultivos nativos y sus parientes silvestres, que ha operado en este primer quinquenio del siglo XXI, siendo importante reconocer también a todas las instituciones que han contribuido con este esfuerzo. La amplia documentación existente ha sido enriquecida con consultas a especialistas en algunos temas específicos.

\* Consideraciones generales:

- Gran parte del diseño del SME se basa en el Proyecto Perú Conservación in situ de sus cultivos nativos y sus parientes silvestres PER/98/G33.

El SME tratará de recoger las experiencias validadas por las instituciones ejecutoras y plasmadas en los documentos del proyecto.

- Dado que se trata de un sistema de carácter nacional, se diseñará una propuesta a nivel macro, que se caracterice por su simplicidad y servirá como una propuesta inicial a ir perfeccionándose en el tiempo, dado que es una primera experiencia en el país.
- CONAM, como punto focal de Convenio de Biodiversidad, será la entidad responsable a nivel nacional para recepcionar el SME y ponerlo en marcha; el CONAM ha dado unos pasos respecto a la conservación de la biodiversidad respecto a construcción de Bases de datos, y sistema de información sobre la agrobiodiversidad.
- Es un sistema pionero a nivel nacional y debido a la realidad compleja de la conservación in situ, el equipo ha diseñado un sistema básico que requiere de validación en terreno así como de condiciones institucionales que sean favorables a la tarea de monitoreo y que las políticas nacionales en particular las referidas al desarrollo agrario y rural, visibilicen a los agricultores conservacionistas en sus diferentes aportes al país.
- El sistema demandará la necesidad de establecer acuerdos y plataformas de acción conjunta entre instituciones públicas y privadas en particular en el espacio regional, a fin de garantizar que los actores locales puedan resolver diferentes problemas que se reconocen en el campo del levantamiento de datos, de información de análisis y de reportes a nivel nacional.
- El sistema busca transformarse en un sistema de alerta nacional que midiendo algunos factores y variables, permita llamar la atención no sólo de la comunidad científica sino principalmente de la política, para que incorporen en la agenda nacional, la protección y el manejo sostenible de los cultivos nativos y su conservación In Situ, como el mecanismo más apropiado a la realidad de los Andes y de la Amazonía.

El documento consta de siete capítulos en los tres primeros se desarrollan aspectos conceptuales y de contexto de la agrobiodiversidad de los cultivos in situ y en los cuatro capítulos siguientes, se presentan los avances en el diseño y el sistema de indicadores, los estudios complementarios y la estrategia de institucionalizar un panel de expertos En los anexos se encuentran las fichas de levantamiento de información del sistema.

# CAPITULO 1

## 1. Contexto nacional de la conservación in situ con relación al sistema de monitoreo

Destacamos en el contexto dos componentes de gran importancia; de un lado (i) aquellos aspectos donde se registra mayor avance como son - el conocimiento de los cultivos nativos (usos, prácticas y amenazas) y el marco legal y de otro (ii) aquellos aspectos donde la conservación de la biodiversidad encuentra menor grado de desarrollo, cuales son los temas sociales y culturales. En particular el tema económico es de menor avance y su preocupación se ha centrado en cómo conectar la oferta de productos nativos en mercados locales, regionales e incluso en mercados de exportación.

Los cultivos nativos y la conservación in situ forman parte del desarrollo sostenible y dentro de este gran campo, del desarrollo rural y en particular del desarrollo agrícola. Sin embargo conocemos el desempeño decreciente que el PBI del sector agropecuario ha ido registrando en las últimas décadas, reduciendo su aporte a casi la mitad del total del PBI nacional. Y al lado de esa característica de sector en estancamiento, se reconoce que la mayor parte de la PEA se encuentra en el sector agrario así como también el mayor porcentaje creciente de pobres estructurales.

En este capítulo vamos a presentar sólo dos aspectos del contexto:

### 1.1. Conocimiento sobre los cultivos nativos y su utilidad para el trabajo de monitoreo

En el Perú, solo en contados casos existen inventarios y registros de la diversidad de los cultivos nativos. Los más relevantes corresponden al maíz y la papa, estudiados desde 1950. Durante este largo periodo, al interior de cada uno de ellos, se hicieron y todavía se hacen trabajos de exploración, colección, caracterización, documentación y utilización parcial del material genético en programas de mejoramiento.

Desde los años 70, las Universidades Nacionales de Cusco, Puno y Ayacucho, desarrollaron numerosos trabajos de investigación pionera en los cultivos de tarwi, oca, olluco, mashua, quinua, kiwicha y cañihua, pero desafortunadamente los resultados sólo han llegado a formar parte de las bibliotecas, como ejemplares de tesis sin ser publicados. Más tarde hicieron lo mismo las universidades nacionales de Cajamarca, Junín y otras.

A partir de 1987, el INIEA, viene desarrollando un programa de caracterización y conservación ex situ de los recursos fitogenéticos del Perú. El material que maneja esta institución corresponde a una parte de la enorme diversidad que existe en el país.

Entre los años 1994 y 2000, la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE) apoyó el «Programa Colaborativo de raíces y tubérculos andinos» en Ecuador, Bolivia y Perú. El organismo encargado de administrar los fondos y dirigir el programa fue el Centro Internacional de la Papa (CIP). Las instituciones que participaron en el caso del Perú fueron del Estado, ONG y Universidades. Los resultados obtenidos se publicaron en buena parte.

Desde el año 2001 hasta el 2005, el Centro Regional de Investigación en Biodiversidad Andina, de la Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco ejecutó el Proyecto *Perú: Fortalecimiento de la conservación In Situ de los Tubérculos Andinos y Seguridad Alimentaria en ecosistemas frágiles de los Andes altos del Sur de Perú*. El proyecto trabajó en seis comunidades de la provincia de Calca del departamento de Cusco. Los cultivos foco fueron: papa, oca, olluco, y mashua.

En su desarrollo participaron especialistas en diferentes campos del conocimiento humano como antropólogos, agrónomos, entomólogos, nematólogos, economistas y biotecnólogos. Las

investigaciones estuvieron relacionadas con la construcción de inventarios y caracterización morfológica y molecular de la variabilidad existente, estudio de los metabolitos secundarios, documentación de los conocimientos campesinos y nativos, tecnologías y cosmovisión relacionados a los tubérculos andinos, manejo integrado de cultivos, mercado, capacitación y difusión. Los resultados obtenidos por el referido proyecto sirven de Línea de Base para continuar con otras investigaciones en el futuro inmediato y también serán útiles al ser aplicados en los campos de cultivo. El Proyecto fue financiado por la Fundación Mc Knight de los Estados Unidos de Norteamérica.

En el mismo periodo (2001-2005), el Proyecto PER/98/G33 «*Conservación In-Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres*» desarrolló fundamentalmente un conjunto de actividades en los componentes: a) conocimiento y saberes locales, b) cultivos nativos y sus parientes silvestres, c) zonificación y d) amenazas.

En lo referente a los conocimientos y saberes locales, el proyecto logró registrar una abundante información de mucho valor práctico y científico. De otro lado, el proyecto posibilitó el registro de las variedades nativas con nominación campesina y la caracterización de parte de ellas, de los 11 cultivos priorizados y de algunos asociados en 12 regiones importantes del país. Esta información parcial así generada, será el punto de partida para continuar este enorme trabajo, sobre todo en los momentos actuales en los cuales, el país necesita conocer con urgencia su agrobiodiversidad total y en base a ello asumir su defensa correspondiente.

## 1.2. Marco legal

Como señala SPDA, la regulación de la conservación de la agrobiodiversidad el uso sostenible y reparto de los beneficios están contenidos en un marco determinado por normas y convenios que han sido generados en el ámbito internacional y cuyas repercusiones en la regulación nacional son recientes.

Entre las más importantes regulaciones podemos mencionar:

- a. Convenio de Diversidad Biológica del Programa Ambiental de las Naciones Unidas (UNEP), el cual fue incorporado a la legislación nacional en 1992 a través de la Resolución Legislativa N° 26181; ratificado por Resolución Legislativa 26181 del 12 de mayo de 1993. Establece los principios y pautas generales para la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y una distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del acceso y uso de los recursos genéticos. Cuenta con el apoyo de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB)<sup>1</sup>, creada por RS N° 227-93-RE, como instancia de coordinación y de apoyo para dar cumplimiento a las obligaciones con el CDB.
- b. El programa de Trabajo de CDB sobre agrobiodiversidad. En términos operacionales ha establecido el programa de trabajo sobre diversidad biológica agrícola que se concentra en cuatro elementos.
  - Evaluación respecto al conocimiento del status de conservación y las tendencias globales en cuanto a la agrobiodiversidad incluyendo una evaluación de técnicas locales y conocimientos locales sobre gestión de la misma.

---

<sup>1</sup> La CONADIB es la instancia de asesoramiento y consulta para el monitoreo y evaluación de la implementación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. Junto a las Comisiones Ambientales Regionales y otras instancias nacionales y regionales en materia de gestión ambiental. La Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB) es constituida para cumplir funciones de coordinación intersectorial en asuntos del Convenio de Diversidad Biológica, su seguimiento y aplicación, así como su efectivo cumplimiento de la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica y su reglamento. Es un grupo técnico permanente dentro del Marco Estructural de Gestión Ambiental (MEGA). Tiene como objetivo apoyar y asesorar a las autoridades competentes responsables de la gestión de la diversidad biológica.



- Manejo adaptativo orientada a identificar las mejores prácticas para mitigar los impactos de la agricultura sobre la biodiversidad y mejorar la productividad y capacidad de mantener las formas de vida locales, entendiendo los roles que juega la agrobiodiversidad en este contexto.
  - Capacitación, orientado a fortalecer las capacidades de los agricultores y comunidades en el manejo y gestión sostenible de la agrobiodiversidad.
  - Promoción e integración de los planes de planes y estrategias sobre conservación en el desarrollo nacional.
- c. La Estrategia Regional sobre Diversidad Biológica. En el marco de la estrategia regional de biodiversidad para los países del trópico andino aprobado por la comunidad Andina de naciones en su decisión 523 del 7 de julio de 2002.

Prioriza entre sus resultados vinculados con la conservación in situ: áreas de importancia para la conservación de la agrobiodiversidad identificadas, priorizadas e incorporadas a la gestión de áreas protegidas, es decir se propone establecer áreas protegidas específicas para las zonas importantes en agrobiodiversidad.

Además se propone evaluar, identificar y sistematizar los recursos genéticos de agrobiodiversidad. Establecer mecanismos de mercado uso de productos y prácticas que valorizan la agrobiodiversidad de la región y promueve la conservación in situ entre otros resultados que se vinculan al fortalecimiento de la capacidad científica e institucional para conservar la agrobiodiversidad. Y se hace un llamado para el establecimiento de un programa de Trabajo sobre agrobiodiversidad.

- d. La Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica responde al carácter mandatario del Convenio sobre Diversidad Biológica, que el Perú como Estado suscribió en Brasilia el 12 de julio de 1992 y ratificó el 23 de abril de 1993. Está basado en diversos documentos que se han producido a lo largo de este proceso y que han sido desarrollados, tanto por consultores como por equipos de trabajo. En éstos han intervenido directamente la Comisión Nacional de Diversidad Biológica - CONADIB, a través del Comité Técnico de la Estrategia y comités locales de 18 departamentos del país.

La Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica es un proceso continuo, permanente y de intercambio, que plantea involucrar en los esfuerzos para su conservación a todos los actores e instancias tanto públicas como privadas, a prestigiosas organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, así como a otros sectores de la sociedad civil. Plantea una visión estratégica que considera que el Perú hacia el 2021 será el país en el mundo que obtenga para su población los mayores beneficios de su diversidad biológica conservándola y usándola sosteniblemente, y restaurando sus componentes para la satisfacción de las necesidades básicas, el bienestar y la generación de riqueza para las actuales y futuras generaciones.

Debido a tal visión, los principios de la Estrategia están orientados al impulso de la gestión local y al respeto a la multiculturalidad como base de la valoración de la riqueza del conocimiento tradicional, así como al apoyo a la educación ambiental como pilar de una sociedad comprometida y consciente del valor biológico y cultural que la rodea.

La Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica traza ocho líneas estratégicas que inciden en todos los sectores de manera transversal. La primera línea estratégica esta referida a la conservación de la diversidad biológica, objetivo de especial interés para los sectores productivos, puesto que su existencia depende de estos recursos. El trabajo de identificación y búsqueda de prioridades de los componentes de procesos que los amenazan, el mejoramiento de la conservación in situ y ex situ, así como la planificación más integral de acuerdo a la realidad del entorno en que se desarrollan estos recursos, muestran las bases

sobre las que se sustentan las otras líneas estratégicas. La sexta línea estratégica, promueve el acompañamiento a este proceso de algunas herramientas y mecanismos que permitan implementar adecuadamente la Estrategia, fundamentalmente el desarrollo de la educación, el fortalecimiento de las instituciones y la mejora de los sistemas de información.

Entre los principios rectores en los que se basa la estrategia mencionaremos los siguientes:

- La estrategia más eficiente y económica para conservar la Diversidad Biológica es In Situ.
- El conocimiento tradicional asociado a la diversidad biológica es patrimonio cultural de los pueblos indígenas y de las comunidades locales y campesinas, y tienen la facultad de decidir sobre ellos.
- Reconocimiento de la multiculturalidad del país y la necesidad que las etnias comprendan por si mismas el valor de la Diversidad Biológica en el contexto del Convenio sobre Diversidad Biológica; así como se reconoce el aporte que ellas dan al mundo por el conocimiento tradicional que poseen.
- El Estado peruano fomenta el conocimiento tradicional de las comunidades locales y pueblos indígenas compatible con la conservación de la Diversidad Biológica y su utilización sostenible. Promueve su aplicación más amplia, con la aprobación y participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y que sus beneficios derivados de su utilización se compartan equitativamente.

e. Programa de Trabajo de Diversidad Biológica agrícola. Se ha constituido un Grupo Técnico de Agrobiodiversidad, creado por Resolución Presidencial N° 037-2001-CD/CONAM en el marco del Convenio sobre Diversidad Biológica y ha elaborado un Programa de Trabajo de Diversidad Biológica Agrícola denominado PTDBA.

«En las dos últimas décadas, se han realizado esfuerzos puntuales en apoyo al conocimiento y fortalecimiento de capacidades de los agricultores para la conservación in situ de los recursos genéticos y los conocimientos colectivos asociados al manejo y uso del cultivo. Proceso impulsado principalmente por ONG y centros internacionales como el Centro Internacional de la Papa (CIP) y el Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI). Ahora se destaca la ejecución del proyecto «Conservación In situ de los cultivos nativos y sus parientes silvestres» con la participación de seis instituciones ejecutoras en un área de trabajo que comprende a 154 comunidades campesinas en 12 departamentos del país»<sup>2</sup>.

f. Desde el aspecto legal el reconocimiento de las comunidades campesinas y nativas el rol con la conservación y el uso sostenible se da a partir del Convenio 169 de la OIT que establece los principios generales de una serie de derechos que incluyen el derecho al reconocimiento de los valores y prácticas de estos grupos; el derecho a la consulta con las comunidades cuando se plantean medidas políticas o legislativas que pueden afectarlas y el derecho a decidir respecto a su desarrollo y las modalidades entre otros aspectos.

Este Convenio fue aprobado mediante Resolución Legislativa N° 26253 del 2 de diciembre de 1993 y entró en vigor para el Perú el 2 de febrero de 1995.

g. A partir de la década del 90 del siglo XX se suma al fomento de los cultivos nativos la dimensión ambiental, en particular desde la entrada en vigencia del código del medio ambiente y de los recursos naturales que incorpora la conservación de los cultivos nativos como un componente de la biodiversidad del país y parte del patrimonio natural del país. Con ello se busca establecer algún tipo de protección jurídica especial al germoplasma de especies y cultivos nativos

---

<sup>2</sup> Grupo de Trabajo de Agrobiodiversidad, Implementación del plan de acción del sistema nacional de agrobiodiversidad, documento final. Febrero 2004; pp. 3.

Este marco legal que existe y que puede ser perfeccionado por los especialistas interesa al sistema de monitoreo en cuanto permite señalar que es uno de los aspectos que deben ser monitoreados en particular los acuerdos referidos a las cuestiones operativas que en la práctica se traducen en cuestiones concretas. Sin embargo en las consultas realizadas queda la sensación que aún es poco lo que se ha avanzado en el campo legal sino en el campo de las políticas nacionales respecto a la conservación *in situ*. Nuevamente aparece la afirmación que no sólo se trata de los aspectos legales que regulan el acceso y la propiedad sino de otros aspectos institucionales y de mercado que contribuyen a fortalecer a este sector económico con propuestas más viables.

Finalmente podemos señalar que:

El Perú ha contraído compromisos legales para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, tanto en el ámbito nacional como internacional. En el contexto internacional, el Perú ha ratificado la Convención sobre Diversidad Biológica, ha adoptado la Agenda 21 y ha suscrito el *Plan de Acción Global para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Vegetales para la Alimentación y la Agricultura* de la FAO. Un acuerdo igualmente significativo relacionado a la conservación de la agrobiodiversidad es la Decisión 391 del Acuerdo de Cartagena, concerniente a un sistema de acceso común a los recursos genéticos, y la Decisión 345 referida a un sistema común de derechos de propiedad para los que desarrollan nuevas variedades vegetales.

En el ámbito nacional, la Constitución de 1993 y el Código del Medio Ambiente y de Recursos Naturales de 1990, específicamente, establecieron las disposiciones referidas a la conservación de la diversidad biológica y a la diversidad genética, respectivamente. Además, el Decreto Legislativo 682 se refiere directamente al tema de la conservación de las existencias genéticas de especies y cultivos nativos; mientras que, la Ley 26821 corresponde al uso de los recursos naturales, la Ley 26839 concierne a la conservación de la diversidad biológica. También se han emitido diversos decretos nacionales que abordan los derechos de propiedad intelectual en su relación con las variedades nativas. En particular, el Decreto Ejecutivo 008-96-MITINCI sobre los derechos de innovadores de variedades vegetales y el Decreto Legislativo 823 contienen disposiciones judiciales para la protección del conocimiento indígena. Las iniciativas de la comunidad para mejorar las semillas y las existencias genéticas están contempladas bajo el Decreto Ejecutivo 945-93-AG.

Mientras que el Perú demuestra su compromiso al abordar las necesidades de la conservación de la agrobiodiversidad, las políticas y el marco legislativo no logran alcanzar la protección total de los recursos genéticos debido a ambigüedades y contradicciones. Más importante aún, los principales actores de la conservación *in-situ* (principalmente, agricultores y comunidades tradicionales) poco comprenden el alcance de sus derechos bajo las leyes o los mecanismos contenidos en la legislación nacional. Como resultado, el marco legal no puede alcanzar todo su potencial en términos de efectividad. Esto es particularmente acentuado en las comunidades indígenas y campesinas debido a factores, tales como: las distancias entre comunidades, los débiles sistemas de comunicación, la dificultad para tener acceso a la información, así como los altos costos asociados a su difusión. El nivel de conciencia de la población sobre la ley necesitará elevarse, si la legislación nacional ha de servir como una herramienta efectiva para la conservación de la agrobiodiversidad.



## CAPITULO 2

### 2. Enfoque de la conservación in situ de la agrobiodiversidad y sus definiciones básicas

#### 2.1. Enfoque de conservación in situ

Mediante el concepto de *agrobiodiversidad*, se alude al conjunto de especies (plantas) de importancia para la alimentación humana y la agricultura. Las especies están representadas por un número de variedades que han sido domesticadas por el hombre a lo largo de su existencia.

Contar con un stock amplio de las variedades tiene un especial significado para la humanidad, debido a que ello constituye la «despensa natural» de donde se provee de alimentos, desde los primeros años de la agricultura, en la actualidad y lo seguirán haciendo las siguientes generaciones.

Es allí donde se ubica la conservación in situ de la agrobiodiversidad. Para la presente consultoría este término representa una multiplicidad de actividades en las que interrelacionan diversos elementos de cuatro dimensiones básicas: lo ambiental, lo sociocultural, lo económico y lo institucional.

Este conjunto de dimensiones que constituyen la conservación in situ son presentadas en los siguientes acápite.



#### a. Ambiental

José María Caballero en su libro «Economía Agraria de la Sierra Peruana, antes de la Reforma Agraria de 1969» encuentra dos interesantes expresiones acerca del territorio peruano:

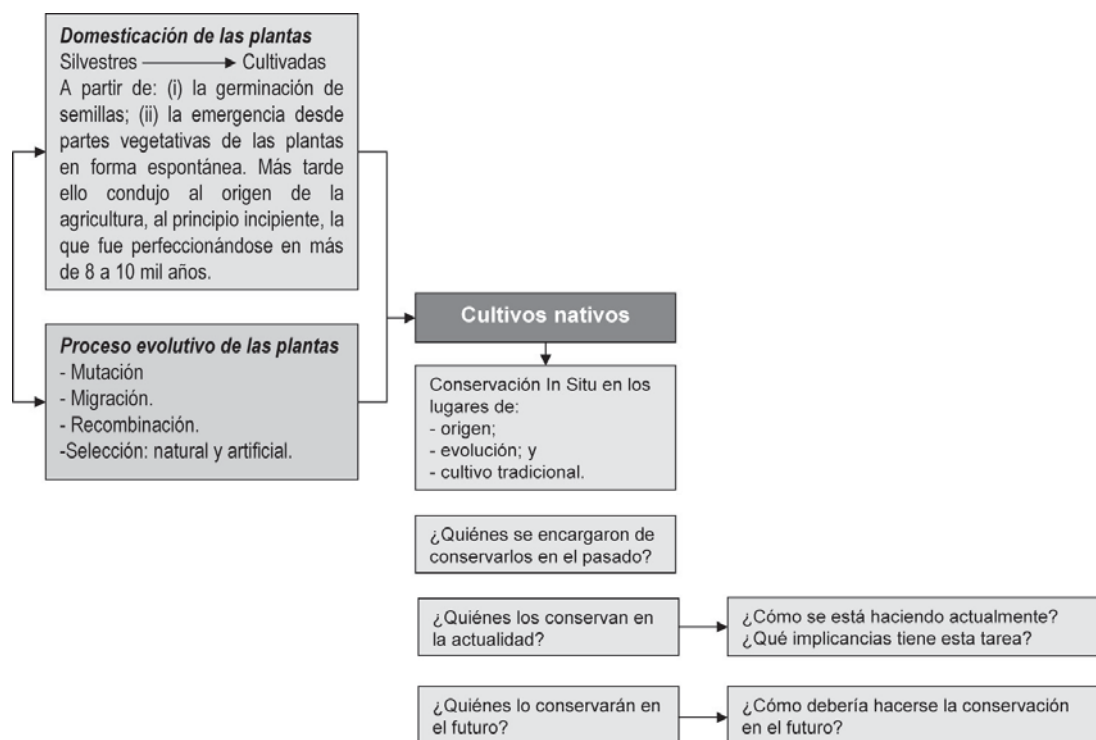
*«... su variado territorio que parece reunir en sí, en los arenales de la Costa a los áridos desiertos de África; en las dilatadas Punas, las monótonas estepas del Asia; en las elevadas cumbres de la Cordillera, las frías regiones polares; y en los espesos bosques de la Montaña, la activa y lujosa vegetación tropical, me decidieron a preferir el Perú como mi campo de exploración y estudio»* (El Perú, Antonio Raimondi)

*«¿Quién podría decir las cosas diferentes que en él son, las sierras altísimas y valles profundos por donde se fue descubriendo y conquistando los ríos, tantos y tan grandes, de tan crecida hondura; tanta variedad de provincias con en él hay, con tan diferentes calidades;*

*las diferencias de pueblos y gente con diversas costumbres, ritos, ceremonias extrañas; tantas aves y animales, árboles y peces tan diferentes e ignotos?» (La Crónica del Perú, Pedro Cieza de León).*

En los numerosos estudios que con distinto propósito y punto de vista se han hecho sobre la ecología andina peruana hay coincidencia básica en cuanto a la heterogeneidad de sus factores ecológicos. A este efecto se pueden considerar 4 estudios importantes:

- \* Zonas de vida (Mapa ecológico del Perú), elaborado por la Oficina Nacional de Recursos Naturales (ONERN-1976) con la asesoría de Joseph Tossi, basada en la clasificación ecológica de zonas de vida en el mundo de Leslie Holdrige (Holdrige – 1967). Las zonas de vida toman en cuenta los factores bioclimáticos: biotemperatura, precipitación y humedad ambiente.
- \* Ecorregiones. publicado en 1977 por Stephan Beck y Heinz Ellenberg. A diferencia de Tossi los autores en lugar de los factores bioclimáticos utilizan la cobertura vegetal real como indicador de las condiciones climáticas generales y usan nombres climatológicos sencillos para designar las ecorregiones identificadas en base a la cobertura existente.
- \* Regiones naturales, de Pulgar Vidal distingue 8 regiones naturales del Perú. Este método de clasificación consiste en combinar factores climáticos y de cobertura vegetal y animal con datos de la toponimia y etnociencia andina. Su clasificación resume las regiones naturales peruanas tal como estas fueron identificadas y comprendidas por los pobladores andinos. Las regiones naturales consideradas son las siguientes: Chala, Yunga, Quechua, Suni o Jalca, Puna, Janca o Cordillera, Rupa Rupa y Omagua.
- \* Geosistemas y medios naturales en los andes tropicales del Sur. El autor de este sistema de clasificación ecológica es el francés Olivier Dollfus quien indica que los andes tropicales donde se encuentra el Perú están constituidos por los siguientes geosistemas: a) geosistemas cálidos y tibios (Yunga Secas y Yungas Húmedas), b) geosistemas templados (geosistemas templados mesófilos, fondos de los valles y hoyas, vertientes), c) geosistemas suni y puna (geosistemas de suni: suni de vertiente y suni de altiplano), (geosistemas de puna: puna árida, puna seca y puna húmeda).



## **b. Socio-cultural**

En la actualidad el Perú es considerado uno de los países donde existe una gran diversidad biológica y cultural y, además, es reconocido como un centro de origen de la domesticación de cultivos muy importantes para la seguridad alimentaria de la humanidad.

La agrobiodiversidad, concentrada principalmente en los ecosistemas montañosos andinos, es producto de una co-evolución con las culturas andinas, que tienen una historia cercana a los diez mil años.

Cultivos como la papa, maíz, tomate, cucúrbitas, frijol, tan conocidos por la humanidad, tienen en los Andes a uno de sus escenarios de origen y han sido modelados biológicamente por las culturas andino-amazónicas desde tiempos precolombinos, conservándolos en sus campos de cultivos (chacras) y, en el entorno natural, a sus parientes silvestres.

Durante los últimos 500 años, los campesinos tradicionales han mantenido sus chacras, conservando y mejorando incesantemente sus cultivos y variedades, a pesar de que han sido y hoy, más que nunca, siguen siendo sometidos a una permanente presión, proveniente del avance de la agricultura moderna desarrollista favorecida por el Estado a través de sus políticas y programas de extensión agrícola, para cambiar sus cultivos, abandonar sus hábitos y conocimientos, y sustituir sus especies y variedades por las llamadas en forma inapropiada variedades mejoradas, dado que en muchos casos no son adecuadas a los niveles de fertilidad de los suelos, ni a la diversidad de los ecosistemas, y cuyo manejo no toma en cuenta los conocimientos, tradiciones y cosmovisión campesina, la tecnología en uso, ni las necesidades de alimentación de los agricultores, así como tampoco la disponibilidad de los recursos económicos que los métodos modernos exigen (Tapia, 2001).

Relacionado a lo anterior, debemos tener en cuenta que la producción agrícola es una actividad social que forma parte de la cultura<sup>3</sup> de los agricultores; en ella se refleja concretamente la forma como se la conciben dentro de sus vidas, como individuo y como grupo; además, en sus procedimientos se evidencian el tipo y nivel de conocimientos con los que cuentan para seguir desarrollándolo.

Específicamente, los agricultores dedicados a los cultivos nativos se caracterizan por tener una visión integral de la vida que los lleva a sostener una forma especial de relación con la naturaleza y con los otros seres humanos. Importante papel juega en ello los saberes, que son aquellos conocimientos prácticos, experimentales y reflexivos que sustentan sus prácticas productivas y los usos de los cultivos.

Por todo lo señalado se considera que lo socio-cultural representa uno de los ejes fundamentales en la conservación in situ de la agrobiodiversidad. Por ello, interesa dar seguimiento a un conjunto determinado de variables socioculturales para de esta manera contar con información sobre las actividades que contribuyen al mantenimiento de las variedades de los cultivos nativos.

## **c. Económico**

La agrobiodiversidad y la conservación in situ forma parte del sistema agrario nacional en consecuencia hay vínculos e implicancias entre la política agraria y este sector.

---

<sup>3</sup> En su acepción más general, se define como el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, y científico, en una época y grupo social (Diccionario de Real Academia de la Lengua Española, 2001.)

Veamos con mayor detalle algunas de las características de este sector, de un lado es necesario partir de la escasez de suelo agrícola que tiene el país y de la fragmentación excesiva de las tierras encontrándose como predominante propiedades cuyo tamaño oscila entre menos de una hectárea hasta unas 3 hectáreas. El último censo agropecuario de 1994 señala que el 55.3% de las unidades agropecuarias tiene menos de tres has y corresponde al 16.7% de las tierras agrícolas y el 24.3% de las unidades agropecuarias tiene menos de una ha y poseen menos del 3% de las tierras agrícolas.

Es decir que una característica de nuestras zonas con agrobiodiversidad de cultivos nativos y por ende la territorialidad de los conservadores, corresponde a zonas pobres, que no coinciden con el establecimiento de grandes corredores económicos y de otro lado aún los campesinos reducen y dedican solo parte de su territorio, a este tipo de producción. En consecuencia la cantidad de tierras dedicada a estos cultivos es reducida.

El 39.8% del total de las tierras de uso agropecuario estaría en posesión de las comunidades campesinas. En el año 2000 el número total de comunidades campesinas era de 5,826 de las cuales 4,224 estaban tituladas y representaban más de un millón de familias y el número de comunidades nativas era de 1,267 que representan alrededor de 47,262 familias. Este es el universo social sobre el que reposa la biodiversidad y ellas se han conservado, por ser la base de su seguridad alimentaria.

Las diversas prácticas agrícolas que los agricultores andinos y amazónicos realizan, para la conservación de la diversidad de especies vegetales en sus chacras, para la sostenibilidad de los ecosistemas, a la seguridad alimentaria y para el bienestar social y familiar, son los pilares de la conservación in situ.

La diversidad de actividades agrícolas constituye una estrategia de supervivencia de las comunidades, en un mundo donde la escasez de tierras para la agricultura es una gran limitante. Los campesinos hoy día tienen una estrategia de diversificación productiva donde lo estrictamente agrícola es una parte importante de su actividad económica, pero no la más importante, al lado de ella sabemos que el campesino a fin de reducir riesgos, desarrolla actividades vinculadas a la transformación, a la crianza de animales, a las artesanías e incluso a la actividad turística.

La conservación in situ, desde el punto de vista del campesino, es la garantía de su seguridad alimentaria mínima y la garantía de obtener alimentos, sin pasar por el mercado. Sin embargo es difícil pensar que los campesinos deben ser alejados del mercado para persistir en su rol de conservadores y guardianes de la biodiversidad. Es importante conocer cómo se forma el ingreso campesino, porque nos permite reconocer que la subsistencia del campesino, principal protagonista de la conservación, proviene en parte sustantiva de otras actividades distintas a la crianza de cultivos nativos, dada la escasez de tierra y la baja producción y productividad de sus cultivos. El incorporar el componente económico no se reduce al acceso a los mercados y a llevar la producción a los diferentes mercados sean de exportación o nacionales, la relación con lo económico, esta presente simplemente por ser parte del sistema agrario y por realizar actividades económicas pasen o no por el mercado.

Se ha mencionado en varios de los estudios del Proyecto In Situ que una de las amenazas a la conservación in situ es el mercado, pero ese señalamiento podría estar desconociendo que el conservacionista es un agente económico, que necesita estar vinculado al mercado y que lo está no por los cultivos nativos principalmente, sino por las otras actividades que realiza, entre las cuales podemos señalar la agricultura de otros cultivos mejorados o híbridos y principalmente la ganadería. También es importante señalar que el ingreso monetario mínimo que necesita para cubrir su canasta de vida, proviene de estas otras actividades donde se incluyen la venta de fuerza de trabajo.

En ese sentido la persistencia de los cultivos nativos al no ser el único responsable del nivel de bienestar de los campesinos, requiere para su mantenimiento de ese conjunto de otras actividades económicas. Por lo tanto el desarrollo de dichas actividades se hace necesario a su economía, de lo contrario la amenaza de abandonar su rol de conservacionista se hace más latente. El abandono del campo y el migrar a la ciudad, destruye su rol de campesino conservacionista.

#### **d. Institucional**

Desde el estado y las políticas públicas existen instituciones del sector Público vinculadas a la conservación caso del CONAM, el INRENA, INIEA, el MINAG. Estas instituciones se vinculan desde su quehacer y mandato institucional a la agrobiodiversidad pero estrictamente hablando desde los cultivos nativos es una relación bastante débil quedando a interés de las propias comunidades, su mantenimiento y conservación.

Desde el marco legal ya hemos señalado que existe un cuerpo de normas que cobija la conservación. Quizás no lo suficiente amplio pero de todos modos el Estado ha demostrado interés en regular algunos de los aspectos de la agrobiodiversidad como acceso, propiedad pero el tema aun no está totalmente regulado y se requiere de un análisis, estudio y sistematización que señale las urgencias en este campo.

Desde la sociedad civil, el mundo de las comunidades nativas y campesinas tiene una institucionalidad muchas veces reconocida y legalizada y cuentan con instrumentos de gestión como la regularidad de sus reuniones, asambleas comunales, toma de acuerdos comunales y mantienen un mundo de relaciones entre las comunidades, sea a nivel familiar o extra familiar que busca reforzar las Redes comunales de cooperación y apoyo mutuo.

### **2.2. Algunas definiciones básicas**

Agroecosistema: Son ecosistemas conformados por poblaciones de plantas y animales con valor agronómico junto a otras poblaciones bióticas que interactúan con estas y el medio ambiente físico y socioeconómico. Los agroecosistemas difieren de los ecosistemas naturales porque su desempeño es regulado por la intervención del hombre».

«Toda definición de la agrobiodiversidad deberá hacer referencia a dos conceptos principales como son: la amplia variedad de especies, y la forma como los pequeños agricultores explotan la diversidad biológica para producir y manejar semillas, suelo, agua, insectos y demás componentes de ecosistemas agrícolas».

Agrobiodiversidad. Según la Secretaría del Convenio de Diversidad biológica: «La diversidad biológica agrícola se refiere a la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos de la tierra que son importantes para la alimentación y la agricultura y que resultan de la interacción entre el ambiente, los recursos genéticos y el manejo de los sistemas y prácticas empleadas por al gente. Se toma en cuenta no solo las especies genéticas y al diversidad de los agro eco sistemas y las diferentes formas de uso de las tierras y aguas para la producción sino también la diversidad cultural, la cual influencia las interacciones humanas en todos los niveles». FAO Diciembre 1998 Agricultor conservacionista<sup>4</sup>. Es el actor principal de la conservación. Su labor de conservacionista forma parte de un sistema de vida que involucra un sistema social, cultural y económico. Mayormente pertenece a una comunidad de agricultores que conservan un conocimiento heredado y que lo transmiten entre los integrantes activos en la conservación in situ de la comunidad y a sus

---

<sup>4</sup> Tomado de Compendio Nacional sobre Saberes y Usos informados por las instituciones socias del Proyecto In Situ, Cecilia Figueroa et.al. Lima. Diciembre de 2005; y Conceptualización del Proyecto Conservación In Situ. Raúl León et.al.



descendientes. Su actuación contribuye al proceso de domesticación de las plantas silvestres en plantas domésticas o cultivadas.

Una característica del agricultor conservacionista es su visión integral del espacio agrícola, la que a su vez refleja su profundo conocimiento y adecuado manejo de los recursos suelo, agua, clima, altitudes, especies agrobiológicas adaptadas a cada zona y sub-zona, entre otros. Debido a esta visión ha podido desarrollar, a su manera, toda una tecnología agrícola en la que se articulan una diversidad de aspectos tales como sistemas de cultivo, calendarios agrícolas adecuados a los periodos vegetativos de las plantas, herramientas y técnicas de labranza, sistemas de organización del trabajo, identificación de diversos indicadores del comportamiento climático que le permite pronosticar el tiempo con admirable acierto, etc.

Algunas características de los conservacionistas:

- \* Curioso por naturaleza, poseedor de una gran riqueza de variabilidad genética en las especies que cultiva.
- \* Conoce la importancia de la variabilidad como herramienta tecnológica para superar las amenazas de diversa índole a sus cultivos.
- \* Gran capacidad de desprendimiento de sus conocimientos y cultivos, que lo convierte en difusor de los conocimientos con sus compañeros agricultores
- \* Receptividad hacia el cambio. Racionalmente asimila las alternativas tecnológicas positivas para su agroecosistema y acordes a su cosmovisión
- \* Amplia capacidad de comunicación con sus vecinos y visitantes externos.
- \* Capacidad de liderazgo que les permite asumir funciones, responsabilidades y representatividad dentro de las organizaciones de su comunidad que los convierte en difusores.
- \* Conocimiento de su región y ciudades, que les permite buena capacidad de desenvolvimiento personal y realizar gestiones ante instituciones.
- \* Se deben entender por conservacionista al jefe de familia la esposa y los hijos, en este contexto participan en todas las actividades la esposa y los hijos. Bajo esta situación la edad del conservacionista no es de mucha trascendencia, por cuanto el aprendizaje es oral y los hijos aprenden desde temprana edad los procesos productivos y los conocimientos acerca de la conservación de los cultivos.

En el Anexo 1 se presentan una relación ampliada de conceptos utilizados en la Consultoría.

## CAPITULO 3

### 3. Áreas y cultivos nativos en el Perú

#### 3.1. Cultivos nativos en el Perú

En términos generales en el país podemos clasificar los cultivos nativos en cinco grandes grupos y subgrupos.

Grupo	Subgrupo	Cultivo (Nombre común, nombre vernacular)	Nombre botánico	Familia
Tuberosas	Tubérculos	Papa	<i>Solanum ssp.</i>	Solanáceas
	Tubérculos	Oca	<i>Oxalis tuberosa</i>	Oxalidáceas
	Tubérculos	Olluco	<i>Ullucus tuberosus</i>	Baselláceas
	Tubérculos	Mashua	<i>Tropaeolum tuberosum</i>	Tropaeoláceas
Raíces	Raíces	Arracacha	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	Apiáceas
	Raíces	Camote (1)	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvuláceas
	Raíces	Yuca (2)	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiáceas
	Raíces	Yacón	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	Asteráceas
	Raíces	Chago	<i>Mirabilis expansa</i>	Nictagináceas
	Raíces	Chiche	<i>Maranta arundinacea</i>	Marantáceas
	Raíces	Dale dale	<i>Maranta allouia</i>	Marantáceas
	Cormos	Uncucha	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Aráceas
	Rizomas	Chuin	<i>Pachyrhizus tuberosus</i>	Fabáceas
	Rizomas	Achira	<i>Canna indica</i>	Cannáceas
	Hipocotilo	Maca	<i>Lepidium meyenii</i>	Crucíferáceas
	Granos	Granos	Quinua	<i>Chenopodium quinoa</i>
Granos		Cañihua	<i>Chenopodium pallidicaule</i>	Quenopodiáceas
Granos		Kiwicha	<i>Amaranthus caudatus</i>	Amarantháceas
Granos		Frijol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabáceas
Granos		Pallar	<i>Phaseolus lunatus</i>	Fabáceas
Granos		Tarwi	<i>Lupinus mutabilis</i>	Fabáceas
Granos		Maíz (3)	<i>Zea mays</i>	Poáceas
Hortalizas	Fruto	Calabaza	<i>Cucurbita ficifolia</i>	Cucurbitáceas
	Fruto	Aji	<i>Capsicum sp.</i>	Solanáceas
Frutales	Fruto	Camu camu	<i>Mirciria dubia</i>	Mirtáceas
	Fruto	Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i>	Pasifloráceas
	Fruto	Tumbo	<i>Passiflora mollissima</i>	Pasifloráceas
	Fruto	Chirimoya	<i>Annona chirimola</i>	Anonáceas
	Fruto	Lúcuma	<i>Pouteria lucuma</i>	Sapotáceas
	Fruto	Cocona	<i>Solanum sissiflorum</i>	Solanáceas
	Fruto	Aguaje	<i>Mauritia flexuosa</i>	Arecáceas
	Fruto	Pepino dulce	<i>Solanum muricatum</i>	Solanáceas
	Fruto	Tomate de árbol	<i>Cyphomandra batatea</i>	Solanáceas
	Tuna	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Cactáceas	

(1) Camote: Originario de México y diversificada en el Perú aunque también existen algunas especies silvestres.

(2) Yuca: Originaria de los trópicos centro y sudamericanos.

(3) Maíz: Originario de México, pero uno de los centros de diversificación es el Perú.

Los cultivos nativos priorizados por el Proyecto In Situ en el año 2001 constituyen una muestra significativa de la gran variedad y biodiversidad de los diferentes ecosistemas. Se seleccionaron los siguientes:

Grupo	Subgrupo	Cultivo (Nombre común, nombre vernacular)	Nombre botánico	Familia
Tuberosas	Tubérculos	Papa (O)	<i>Solanum spp</i>	Solanáceas
Raíces	Raíces	Arracacha (O)	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	Apiáceas
	Raíces	Camote (D)	<i>Ipomoea batatas</i>	Convulvuláceas
	Raíces	Yuca (D)	<i>Manihot esculenta</i>	Euphorbiáceas
	Hipocotilo	Maca (O)	<i>Lepidium meyenii</i>	Crucíferáceas
Granos		Maíz (D)	<i>Zea mays</i>	Poáceas
		Quinoa (O)	<i>Chenopodium quinoa</i>	Chenopodiáceas
		Cañihua (O)	<i>Chenopodium palliducaule</i>	Chenopodiáceas
Leguminosas		Frijol (O)	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabáceas
		Pallares (O)	<i>Phaseolus lunatus</i>	Fabáceas
Frutas		Camu-camu (O)	<i>Myrciaria dubia</i>	Mirtáceas
		Granadilla (O)	<i>Passiflora ligularis</i>	Pasifloráceas

Nota: (O) Especies que no se han originado en el Perú.

(D) Especies que se han diversificado en el Perú.

### 3.2. Selección de áreas geográficas de cultivos nativos

No existen a nivel de la estadística agraria nacional, una precisión de las áreas geográficas de instalación de los cultivos nativos. Las razones de ello son de naturaleza diferente de un lado falta de priorización de políticas nacionales que se comprometan con el desarrollo de este sector de los cultivos nativos, pese a existir el señalamiento de la conformación de zonas de agrobiodiversidad que aún no son implementadas y de otra en razón a la gran dispersión de pequeñas y reducidas áreas en las comunidades campesinas y nativas amazónicas.

Esta dificultad ha sido abordada por el Proyecto In Situ y lo resolvió del siguiente modo:

#### Selección de áreas objetivo del Proyecto In Situ

La selección de las áreas objetivo del proyecto se hizo en dos etapas. La *primera etapa* consistió en identificar las áreas genéticamente importantes (en lo sucesivo, referidas como micro genocentros) o «lugar clave», sobre la base de los siguientes criterios:

- Áreas que son centros de origen globales de las especies objetivo.
- Áreas en las que existe un gran número de variedades nativas de una o más de cada una de las 11 especies objetivo.
- Áreas de endemismo para algunas especies objetivo. (Por ejemplo, la maca es endémica al área circundante al Lago Junín, la cañihua al altiplano, el camu-camu al área de Jerano Herrera).
- Áreas que contienen una importante presencia de parientes silvestres de los cultivos nativos objetivo.
- Áreas reconocidas como lugares de domesticación de los cultivos nativos objetivo.
- Áreas que contienen sistemas agrícolas tradicionales y que son lugares tradicionales de conservación en chacra de las especies objetivo: zonas con gran abundancia de conocimiento y conservación tradicional, relativos a la conservación de la agrobiodiversidad.
- Áreas que contienen una diversidad de zonas agroecológicas.

- h) Áreas que contienen procesos dinámicos del intercambio tradicional de semillas («rutas de la semilla»).
- i) Áreas con diversidad fisiográfica, de suelos, de micro climas y biológica.

Se identificaron las siguientes áreas geográficas:

### Áreas geográficas claves

<b>I. Costa Central</b> - Lima - Ica	<b>I. Sierra Norte</b> - Piura - Cajamarca <b>IIa. Sierra Central Centro</b> - Huanuco - Junín <b>IIb. Sierra Central Sur</b> - Huancavelica - Ayacucho <b>IV. Sierra Sur</b> - Cusco <b>V. Altiplano</b> Puno.	<b>VI. Selva Alta</b> - San Martín	<b>VII. Selva Alta</b> - Huanuco - Junín
--	---	---------------------------------------	--

### 3.3 Ubicación geográfica de los cultivos nativos y selección de conservacionistas.

El Proyecto ha trabajado tanto con la institucionalidad pública como con ONG de la sociedad civil. En el caso de las instituciones Públicas con INIEA Y el IIAP y en el caso de ONG PRATEC, CCTA, CESA, Arariwa, a continuación se presenta el detalle de los cultivos nativos priorizados y asociados en áreas geográficas claves.

Además se han añadido otras zonas (señaladas en color azul) que se consideran de importancia a incorporar, para el trabajo de monitoreo. Es importante señalar que existen algunos estudios que han concluido en la necesidad de ampliar la cobertura que se tuvo en el proyecto In situ y que en la etapa de validación debería consensuarse, porque se trata de una definición de vital importancia para el sistema de monitoreo.

### Cultivos nativos por área geográfica clave e instituciones, según Proyecto In Situ

Nota: Información más desagregada en Anexo.

Área geográfica clave	Región / Provincia / Distrito	Institución	Cultivos nativos priorizados
I. Costa central	Lima /Huaral / Huaral	INIEA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa, yuca.
	Ica / Ica /Salas		Camote, frijol, granadilla, maíz y yuca.
II. Sierra norte	Cajamarca / Celendín / Huasmin	INIEA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa, quinua y yuca.
	Cajamarca / Celendin / Sorochuco.		Arracacha, frijol, maíz, papa y quinua.
	Cajamarca / San Marcos / Gregorio Pita	CCTA -IDEAS	Papa, maíz, frijol y camote.
	Cajamarca / San Marcos / Pedro Gálvez		Papa, maíz, frijol y camote.
	Cajamarca / San Juan	PRATEC-NUVICHA	Papa, maíz, frijol, quinua y arracacha.
	Piura / Ayabaca / Frías	CCTA-CEPESER	Papa.
IIIa. Sierra Central centro	Junín / Huancayo / Pariahuanca	INIEA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa y yuca.
	Junín / Junín / Junín		Maca y papa.
	Huanuco / Ambo / Tomayquichua	CCTA-IDMA	Papa, maíz, frijol, camote y yuca
	Huanuco / Huánuco / Kishki		Papa, maíz, frijol y camote
	Pasco ( a incorporar)		

Área geográfica clave	Región / Provincia / Distrito	Institución	Cultivos nativos priorizados
IIIb. Sierra Central sur	Huancavelica / Huancavelica / Yauli	INIEA	Papa
	Ayacucho / Huamanga / Vinchos		Maíz, papa y quinua.
	Ayacucho / Huanta / Lauricocha		Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa, quinua y yuca.
	Ayacucho / La Mar / Tambo		Maíz y papa
	Huancavelica / Huancavelica / Canayca	CCTA-Talpuy	Papa.
	Huancavelica / Huancavelica / Laría		Papa.
	Huancavelica / Huancavelica / Nuevo Occora		Papa.
	Ayacucho / Victor Fajardo / Sarhua	PRATEC-PAM	Papa, maíz y quinua.
	Ayacucho / Huamanga / Soccos	PRATEC-AWAY	Papa y maíz.
Ayacucho / Cangallo / Chuschi	PRATEC-ABA	Papa y maíz.	
IV. Sierra sur	<b>Apurímac ( a incorporar)</b>		
	Cusco/ Calca/ Písaq	INIEA	Maíz, papa y kiwicha.
	Cusco / La convención /Sta Teresa.		Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa y yuca.
	Cusco/ Quispicanchi / Ocongate		Papa, oca, olluco y ñu (mashua).
	Cusco / Paucartambo / Paucartambo	CESA	Papa, oca, olluco y ñu (mashua).
	Cusco / Paucartambo / Colquepata		Papa, oca, olluco y ñu (mashua).
	Cusco / Urubamba / Ollantaytambo	ARARIWA	Papa, oca, olluco y ñu (mashua).
	Cusco / Urubamba / Chinchero		Papa, oca, olluco y ñu (mashua).
Cusco / Calca / Lamay	Papa, oca, olluco y ñu (mashua).		
V. Altiplano	Puno/ Chuchito/ Pomata	INIEA	Cañihua, papa y quinua
	Puno / Lampa / Pukara	PRATEC-ASAP	Papa, quinua y cañihua.
	Puno / Moho / Conima	PRATEC-Chuyama Aru	Papa, maíz y quinua.
	Puno / Moho / Moho		Papa, maíz y quinua.
	Puno / Moho / Tilali		Papa, maíz y quinua.
	Puno / Yunguyo / Yunguyo	PRATEC-Paqaalqu	Papa y quinua.
	Puno / Puno / Platería	PRATEC-Qolla Aymara	Papa, quinua y cañihua.
VI. Selva alta	San Martín/ Lamas/ Lamas	INIEA	Arracacha, camote, frijol, maíz, y yuca.
	San Martín/ Rioja / Awajun		Arracacha, camote, frijol, maíz, y yuca.
	San Martín / San Martín / Tarapoto	PRATEC ARAA Choba-Choba	Yuca, frejol, maíz y camote.
VII. Selva baja	Loreto/ Maynas / Mazán	INIEA	Camote, camu camu, granadilla, maíz y yuca.
	Loreto / Requena / Jenaro Herrera	PRATEC-ABA	Yuca y chuín
	<b>Ucayali ( a incorporar)</b>		
	<b>Madre de Dios ( a incorporar)</b>		

## Selección de agricultores conservacionistas

La forma como se seleccionaron los agricultores conservacionistas varió para cada institución, por ejemplo en el caso de ARARIWA fueron los técnicos quienes se encargaron de seleccionar teniendo en cuenta los aspectos siguientes: manejo de mayor variabilidad, liderazgo, estatus en la comunidad, mayor interés en participar en el proyecto y mayor atención en las necesidades de la comunidad. En el caso de la Asociación Qolla Aymara, los agricultores curiosos fueron elegidos al azar, considerando el interés que mostraron por el proyecto y también la variabilidad que poseían. Y de esta manera cada institución participante asumió criterios no homogéneos. Este tipo de selección debe ser resuelta en el sistema de monitoreo para que a nivel nacional existen sólo un conjunto de criterios comunes válidos para dicha selección.



## CAPITULO 4

### 4. Sistema de monitoreo de la conservación

#### 4.1. Definiciones básicas del monitoreo

El *monitoreo* es un proceso que tiene como objetivo conocer, de la manera más aproximada posible, el estado de un objeto, fenómeno o proceso social en un momento determinado. El estado de dicho objeto es definido tanto a través de sus características intrínsecas, como de aquellas que explican su relación con el medio que lo rodea.

En tanto proceso, requiere definir un objetivo, metodología, los pasos necesarios para observar y reportar el estado del objeto, las responsabilidades de los diferentes actores involucrados en el proceso y, finalmente, los instrumentos de acopio y presentación de la información.

El monitoreo tiene, por lo tanto, una intencionalidad y supone una apuesta sobre cuáles son las características que definen al objeto y su entorno. En ese sentido, la información generada posee un nivel de incertidumbre que debe ser tomada en cuenta al momento de analizar la información. Este nivel de incertidumbre, está en relación directa con el conocimiento que se tiene del objeto a monitorear. Por ello, cuando se prevé que será alto, es necesario realizar investigaciones que nos permitan lograr una mayor aproximación.

En algunos casos, la ausencia de conocimientos, se debe al incipiente nivel de desarrollo del objeto que se intenta monitorear.

Otra característica del monitoreo es su carácter operativo, es decir que actúa sobre el «corto plazo<sup>5</sup>», proporcionando información para tomar decisiones en éste umbral de tiempo.

En este marco, el *sistema de monitoreo* es definido como un sistema de toma de decisiones orientado a mejorar la salud del objeto que se monitorea. En ese sentido, incorpora no solo a los generadores y procesadores de información sino fundamentalmente a los tomadores de decisiones.

El sistema de monitoreo debe reunir las siguientes características:

- Utilidad. La información que genera debe contribuir a mejorar los procesos de toma de decisiones.
- Eficaz. Debe proporcionar información que permita conocer los cambios producidos en el objeto de monitoreo.
- Verás. La información que proporciona debe ser de calidad, respetando los estándares definidos en su diseño.
- Eficiente. Los costos de operación del monitoreo deben asegurar la continuidad del mismo.
- Viable. El diseño del monitoreo debe ajustarse a la realidad

La *conservación in situ* tiene una perspectiva de país, supera la dimensión exclusivamente biológica y comprende otras referidas a aspectos culturales, sociales y económicos.

La perspectiva biológica nos ayuda a comprender el desenvolvimiento de este proceso en su etapa final, centrando su atención en el estudio del cultivo nativo, específicamente en lo referido a la diversidad de sus variedades, en los peligros biológicos que enfrentan (plagas, enfermedades, clima) y en su relación con sus parientes silvestres.

---

<sup>5</sup> Este corto plazo es relativo al periodo de vida del objeto que se monitorea

Por otro lado, una visión social, cultural y económica nos permite analizar el comportamiento del agricultor conservacionista y su entorno más cercano, la comunidad. Es de particular importancia los análisis de la población conservacionista, sus posibilidades de mantenimiento y crecimiento, los conocimientos y tecnologías usados así como su relación con el mercado.

Otro factor influyente es la salud de la comunidad, es decir, su capacidad para una correcta administración de los recursos (tierra, agua) y costumbres que favorecen la conservación in situ. Adicionalmente, no podemos dejar de reconocer, que existen instituciones, fuera del ámbito comunal, que desarrollan acciones relacionadas a la conservación in situ, y más aún, que existen convenios y tratados internacionales que involucran u obligan a las instituciones del Estado a actuar sobre el tema. En ese sentido, el desarrollo y comportamiento de estas instituciones, tendrá un importante impacto que deberá ser evaluado.

En este marco, el *monitoreo de la conservación in situ* es un proceso de medición y control, con enfoque multidisciplinario, del comportamiento de un conjunto de objetos, la chacra, la familia conservacionista, la comunidad, las instituciones; todos involucrados en esfuerzos de conservación de los cultivos nativos.

La *variable* es un aspecto o característica del objeto de estudio que nos interesa evaluar, involucra un conjunto de relaciones entre los diferentes elementos que lo componen, lo que hace difícil su valoración (medición). Por ejemplo, la salud es una característica de un individuo, que involucra una serie de procesos internos y que por lo tanto se hace imposible cuantificar o valorar.

En lo que respecta al *indicador*, es un instrumento de medición que permite conocer parte o la totalidad del estado de la variable. Tomando el ejemplo anterior, la salud de un individuo puede ser explicada a través de indicadores tales como la temperatura, el peso, el nivel de proteínas en la sangre, entre otros.

Los indicadores consisten en compendios, conjuntos o selecciones de datos básicos, como son las proporciones de una población con característica determinada, las tasas de incidencia o de cambio, las mediciones de gravedad, el tiempo transcurrido, entre otros; las medias, las medianas y otras medidas de tendencia central, las distribuciones porcentuales, distribuciones de frecuencias y muchas otras<sup>6</sup>.

## **4.2. Aspectos generales de sistema de monitoreo**

Se ha diseñado con un enfoque multidisciplinario y supone la existencia de un marco institucional que favorezca su implementación y desarrollo.

El sistema identifica a la chacra, la familia conservacionista, la comunidad andina y amazónica, la institucionalidad local/regional y nacional como los sujetos/objetos de monitoreo, mediante los cuales podremos determinar el estado de la conservación de los cultivos nativos. El comportamiento de estos sujetos/objetos es evaluado a través de un determinado grupo de indicadores.

Dentro de ese marco son los actores locales, regionales y nacionales, los que generan, acopian y gestionan los datos e informaciones del sistema. Todo ello dentro de un enfoque descentralizado que permite a cada uno medir los indicadores.

Para su puesta en marcha se ha previsto centrar la atención en los cultivos nativos y sus respectivas áreas geográficas trabajados por el Proyecto In Situ. Sin embargo, el sistema está preparado para incorporar nuevos cultivos nativos, siempre que se respeten los parámetros estipulados por el mismo.

---

<sup>6</sup> Conceptualización del Sistema de Indicadores de Tecnología de Información y Comunicaciones. INEI. Mayo 2001.

El sistema propone una estrategia de protección de los datos individuales de cada familia y agricultor conservacionista, así como de los cultivos y variedades con la que trabaja. Ello supone que solo la institución directamente vinculada con la familia campesina poseerá los datos específicos y que por lo tanto al momento de compartir para generar los reportes de los indicadores, ésta tenga un carácter anónimo.

El sistema de monitoreo, cuya finalidad es brindar información que permita conocer el estado de la salud de la conservación in situ de los cultivos nativos, se sustenta en dos elementos centrales: el sistema de indicadores y el Panel de expertos.

El sistema de indicadores está constituido por un conjunto de indicadores que cubren los temas principales de la conservación in situ. El acopio de datos para medirlos se lleva a cabo a través de un conjunto de fichas de monitoreo que son aplicados por responsables de las instituciones que formarán parte de la red encargada del sistema.

La información obtenida del sistema de indicadores, se complementa con la que brinda el *Panel de expertos*, integrado por un grupo de especialistas en temas de conservación que brindan opiniones cualitativas.

Aparte de la información que brinda el sistema de monitoreo es necesario realizar *estudios y trabajos de sistematización* en temáticas específicas con la finalidad de ampliar los conocimientos en aquellos asuntos donde las mediciones del monitoreo ofrecen señales de cambio que pueden significar riesgos o potencialidades para los cultivos nativos.

Este diseño es pionero en la temática de conservación de cultivos nativos, y su complejidad obliga a asumir supuestos simplificadores en asuntos controversiales.

El sistema de monitoreo se ha diseñado considerando los siguientes aspectos:

- \* Marco Institucional.
- \* Objetivo del sistema de monitoreo.
- \* Objetos y ámbito del monitoreo.
- \* Metodología del monitoreo.
- \* El sistema de indicadores.
- \* Actores y funciones.
- \* Flujos de información.
- \* Instrumentos de recojo de información

### 4.3. Marco institucional

El sistema requiere para su implementación y desarrollo de un marco institucional favorable, ello implica la constitución de redes de instituciones públicas y privadas, con capacidad técnica y experiencia, que garanticen a través de un trabajo *permanente y sostenido* el monitoreo de la conservación in situ de los cultivos nativos.



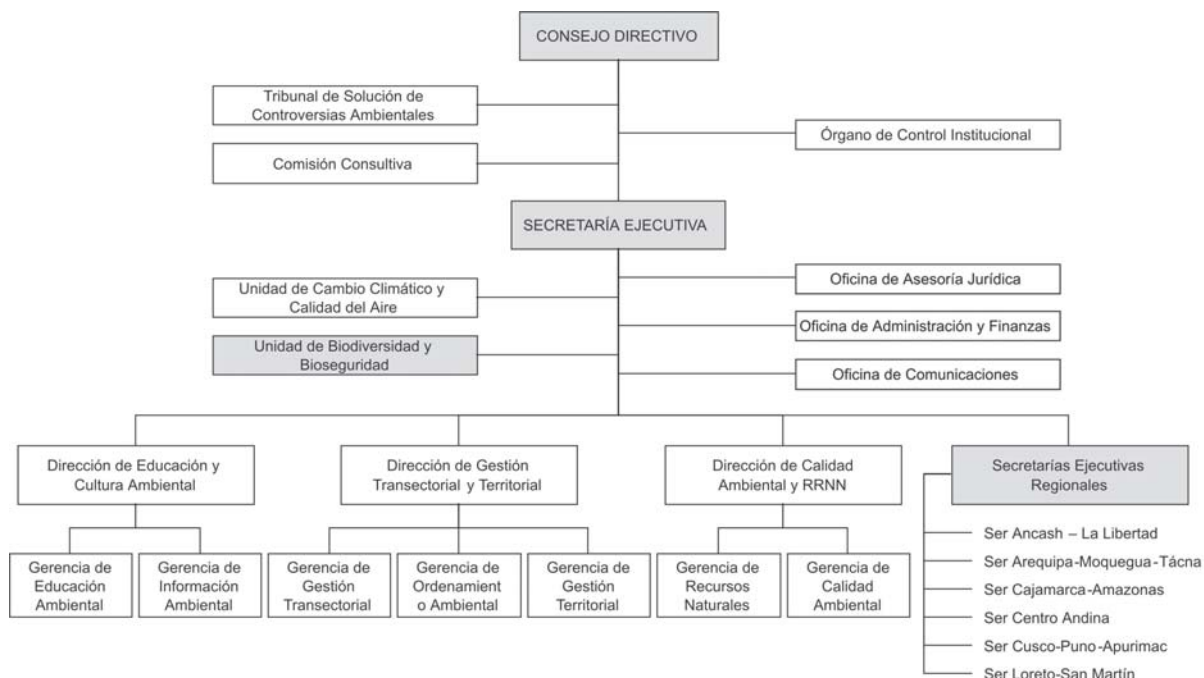
En la medida que el ámbito de sistema de monitoreo es nacional, se requiere de una entidad con capacidad de liderazgo que asuma tareas de coordinación, articulación y dirección que garanticen la permanente operación del sistema.

En este contexto el Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAM), se ha planteado el reto de liderar para la puesta en marcha del presente Sistema de Monitoreo.

El CONAM como entidad rector de la política nacional ambiental, tiene como finalidad planificar, promover, coordinar, controlar y velar por el ambiente y el patrimonio natural de la Nación. Es la instancia de coordinación intersectorial en el tema de la diversidad biológica, dado su status de punto focal nacional del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) preside la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB) y esta encargada de la ejecución de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (CONAM, 2001b). Además ha promovido la creación de las Comisiones Ambientales Regionales (CAR), Grupos de Estudios Técnicos Ambientales (GESTA), y la formación de Grupos Técnicos, en temas específicos al medio ambiente y la biodiversidad.

*El Consejo Directivo* es la máxima autoridad del CONAM, está integrado por tres representantes por el Gobierno Central, un representante por los Gobiernos Regionales, un representante por los Gobiernos Locales, un representante por los Sectores Económicos Primarios; y, un representante por los Sectores Económicos Secundarios.

*La Secretaría Ejecutiva* es el órgano técnico del CONAM, es conducida por el Secretario Ejecutivo y está a cargo entre otras responsabilidades de dirigir, ejecutar y controlar las actividades de CONAM; velar por el planeamiento, la ejecución, evaluación y difusión de la Política Nacional Ambiental, del Plan de Acción Nacional y Planes de Acción y Agendas Ambientales Regionales y Plan Operativo Institucional; coordinar y concertar las acciones de las Comisiones Nacionales conformadas para dar cumplimiento a los Tratados Internacionales en asuntos ambientales.



La Unidad de Biodiversidad y Bioseguridad UBB, es un órgano de apoyo de la Secretaría Ejecutiva y específicamente es la instancia que se encargaría de la operación del Sistema de Monitoreo de la Conservación In Situ.

La UBB recibirá, de parte del Proyecto In Situ, toda la información de monitoreo de la conservación In Situ generada en el proceso de implementación de dicho proyecto. En este marco, también coordina la implementación del Sistema de Información de la Conservación In Situ, del cual formará parte el Sistema de Monitoreo.

#### 4.4. Objetivo del sistema de monitoreo

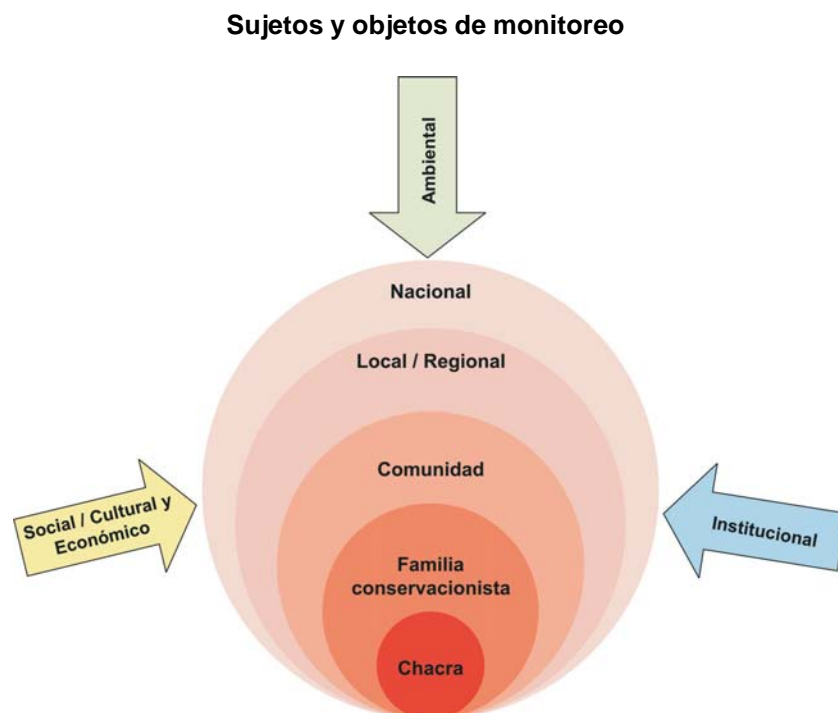
Proporcionar a los generadores de políticas a nivel nacional, a los gobiernos regionales y locales, y a la comunidad académica y científica, información sobre el estado de conservación de los cultivos nativos, específicamente la referida a los niveles de diversidad genética, los conocimientos y la cultura de la conservación, así como el nivel de amenazas y mitigación. Interesa también al sistema reportar los avances en la consolidación y fortalecimiento institucional, el patrimonio nacional de la biodiversidad y las modificaciones en el marco legal.

#### 4.5. Sujetos/objetos y ámbitos del monitoreo

##### Los sujetos/objetos

El sistema considera los siguientes sujetos/objetos de monitoreo: la chacra, la familia conservacionista, la comunidad, las instituciones involucradas directamente en acciones de conservación en los espacios locales/regionales y finalmente los organismos estatales nacionales rectores en el tema.

- \* La chacra es el objeto central del sistema, constituye el núcleo básico a monitorear.
- \* La familia conservacionista primer sujeto colectivo. Conocedores de un conjunto de técnicas y saberes son quienes manejan los cultivos y también son los directos beneficiarios de los frutos del mismo.





- \* La comunidad viene a ser un sujeto colectivo, en donde se integran el conjunto de familias conservacionistas. En este espacio se lleva a cabo la socialización de técnicas y saberes entre los agricultores, el mantenimiento de las costumbres, que genera una demanda de cultivos nativos; y finalmente, la distribución de la tierra como recurso básico para la conservación.
- \* Las instituciones públicas y privadas, que operan en el espacio local-regional, desarrollan trabajos de acompañamiento técnico, promoción e investigación que los vincula directamente con los agricultores conservacionistas y sus referentes organizados como son las comunidades.
- \* Entre las instituciones podemos mencionar principalmente a las ONG, quienes desde hace varios años trabajan el tema de conservación. Igualmente incluimos a los gobiernos locales y regionales, muchos de los cuales, desde una perspectiva social y económica empiezan a aproximarse a la temática; y finalmente, como expresión de un nivel de desarrollo institucional, se encuentran los diferentes espacios de concertación, creados con el objetivo de lograr mejores resultados en la conservación.
- \* Las instituciones de carácter nacional, específicamente los organismos del Estado rectores en la temática, que si bien no tienen una influencia directa sobre los cultivos, tienen la capacidad para generar políticas nacionales que permitan movilizar recursos a favor de la conservación in situ y de facilita aspectos de gran importancia para la valoración y explicitación del aporte campesino en la conservación de la agrobiodiversidad.

### **Ámbito geográfico del monitoreo**

En lo referido al ámbito geográfico específico para el monitoreo, éste abarca todas aquellas zonas representativas de la agrobiodiversidad de los cultivos nativos, determinándose por ello la siguiente distribución a nivel del país: Costa Central, Sierra Norte, Sierra Central (Centro y Sur), Sierra Sur, Altiplano, Selva Alta y Selva Baja.

- \* La Sierra comprende, por el norte, a los departamentos de Cajamarca y Piura; en el centro a Huanuco, Junín y Huancavelica; y en el sur a Ayacucho y Cusco. El Altiplano incluye al departamento de Puno.
- \* La Selva Alta incluye al departamento de San Martín y la Selva Baja a Loreto.
- \* La Costa comprende los departamentos de Lima e Ica.

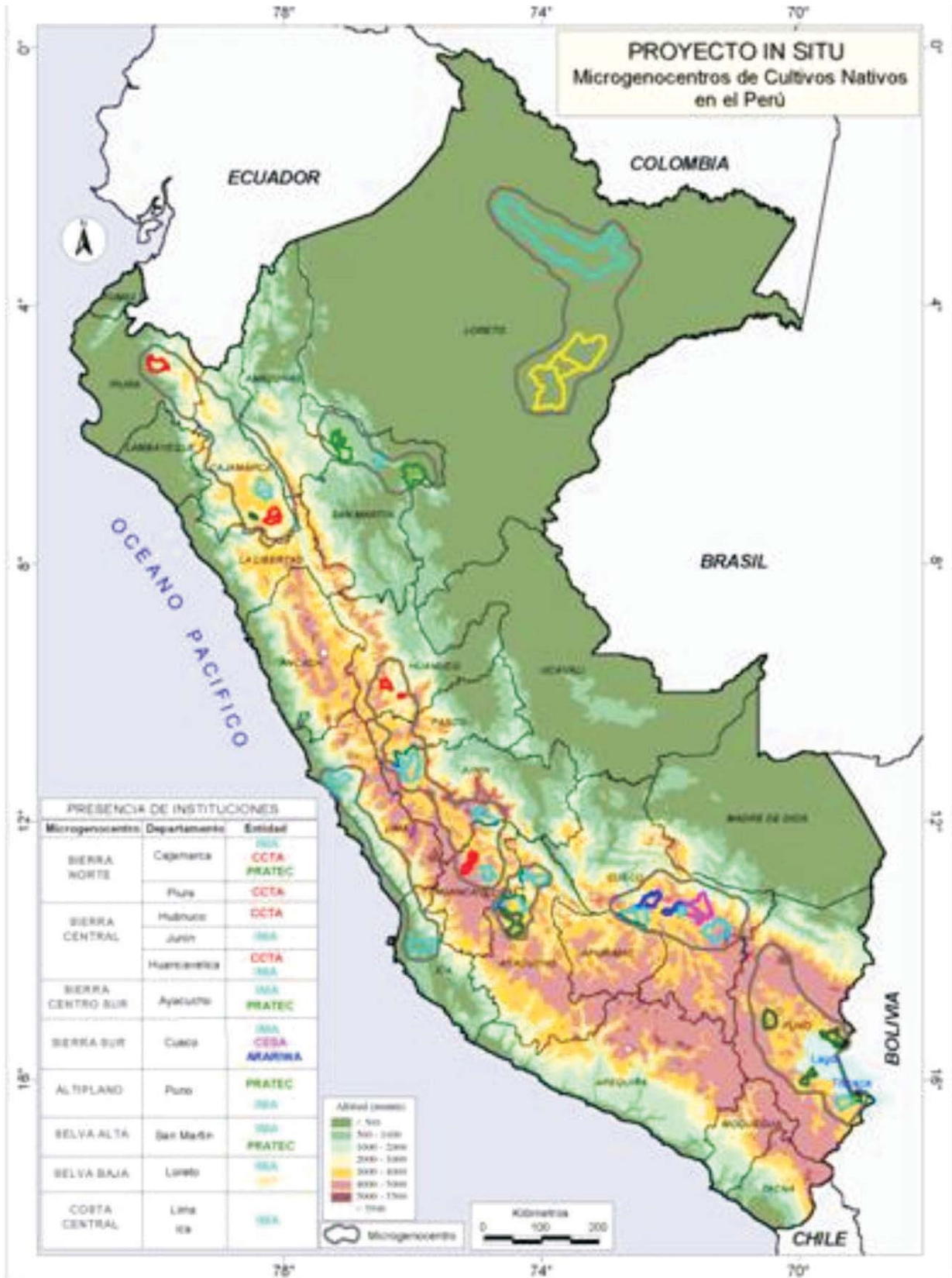
Estas zonas han sido determinadas teniendo en consideración los lugares donde en la actualidad se desarrollan experiencias de conservación In Situ para los once cultivos establecidos por el sistema.

En el ámbito descrito existen experiencias de monitoreo de conservación in situ implementadas por un conjunto de 26<sup>7</sup> instituciones. El Proyecto se implementa en 58 sitios de trabajo (distritos), que comprenden 162 comunidades campesinas, distribuidas en 12 regiones en todo el país (ver Figura 2). Asimismo, trabaja directamente con 661 campesinos conservacionistas, concededores o expertos en el mantenimiento de la variabilidad genética de los cultivos nativos en sus chacras (parcelas).

---

<sup>7</sup> Nos referimos a las Instituciones Asociadas de las Instituciones Implementadoras.

La definición exacta del ámbito del sistema de monitoreo en consecuencia está definido por el Proyecto In Situ, con la salvedad que ese ámbito debe ser ampliado según recomendaciones de los expertos a otras zonas del territorio nacional donde se cuenta con una riqueza de la agrobiodiversidad de los cultivos nativos.



#### 4.6. Metodología del monitoreo

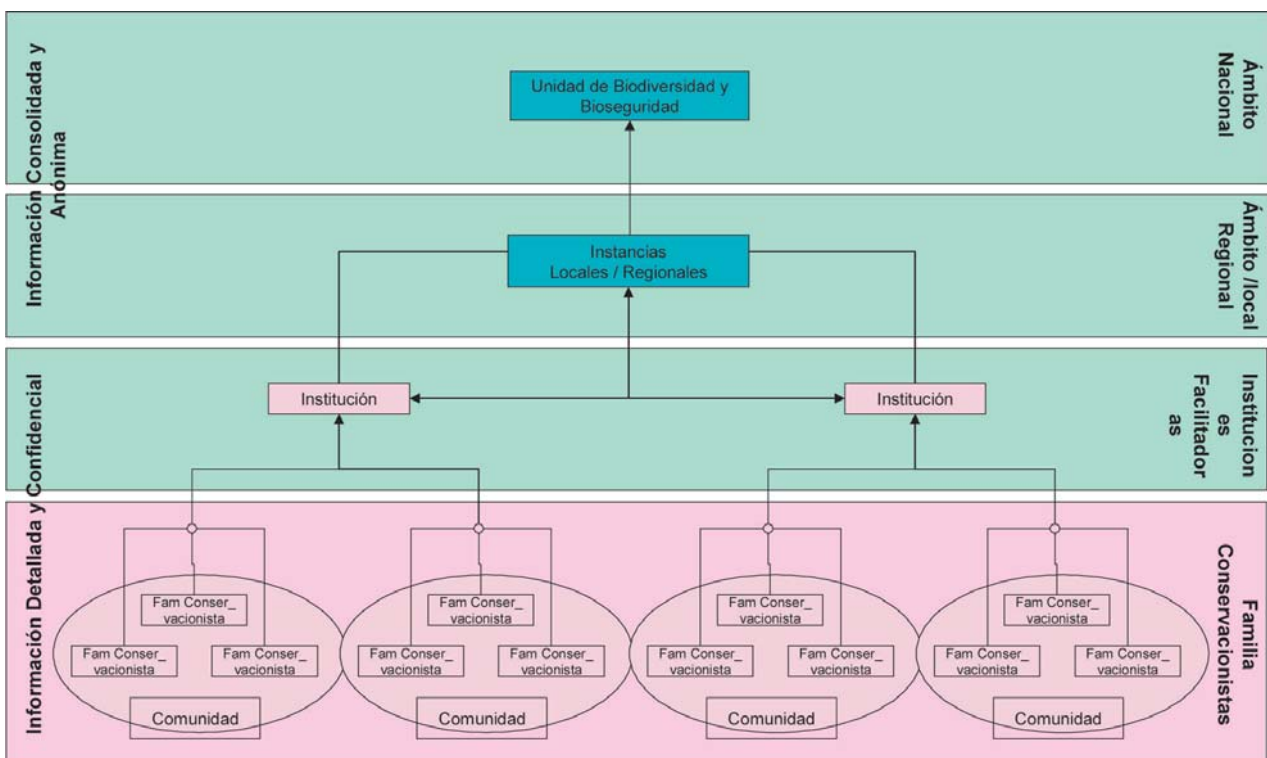
El monitoreo de la conservación In Situ será realizado a través de indicadores y de estudios específicos aplicados a cada uno de los objetos de monitoreo. La selección de los indicadores se ha basado en los siguientes criterios:

- \* Que señalen cambios en una propiedad clave del objeto a monitorear y que por lo tanto repercutan en el estado de la conservación in situ.
- \* Que exista experiencia en su manejo.
- \* Que exista facilidades para el acopio de información.

El modelo de gestión de la información para el monitoreo es piramidal y esta constituido por cuatro niveles de gestión. El primer nivel está conformado por los agricultores conservacionistas que desarrollan sus actividades en el ámbito de sus comunidades (campesinas, nativas u otras). La información que fluye a este nivel permite el intercambio de experiencias entre agricultores y por lo tanto determina el nivel de conservación in situ.

El segundo nivel está constituido por instituciones especializadas en el acompañamiento, facilitación y/o asesoría a las experiencias de conservación In Situ. El sistema de monitoreo prevé que estas instituciones acopien la información que fluye en el primer tipo de red y que da cuenta del estado de conservación. En este nivel, la información es detallada e individualizada por agricultor, teniendo cuidado en garantizar la confidencialidad de los datos. Sin embargo se deberán establecer los mecanismos necesarios para generar información consolidada y anónima que permita su intercambio y/o agregación en niveles superiores.

Un tercer nivel de gestión esta determinado por los espacios de concertación que se desarrollan a nivel local y/o Regional. Estas instancias deberán garantizar una infraestructura mínima que permita el acopio y procesamiento de los datos proporcionados por las instituciones pertenecientes al segundo nivel.



Finalmente, el último nivel de consolidación de información se realiza en la UBB del CONAM; a este nivel deben ser evaluados todos los indicadores establecidos en el sistema.

#### 4.7. El sistema de indicadores

El sistema de indicadores ha sido organizado según las variables características de cada objeto de monitoreo.

##### Indicadores de monitoreo, según objeto/sujeto y variables

Objeto / sujeto de monitoreo	VARIABLES	Indicador
Familia conservacionista	Característica de las familias conservacionistas	1. Número de familias conservacionistas.
		2. Número de jóvenes conservacionistas.
	Saberes y tecnología	3. Prácticas tecnológicas tradicionales para cultivos nativos.
Chacras	Estado de la Conservación	4. Variedades de los cultivos nativos en la cosecha.
		5. Áreas dedicadas a cultivos nativos
		6. Hábitat de parientes silvestres
	Amenazas de origen biológico	7. Incidencia de plagas.
8. Incidencia de enfermedades.		
Comunidad	Costumbres favorables a la conservación	9. Uso de los cultivos nativos en la alimentación familiar.
		10. Uso de los cultivos nativos en ferias gastronómicas.
	Dinámica de las organizaciones	11. Salud institucional en la comunidad.
		12. Incidencia del trabajo comunal en la conservación in situ.
Institucionalidad local y regional	Instituciones locales y regionales	13. Grado de desarrollo institucional relacionado a la conservación en la localidad y la región.

Cada indicador ha sido descrito a través de una breve conceptualización, una descripción del procedimiento de cálculo y el establecimiento de su rango de valores. Adicionalmente se ha establecido una ficha resumen en la que se presenta los datos básicos del indicador.

La especificación del rango de valores (máximo y mínimo) tiene por objetivo generar una escala estandarizada entre los indicadores, que permita su comparación así como la construcción de indicadores compuestos. Esto facilitará obtener valoraciones por cada variable, objeto de monitoreo y una valoración estimada general sobre el estado de la conservación.

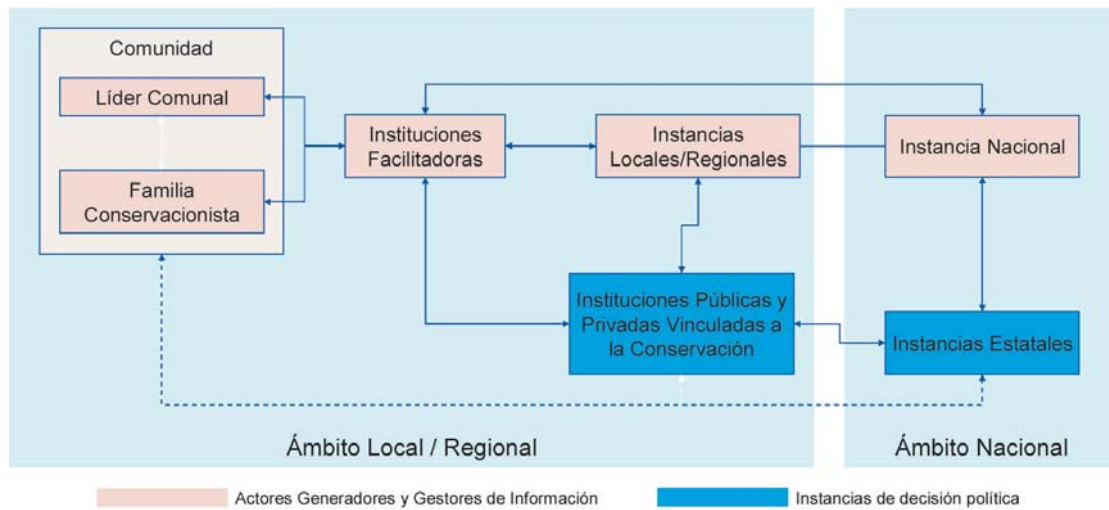
#### 4.8. Actores y funciones

El sistema de monitoreo ha identificado a dos tipos de actores, el primero tienen que ver directamente con la generación y gestión de la información y el segundo está constituido por las instancias de decisión política a nivel local, regional o nacional.

Entre los actores que generan y gestionan información ubicamos en primer lugar a los agricultores conservacionistas y a los líderes de la comunidad. Directamente relacionado a estos se encuentran las instituciones facilitadoras, las cuales se agrupan a través de instancias locales/regionales que tiene como objetivo promover la conservación in situ de los cultivos nativos en sus respectivos ámbitos.



## Principales actores del sistema de monitoreo



Finalmente, en este tipo, se encuentra la instancia nacional como responsable de la implementación y operación del sistema de monitoreo.

Como usuarios finales del sistema se encuentran las instancias de decisión política y aquí nos referimos específicamente a los gobiernos locales, regionales, así como a instancias del gobierno central.

### a. Familia conservacionista

La familia conservacionista es visualizada como una entidad generadora y gestora de información. En la medida que tiene una relación directa con el cultivo, posee información sobre el estado de conservación de las diferentes variedades de los cultivos nativos, además maneja el conocimiento de las técnicas aplicadas en el mantenimiento de dichas variedades y como primer beneficiario de las mismas, es decir como consumidor primario, conoce los diferentes usos que se les puede dar.

La función principal de la familia conservacionista es socializar y ampliar el conocimiento sobre el manejo y uso de las variedades. Esta socialización puede realizarla en el ámbito de la comunidad a la que pertenece u otras similares, garantizando que el conocimiento pueda ser transferido a nuevas generaciones de agricultores conservacionistas.

Con la finalidad de mejorar el desarrollo de sus funciones y de fomentar la institucionalización de su trabajo, los agricultores conservacionistas deben lograr, al interior de su comunidad, niveles mínimos de organización. Estas organizaciones podrían, en la medida de su nivel de desarrollo institucional, convertirse en Instituciones facilitadoras de Información.

Por otro lado, para el cumplimiento de sus funciones, los agricultores de la familia pueden buscar apoyo en instancias de la comunidad o alguna institución facilitadora.

Finalmente, la familia conservacionista debe proporcionar a las instituciones facilitadoras, la información necesaria que permita valorar los indicadores que se relacionan a su ámbito.

### b. Líderes comunales

La comunidad es el medio en el cual se desarrolla la familia conservacionista, en éste espacio se ejecutan acciones que influyen sobre el nivel de conservación, éstas van desde las referidas a la distribución de tierras comunales para la siembra, hasta las de tipo social y cultural que favorecen la demanda de los cultivos.



Se estima que una comunidad saludable es aquella que teniendo un alto nivel de desarrollo institucional, favorece las acciones de conservación.

En ese sentido, la principal función de los líderes de la comunidad es garantizar que las acciones de la comunidad, relacionadas al proceso productivo-agrícola, se desarrollen de tal forma que faciliten la conservación in situ. Un aspecto importante es el tratamiento de las tierras de propiedad comunal, en éstas se deben garantizar el cumplimiento de los periodos de descansos a fin de evitar el deterioro de los suelos.

Asimismo, es importante que a través de la comunidad se fomente el uso de las variedades mediante acciones de promoción

Asimismo, los líderes deben fomentar la organización de eventos sociales y culturales que favorecen el uso de los cultivos nativos.

Como integrante del sistema de monitoreo, deben proporcionar información a las instituciones facilitadoras a fin de medir los indicadores del sistema.

### **c. Instituciones facilitadoras de información**

Son instituciones especializadas en el acompañamiento y facilitación de las experiencias de conservación In Situ, se relacionan directamente con las principales fuentes de información para el monitoreo, los agricultores conservacionistas y sus comunidades. Constituyen el primer nivel de acopio y procesamiento de información en el sistema de monitoreo.

La función principal de estas instituciones es acopiar la información que permita validar los indicadores referidos al cultivo, el agricultor conservacionista y la comunidad. Para ello deberá comprometerse en mantener el nivel estandarización de la información requeridos por el sistema, aplicando los formularios definidos en el mismo.

Las instituciones facilitadoras deberán especificar un ámbito geográfico de monitoreo, identificando las comunidades y agricultores conservacionistas con las que se relacionarán. Para efectos del sistema de monitoreo, una comunidad y un agricultor conservacionista solo podrá relacionarse con una institución facilitadora.

Por otro lado, estas instituciones están obligadas a aplicar medidas de seguridad que garanticen la confidencialidad de la información referida a los agricultores conservacionistas y sus cultivos.

Asimismo, deberán contar con las herramientas necesarias que permitan un eficiente procesamiento de la información, garantizando que esta sea transferida o compartida por otras instituciones pertenecientes al sistema.

La transferencia de información, será con el único objetivo de valorar los indicadores a un ámbito mayor, es decir las Instancias local/regional o nacional.

La incorporación de una institución facilitadora al sistema será aprobada en la Instancia local/regional correspondiente y será comunicada a los responsables del sistema de monitoreo a nivel nacional.

### **d. Instancias locales / regionales**

Las instancias locales/regionales son espacios institucionalizados que tienen como uno de sus objetivos promover la conservación in situ de los cultivos nativos. Está integrada por las instituciones facilitadoras y por otras instituciones interesadas en el tema.

La función principal analizar y actuar en correspondencia a la información proporcionada por las instituciones facilitadoras, acerca de los indicadores de los cultivos nativos, las familias y agricultor conservacionistas y la comunidad. Asimismo, deberá proporcionar al responsable nacional del sistema de monitoreo, la información que permita calcular los indicadores referidos a la institucionalidad local/regional.

Esta instancia creará los espacios de análisis de la información proporcionada por el sistema de monitoreo a fin de generar corrientes de opinión que favorezcan la conservación in situ.

Es importante, que en estos espacios se involucren instituciones rectoras o generadoras de políticas tales como los gobiernos locales / regionales así como las oficinas descentralizadas de los organismos públicos.

#### **e. La instancia nacional**

La instancia nacional es la responsable de implementar y coordinar el sistema de monitoreo de la conservación in situ, para ello definirá las orientaciones generales y específicas para el funcionamiento del mismo.

Para la puesta en operación del sistema, coordina con las instituciones facilitadoras y con las Instancias locales/ regionales. Asimismo, acopia la información proporcionada por las mismas. Es la responsable de calcular periódicamente los indicadores del sistema de monitoreo a nivel nacional y a partir de ello sugerir a las instancias correspondientes las acciones y/o políticas que deben ser implementadas a fin de mejorar la diversidad de los cultivos nativos.

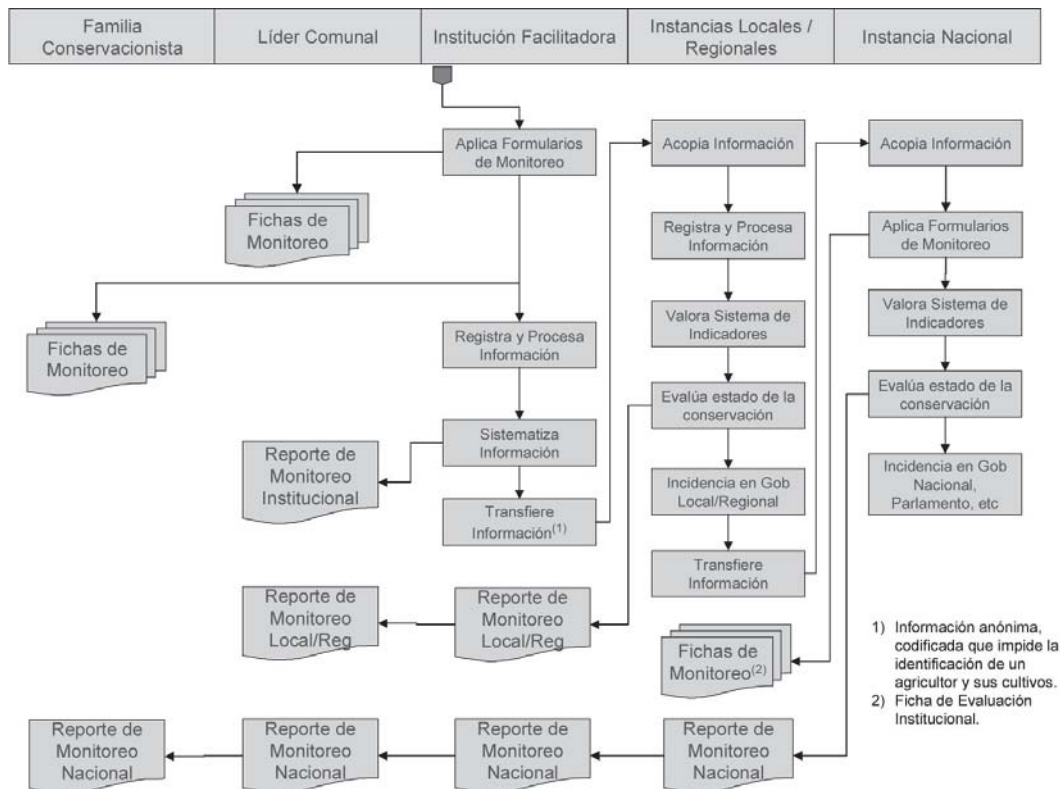
Promueve el debate nacional sobre temas referidos al mantenimiento de la diversidad de los cultivos nativos la conservación in situ y temas afines.

Genera espacios de intercambio de experiencias entre los diversos actores del sistema de monitoreo, a fin de mejorar su implementación. Además, provee de herramientas tecnológicas que contribuyan a mejorar y facilitar el trabajo de las instituciones encargadas del monitoreo.

#### **4.9. Flujos de información**

El acopio de información se inicia con la aplicación, por parte de las instituciones facilitadoras, de las fichas de monitoreo que tienen como fuentes de información a los agricultores conservacionistas y a los responsables de las comunidades.

Esta información es consolidada y remitida a la instancia de concertación a la que pertenece la institución facilitadora, así como a los responsables del sistema a nivel nacional.



El espacio local/regional acopia y procesa la información de cada una de las instituciones facilitadoras, con la finalidad de valorar los indicadores referidos a los cultivos, agricultor conservacionista y comunidad. Con este insumo elabora un informe anual de evaluación sobre el estado de la conservación de los cultivos nativos.

Este informe anual es distribuido entre las instancias de gobierno local/regional y complementado con acciones de incidencia a fin de que se puedan lograr implementar las recomendaciones que plantea el informe.

Luego la instancia nacional, acopia toda la información transferida por las instituciones facilitadoras y los espacios de concertación y valora los indicadores a nivel nacional.

Finalmente, elabora el Informe Anual sobre la Conservación y lo presenta a las entidades del gobierno central involucradas en la problemática de la conservación. Esta acción es complementada con otras de incidencia política a través de las cuales se influya en la dación de directivas o políticas de carácter nacional a favor de la conservación in situ.

### Niveles de acopio y seguridad de la información

Hemos definido que el modelo de gestión de la información para el monitoreo es piramidal y esta constituido por cuatro niveles de gestión: El primer nivel, conformado por los agricultores conservacionistas, un segundo nivel constituido instituciones especializadas en el acompañamiento, facilitación y/o asesoría a las experiencias de conservación in situ, el tercer nivel constituido por instancias que se desarrollan a nivel local y/o Regional y un cuarto nivel viene a ser la instancia nacional.

A partir del segundo nivel, conformado por las Instituciones Facilitadoras de Información, se inicia el registro formal de información. En este nivel se registra en detalle todos los datos referidos a los

agricultores conservacionistas, sus cultivos nativos, las tecnologías usadas, etc. Es el nivel más sensible en cuanto a seguridad de la información, en ese sentido la institución facilitadora debe implementar todas las medidas necesarias que garanticen la confidencialidad de la información.

Desde este nivel se transfiere todos los datos necesarios para la valoración de los indicadores a un nivel superior, no se incluyen aquellos que permitan la identificación y/o ubicación de los agricultores conservacionistas, ni la asociación de éstos con sus cultivos nativos y/o tecnologías usadas.

El siguiente nivel, determinado por los espacios en donde concurren las instancias que operan tanto a nivel local (distrital, provincial) como regional.

En el espacio local se aglutina toda la información transferida desde las instituciones facilitadoras que lo integran. La información que recibe es de carácter anónimo, sólo se especifica, para fines de procesamiento, el código del agricultor conservacionista y de la comunidad. También se recibe los datos que permitan valorar los indicadores a este nivel.

En los espacios regionales se recibe información de los espacios locales<sup>8</sup>, esta comprende: la medición de los indicadores correspondiente a dichos espacios y la data que permita calcular los indicadores solo a nivel regional, en ese sentido en este nivel no será posible recalculer los indicadores para ámbitos locales.

#### Información transferida entre los niveles de acopio



El último nivel de acopio de información lo constituye la instancia nacional; ella recibe toda la información proveniente de los espacios locales y regionales. La información recibida, corresponde al cálculo de los indicadores en los diferentes espacios de concertación y la data que permita valorar los indicadores sólo a nivel nacional.

Con esta información, esta instancia nacional podrá calcular los indicadores a nivel nacional y complementar esta información con los valores registrados a nivel local y/o regional.

#### 4.10. Instrumentos de recojo de información

El sistema ha previsto el uso de un conjunto de Fichas de Monitoreo que permiten el registro de datos el posterior cálculo de los indicadores.

<sup>8</sup> Los espacios de concertación regional eventualmente pueden recibir información directamente de las instituciones facilitadoras, sólo cuando en el ámbito en el que estas operan no existan espacios de concertación local.

Un primer grupo de fichas tienen que ver con definiciones iniciales, para registrar datos de las familias conservacionistas, de la comunidad y la de cultivos. Éstas se deben aplicar al iniciar el sistema y tienen un periodo de actualización bi-anual.

Un segundo grupo está referido a las fichas con periodos de actualización anual, nos referimos a las fichas de cultivos y variedades por cosecha, de registro de plagas y enfermedades y las de salud de la comunidad conservacionista.

Para el cálculo de un indicador es posible utilizar los datos de una o más fichas de monitoreo.



## CAPITULO 5

### 5. Desarrollo del sistema de indicadores

#### Indicador 1: Número de familias conservacionistas

##### a. Conceptualización

La implementación de proyectos de conservación in situ ha permitido identificar a un conjunto de familias a las que ha denominado conservacionistas. Se trata de agricultores que siembran cultivos nativos en parte de sus tierras, utilizando para ello una lógica productiva particular que les permite conservar individual y colectivamente un amplio número de variedades que destina principalmente a uso alimentario.

Esta categoría se aplica a las familias que reúnen, en mayor o menor medida, las siguientes características:

- \* Uso de sistemas de siembra de complementariedad en chacra (siembra asociada de diferentes variedades de una misma especie).
- \* Uso de sistemas de siembra de complementariedad entre parcelas (siembra en diferentes pisos ecológicos, siembra de varias parcelas de cada cultivo).
- \* Manejo de tiempos de cultivos (siembra en fechas diferentes, momentos de cosecha).
- \* Manejo de variedades (uso de múltiples variedades).
- \* Manejo de indicadores meteorológicos (identificación de diversas señas climáticas).
- \* Formas múltiples de abastecimiento de semillas (intercambios, compras, préstamos, pagos por trabajo, entre otros).
- \* Conocimiento de uso y propiedades de los cultivos nativos.

Este indicador permite conocer la variación en el número de las familias dedicadas a la conservación in situ de los cultivos nativos.

El acopio del número de familias conservacionistas es anual. Se trata de un indicador sensible a nivel comunal, que puede con el ratio que podemos establecer entre el número de las familias conservacionistas respecto al total de familias de la comunidad o ámbito de análisis.

##### b. Cálculo del indicador

La construcción del indicador requiere del establecimiento de un año base como referencia sobre el cual se pueda calcular la variación.

El valor del indicador se obtendrá dividiendo el número de familias contabilizadas en el año de evaluación entre el número de familias correspondientes al año base.

$$\text{Número de familias conservacionistas} = \frac{\text{Número de familias conserv}_2}{\text{Número de familias conserv}_1}$$

En donde:

Número familias conserv<sub>1</sub>, Número de familias conservacionistas existentes en el año base

Número familias conserv<sub>2</sub>, Número de familias conservacionistas existentes en el año que se evalúa

Las familias conservacionistas son todas aquellas registrados en la base de datos del sistema de monitoreo (Ficha 2).

### c. Rango de valores

El indicador puede tomar valores negativos o valores positivos. Un valor menor a 1 indicará un decremento con respecto al año base, el valor 1 implicará que no existe variación; y un valor superior a 1 corresponderá a un incremento en relación al año base. Los decimales que se obtienen en el resultado nos indican la proporción de la variabilidad.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa la variación del número de familias con respecto a un año base	$\frac{\text{Número de familias conserv}_2}{\text{Número de familias conserv}_1}$	<1.00 = Disminución de familias conservacionistas. 1.00 = Igual número de familias conservacionistas. >1.00 = Mayor número de familias conservacionistas.	Nº 1. Registro de la comunidad. Nº 2. Características socioeconómicas de las familias conservacionistas Nº 2a. Cambios en las familias conservacionistas.

## Indicador 2 Número de jóvenes conservacionistas

### a. Conceptualización

La conservación de los cultivos nativos depende fundamentalmente del número agricultores conservacionistas. Mantener este número implica contar con agricultores jóvenes que puedan formar parte de esta lista por un largo período; esto permite dar perspectiva a los procesos de conservación.

En esa orientación, si se mantiene una proporción significativa de jóvenes conservacionistas, que delimitamos en 30 años edad o menos, el país contaría con mayores probabilidades de conservar las variedades de las especies que hasta la actualidad se tienen hacia el mediano y largo plazo. Este indicador es sensible a nivel comunal.

Los resultados de este indicador pueden ser interpretados complementariamente con informaciones acerca del nivel de instrucción de los jóvenes conservacionistas, los datos sobre la migración de juvenil.

### b. Cálculo del indicador

La construcción del indicador requiere del establecimiento de un año base como referencia sobre el cual se pueda calcular la variación.

Por ello primeramente se selecciona del listado total de conservacionistas, a aquellos que tienen 30 o menos años de edad.

$$\text{Variación del número de jóvenes conservacionistas} = \frac{\text{Número de jóvenes conserv}_2}{\text{Número jóvenes conserv}_1}$$

El valor del indicador se obtendrá dividiendo el número de agricultores de jóvenes conservacionistas contabilizados en el presente año entre el número de jóvenes conservacionistas establecido para el año de base.

En donde:

Número de jóvenes conserv<sub>1</sub>, es el número de jóvenes conservacionistas en el año base

Número de jóvenes conserv<sub>2</sub>, es el número de jóvenes conservacionistas en el año que se evalúa.

Se identifica el número de jóvenes conservacionistas seleccionando a todos aquellos que hayan sido registrados en la Fichas 2 y 2a y que tengan 30 o menos años de edad.

### c. Rango de valores

El indicador puede tomar valores negativos (menores de uno), uno o valores positivos (mayores de uno). Un valor negativo indicará una disminución con respecto al año base, el valor uno implicará que no existe variación y un valor positivo corresponderá a un incremento con relación al año base. Los decimales que se obtienen en el resultado nos indican la proporción de la variabilidad.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa la variación del número de jóvenes conservacionistas respecto de un año base	$\frac{\text{Número de jóvenes conserv}_2}{\text{Número de jóvenes conserv}_1}$	<p>&lt;1.00 = Disminución de jóvenes conservacionistas.</p> <p>1.00 = Igual número de jóvenes conservacionistas.</p> <p>&gt;1.00 = Mayor número de jóvenes conservacionistas.</p>	<p>Nº 2. Características socioeconómicas de las familias conservacionistas</p> <p>Nº 2a. Cambios en las familias conservacionistas.</p>

## Indicador 3: Uso de tecnologías para los cultivos nativos

### a. Conceptualización

Las familias conservacionistas disponen de un conjunto de prácticas tecnológicas que combinan en el proceso productivo de los cultivos nativos. Se puede distinguir: (a) prácticas tradicionales, como la expresión del acervo de la agricultura andina, (b) prácticas tecnológicas apropiadas no tradicionales, que provenientes de otros lugares han ido incorporando y (c) prácticas tecnológicas no apropiadas a los cultivos nativos, aquellas que incorporan fertilizantes, herbicidas y pesticidas de origen químico.

En los casos (a) y (b), si bien obedecen a procesos históricos diferentes, se trata de tecnologías apropiadas en el sentido que son capaces de incorporar a las especificidades ambientales naturales y a las culturas en las que se implementan.

Es importante resaltar también que tanto las tecnologías tradicionales como no tradicionales están en constante innovación debido a la necesidad de adecuación a las nuevas situaciones que se presentan.

Para el presente sistema de monitoreo, las prácticas tecnológicas constituyen un conjunto de conocimientos y técnicas que se implementan para el manejo agronómico y del germoplasma de cultivos nativos, lo que contribuye a la conservación de la agrobiodiversidad y del agroecosistema, así como al mantenimiento de las condiciones y el sistema de producción para que la selección natural y artificial campesina continúen presentes.

### b. Cálculo del indicador

A nivel de cada comunidad campesina y comunidad nativa se identificarán un conjunto de prácticas tecnológicas predominantes por los agricultores conservacionistas.

De las distintas prácticas para el manejo agronómico y del germoplasma aplicadas por campesinos se identifican que las favorables a la conservación de cultivos nativos son las tradicionales, y las apropiadas no tradicionales.

El indicador se calcula primero sumando el número de prácticas tradicionales y prácticas apropiadas no tradicionales, para establecer el total en el año base. Luego en las siguientes mediciones anuales se realiza el mismo procedimiento. Finalmente la cantidad obtenida en cada año se divide entre el número de prácticas tecnológicas del año base.

$$\text{Prácticas tecnológicas conservacionistas} = \frac{a_2 + b_2}{a_1 + b_1}$$

En donde:

$a_2 + b_2$  Prácticas tecnológicas tradicionales pte. año + Prácticas tecnológicas apropiadas no tradicionales pte. año

$a_1 + b_1$  Prácticas tecnológicas tradicionales año base + Prácticas tecnológicas apropiadas no tradicionales año base.

### c. Rango de Valores

El resultado varía entre menos de uno, que significa una disminución; uno, que indica que no hay variación en la cantidad de prácticas; y más de uno, que significa un incremento de prácticas favorables a la conservación in situ de cultivos nativos. Los decimales que se obtienen en el resultado nos indican la proporción de la variabilidad.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa la presencia de las prácticas tecnológicas tradicionales y apropiadas no tradicionales en el conjunto de cultivos nativos en cada localidad.	$\frac{a_2 + b_2}{a_1 + b_1}$	<1.00 =Disminución de prácticas tecnológicas conservacionistas. 1.00= Igual número de prácticas tecnológicas conservacionistas. >1.00= Mayor número de prácticas tecnológicas conservacionistas.	Nº 3. Uso de tecnologías.

## Indicador 4: Variedades de cultivos nativos en la cosecha

### a. Conceptualización

En general tal como ocurre en cualquier taxa, en los cultivos nativos los estatus taxonómicos se dan dentro de los conceptos de familia, género, especie, subespecie y variedad o cultivar; estas dos últimas denominaciones según el ámbito donde se utilice.

La expresión «variedad nominal» para los campesinos conservacionistas refiere al nombre que tiene cada variedad, generalmente relacionado con el entorno natural, usos, gustos y sabores, entre otros; así se le conoce localmente desde mucho tiempo atrás. Estos campesinos conservacionistas conocen el hábitat (espacio vertical u horizontal de los pisos agroecológicos) donde se adapta, prospera y produce cada una de las variedades. Ellos tienen experiencia en la identificación de los caracteres de las variedades.

A través de la aplicación de tecnologías, prácticas y saberes ancestrales como: asociación de cultivos, cultivo de mezclas varietales, recuperación y formas de abastecimiento (producción a medias, regalo, herencia, ayni, trueque y otros) de las variedades nominales, los conservacionistas posibilitan la permanencia de las variedades nominales.

El presente indicador se sustenta en la existencia de un consenso técnico en los descriptores morfológicos en el Proyecto In Situ<sup>9</sup>, para caracterizar los cultivos nativos como la papa, el maíz, la yuca, el fréjol, el camu camu entre otros; además de la necesidad de avanzar en la construcción de un inventario que registre la globalidad de la diversidad interespecífica de los cultivos nativos.

Después de consultas con especialistas en diversos cultivos nativos se construyó una propuesta para la identificación de variedades de los cultivos nativos, que responde a las siguientes exigencias: un número mínimo de descriptores (6, 7 hasta 8), de fácil aplicación y mantenga un buen nivel de confiabilidad a nivel de campo.

Se pretende de esta manera que sean fáciles de operar en las condiciones de campo, considerando el factor tiempo y la disposición del agricultor para facilitar los datos respectivos.

De aplicarse adecuadamente y de manera prolongada se estaría contribuyendo en el proceso de registro de la agrobiodiversidad, lo que luego se convertirían en instrumentos de defensa, junto con los dispositivos legales vigentes permitiendo así garantizar la soberanía de nuestros recursos genéticos a nivel nacional.

El cálculo de la variación del número de variedades a nivel de comunidades supone la consideración previa de los aspectos siguientes: la definición general de comunidades campesinas<sup>10</sup>, comunidades nativas<sup>11</sup>, tipificación de la cédula de cultivos (variación interespecífica), composición intraespecífica y distribución de estos dentro de los territorios comunales campesinos o nativos. La comunidad campesina y/o nativa alberga un número variable de cultivos los que se distribuyen en distintos pisos ecológicos y/o cinturones agroecológicos, de acuerdo a sus distintas capacidades adaptativas.

<sup>9</sup> Seminario – Taller Nacional de Caracterización In-Situ (2004).

<sup>10</sup> Las comunidades campesinas

, son organizaciones de interés público con existencia legal y personería jurídica, integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligados por vínculos ancestrales, sociales económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales cuyos fines se orientan a la satisfacción de sus miembros y el país.

<sup>11</sup> «Tienen origen en los grupos tribales de la selva y ceja de selva y están constituidas por grupos de familias vinculadas por los siguientes elementos principales: idioma o dialecto, caracteres culturales o sociales, tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio con asentamiento nucleado o disperso»

. Documento Base del Programa Nacional de Agrobiodiversidad –Grupo Técnico Nacional de Agrobiodiversidad. CONAM-INIA, Lima 2003.



Los niveles de variación interespecífica e intraespecífica suelen ser distintas para cada comunidad y siempre son mayores a aquella que maneja individualmente una familia conservacionista.

La variabilidad intraespecífica en el stock de la familia conservacionista y por tanto en la comunidad se mantiene a través de dos vías:

- \* Siembra y cosecha de la variabilidad en cada campaña agrícola.
- \* Flujos de semilla al interior de la comunidad y desde otras comunidades.

Los cultivos nativos se manejan a través de tecnologías tradicionales, las que a su vez están acompañadas de ciertas costumbres y ritualidades dadas especialmente en aquellas comunidades en las cuales se mantienen tales rasgos ancestrales con particular énfasis. Junto a ellas se van adaptando algunas prácticas no tradicionales de acuerdo a la comprobación de su utilidad en la propia experiencia.

### b. Cálculo del indicador

Requiere de un registro base del número de variedades manejadas por un número determinado (representativo) y/o número total de conservacionistas de la comunidad campesina establecidos anteriormente.

En el momento de la cosecha se realiza la identificación de las variedades del cultivo. Luego el número obtenido se divide entre el número de variedades del año base

$$\text{Variación del número de variedades de cultivos nativos} = \frac{\text{Número de variedades}_2}{\text{Número de variedades}_1}$$

En donde:

Número de variedades<sub>1</sub>,            número de variedades en el año base  
 Número de variedades<sub>2</sub>,            número de variedades en el año que se evalúa.

### c. Rango de valores

Los resultados posibles de las mediciones anuales son: menos de 1, que significa disminución de variedades; 1, cuando el número de variedades se mantiene; y más de 1, cuando se incrementa el número de variedades. Los decimales del resultado indica la proporción de la variación.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa la variación de número de variedades respecto al año base	$\frac{\text{Número de variedades}_2}{\text{Número de variedades}_1}$	<1.00 = Disminución del variedades 1.00 = Igual número de variedades. >1.00 = Mayor número de variedades.	Nº 4. Variedad de los cultivos nativos.

## Indicador 5: Áreas dedicadas a los cultivos nativos en las chacras

### a. Conceptualización

En el Perú, las áreas de cultivo de las distintas especies están establecidas en función a la importancia que tiene desde el punto de vista económico y alimenticio. Los ejemplos más claros se dan en los llamados grandes cultivos como son la papa y el maíz, y los de menor escala como

la quinua, camote, frijol, entre otros. Los cultivos citados están basados en la utilización de variedades comerciales requeridas por los medianos y grandes mercados. En este tipo de cultivos el agricultor conoce el área cultivada y a partir de ella calcula los rendimientos por unidad de área.

En cambio, en la agricultura tradicional la alimentación es la primera preocupación del agricultor siendo por tanto su articulación con el mercado es muy limitada y estacional. En este contexto las áreas dedicadas a los cultivos nativos son relativamente pequeñas y están estrechamente relacionadas con el volumen de la producción que se requiere para la alimentación familiar, con la disponibilidad de terrenos y la cantidad de semillas con la que se cuenta. Todo ello hace que sea difícil saber las áreas con cultivos nativos. Sin embargo se puede deducir de modo indirecto, con la información de las dimensiones que los campesinos conservacionistas pueden brindar.

### b. Cálculo del indicador

Tomando como fuente la ficha de área de cultivos nativos en chacra, construimos por cultivo y por ámbito un cuadro que agrega a nivel comunal las áreas dedicadas a cultivos nativos, a cultivos mejorados/híbridos, para finalmente hacer la sumatoria del total de área.

Familia conservacionista en una comunidad campesina	Área dedicada (ha)		
	Cultivos Nativos	Cultivos mejorados/híbridos	Total
A			
B			
TOTAL			

A continuación calculamos el porcentaje de área cosechada con variedades de cultivos nativos con respecto al total de área cosechada. De esta manera se establece la línea de base del área dedicada a cultivos nativos.

En cada medición anual tendremos los nuevos porcentajes de tierras dedicadas a cultivos nativos, que se dividirán entre la línea de base para conocer la variación.

$$\text{Variación de áreas dedicada a cultivos nativos} = \frac{\% \text{ de área dedicada a cultivos nativos }_2}{\% \text{ de área dedicada a cultivos nativos }_1}$$

En donde:

% de área dedicada a cultivos nativos <sub>1</sub>      Porcentaje de área dedicada a los cultivos nativos en año base.  
 % de área dedicada a cultivos nativos <sub>2</sub>      Porcentaje de área dedicada a los cultivos nativos en pte. año.

### c. Rango de Valores

El resultado varía entre menos de 1, que significa una disminución en el porcentaje de área dedicada a cultivos nativos; 1, que indica que no hay variación en el porcentaje de área dedicada a cultivos nativos; y más de 1 que significa un incremento en el porcentaje de área dedicada a cultivos nativos.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa el porcentaje de área cosechada con cultivos nativos	$\frac{\% \text{ de área dedicada a cultivos nativos }_2}{\% \text{ de área dedicada a cultivos nativos }_1}$	<1.00 = Disminución del porcentaje de área dedicada a cultivos nativos. 1.00 = Igual porcentaje de área dedicada a cultivos nativos. >1.00 = Mayor porcentaje de área dedicada a cultivos nativos.	Nº 5. Área de cultivos nativos en chacras.

## Indicador 6: Presencia y distribución de los hábitats de los parientes silvestres

### a. Conceptualización

La conservación de los parientes silvestres va a depender del mantenimiento de los hábitats donde estos se desarrollan. Por tanto, la identificación de los hábitats probables de los parientes silvestres y el cálculo de su superficie nos indican como están comportándose las condiciones para el desarrollo de los cultivos nativos. En este sentido la unidad de análisis no es la chacra ni la comunidad, sino debiera privilegiarse un entorno geográfico mayor, como puede ser la microcuenca o un conjunto de comunidades.

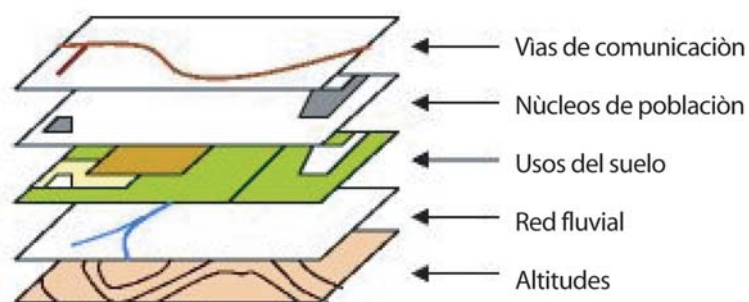
El monitoreo de las parientes silvestres de los cultivos nativos implica una prospección en las localidades ó ámbitos geográficos previamente definidas, mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG)<sup>12</sup>.

Se considera que la medición de los hábitats de parientes silvestres debe realizarse cada tres años, comparando el resultado actual con obtenido en la medición del años base.

### b. Cálculo del indicador

Requiere de partida un listado base de parientes silvestres que se desea monitorear, para luego determinar en una primera medición el año base del área de los hábitats de los parientes silvestres.

Procediendo a manejar la información geográfica en capas temáticas para realizar análisis multicriterio complejos (como se muestra en el gráfico), se logrará ir construyendo los polígonos que permitirán dimensionar los territorios donde se tiene información que se desarrollan los parientes silvestres que se han seleccionado monitorear.



Ejemplo de capas temáticas para análisis multicriterio complejo

<sup>12</sup> El Sistema de Información Geográfica separa la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, y facilitando al profesional la posibilidad de relacionar la información existente a través de la topología de los objetos, con el fin de generar otra nueva que no podríamos obtener de otra forma.

El procedimiento técnico de medición planteado ha sido realizado<sup>13</sup> utilizando la siguiente información cartográfica: (1) Mapa Político distrital; (2) Mapa de curvas de nivel; (3) Mapa Hidrográfico; (4) Mapa de Poblados; (5) Mapa de Poblados In situ; (6) Mapa de Cuencas Hidrográficas; (7) Mapa de Microgenocentros; (8) Mapa de Zonas de Vida; (9) Mapa Forestal; y (10) Mapa de Ecorregiones. Cada uno de estos mapas, lleva asociada una base de datos que entrega información de cada elemento gráfico y permite su análisis utilizando las herramientas de aplicación SIG.

Luego con la información proporcionada por la Consultoría sobre parientes silvestres realizadas por la Consultora Urrunaga<sup>14</sup>, se ha generado un mapa donde se ubican las zonas de potencial ubicación de parientes silvestres.

Con esta validación metodológica es posible estandarizar los procedimientos técnicos para obtener las áreas de los hábitats de los parientes silvestres.

La información y pasos desarrollados son los siguientes:

Parámetros Etnobotánicos:

- \* Ubicación: el estudio de crecimiento de los parientes silvestres esta delimitada a cinco provincias del departamento de Cusco: Calca, La Convención, Paucartambo, Chuspichanchis, Urubamba, teniendo en su conjunto 8 distritos y 17 comunidades pertenecientes al proyecto In situ.

El proyecto de investigación de parientes silvestres esta ubicado en la Cuenca del Río Urubamba, en la Sub cuenca del Río Vilcanota.

- \* Los parientes silvestres crecen en diferentes habitad como los Bosques arbóreos, matorrales, pajonales, pastizales y dependiendo su altitud, desde rangos de 1 600 msnm hasta 4 500 mmm.

La intercepción de los mapas (ver Anexo 5) sigue la siguiente secuencia:

- \* Mapa de Centros poblados + Mapa de Centros Insitu

**Resultado de la intersección:** Ubicación espacial comunidades (Modelo A).

- \* Mapa Político distrital + Mapa de Cuencas Hidrográficas + Mapa Hidrográfico + Mapa de Microgenocentros + Modelo A.

**Resultado de la intersección:** Ubicación espacial del proyecto realizado de parientes silvestres (Modelo B).

- \* Mapa de zonas de vida + Mapa forestal + Mapa de Ecorregiones.

**Resultado de la intersección:** Ubicación espacial hábitat de parientes silvestres (Modelo C).

- \* Modelo B + Modelo C.

**Resultado de la intersección:** Ubicación espacial de los parientes silvestres 1 (Modelo D).

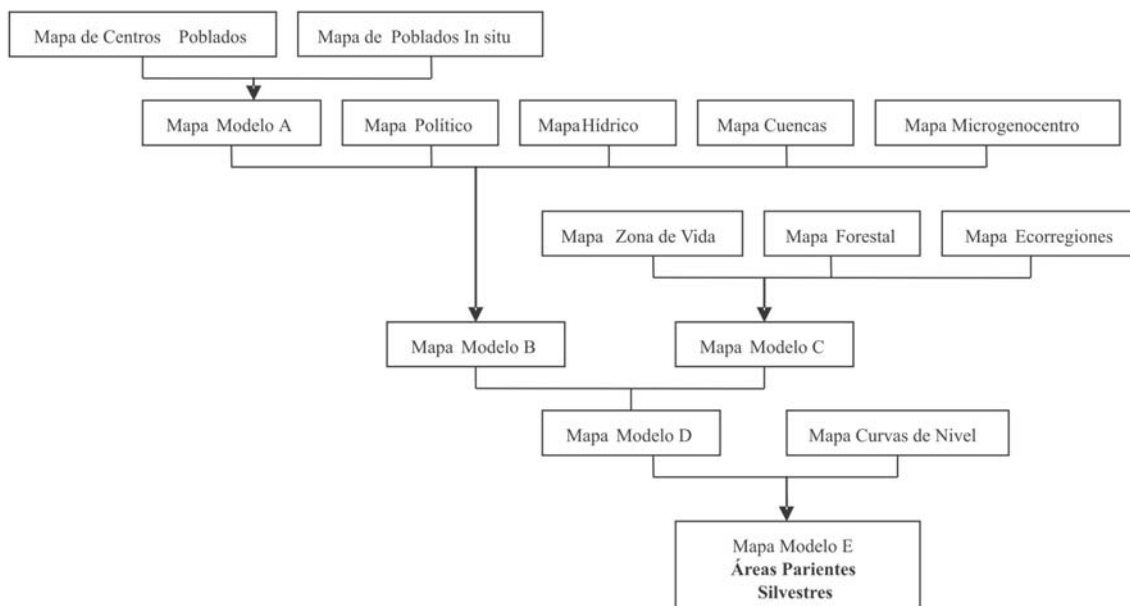
- \* Modelo D + Mapa de Curvas de nivel.

**Resultado de la intersección:** Ubicación espacial de áreas de parientes silvestres (Modelo E).

<sup>13</sup> Se realizó utilizando la información *Conocimientos, practicas e innovaciones asociadas a los parientes silvestres y estudio etnobotánico de los parientes silvestres de la papa, oca, mashua, olluco y pasifloras en el Cusco* que realizado por la Consultora Rosa María Urrunaga Soria.

<sup>14</sup> *Conocimientos, practicas e innovaciones asociadas a los parientes silvestres y estudio etnobotánico de los parientes silvestres de la papa, oca, mashua, olluco y pasifloras en el Cusco* que realizado por la Consultora Rosa María Urrunaga Soria.

Gráfico de secuencia de intercepción de mapas



Finalmente, de esta secuencia se obtiene un área de hábitat de parientes silvestres que se mide cada tres años y se compara con el área obtenida en el año base.

$$\text{Variación de las áreas de parientes silvestres} = \frac{\text{Área de hábitats de parientes silvestres}_2}{\text{Área de hábitats de parientes silvestres}_1}$$

En donde:

Área de hábitats de parientes silvestres<sub>1</sub> Área de hábitat de parientes silvestres en el año base.

Área de hábitats de parientes silvestres<sub>2</sub> Área de hábitat de parientes silvestres en el presente año.

### c. Rango de Valores

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Superficie de hábitats de parientes silvestres.	$\frac{\text{Área de hábitats de parientes silvestres}_2}{\text{Área de hábitats de parientes silvestres}_1}$	<1.00 = Disminución de áreas. 1.00 = Se mantiene las áreas. >1.00 = Mayores área.	Nº 6. Hábitats de parientes silvestres.



## Indicador 7: Incidencia de plagas

### a. Conceptualización

Las plagas son organismos que pertenecen a diferentes familias, géneros y especies. Están adaptadas a distintos pisos ecológicos y tienen preferencia por determinados cultivos. Algunas están distribuidas en mayores áreas, en tanto que otras se encuentran más localizadas. En general la incidencia de ellas está estrechamente relacionada con el comportamiento del clima. Las fluctuaciones de temperatura y precipitación pueden aumentar las posibilidades de incremento y/o disminución de las poblaciones. La disponibilidad de alimentos en determinado periodo del año puede ser también un factor importante. Las plagas en algunos años ocasionan serios daños a los cultivos y significativas pérdidas económicas para el agricultor si no se toman las medidas de control adecuado.

En una comunidad o valle, es necesario realizar una evaluación técnica de los daños que la plaga ocasiona y para evaluar los daños y la población es importante conocer el ciclo de vida de la plaga. Es importante tener en cuenta estas consideraciones generales sobre la plaga, el cultivo y las condiciones medio ambientales para determinar la incidencia, daños, y conocer la distribución e importancia de la plaga.

En el caso del gorgojo de los Andes que ataca a la papa, hay que realizar un muestreo. El tamaño de la muestra o la extensión del campo o unidad básica de evaluación, puede ser desde una parcela pequeña hasta 10 hectáreas. En relación al campo se debe tener en cuenta: el cultivo anterior, tamaño de la parcela, variedad, fecha de siembra, prácticas culturales, medidas de control, cultivos vecinos, delimitaciones naturales y altitud. Además, es importante identificar las principales fuentes de infestación.

#### *Distribución espacial de las unidades de muestreo en el área de la parcela*

Para efectos de conteo, el campo o unidad básica de evaluación debe dividirse en cinco sectores o zonas. El conteo puede iniciarse entre 5 y 10 metros del borde del campo y luego se desplaza al segundo punto en forma transversal a los surcos y paralela al borde del campo; luego se desplazará en diagonal al tercer punto que se ubicará en el centro del campo. En el mismo sentido se llegará al cuarto punto de muestreo que debe ubicarse entre 5 y 10 metros de los bordes; finalmente se desplazará al quinto punto en forma transversal a los surcos. En resumen se ubican cinco puntos, uno por cada sector.

#### *Unidad de muestreo*

En cada punto de muestreo o sector se toma de 5 a 20 plantas (dependiendo del tamaño de la muestra y de la finalidad del muestreo) y en cada una de ellas lo siguiente:

*Adultos/planta.* Los adultos deben buscarse en el cuello de la planta y alrededores, levantando los terrones y piedras para contar el número de adultos por planta.

*Adultos/metro lineal de surco.* Los adultos también pueden ser buscados tomando en consideración un metro lineal de surco.

*Tubérculos dañados/planta.* Al momento de la cosecha se recomienda extraer los tubérculos de plantas tomadas al azar en los 5 sectores del campo para determinar el porcentaje de tubérculos dañados.

*Tubérculos dañados/metro lineal de surco.* Otra manera de evaluar los daños a la cosecha es muestrear en 3 metros lineales el número de plantas, el número de tubérculos sanos y dañados, realizando este muestreo en los 5 sectores del campo.

La forma de evaluación y el número de plantas a ser muestreadas pueden adaptarse a parcelas pequeñas, disminuyendo el número de plantas de acuerdo al tamaño de parcela.

#### *Frecuencia del muestreo*

Las evaluaciones pueden practicarse, dependiendo de la naturaleza del muestreo y los resultados deben ser registrados en las hojas de control, de tal forma que nos permita obtener gráficos que indiquen la fluctuación de la población plaga y sus enemigos naturales.

#### *Técnicas o Metodologías de muestreo*

De acuerdo a su hábitat los gorgojos pueden ser muestreados y contados directamente en la planta, en el suelo y también puede ser muestreado por captura o trapeo.

*Evaluación directa de los adultos en la planta.* La planta es el hábitat donde la mayoría de las plagas y sus enemigos naturales pasan la mayor parte de su vida, en especial los estados dañinos. La planta de papa constituye el principal y/o único hospedero del gorgojo de los Andes, por lo que la evaluación del número de gorgojos adultos por planta es el procedimiento más común con fines de control e investigación. Se recomienda evaluar entre 5 y 20 plantas por cada zona del campo. Los datos a tomar en las plantas son:

Número de adultos/planta

Número de adultos/metro lineal de surco

*Evaluación directa de larvas en los tubérculos:* al momento de la cosecha se puede evaluar el número de tubérculos dañados, sanos y número de larvas por tubérculo o por planta, muestreando en 5 zonas del campo entre 5 y 20 plantas. Además en los tubérculos dañados se puede evaluar la intensidad del daño con la ayuda de una escala visual de daños expresados en grados cuyas características son:

#### *Escala visual de daño en tubérculos*

Grado 1 = sin daño

Grado 2 = 1-25 % de área dañada

Grado 3 = 26 – 50 % de área dañada

Grado 4 = 51 – 75 % de área dañada

Grado 5 = 76 – 100 % de área dañada

*Los datos de muestreo a tomar a la cosecha son:*

Número y peso de tubérculos dañados

Número y peso de tubérculos sanos

Número de larvas/tubérculo

Número de larvas/planta

## b. Cálculo del indicador

Primero se toma los datos de cada familia conservacionista respecto a la afectación de plagas en sus cultivos nativos. Luego, se calcula el porcentaje de familias conservacionistas con cultivos afectados, respecto al total de familias conservacionistas de la comunidad campesina.

Luego, con la información brindada por cada familia conservacionista, se construye un listado ordinal combinando dichos grados por el número de familias que lo han sufrido.

Finalmente el indicador se construye dividiendo el porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas del presenta año entre el porcentaje obtenido en la línea de base.

$$\text{Porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas} = \frac{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_2}{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_1}$$

En donde:

% de familias con cultivos afectados<sub>1</sub> año base. Porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas en año base.  
 % de familias con cultivos afectados<sub>2</sub> pte. año. Porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas en pte. año.

## c. Rango de valores

El resultado varía entre menos de 1, que significa una disminución en el porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas; 1, que indica que no hay variación en el porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas; y más de 1 que significa un incremento en el porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas.

Adicionalmente se obtendrá un listado ordenado por los grados de afectación que han sufrido los cultivos de las familias conservacionistas.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa el porcentaje de familias conservacionistas con cultivos afectados por plagas.	$\frac{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_2}{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_1}$	<1.00 = Disminución del porcentaje de familias con cultivos afectadas por plagas. 1.00 = Igual porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas. >1.00 = Mayor porcentaje de familias con cultivos afectados por plagas. Adicionalmente un ordenamiento de familias por grado de afectación.	Nº 7. Incidencia de plagas por cultivo.

## Indicador 8: Incidencia de enfermedades

### a. Conceptualización

Las enfermedades son afecciones que sufren las plantas, que provocan distorsiones en el desarrollo en sus etapas de cultivo y postcosecha. Éstos son ocasionados por agentes biológicos como hongos, bacterias y virus. Su presencia está condicionada en muchos casos por la humedad y temperatura reinantes en el medio ambiente. Un ejemplo muy conocido es la Rancho de la papa

ocasionada por el hongo *Phytophthora infestans*, que en ocasiones se presenta con tanta presión que causa daños que pueden llegar hasta el 100%, las medidas de control en este caso tienen que ser de tipo preventivo, es decir, antes que se presente el hongo, puesto que el control curativo en muchos casos resulta insulso y no soluciona el problema. La ranca es una enfermedad de carácter local, regional, nacional y mundial.

Generalmente el monitoreo de la enfermedad se realiza en base al análisis de una muestra representativa de la población.

## **b. Cálculo del indicador**

Usando como ejemplo la ranca de la papa, tenemos que la enfermedad puede ser medida mediante la incidencia y la severidad.

La unidad de muestreo en este caso es la *planta, foliolo o tubérculo* que son evaluados y la población es la totalidad de unidades de muestreo que pueden ser potencialmente evaluados y de donde se obtienen las muestras.

El número de muestras a tomarse depende de la compatibilidad que se desea obtener en la evaluación

La *incidencia* es el porcentaje de plantas, foliolo o tubérculo con síntomas de Ranca referidos al total de unidades de muestreo evaluadas. La *severidad* es la proporción de tejido enfermo en una planta, foliolo o tubérculo en relación a la totalidad de su área o volumen. Ambas medidas son independientes pero pueden ser realizadas en forma simultánea.

La oportunidad y frecuencia de las evaluaciones serán determinadas por el objeto de las mismas. Se debe tener en consideración las características de la enfermedad, los estados fisiológicos del cultivo y la duración de la epidemia (enfermedad).

*Relación entre incidencia y severidad.* Ambas medidas son completamente diferentes pero si se pudiera establecer correlaciones entre ella sería ideal. En la toma de decisiones para el manejo del ranca se debe tener en consideración, que bajos niveles de severidad en follaje pueden resultar en altos niveles de infección en tubérculo o en forma inversa. Campos con mínima incidencia y severidad de Ranca pueden resultar en campos totalmente destruidos en lapso de pocos días bajo condiciones climáticas favorables para el desarrollo de la enfermedad. Por ello siempre se debe tomar medidas preventivas o realizar evaluaciones constantes.

Escala de evaluación (Henfling, J. 1982)<sup>15</sup>, describe los métodos utilizados por el CIP y propone la siguiente escala en grados.

---

<sup>15</sup> Willmer Pérez y Rebecca Nelson (Planificación, implementación, monitoreo y evaluación de programas de MIP en el cultivo de la papa. Tizón tardío de la papa – Fascículo 5 – Módulo 1. Manual de Capacitación. 1.0 Principios Generales e Identificación del Problema)  
Henfling, J. 1982 Field Screening procedures to evaluate resistance to the blight. International Potato Center. Technology evaluation series No. 1982-5 15p.

Escalas para la evaluación de daños causados por «rancha» (*Phytophthora infestans*)

Incidencia <sup>1</sup>	Severidad <sup>2</sup>	Patrón descriptivo adoptado
0	1	No se observa ataque de rancha.
0.1 – 1	1	Sólo algunas plantas afectadas aquí y allá hasta no más de 2 lesiones por hilera.
1.1 – 3	2	Más de 10 lesiones pequeñas por planta.
3.1 – 10	3	Más de 30 lesiones pequeñas por planta o más de un foliolo de cada 20 atacados.
10.1 – 24	4	La mayoría de plantas visiblemente atacadas y uno de tres foliolos infectado. Pocas infecciones múltiples por foliolo.
25 – 49	5	Lesiones en casi cada foliolo. Son comunes las infecciones múltiples por foliolo. El campo o parcela se ve verde pero todas las plantas están afectadas
50 – 74	6	Cada planta está afectada y la mitad del área foliar está destruida por la rancha. Las parcelas se observan verdes, manchadas y marrones; la rancha es muy obvia.
75 – 90	7	Alrededor de las 3/4 partes de la planta están afectadas. Las ramas inferiores están muertas y quedan, si hay hojas verdes en el ápice de la planta, quedan sólo tallos. Las parcelas no son ni marrón ni verde
91 – 97	8	Sólo pocas hojas y la mayoría de tallos están verdes. La parcela se ve marrón con algunas manchas verdes.
97.1 – 99.9	9	Pocas Hojas verdes; la mayoría que quedan presentan lesiones; la parcela se ve marrón.
100	9	Todas las hojas y tallos, muertos; no queda material visible para evaluar.

El indicador se construye dividiendo el porcentaje de familias con cultivo afectados por plagas del presenta año entre el porcentaje obtenido en la línea de base.

$$\text{Porcentaje de familias con cultivos afectados por enfermedades} = \frac{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_2}{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_1}$$

Endonde:

% de familias con cultivos afectados<sub>1</sub> Porcentaje de familias con cultivos afectados por enfermedades en año base.

% de familias con cultivos afectados<sub>2</sub> Porcentaje de familias con cultivos afectados por enfermedades en pte. año.

### c. Rango de valores

El resultado varía entre menos de 1, que significa una disminución en el porcentaje de familias afectadas por plagas; 1, que indica que no hay variación en el porcentaje de familias afectadas por plagas; y más de 1 que significa un incremento en el porcentaje de familias afectadas por plagas. Adicionalmente se obtendrá un listado ordenado de las familias afectadas por los grados de incidencia y severidad.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa el porcentaje de familias conservacionistas con cultivos afectados enfermedades.	$\frac{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_2}{\% \text{ de familias con cultivos afectados}_1}$	<p>&lt;1.00 = Disminución del porcentaje de familias con cultivos afectados por enfermedades.</p> <p>1.00 = Igual porcentaje de familias con cultivos afectados por enfermedades.</p> <p>&gt;1.00 = Mayor porcentaje de familias con cultivos afectados por enfermedades.</p> <p>Adicionalmente un ordenamiento de familias por grado de incidencia y severidad.</p>	Nº 8. Incidencia de enfermedades por cultivo.



## Indicador 9: Uso de los cultivos nativos en la alimentación familiar

### a. Conceptualización

El interés por cultivar las variedades de las especies se centra en los usos que los agricultores y sus familias les dan. El principal uso es el alimentario, por ello en la selección que realizan después de la cosecha, separan en primer lugar los que van a consumir en su familia. Tienen una amplia diversidad de formas de cocinar las especies más tradicionales como son la papa, el maíz, la quinua y la yuca; se preparan los productos crudos o son transformados por medios artesanales.

El indicador busca medir la importancia de los usos alimentarios que le dan las familias a los cultivos nativos, conociendo los tipos de platos y específicamente el número de platos que preparan en el año.

### b. Cálculo del indicador

El indicador se construye a partir del registro de los platos que las familias conservacionistas preparan con cultivos nativos tanto en su alimentación diaria o permanente, en eventos de festividades religiosas y en ceremonias sociales-culturales.

Se realiza una sumatoria de la totalidad de platos a nivel de cada comunidad campesina. Anualmente se hace un nuevo registro de platos y el resultado es comparado con lo registrado en la línea de base, dividiendo ambas cantidades.

$$\text{Uso de cultivos nativos en la alimentación familiar} = \frac{\text{Número de platos con cultivos nativos}_2}{\text{Número de platos con cultivos nativos}_1}$$

En donde:

Número de platos con cultivos nativos<sub>2</sub> Número de platos con cultivos nativos en el presente año.

Número de platos con cultivos nativos<sub>1</sub> Número de platos con cultivos nativos en el año base.

### c. Rango de valores

El resultado varía entre menos de 1, que significa una disminución en el número de platos con cultivos nativos; 1, que indica que no hay variación en el número de platos con cultivos nativos; y más de 1 que significa un incremento en el número de platos con cultivos nativos. Los decimales muestra la proporción en los cambios.

Adicionalmente se presenta el peso porcentual de los tres tipos de ocasiones en los que se consumen los platos: Diarios; eventos en festividades religiosas; y ceremonias sociales/familiares.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Mide la proporción de comidas con cultivos nativos frente al total de comidas.	$\frac{\text{Número de platos con cultivos nativos}_2}{\text{Número de platos con cultivos nativos}_1}$	<p>&lt;1.00 = Disminución del número de platos con cultivos nativos.</p> <p>1.00 = Igual número de platos con cultivos nativos.</p> <p>&gt;1.00 = Mayor número de platos con cultivos nativos.</p> <p>Se presenta complementariamente la información acerca de la importancia porcentual de las ocasiones que consume los platos.</p>	Nº 9. Uso de los cultivos nativos en la alimentación familiar.

## Indicador 10: Uso de los cultivos nativos en ferias gastronómicas

### a. Conceptualización

Un espacio colectivo donde se concentran en cortos períodos las familias de diferentes comunidades y realizan intercambio de conocimientos respecto a los usos de los cultivos nativos son las denominadas ferias gastronómicas. Éstas se realizan en algunas localidades, y a ellas asisten comunidades campesinas y comunidades nativas presentando distintas formas de preparación de platos utilizando los cultivos nativos.

Se busca con el presente indicador conocer el número y la variedad de platos que presentan las comunidades y que por ende consumen las familias campesinas. Al igual que el indicador de consumo familiar se registrará las ocasiones en las que consumen dichos platos.

### b. Cálculo del indicador

Para medir este indicador se tiene que definir, en primer lugar, las ferias locales que van a ser las unidades de información. Luego se realiza una primera recopilación de datos en las ferias seleccionadas, obteniéndose un listado de platos que serán registrados como línea base a nivel distrital.

Anualmente se recopilan datos de las ferias gastronómicas, y el número total de platos que se registran se divide entre el número de platos de la línea de base.

$$\text{Uso de cultivos nativos en la ferias gastronómicas} = \frac{\text{Número de platos en ferias}_2}{\text{Número de platos en ferias}_1}$$

En donde:

Número de platos en ferias<sub>2</sub> Número de platos con cultivos nativos en ferias gastronómicas el presente año.

Número de platos en ferias<sub>1</sub> Número de platos con cultivos nativos en ferias gastronómicas el año base.

### c. Rango de valores

El resultado varía entre menos de 1, que significa una disminución en el número de platos con cultivos nativos; 1, que indica que no hay variación en el número de platos con cultivos nativos; y más de 1 que significa un incremento en el número de platos con cultivos nativos. Los decimales muestra la proporción en los cambios.

Adicionalmente se presenta el peso porcentual de los tres tipos de ocasiones en los que se consumen los platos: Diarios; eventos en festividades religiosas; y ceremonias sociales/familiares.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Mide la proporción de comidas con cultivos nativos en ferias gastronómicas.	$\frac{\text{Número de platos en ferias}_2}{\text{Número de platos en ferias}_1}$	<1.00 = Disminución del número de platos con cultivos nativos. 1.00 = Igual número de platos con cultivos nativos. >1.00 = Mayor número de platos con cultivos nativos. Se presenta complementariamente la información acerca de la importancia porcentual de las ocasiones que consume los platos.	Nº 10. Uso de los cultivos nativos en ferias gastronómicas.

## Indicador 11: Salud de la comunidad

### a. Conceptualización

La asociación básica que se propone con el presente indicador es que el interés colectivo por conservar la diversidad biológica tiene mayores probabilidades de sostenerse en el tiempo, si existen organizaciones locales activas y se ha institucionalizado actividades colectivas donde participan solidariamente amplios sectores de la población.

De esta manera la fortaleza de las organizaciones e instituciones de una localidad permitirá mantener vigente los aspectos culturales como fiestas patronales, festividades cívicas, ferias, compadrazgos, compromisos civiles, que son los eventos de gran importancia para el consumo e intercambio de conocimientos y de semillas de los cultivos nativos.

El presente indicador que busca medir periódicamente la situación en la que se encuentran las organizaciones e instituciones, está construido en dos partes:

*Vida orgánica e instrumentos de gestión.* Se han seleccionado tres importantes componentes que permiten, en su medición, saber los avances respecto a la formalización e institucionalización, tanto del Comité de Gestión en tanto colectivo, como de su instancia directiva como es la Comisión Ejecutiva.

- \* Número de asambleas al año.
- \* Número de asistentes las asambleas.
- \* Existencia y manejo de libro de actas.
- \* Liderazgo
- \* Existe la comisión de recursos naturales: ¿Quiénes conforman la comisión? ¿Qué actividades realiza?

### b. Cálculo del indicador

Está construida considerando factores relevantes:

- \* El grado de fortalecimiento institucional y el mantenimiento de las actividades culturales más importantes de la comunidad.
- \* La construcción del indicador requiere del establecimiento de un año base como referencia sobre el cual se pueda calcular la variación.

En primer lugar se realiza una sumatoria de las respuestas que se obtienen por cada una de las 6 preguntas que contiene la ficha. Y Se registra el resultado de acuerdo a los códigos preestablecidos.

Luego, cada resultado obtenido en la medición anual se compara con la línea base.

En donde:

- \* Grado de la salud institucional de la comunidad es un puntaje que se construye valorando la vida orgánica y los instrumentos de gestión que tiene las comunidades.
  - Asambleas: Número de asambleas en el año y participación de los comuneros.
  - Existencia de algunos instrumentos de gestión como libro de actas, existencia de una Comisión de Recursos Naturales (como proxy a la de cultivos nativos) conformación

y actividades de esta comisión. Podría añadirse otros instrumentos como si tiene un Plan de Desarrollo Comunal; si tiene proyectos desarrollándose en la comunidad, relaciones con los municipios.

- Grado de mantenimiento de las actividades culturales más importantes de la comunidad. Se busca recoger el mantenimiento de algunas actividades culturales que constituyen una suerte de núcleo de la vida cultural. Se consideran las Fiestas Patronales, las Fiestas de Compadrazgo o/ de eventos sociales como nacimientos, matrimonios y defunciones Y en ellas conocer el tipo de ritos en los que están presentes los cultivos nativos.

Se medirá este indicador registrando y procesando los datos en la ficha de Salud Institucional de la comunidad conservacionista, una vez al año, en una reunión de líderes de la comunidad o en una asamblea.

La sumatoria de los resultados se codifica de acuerdo a la siguiente escala:

- Hasta 3 (1) Mínima vida orgánica en la comunidad.
- De 4 a 6 (2) Incipiente vida orgánica en la comunidad.
- De 7 a 11 (3) Regular dinamismo de la vida orgánica den la comunidad.
- De 12 a más (4) Vida orgánica muy dinámica en la comunidad

### c. Rango de Valores

El indicador mide aspectos cualitativos de la vida orgánica de la comunidad, los que se ordena en códigos que van del 1 al 4, siendo el 4 la mejor situación en la que se puede encontrar. Cada vez que se mida este indicador se verá cuanto ha variado respecto a la línea base.

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa la variación de la salud de la comunidad conservacionista	Comparación de los resultados cualitativos con la línea de base	(1) Mínima vida orgánica en la comunidad. (2) Incipiente vida orgánica en la comunidad. (3) Regular dinamismo de la vida orgánica en la comunidad. (4) Vida orgánica muy dinámica en la comunidad.	Fichas N° 11. Salud institucional de la comunidad conservacionista.

## Indicador 12: Presencia de organizaciones tradicionales comunales en la conservación in situ

### a. Conceptualización

Las comunidades conservan el trabajo denominado comunal que se expresa en una diversidad de actividades de ayuda mutua y de conservación del patrimonio de los recursos naturales que poseen las familias comuneras así como la vigencia de autoridades tradicionales comunales.

Interesa en este indicador conocer los aspectos culturales vigentes en la comunidad que refuerzan la conservación in situ de los cultivos nativos, cómo la presencia de autoridades tradicionales en la comunidad; la presencia de grupos de ayuda mutua, y la vigencia de sistemas de redistribución de tierras y aguas.

### b. Cálculo del indicador

Está construida considerando tres factores relevantes:

- \* La presencia y vigencia de las autoridades tradicionales en la comunidad (de las comunales, de las chacras, carismáticas- religiosas y de festividades, como los varayoc, arariwa, altomisayoq<sup>18</sup> o Pongo o Yatiri).
- \* La presencia de grupos de ayuda mutua y sistemas de reciprocidad y manejo comunal de recursos naturales vinculados a la conservación (ayni, minkachi, minga, choba choba, minka u otros).
- \* La vigencia de sistemas de redistribución de recursos (intercambio de semillas o mujeo, las faenas, las tierras de rotación, las festividades-mayordomos).

La construcción del indicador requiere del establecimiento de un año base, que será la referencia para comparar los cambios anuales. El valor del indicador se obtendrá agregando lo obtenido por cada uno de los factores.

Cada año se hace una nueva medición cuyos resultados se suman para obtener una cifra que se codifica de acuerdo a la siguiente escala:

Hasta 3	(1)	Mínimos trabajos comunales relacionados con la conservación in situ.
De 4 a 12	(2)	Incipiente incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ.
De 13 a 22	(3)	Regular incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ.
De 23 a más	(4)	Importante incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ.

### c. Rango de valores

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa la variación de la presencia de las organizaciones tradicionales y su incidencia en la conservación	Comparación de los resultados cualitativos con la línea de base.	(1) Mínimos trabajos comunales relacionados con la conservación in situ. (2) Incipiente incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ. (3) Regular incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ. (4) Importante incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ.	Nº 12. Presencia de las organizaciones tradicionales en la conservación in situ.

## Indicador 13: Grado de desarrollo institucional relacionado a la conservación en la localidad y la región

### a. Conceptualización

Actualmente existen un conjunto de entidades del Estado, tales como el Ministerio de Agricultura (INIA, INRENA), la Presidencia del Consejo de Ministros (CONAM), a los gobiernos regionales y municipales, a las universidades; así como entidades privadas nacionales, principalmente ONG, e internacionales, que tienen entre sus atribuciones legales o definiciones estratégicas institucionales el brindar apoyo a la conservación in situ de la agrobiodiversidad.

En el nivel regional, uno de los objetivos es trabajar con socios gubernamentales y ONG para garantizar la existencia, a niveles apropiados, de políticas de apoyo a la agrobiodiversidad, los cultivos nativos y a la conservación in situ. En las regiones se requiere identificar las políticas necesarias para apoyar la seguridad a largo plazo de las zonas agroecológicas más ricas en agrobiodiversidad natural y cultural y construir una agenda regional.

<sup>18</sup> Altomisayoq: Sacerdote andino de elevada jerarquía.



Interesa conocer como se materializan dichos apoyos en los distintos espacios territoriales, ya que constituyen las condiciones institucionales que respaldarían aquella acción que los agricultores conservacionistas vienen realizando por muchas generaciones.

El presente indicador busca medir la presencia y compromiso, en sus planes y acciones concretas, de estas instituciones públicas y privadas a nivel local y regional.

Concretamente se hará seguimiento anual a tres variables básicas: presencia, compromiso y posición.

*Presencia:* Porcentaje de actores estratégicos (instituciones del sector público y de la sociedad civil) que formando parte de sus respectivos mandatos o tipo de actividad institucional, realizan acciones concretas a favor de conservación de los cultivos nativos en la localidad y región.

*Compromiso:* Listado del número de actividades centrales (cumplimiento del Plan de Trabajo anual si lo tienen) acordados en la plataforma regional.

*Posición.* Implica hacer una evaluación cualitativa con de la posición que asumen las entidades y organizaciones de las localidades y regiones, cuyas actividades tienen relación con la conservación de los cultivos nativos.

## **b. Cálculo del indicador**

Este indicador se monitorea a nivel regional, se calcula en dos momentos: primero se hace una medición de cada variable, luego se concluye con el valor agregando los valores alcanzados por ambos:

Primer momento: cálculo de cada variable

### *Presencia de actores estratégicos*

- Se inicia identificando los actores estratégicos. En una sesión de trabajo con el panel de expertos relacionados a la conservación de cultivos nativos, sea de la provincia o de la región, se construyen colectivamente, mediante la técnica «lluvia de ideas», un listado amplio de entidades y organizaciones, públicas y privadas, que por mandato de la legislación o por el tipo de actividad que desarrollan deben o pueden realizar actividades a favor de la conservación in situ de los cultivos nativos.
- Para incorporar a cada actor, se debe generar acuerdos mayoritarios entre los participantes de la sesión de trabajo, que deben sustentarse en la justificación aceptada para su inclusión.
- Se marcan aquellas que sea a través de sus instrumentos de planificación o han desarrollado durante el año algunas acciones específicas (acuerdos, conformación de comisiones, campañas, financiamiento, normas, entre otros) en favor de la conservación de cultivos nativos.
- Se calcula el porcentaje de los actores estratégicos que han realizado algún tipo acción en favor de la conservación de los cultivos nativos. La cifra resultante se califica de acuerdo a la siguiente escala:

- (0) Sin presencia: Hasta el 10% de los actores estratégicos.
- (1) Regular: Del 11% al 30% de actores estratégicos.
- (2) Buena Entre el 31% y el 50% de actores estratégicos.
- (3) Muy Buena: Entre el 51% y el 70% de actores estratégicos.
- (4) Excelente presencia. Más del 70% de actores estratégicos.

### Compromiso de los actores estratégicos

- Se transcribe al formato correspondiente la lista a los actores estratégicos.
- Se registra sintéticamente las características del compromiso. Se ha determinado dos tipos de compromisos: (a) El que está al nivel de acuerdos (ponderación = 0.5); (b) El que ha implicado la ejecución de acciones efectivas, como financiamiento, conformación de comisiones, actividades de capacitación, talleres, publicaciones, difusión de informaciones, expedición de normas (ordenanzas municipales y regional, a favor de la conservación y de las organizaciones tradicionales), entre otros (ponderación = 1.0).
- Se asigna la calificación de acuerdo a la ponderación del tipo de compromiso.
- Se realiza una sumatoria de las calificaciones.
- Se calcula la proporción de la calificación ponderada, respecto al número total de compromisos.
- El valor se califica de acuerdo a la siguiente escala:

(0) = No tiene compromisos.

(1) = Escaso compromiso: La calificación ponderada de compromisos es menor al 0.25.

(2) = Buen nivel de compromiso: La calificación ponderada de compromisos está entre el 0.26 y 0.50.

(3) = Muy buen nivel de compromiso: La calificación ponderada de compromisos está entre 0.51 y 0.75.

(4) = Excelente nivel de compromiso. La calificación ponderada de compromisos es superior de 0.75.

### Segundo momento: Valor del indicador

Se realiza una sumatoria de los resultados de las tres variables, y se codifica de acuerdo la siguiente escala:

Hasta 2 = (1) No se evidencia institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.

Entre 3 y 4 = (2) Mínimo grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.

Entre 5 y 6 = (3) Regular grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.

7 y más = (4) Alto grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.

### c. Rango de valores

Definición	Fórmula	Rango de Valores	Fichas de acopio
Evalúa situación en la que se encuentra la institucionalidad regional respecto a la conservación de los cultivos nativos.	Comparación de los resultados cualitativos con la línea de base	(1) No se evidencia institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos. (2) Mínimo grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos. (3) Regular grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos. (4) Alto grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.	Nº 13a. Presencia de actores estratégicos Nº 13b. Compromisos de loa actores estratégicos.

## CAPITULO 6

### 6. Panel de expertos y estudios / sistematizaciones complementarios

Ante los vacíos de información sistematizada o consensuada se propone complementar el sistema de indicadores que ha privilegiado información cuantitativa con dos pilares adicionales regulares: el Panel de expertos, y los estudios y sistematizaciones.

Estas dos actividades deben ser realizadas de manera regular y aportar al sistema la posibilidad de crear una masa crítica de opinión que permita la creación de indicadores que deben ser incorporados al sistema de manera que puedan ser medidos regularmente.

#### 6.1. Panel de expertos

Instalación y vigencia de un Panel de Expertos a nivel regional, integrado por un grupo de especialistas de prestigio en los diferentes campos que involucra la conservación in situ. El objetivo de este Panel de expertos es contar con un informe periódico que refleje de manera sintética de una opinión general del estado de la conservación in situ de los cultivos nativos.

Se busca que el panel se ponga de acuerdo en calificar algunos indicadores que reflejen la situación de modo de ir influyendo en la política nacional, es una instancia principalmente de incidencia política.

Se ha considerado que en una reunión anual se podría aplicar un instrumento conocido como Scorecard que es una tabla de puntuaciones que será aplicado por un colectivo multidisciplinario de expertos en la materia.

Tomaremos de la experiencia de Áreas Naturales Protegidas el instrumento scorecard, desarrollado por TNC, en la definición de la funcionalidad de una zona agroecológica con conservación in situ. Se considerarán indicadores de dos tipos de protección y consolidación de las zonas (1) actividades básicas de protección de la zona con conservación in situ; y (2); el Apoyo Institucional de grupos activos locales.

Los indicadores a medir con el Panel de Expertos son los siguientes:

#### **A. Actividades básicas de protección, conservación y consolidación**

- a.1. Número de conservacionistas identificados.
- a.2. Intercambio de experiencias o pasantías con las familias conservacionistas.
- a.3. Análisis de amenazas.
- a.4. Estado del reconocimiento de la zona agroecológica.
- a.5. Destino de áreas entre cultivos híbridos, cultivos nativos y zona de parientes silvestres.
- a.6. Erosión de los suelos.

#### **B. Apoyo Institucional de los grupos activos locales**

- b.1. Funcionamiento de la CAR y de la Gerencia de recursos naturales de las regiones.
- b.2. Apoyo de ONG.
- b.3. Apoyo del Ministerio de Agricultura.
- b.4. Apoyo de la Universidad. Aportes de las investigaciones al conocimiento para la conservación in situ.
- b.5. Desarrollo de la agenda política a niveles nacional
- b.6. Desarrollo de la agenda política a niveles regional.
- b.7. Desarrollo de la agenda política a niveles local, distrital y provincial)
- b.8. Programas de Educación ambiental

Cada uno de los indicadores del «Scorecard» se divide en cinco puntos de referencia. El presente ha sido estructurado de tal manera que cada uno de los cinco puntos de referencia refleje un nivel similar de progreso en todos los indicadores. Los niveles se pueden describir de la siguiente manera:

- 1 = El trabajo se ha iniciado (se registran poco progreso real hacia el logro de funcionalidad de la zona).
- 2 = Se ha progresado (las zonas de conservación se encuentran en proceso hacia un funcionamiento adecuado, pero aún no la ha alcanzado).
- 3 = Suficiente (las zonas de conservación están funcionando).
- 4 = Excelente (está asegurada el funcionamiento a largo plazo de las zonas de conservación in situ.)

El «Scorecard» está diseñado para medir el progreso de las zonas agroecológicas hacia la consolidación y no pretende medir el impacto directo de la conservación ni el logro alcanzado específico en lo que concierne a la reducción de amenazas.

## **A. ACTIVIDADES BÁSICAS DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y CONSOLIDACIÓN**

### **Indicador a.1. Número de conservacionistas en las zonas seleccionadas**

Descripción del Indicador: *Para considerarse consolidada la zona debe existir un número representativo de conservacionistas de los cultivos seleccionados de modo que sus reportes constituyan una buena base de análisis.*

Puntos de Referencia:

- 0 = No hay conservacionistas en la zona.
- 1 = Hay pocos conservacionistas reportando la zona agroecológica, para que el reporte de su zona sea objetivo.
- 2 = El número de campesinos conservacionistas es mínimo en la zona agroecológica.
- 3 = El número de campesinos conservacionistas es adecuado para reportar de manera confiable.
- 4 = Hay suficiente número de campesinos conservacionistas en la zona en los principales cultivos.

### **Indicador a.2. Intercambio de experiencias en conocimientos, tecnologías y prácticas adecuadas**

Descripción del Indicador: El conservacionista cuenta con el conocimiento y las tecnologías apropiadas para hacer un buen uso de los recursos que posee. *En las zonas seleccionadas se han identificado las necesidades de capacitación específicas de los conservacionistas, y se ha impartido alguna capacitación para satisfacer las mismas.*

- Puntos de Referencia:
- 0 = No hay indicios de las necesidades de capacitación de los conservacionistas.
  - 1 = Las necesidades de capacitación están en proceso de identificación
  - 2 = Se han identificado las necesidades de capacitación, pero aún no se han iniciado los intercambios
  - 3 = Se han identificado las necesidades de capacitación y se han realizado algunas pasantías o intercambios.
  - 4 = Se han identificado las necesidades de intercambio y aprendizaje y se ha registrado un programa de intercambio o pasantías

Directrices de los Puntos de Referencia: Esta serie de puntos de referencia se refiere a dos procesos diferentes que, no obstante, están vinculados: (1) la identificación de necesidades de capacitación para los conservacionistas; y (2) la implementación de un programa de intercambio de experiencias y/o pasantías para abordar dichas necesidades

Producto: El intercambio de experiencias de los conservacionistas debe consistir en un análisis breve de cada experiencia a fin de incrementar la eficiencia en sus parcelas o chacras. Esto se puede acompañar de una descripción de las oportunidades de sitios disponibles y conocidos por las ONG involucradas en el sistema in situ que conoce experiencias de conservación in situ de cultivos nativos en la zona.

### Indicador a.3. Análisis de amenazas

Descripción del Indicador: Un análisis sistemático que identifique las amenazas a la conservación in situ de una zona agroecológica, y además señale sus orígenes y proponga estrategias para superarlas, es una herramienta de manejo esencial para la conservación. El análisis de amenazas establece prioridades para la actividad de manejo y a su vez ayuda a dirigir recursos limitados a acciones de mayor impacto sobre la conservación.

Muchas veces, el análisis de amenazas es el fundamento de todas las acciones de manejo que se llevan a cabo en un área determinada. *Para que una zona se considere consolidada, es preciso identificar las amenazas a su conservación, y desarrollar estrategias de manejo para abordar amenazas específicas y prioritarias que ponen en peligro la conservación.*

**Puntos de Referencia:**

- 0 = No existe análisis de amenazas
- 1 = Análisis de amenazas está en proceso
- 2 = Análisis de amenazas realizado; aún no se han elaborado estrategias específicas para abordar las amenazas
- 3 = Amenazas identificadas y clasificadas; se elaboran estrategias específicas para abordar las amenazas prioritarias
- 4 = Amenazas identificadas, clasificadas y abordadas a través de acciones de manejo

Directrices de los Puntos de Referencia: Los puntos de referencia para este indicador se refieren a dos procesos vinculados: el análisis sistemático de amenazas a la conservación in situ de los cultivos nativos en una zona determinada, y el diseño de estrategias específicas para abordar amenazas prioritarias.

Producto: Se determinan y clasifican los impactos inmediatos o las «presiones» que inciden en los cultivos nativos, y después se determinan y clasifican las «fuentes» específicas de cada presión. Este proceso permite identificar las amenazas prioritarias, que son las fuentes de mayor contribución de presiones que afectan a los cultivos de mayor importancia. Finalmente, se desarrollan estrategias para reducir el impacto de las amenazas de mayor magnitud. Independientemente de la metodología aplicada, el análisis de amenazas debe clasificar las amenazas en términos de su importancia y justificar claramente dicha clasificación.

### Indicador a.4. Estado de reconocimiento de la autoridad gubernamental de la zona agroecológica

Descripción del Indicador: Un decreto oficial es parte fundamental de la seguridad a largo plazo de la mayoría de las zonas. *En las zonas consolidadas, los conservacionistas y los grupos de apoyo habrán hecho todo lo que está en su poder para obtener un reconocimiento eficaz y preciso.*

**Puntos de Referencia:**

- 0 = No existe un reconocimiento para la zona agroecológica.
- 1 = Existe un reconocimiento para la zona; los límites están demarcados en forma incorrecta
- 2 = Está en preparación la propuesta para el reconocimiento incluyendo la demarcación correcta de los límites de la zona agroecológica con cultivos nativos
- 3 = Se presentó ante las autoridades pertinentes la propuesta para el reconocimiento de la zona, incluyendo la demarcación correcta de los límites, pero aún no se ha obtenido el reconocimiento.
- 4 = Se obtuvo el reconocimiento de la zona a un nivel apropiado y los límites están correctamente demarcados

Directrices de los Puntos de Referencia: Este indicador presupone que se ha asumido según la Ley del Ambiente la creación de las zonas agroecológicas más importantes en el país.

Producto: Cuando el reconocimiento es adecuado, se registrarán medidas de protección efectiva de la zona y de las comunidades ubicadas. Hay que buscar conseguirla la denominación.

## Indicador a.5. Tratamiento de Áreas con cultivos nativos.

Descripción del Indicador: Generalmente, los medios de subsistencia de las personas que habitan las comunidades campesinas y amazónicas dependen de la diversificación de los cultivos que tiene en su chacra. En dichas chacras tienen tantos cultivos para el mercado, son semillas híbridas y cultivos nativos orientados básicamente al autoconsumo como base de su seguridad alimentaria. La idea con este indicador es ir conociendo la tendencia de utilización de espacios en los límites de las chacras y los límites comunales.

*Una zona Agroecológica consolidada tendrá zonas claramente definidas, como resultado de un proceso que incluye a los interesados locales, y los usos reales de la tierra se ajustarán, en su mayoría, a estas zonas.*

### Puntos de Referencia:

- 0 = No existe una división de zonas de uso dentro de las comunidades conservacionistas.
- 1 = Se están llevando a cabo estudios para determinar zonas de uso apropiado
- 2 = Hay un proceso participativo en progreso para lograr que los patrones de uso de la tierra se ajusten a las normas de uso establecidas para las zonas
- 3 = Se han definido por las familias conservacionistas los patrones de uso de la tierra de acuerdo a su potencialidad de uso en la mayoría de las tierras.
- 4 = Se han definido por las familias conservacionistas los patrones de uso de la tierra de acuerdo a su potencialidad de uso.

Directrices de los Puntos de Referencia: Los puntos de referencia de este indicador reflejan los pasos a seguir en el establecimiento de una zonificación efectiva de las comunidades, mediante un proceso que incluye la participación de los interesados locales. El punto de referencia 2 refleja la evaluación de zonas de uso apropiado, basada en consideraciones biológicas de las tierras de la comunidad, mientras el punto de referencia 3 provee una «verificación» al incluir en el proceso la participación de los interesados. El punto de referencia 4 refleja la finalización del proceso de zonificación e indica que los acuerdos de zonificación se cumplen, en su mayoría. El punto de referencia 5 describe la medida en que se respetan en estas zonas los límites y las restricciones.

Producto: Por lo general, la mejor manera de presentar la zonificación para el uso de la tierra es en forma de mapas, con una explicación sobre los acuerdos que rigen cada zona.

## Indicador a.6. Los cultivos nativos en los suelos más erosionados.

Descripción del Indicador: Al ubicarse las tierras con cultivos nativos en áreas relativamente deterioradas, de bajo rendimiento, la situación de los suelos es una variable a monitorear. *Para considerarse que se está mejorando el manejo de las tierras con cultivos nativos las comunidades conservacionistas deben incorporar en mejores tierras sus cultivos nativos.*

### Puntos de Referencia:

- 0 = Aún no se han tomado acciones para conocer la situación de los suelos.
- 1 = Se inició el análisis de la calidad de los suelos y se conoce el grado de erosión
- 2 = Se ha completado el análisis de la calidad de los suelos y se conoce el grado de erosión y se no se están tomando medidas para reducirlo
- 3 = Se ha completado el análisis de la calidad de los suelos y se conoce el grado de erosión y se están tomando algunas medidas a nivel parcial de la comunidad para reducirlo
- 4 = Se ha completado el análisis de la calidad de los suelos y se conoce el grado de erosión y se están tomando medidas significativas a nivel comunal para reducirlo.

Directrices de los Puntos de Referencia: Los puntos de referencia para este indicador reflejan el proceso de elaboración (puntos de referencia 2 y 3) e implementación (punto de referencia 4) de un plan de manejo. Un plan de manejo puede ser una guía para el manejo de la reserva cuando éste constituye la base para los planes anuales de operación, el desarrollo de infraestructura, las



decisiones sobre la dotación de personal, las estrategias de recaudación de fondos y otras herramientas de planificación a más corto plazo. Los planes de manejo más elaborados (punto de referencia 5) toman en consideración todas las amenazas importantes hacia la reserva que se originan fuera de la reserva o al límite del área protegida, incluyendo contaminación de aguas, temas políticos, actividades de asentamiento, etc.

Producto: El manejo de la erosión de los suelos es una variable de gran importancia. La atención y recuperación de los suelos será medido en este indicador, mientras más comprometida esté la comunidad en mejorar sus suelos estará apreciando mejor su rol de conservacionista.

## **B. APOYO INSTITUCIONAL DE LOS GRUPOS ACTIVOS LOCALES**

### **Indicador b.1. Funcionamiento de la CAR y de la Gerencia de Recursos Naturales de las Regiones**

Descripción del indicador: La creación de una plataforma amplia de cultivos nativos y de conservación in situ en el nivel regional será posible si se logra construir y fortalecer Comisiones Ambientales regionales u otro mecanismos que permita que los interesados en el tema, incluyendo a las comunidades locales –aunque no necesariamente limitados a éstas–, participen en el proceso de sostenibilidad y protección de las zonas agroecológicas de cultivos nativos. La presencia de una Comisión de este tipo indica apertura la posibilidad de incorporar y abordar las preocupaciones de los interesados. La autoridad conferida a estas instancias varía extensamente; algunos son estrictamente consultivos mientras otros están habilitados para tomar decisiones en muchos asuntos que inciden en la seguridad y el manejo de las zonas.

*Para que una zona agroecológica se considere consolidada, éste debe haber contar con una instancia de amplia convocatoria funcionando y que esté integrado por los principales interesados y que participe en las decisiones de manejo de las zonas.*

#### Puntos de Referencia:

- 0 = La CAR es inexistente.
- 1 = la CAR se encuentra en proceso de integración; se está realizando un análisis de los interesados en la conservación in situ.
- 2 = la CAR ha identificado a los principales interesados; se ha formado el comité consultivo
- 3 = la CAR es una instancia de convocatoria amplia, participativa y toma decisiones pero no incorpora a todos los interesados.
- 4 = la CAR es una instancia de convocatoria amplia, participativa y toma decisiones.

Directrices de los Puntos de Referencia: Para los propósitos de este «Scorecard» la representación y la participación son dos características integrales para la eficacia de la comisión. Una comisión que funciona de la forma descrita en el punto de referencia 4 representa a los interesados más importantes y a su vez es participativo. Por lo general, entre los interesados se encuentran las comunidades del área así como empresas, agencias gubernamentales, universidades y otras entidades. Se recomienda evaluar cuidadosamente a los interesados para poder formar un comité consultivo efectivo.

### **Indicador b.2. Apoyo de ONG.**

Descripción del indicador. Interesa conocer el grado de compromiso de las organizaciones no gubernamentales en la labor de la conservación in situ, Hay varias experiencias de este tipo y hay que reconocerlas en el espacio regional y local.

La presencia de trabajo en las comunidades por las ONG garantiza la llegada de las políticas y programas de apoyo y extensión y rescate del conocimiento campesino andino y amazónico, su difusión y también la incorporación de tecnologías mejoradas.

*Para que una zona se considere consolidada, debe haber contar con la presencia de diferentes programas y proyectos de ONG y de la sociedad civil que respete y promueva los valores de la conservación in situ.*

Puntos de Referencia:

- 0 = Las ONG no operan en la zona
- 1 = Se están diseñando programas de apoyo por ONG.
- 2 = existe un reducido apoyo de programas y proyectos de ONG a las comunidades.
- 3 = Existen un grupo de programas y proyectos aceptados por las comunidades y se están desarrollando sin mayor participación de las comunidades,
- 4 = Existen un grupo de programas y proyectos aceptados por las comunidades y se están desarrollando participativamente en la zona.

Directrices de los Puntos de Referencia: Para los propósitos de este «Scorecard» la presencia y el compromiso de las ONG con las comunidades en conservación in situ o en otros proyectos que les ayuden a mejorar su calidad de vida son bienvenidos pero no se trata que solo estén presentes sino que se consigan resultados favorables para las comunidades.

### **Indicador b.3. Apoyo del Ministerio de Agricultura.**

Descripción del Indicador. El MINAG tiene mandato para trabajar el tema y cuenta con instituciones descentralizadas para hacerlo se trata de conocer cuales son los programas y políticas que se aplican en las zonas a favor de las comunidades.

*Para que una zona se considere consolidada, debe haber contar con la presencia de diferentes programas y proyectos del MINAG y de otros sectores públicos que respeten y promuevan los valores de la conservación in situ.*

Puntos de Referencia:

- 0 = MINAG no operan en la zona.
- 1 = Se están diseñando programas de apoyo por MINAG.
- 2 = existe un reducido apoyo de programas y proyectos de MINAG a las comunidades.
- 3 = Existen un grupo de programas y proyectos aceptados por las comunidades y se están desarrollando sin mayor participación de las comunidades.
- 4 = Existen un grupo de programas y proyectos aceptados por las comunidades y se están desarrollando participativamente en la zona.

### **Indicador b.4. Apoyo de la universidad en la investigación para la conservación.**

Descripción del Indicador: El manejo de las zonas agroecológicas debe basarse en la mejor Información científica disponible. Sin embargo, a menudo no hay suficiente información disponible, y la posibilidad de realizar investigaciones científicas es limitada. Por lo tanto, es preciso identificar las necesidades científicas de información para que la investigación se centre en los temas que realmente se necesitan conocer.

En las zonas seleccionadas, se han identificado sistemáticamente las necesidades científicas de información de la conservación in situ, y se han iniciado contactos con organizaciones que tienen capacidad de abordar estas necesidades.

Puntos de Referencia:

- 0 = Las necesidades científicas/de información son esencialmente desconocidos.
- 1 = Las necesidades científicas/de información se conocen en términos generales.
- 2 = Las necesidades científicas/de información se encuentran en proceso de identificación y clasificación.
- 3 = Se han identificado, clasificado y distribuido las necesidades científicas/de información; se ha establecido contacto con organizaciones científicas/de investigación para abordar estas necesidades.
- 4 = Organizaciones científicas/de investigación, así como científicos e investigadores, coordinan con las zonas a nivel regional para abordar las necesidades científicas/de información.

Directrices de los Puntos de Referencia: Se necesita conocimiento básico de la situación actual de la conservación in situ para priorizar las amenazas. Muchas veces es necesario realizar investigaciones adicionales para determinar la naturaleza exacta de las amenazas (eso es, grado, severidad, fuente, etc.), así como su impacto en los cultivos nativos. En este indicador nos referimos tanto a las ciencias naturales como a las sociales.

Producto: La evaluación de las necesidades científicas y de información debe ser un documento breve, basado en el análisis de amenazas, que identifica y clasifica las principales áreas que requieren investigación científica para mejorar la sostenibilidad de las zonas con cultivos nativos. Es apropiado indicarles a los investigadores las mayores prioridades de investigación. Aunque usualmente es conveniente compilar una bibliografía de los estudios existentes sobre los cultivos nativos y la conservación in situ. Las verdaderas necesidades científicas de conservación se limitan a aquellos temas que no han sido estudiados y que a su vez proveerán información relevante para el análisis y conocimiento de cómo proteger y conservar los cultivos nativos en las comunidades campesinas y las amazónicas.

### **Indicador b.5. Desarrollo de la agenda política a nivel nacional.**

Descripción del Indicador: Las zonas agroecológicas pueden apoyar la conservación de la agrobiodiversidad en la medida que las políticas locales, regionales, nacionales e internacionales permitan que estas áreas prosperen y funcionen con eficacia. Por tal motivo, uno de los objetivos es trabajar con socios gubernamentales y organizaciones no gubernamentales para garantizar la existencia, a niveles apropiados, de políticas de apoyo a la agrobiodiversidad, los cultivos nativos y a la conservación in situ.

*En el país se requiere identificar las políticas necesarias para apoyar la seguridad a largo plazo de las zonas agroecológicas más ricas en agrobiodiversidad natural y cultural.*

#### Puntos de Referencia:

- 0 = No se están tomando medidas para desarrollar o promover políticas de conservación para la seguridad de la agrobiodiversidad de los cultivos nativos.
- 1 = No se ha desarrollado una plataforma formal para promover políticas de conservación apropiadas; sin embargo, se han emprendido acciones de desarrollo de políticas para promover la seguridad de las zonas agroecológicas.
- 2 = Se ha avanzado en el diseño de políticas de conservación apropiadas.
- 3 = Se ha avanzado en el diseño de políticas de conservación que promueven la seguridad de la agrobiodiversidad; las políticas se persiguen activamente en algunos niveles.
- 4 = Las políticas de conservación que promueven la seguridad de la conservación in situ se persiguen activamente en todos los niveles apropiados.

Directrices de los Puntos de Referencia: El punto de referencia 2 describe una estrategia oportunista para buscar políticas de conservación según el caso y según se presente la necesidad de trabajar en políticas específicas de apoyo al área. El punto de referencia 3 se refiere a un enfoque más sistemático y proactivo de análisis de las políticas necesarias para apoyar la conservación del área. El punto de referencia 4 se alcanza cuando se ha concluido el análisis realizado en el punto de referencia 3 y se buscan políticas apropiadas, aunque no necesariamente a todos los niveles necesarios; el punto de referencia 5 indica la promoción de reformas relevantes de políticas de conservación a todos los niveles apropiados.

Producto: Una agenda política es una estrategia escrita que describe las actividades relacionadas con las políticas que deben abordarse para garantizar la seguridad a largo plazo de las zonas agrobiodiversas. Muchas veces, el análisis de amenazas puede servir como guía para esta estrategia; y los grupos de apoyo pueden analizar las amenazas prioritarias y determinar acciones que se precisan en el área política para reducir o mitigar dichas amenazas. Un inventario de las

políticas que inciden en los cultivos nativos y la conservación in situ también puede constituir una herramienta analítica útil. De manera similar, una agenda política puede examinar los roles de las diferentes agencias gubernamentales con jurisdicción en temas que afectan a la conservación In Situ.

#### **Indicador b.6. Desarrollo de la agenda política a niveles regional.**

Descripción del Indicador. En el nivel regional, uno de los objetivos es trabajar con socios gubernamentales y organizaciones no gubernamentales para garantizar la existencia, a niveles apropiados, de políticas de apoyo a la agrobiodiversidad, los cultivos nativos y a la conservación in situ.

*En las regiones se requiere identificar las políticas necesarias para apoyar la seguridad a largo plazo de las zonas agroecológicas más ricas en agrobiodiversidad natural y cultural.*

##### **Puntos de Referencia:**

- 0 = No se están tomando medidas para desarrollar o promover políticas de conservación para seguridad de la agrobiodiversidad en la región.
- 1 = No se ha desarrollado una plataforma formal para promover políticas de conservación apropiadas en la región; sin embargo, se han emprendido acciones de desarrollo de políticas para promover la seguridad de las zonas agroecológicas
- 2 = Se ha avanzado en el diseño de políticas de conservación apropiadas en la región.
- 3 = Se ha avanzado en el diseño de políticas de conservación que promueven la seguridad de la agrobiodiversidad; las políticas se persiguen activamente en algunos niveles de la región.
- 4 = Las políticas de conservación que promueven la seguridad de la conservación in situ se persiguen activamente en todos los niveles apropiados de la Región.

Directrices de los Puntos de Referencia: El punto de referencia 2 describe una estrategia oportunista para buscar políticas de conservación según el caso y según se presente la necesidad de trabajar en políticas específicas de apoyo al área El punto de referencia 3 se refiere a un enfoque más sistemático y proactivo de análisis de las políticas necesarias para apoyar la conservación del área. El punto de referencia 4 se alcanza cuando se ha concluido el análisis realizado en el punto de referencia 3 y se buscan políticas apropiadas, aunque no necesariamente a todos los niveles necesarios; el punto de referencia 5 indica la promoción de reformas relevantes de políticas de conservación a todos los niveles apropiados.

Producto: Una agenda política regional es una estrategia escrita que describe las actividades relacionadas con las políticas que deben abordarse para garantizar la seguridad a largo plazo de las zonas agrobiodiversas. Muchas veces, el análisis de amenazas puede servir como guía para esta estrategia; y los grupos de apoyo pueden analizar las amenazas prioritarias y determinar acciones que se precisan en el área política para reducir o mitigar dichas amenazas. Un inventario de las políticas que inciden en los cultivos nativos y la conservación in situ también puede constituir una herramienta analítica útil. De manera similar, una agenda política puede examinar los roles de las diferentes agencias gubernamentales con jurisdicción en temas que afectan a la conservación in situ.

#### **Indicador b 7. Desarrollo de la agenda política a niveles local (provincial, distrital)**

Descripción del indicador. El nivel local está referido a los municipios Provinciales y distritales este es el nivel del estado más cercano a las comunidades campesinas y nativas y su buena interlocución puede significar aliados sumamente importantes para la conservación in situ.

*En el ámbito local se requiere identificar las políticas necesarias para apoyar la seguridad a largo plazo de las zonas agroecológicas más ricas en agrobiodiversidad natural y cultural.*

**Puntos de Referencia:**

- 0 = No se están tomando medidas para desarrollar o promover políticas de conservación para seguridad de la agrobiodiversidad.
- 1 = No se ha desarrollado una plataforma formal para promover políticas de conservación apropiadas; sin embargo, se han emprendido acciones de desarrollo de políticas para promover la seguridad de las zonas agroecológicas.
- 2 = Se ha avanzado en el diseño de políticas de conservación apropiadas.
- 3 = Se ha avanzado en el diseño de políticas de conservación que promueven la seguridad de la agrobiodiversidad; las políticas se persiguen activamente en algunos niveles.
- 4 = Las políticas de conservación que promueven la seguridad de la conservación in situ se persiguen activamente en todos los niveles apropiados.

**Directrices de los Puntos de Referencia:** El punto de referencia 2 describe una estrategia oportunista para buscar políticas de conservación según el caso y según se presente la necesidad de trabajar en políticas específicas de apoyo al área. El punto de referencia 3 se refiere a un enfoque más sistemático y proactivo de análisis de las políticas necesarias para apoyar la conservación del área. El punto de referencia 4 se alcanza cuando se ha concluido el análisis realizado en el punto de referencia 3 y se buscan políticas apropiadas, aunque no necesariamente a todos los niveles necesarios; el punto de referencia 5 indica la promoción de reformas relevantes de políticas de conservación a todos los niveles apropiados.

**Producto:** Una agenda política local, es una estrategia escrita que describe las actividades relacionadas con las políticas, programas y recursos del canon y de los presupuestos participativos para contribuir a apoyar la sostenibilidad a largo plazo de las zonas agrobiodiversas.

### **Indicador b.8. Programas de Educación ambiental**

**Descripción del Indicador:** La vinculación entre los cultivos nativos, la conservación in situ y la escuela rural es indispensable en una estrategia de valoración a largo plazo de la riqueza de la biodiversidad y la cultura local. Andina y amazónica.

La educación ambiental en las escuelas rurales debiera cubrir aspectos referidos a la importancia de los cultivos nativos, la seguridad alimentaria. Algunos programas de educación están dirigidos a escolares; otros, a poblaciones de adultos. *Para que una zona de agrobiodiversidad este consolidada, debe asegurar que los centros educativos y la comunicación de los medios masivos han incorporado la temática y difunden los valores de la conservación in situ.*

**Puntos de Referencia:**

- 0 = No se están desarrollando programas de educación ambiental.
- 1 = Se están desarrollando programas de educación ambiental.
- 2 = Se están realizando programas de educación ambiental.
- 3 = Hay programas establecidos de educación ambiental, pero no se ha concluido la evaluación formal del impacto.
- 4 = Es posible establecer un impacto positivo de los programas de educación ambiental.

**Directrices de los Puntos de Referencia:** Un programa de educación ambiental establecido (punto de referencia 4) se refiere a aquél que se ha mantenido vigente por más de un año y que ha hecho múltiples intentos de comunicar su mensaje básico a los residentes locales y a otros interesados de las zonas seleccionadas, incluyendo a interesados de los sectores público y privado. Los programas de más corto plazo o más esporádicos corresponden al punto de referencia 3. Este «Scorecard» no pretende juzgar la eficacia de los diferentes enfoques, aunque es evidente que un programa de extensión dirigido específicamente a la reducción de ciertas acciones o conductas que crean amenazas tiene mayores posibilidades de contribuir a los objetivos de la conservación in situ. Los programas más avanzados incluyen una evaluación formal de su impacto (punto de referencia 5).

## 6.2. Estudios y sistematizaciones

Existe gran cantidad de información que el proyecto In Situ ha generado, pero se requiere aún sostener un serio esfuerzo tanto de investigación como de sistematización.

Entre los estudios sugeridos por los especialistas podemos señalar

- \* Incentivos y desincentivos para la conservación de la agrobiodiversidad.
- \* Protección jurídica de los cultivos nativos.
- \* Promoción de la agrobiodiversidad y conexión con el mercado.
- \* Sistematización de tecnologías tradicionales de acuerdo a regiones.
- \* Usos de los cultivos.
- \* Desaparición de la semilla vs. desaparición del conocimiento chin.
- \* Pérdida de capacidad productiva del suelo Reemplazo de variedades nativas por variedades mejoradas.
- \* Acciones antrópicas (deforestación, quema de pastos, sobrepastoreo, ampliación de la frontera agrícola).



## CAPITULO 7

### 7. Validación

El proceso de validación de un Sistema de Monitoreo supone dos momentos, (i) de un lado una validación en gabinete con el grupo de especialistas que trabaja en el nivel nacional en el tema de los cultivos nativos y de la conservación in situ, y de otro, (ii) una validación en campo para comprobar la viabilidad del sistema.

Las actividades centrales realizadas han sido:

- ❖ Contactos y consultas a profesionales, especialistas y expertos por cultivo.
- ❖ Visitas a las instituciones ejecutoras del proyecto y contacto con los responsables de su ejecución.
- ❖ Ajuste de la propuesta preliminar.
- ❖ A nivel de Contactos y consultas a expertos. Se ha visitado a expertos en los diferentes campos ecológico, institucional principalmente, como se puede apreciar en el Cuadro que representa a continuación.
- ❖ A nivel de visitas de campo se ha visitado a las instituciones en Puno, Cusco, Huaral – Lima y. En estas visitas se ha buscado centrar las consultas principalmente en los descriptores de las variedades genéticas a ser la base de la construcción del sistema.
- ❖ La propuesta se presentó en un taller en Lima a partir de lo cual se ha recogido las opiniones y apreciaciones del grupo de expertos y en base a dichas opiniones se ha elaborado la presente versión del sistema.

### Instituciones y profesionales contactados y consultados

Institución	Nombre del profesional contactada	Cargo	Especialidad
INIA	Blgo. Rolando Estrada J. Ing. Tulio Medina Ing. Llermé Ríos Ing. Leandro Aybar	Director. SUDIRGEB Lima Especialista en RRRG Coordinadora Nacional del Proyecto Ex situ Coordinador de la EEA Donoso	Biotecnología Recursos genéticos RTA Recursos genéticos Yuca Recursos genéticos Frijol
IIAP	Dr. Kember Mejía Blga. Isabel Oré B.	Responsable Proyecto In situ Responsable de campo	Biólogo Bióloga experta en chuín y yuca
CCTA	Blga. Dora Velásquez Econ. Aldo Cruz Ing. Jesús Alva Ing. Gabriel Mejía	Responsable del sistema de seguimiento e información del proyecto In Situ Responsable del sistema de información.	Bióloga. Economista.
PRATEC	Ing. Julio Valladolid Ing. Walter Manuel Chambi Ing. Sabino Cutipa Ing. Adán Padilla A. Ing. Zenón P. Gómel Ing. Rider Panduro H.	Coordinador Proyecto Conservación In situ Coordinador Asociación Chuyma Aru Puno Coordinador Asociación Qolla Aymara – Puno Responsable Proyecto Conservación In Situ – Asociación Paqalqu - Puno Coordinador Asociación Savia Andina Pukara – Puno Coordinador ARAA/ Choba-Choba - San Martín.	Agronomía Agronomía Agronomía Agronomía Agronomía Agronomía
CESA	Ing. Luis Revilla S.C Ing. Lorenzo Raimé G. Tec. Donato Checya B.	Director Responsable Proyecto Conservación In Situ – Cusco Personal de apoyo Proyecto In Situ Cusco	Agronomía Agronomía Agronomía
ARARIWA	Ing. Rubén Ocampo G. Ing. César Medina L. Ing. Víctor Soto P. Ing. Hilario Pumacahua	Director - Cusco Responsable Proyecto Conservación In Situ - Cusco Personal de apoyo Proyecto In Situ Personal de apoyo Proyecto In Situ Cusco	Agronomía Agronomía Agronomía Agronomía
Universidad Nacional del Altiplano - UNA - Puno	Dr. Ángel Mujica S.	Facilitador Proyecto Conservación In situ - Puno	Agronomía Especialidad Quinua
Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión UNDAC - PASCO	Dr. Dante David Ponce A.	Docente e investigador – Pasco	Agronomía Especialidad Maca

### Instituciones y profesionales contactados y consultados

Institución	Nombre del profesional contactada	Cargo	Especialidad
Universidad Nacional de Cajamarca UNC Cajamarca	Ing. Juan Seminario C.	Docente e investigador – Cajamarca	Agronomía Especialidad Arracacha
Universidad Nacional Agraria La Molina	Ing. Ricardo Sevilla Panizo	Profesor visitante	Especialidad Genética de maíz
Centro Internacional de la Papa (CIP)	Ing. Alberto Salas L.	Investigador Asociado – Lima	Agronomía Especialidad Recursos genéticos papas silvestres
SPDA Sociedad Peruana de derecho ambiental	Lic. Isabel La Peña		
CONAM			

## Bibliografía

Baena Margarita, Sildana Jaramillo y Juan Esteban Montoya. *Conservación In Situ de la Diversidad Vegetal en Áreas Protegidas y en Fincas*. Material de Apoyo para la Capacitación. IPGRI, 2003.

CONAM. Perú. Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. Lima, octubre de 2004. 138 pp.

Grupo Técnico Nacional de Agrobiodiversidad. *Implementación del plan del sistema de acción nacional de agrobiodiversidad. Documento final*. CONAM. Lima, febrero 2004. 33 pp.

Instituto Internacional de Recursos Filogenéticos (IPGRI), Unidad de Facilitación Global para Especies Sub-utilizadas (GFU) del Fondo Mundial sobre la Investigación Agrícola (GFAR) y la Fundación M.S. Swaminathan para la Investigación (MSSRF). *Objetivos de Desarrollo de las Naciones Unidas para el Milenio. La biodiversidad agrícola y la erradicación del hambre y la pobreza, cinco años después. Plataforma de Chennai para la Acción*. Chennai, India, Abril de 2005. 8pp.

Instituto Internacional de Recursos Filogenéticos (IPGRI). *Conservación in situ en los campos de los agricultores*. [http://www.ipgri.cgiar.org/themes/in\\_situ\\_project/on\\_farm/espanolpres.htm](http://www.ipgri.cgiar.org/themes/in_situ_project/on_farm/espanolpres.htm)

Instituto Internacional de Recursos Filogenéticos (IPGRI)., *Conservación in situ en los campos de los agricultores..* [http://www.ipgri.cgiar.org/themes/in\\_situ\\_project/on\\_farm/espanolpres.htm](http://www.ipgri.cgiar.org/themes/in_situ_project/on_farm/espanolpres.htm)

León Caparó, Raúl. *Conceptualización del Proyecto Conservación In Situ*. PNUD, IIAP, 2004.

León Caparó, Raúl. *Línea de Base del Proyecto Conservación In Situ de cultivos nativos y sus parientes silvestres Proyecto Per/98G/33*. PNUD, Cooperazione Italiana, IIAP, Junio 2004.

Mendoza Gonzáles, Jorge. *Los intercambios de semillas en las relaciones sociales: una estrategia para la conservación de plantas cultivadas*. Tesis para optar el Grado de Maestría en Ciencias, especialidad Ecología. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Mérida, Departamento de Ecología Humana. Mérida-Yucatán, enero 2005.

Pajares Garay, Erick. *Políticas y legislación en agrobiodiversidad*. Serie Kawsay mama. PRATEC, Julio de 2004. 142 pp.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. *Documento del Proyecto Perú: Conservación In-situ de Cultivos Nativos y de sus Parientes Silvestres PER/98/G33 (DOC- PRO)*. Mayo de 1993

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Descripción del régimen político y legal para la agrobiodiversidad. El contexto internacional y la situación del Perú*. Documento preparado por Manuel Ruiz de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. Lima, Noviembre de 2003. 79 pp.

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Seminario–Taller Nacional de Caracterización in situ*. Ricardo Palma - Chosica, mayo de 2004

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Informes anuales y final de Instituciones Ejecutoras*. CCTA.

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Informes anuales y final de Instituciones Ejecutoras*. CESA.

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Informes anuales y final de Instituciones Ejecutoras*. INIEA.

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Informes anuales y final de Instituciones Ejecutoras*. ARARIWA.

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Informes anuales y final de Instituciones Ejecutoras*. IIAP.

Proyecto «Conservación In Situ de Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres». *Informes anuales y final de Instituciones Ejecutoras*. PRATEC.

Quintanilla, Miguel Ángel. *Tecnología y Sociedad*. Fondo Editorial de la Universidad Inca Gracilazo de la Vega. Primera Edición, Lima, agosto de 1999. 195 pp.

Rengifo, Grimaldo, et al. *Compendio nacional sobre saberes y usos informados por las instituciones socias del Proyecto In Situ. «Sistematización temática sobre saberes: Prácticas y usos tradicionales de cultivos nativos y sus parientes silvestres, con tipología estandarizada»*. Lima, diciembre 2005. 198 pp.

Sánchez Huamán, Silvia. *Programa de Monitoreo para la Gestión de la Diversidad Biológica en el Perú*. CONAM, enero de 2004. 49 pp.

## Anexos

### Anexo 1. Glosario de conceptos.

#### A. Aspectos técnico - biológicos

**BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS SILVESTRES.** Según el Convenio de Diversidad Biológica, entiende por diversidad biológica o biodiversidad «La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.»

**Diversidad biológica** «Se entiende la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas» (Convenio de diversidad biológica)

Por «**ecosistema**» se entiende un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional (Wikipedia).

**Diversidad genética:** La diversidad genética de las especies es el material base que les permite responder rápidamente a los cambios que ocurren en el ambiente. La adaptación a estos cambios puede ser no adecuada y la especie tiene problemas que la pueden conducir al camino hacia la extinción. Esto ha sucedido a lo largo de la historia geológica de la Tierra y muchas especies han desaparecido. Si la respuesta es adecuada a los cambios del ambiente la especie sobrevive y desarrolla características especiales, que pueden llevar a una nueva especie. Este proceso se conoce como evolución de las especies y se produce, por lo general, en largos periodos de tiempo (Estudio Nacional De La Diversidad Biológica - DGANPE, INRENA, 1997).

**Variabilidad genética:** La variabilidad genética, conocida también como recursos genéticos, se refiere a la variación hereditaria dentro y entre poblaciones de organismos, cuya base está en los cromosomas (ADN) y puede ser manipulada por la tecnología tradicional y moderna (biotecnología, ingeniería genética, etc.). (Estrategia Nacional de diversidad biológica - CONAM).

**Especie domesticada o cultivada:** Se entiende una especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades (Convenio de diversidad biológica)

**Cultivares.** El termino internacional cultivar hace referencia a un grupo de plantas cultivada que se distinguen claramente en uno o mas caracteres (morfológicos, fisiológicos, citológicos, químicos u otros) y cuando se reproducen (sexual o asexualmente) retienen sus caracteres distinguibles. Es equivalente a variedad cultivada. (Ley de semillas y creaciones fitogenéticas (Ley 20.247) Artículo 10.

Cultivar se define como las variedades nativas, grupo de plantas cultivadas dentro de una especie nativa utilizada tradicionalmente por los campesinos de una zona específica, manteniendo su denominación tradicional. Biólogo Juan Torres Guevara. Experiencias institucionales del Proyecto in situ, en la caracterización de los cultivos nativos. Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes – CCTA.

**Variedad:** Grupo de plantas cultivadas dentro de una especie, que persiste dentro de un grupo variante por uno o varios caracteres. Biólogo Juan Torres Guevara. Experiencias institucionales del Proyecto in situ, en la caracterización de los cultivos nativos. Coordinadora de Ciencia y Tecnología de los Andes – CCTA.



**Morfotipo.** Definido por una serie de características principalmente morfológicas. Un morfotipo está formado por plantas que son similares morfológicamente, muestran el mismo fenotipo pero no son necesariamente de la misma constitución genética. Sevilla R. & Holle M (Recursos genéticos vegetales, 2004).

**Cultivo nativo:** Las variedades recolectadas en regiones donde el cultivo se origino o diversifico se denominan variedades nativas o autóctonas o tradicionales, es decir aquellas variedades que usan los agricultores tradicionalmente y que no han pasado por ningún proceso de mejoramiento sistemático y científicamente controlado y cuya semilla es producida por los mismos agricultores. Sevilla R. & Holle M (Recursos genéticos vegetales, 2004).

**Plantas malezas:** Toda planta que no pertenece al campo de cultivo (por ejemplo: en un campo de papa otra planta como maca puede ser considerada una maleza ya que esta no pertenece al producto esperado del agricultor). Maleza es un concepto agronómico subjetivo que engloba a todas aquellas plantas que por alguna razón se desea mantener fuera de un sistema agrícola o al menos bajo condiciones controladas. Plantas consideradas malezas en algunos lugares o épocas, pueden ser consideradas por otras plantas útiles (Wikipedia)

**Especies silvestres:** Especies que no han sido seleccionadas ni cultivadas. Sevilla R. & Holle M (Recursos genéticos vegetales, 2004).

**Tecnología:** del griego *Techné*, que a su vez proviene de *τέχνη*, de *τέχνη*, «arte, técnica u oficio» y *γνῶσις*, «tratado o conocimiento». Puede definirse como el *conjunto de conocimientos propios de un arte industrial* así también como el conocimiento de un arte u oficio sin importar su rango, aunque en la práctica esta definición debe ser ampliada. Analizando el papel desempeñado en el desarrollo científico, se puede decir que la Tecnología es la propiedad para aplicar los conocimientos de la Ciencia en los procesos de producción. La Tecnología sería así el lazo de unión de las ideas científicas y la aplicación práctica de dichas ideas (Wikipedia). El término «tecnología» incluye la biotecnología (Convenio de diversidad biológica).

**Biotecnología:** «Se entiende toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos». (Convenio de diversidad biológica)

**Conservación in-situ:** según Rea, j.<sup>19</sup>, en esta parte del mundo (andes), la conservación in-situ está asociado a la evolución del hombre andino esta ligado a la familia y por instantes lo sobrepasa creando siempre vida, por tanto es vivo ,dinámico, constante ,se mueve al interior de las chacras familiares y las familias a lo largo y ancho del mundo andino cuyo dominio parcial de territorios horizontales y verticales están vigentes, se trata de un espacio donde se originaron, domesticaron, se seleccionaron y se utilizaron importantes cultivos usados en rubros alimenticios y medicinales.

Según el Convenio de Diversidad Biológica, se entiende por conservación In Situ a la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y en el caso de las especies domesticadas y cultivadas en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

**Conservación ex-situ.** La conservación ex situ es un método de conservación que se efectúa bajo condiciones y paradigmas diferentes a los que aplica la conservación in-situ, es decir, fuera del lugar de origen, evolución y cultivo tradicional de la planta.

---

<sup>1</sup> Julio Rea ( ) Conservación y manejo in situ de recursos fitogenéticos agrícolas en Bolivia Centro de servicios Múltiples de Apoyo al Desarrollo Semilla. La Paz, Bolivia.

La conservación ex situ implica la consideración previa de un conjunto de actividades (exploración, colección, caracterización y documentación) que son desarrolladas como parte de un proceso diseñado, casi siempre por un organismo nacional (estado) o internacional.

El modelo utiliza campos de cultivo, cámaras frías, cultivo invitro y otros métodos muy sofisticados de conservación (críopreservación, etc), y también requiere de personal altamente calificado, por lo que su implementación es muy costosa.

**Relación entre conservación in-situ y ex situ.** Rea, j., «al referirse a la aplicación de principios éticos, morales y lógicos señala, que en rigor de ética la relación entre los dos sistemas tendrá que establecerse desde las raíces en el reconocimiento de lo histórico de la conservación y manejo de la biodiversidad de los recursos fitogenéticos agrícolas, ya que lo in-situ está registrado desde siempre como ficha no bibliografía, porque en el transcurso sigue manifestándose, sin mucha comprensión extraña, asociado a la evolución natural de las especies en cultivo, mientras que al archivarse en las gavetas de los ejercicios de la «supertecnología» son manipuladas, como fichas de mercancías antes que como clave del arte en que el hombre articulado concientemente a la naturaleza es la expresión de la vida.

Las recolecciones del agricultor a agricultor, por su lógica y racionalidad tienen un contraste marcado con las realizadas por los técnicos para la conservación ex situ, quienes privilegian las colectas al paso, en mercados de ciudades, pueblos y a veces en las comunidades sin gran esfuerzo analítico, utilizando al agricultor como un donante ingenuo o vendedor, donde no aparece la representación de toda la diversidad genética sino de las formas más comerciales y a veces de lo descartable. En cambio hay un rigor más científico recolectando con los agricultores en sus parcelas y del mosaico de las chacras donde se dan sorpresas de las reservas genéticas campesinas en todo su contexto productivo mediante clones y poblaciones heterogéneas y homogéneas.

La conservación ex situ es un modelo del mundo desarrollado y de sus instituciones incluidas las que están en el Tercer Mundo en oposición de lo in-situ, y por ideología aún se mantienen incompatibles con las evidencias presentadas previamente. La ventaja para el segundo es que buena parte de la biodiversidad agrícola cultivada y silvestre es propia del mundo subdesarrollado. Los que preconizan un balance entre ambos modelos desde posiciones tradicionales siempre se inclinarán por los intereses que representan.

Cualquier cambio positivo como para instituir lo lógico y racional, se podría dar en condiciones de ética, no como parte de un proceso irregular, tecnicista absorbente, sino como un proceso a alcanzarse ordenadamente, casuísticamente, a la luz de las experiencias presentadas.

**Amenaza.** Los cultivos son «islas» de agrobiodiversidad en tierras marginales, y son más competitivos con relación a los cultivos mejorados, dado que los primeros se han adaptado mejor a las condiciones marginales y requieren menos insumos. Pero aún en estas áreas existen amenazas inmediatas que va a erosionar la base genética:

- (i) reemplazo de variedades nativas por variedades híbridas o modernas.
- (ii) Pérdida del conocimiento tradicional sobre el cultivo de variedades nativas.
- (iii) expansión de las chacras en los refugios de los parientes silvestres.
- (iv) Sobrepastoreo. (pp. 12-15 amenazas... ANEXO 34 pp.209-211 tabla de amenazas...)

## **B. Aspectos culturales, sociales y económicos**

**Cultura.** En su acepción más general, se define como el conjunto de modos de vida y costumbres, conocimientos y grado de desarrollo artístico, y científico, en una época y grupo social<sup>20</sup>. En esa

orientación el proceso de conservación forma parte de la cultura de los agricultores y de las familias residentes en los ámbitos donde se lleva a cabo ésta.

**Técnica y práctica**<sup>21</sup>. Siendo categorías interdependientes es necesario definir las de manera relacionada. *Técnica* puede ser definida como un conjunto de reglas que requieren dominio. La *práctica*, por su parte, es la técnica en acción, pero no se reduce a una simple ejecución o repetición e invariable, la práctica trae consigo recreación, renovación, perfeccionamiento de la técnica misma o inclusive su abandono. En síntesis, la práctica es acción individual y social, y la técnica un modelo normativo, también social pero no como acción ni realización en curso sino como paradigma cristalizado, realización concluida, estructural.

**Saberes.** En términos generales, «...son conjuntos de conocimientos prácticos, experimentales y reflexivos, que han sido patrimonio cultural de los pueblos y que se transmiten entre generaciones. Se trata de un conjunto muy diverso [...] a los que denominamos «sistemas de saberes indígenas» [...], arraigados en los campos que constituyen el patrimonio natural y social de los pueblos: la tierra como referente central y base de la producción alimentaria y la reproducción social; el cuidado de la salud y apoyo contra la enfermedad; el territorio y la naturaleza como espacios de elaboración y reelaboración de la identidad; el lenguaje y los sistemas de comunicación; la historia y la memoria colectiva; las normas de convivencia entre parientes y vecinos; las relaciones con otros pueblos y sociedades que se expresan en las formas de convivencia y en el derecho consuetudinario; los mitos y ritos, la religiosidad y las festividades donde se plantean las interrogantes de la vida trascendente de los pueblos.»<sup>22</sup>.

En este marco y tomando en cuenta la experiencia de proyectos y de especialistas en esta temática, se considera que los saberes que aplican los agricultores tanto en el proceso productivo, como en el uso de las especies son las que influyen principalmente en las decisiones de cultivar una determinada cantidad de variedades, por ende de conservarlas.

---

<sup>20</sup> Diccionario de Real Academia de la Lengua Española, 2001.

<sup>21</sup> Andrés Uzeda Vásquez. IESE-UMSS.

<sup>22</sup> «Más allá del desarrollo sostenible: la construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina, Enrique Left, et al.

**Anexo 2. Distribución geográfica de los lugares de monitoreo a partir del Proyecto In Situ**

AGC	Región	Provincia	Distrito	Comunidad campesina
I	Lima	Huaral	Huaral-Chancay-Aucayan	Caserío=1 sitio de trabajo
	Ica	Ica	Salas	Guadalupe
				Collazos
				Camino de Reyes
II	Piura	Ayabaca	Frías	Arenales
				Pechuquiz
				Florecer
				San Diego
				San Pedro
				Rangrayo
				Ovejería
				Cofradía
				Rejopampa
				Tandayoc
	Cajamarca	Celendín	Soruchuco	Ocsha
				Jeres
			Huasmín	El Lirio
				La Congona
				Patiño
		San Marcos	Pedro Gálvez	Alimarca
				Juquit
				Shitamalca
				Penipampa
				Alfonso Ugarte
Cajabamba	Cachachi	Pomabamba		
		Ullillin		
		Rambran		
		Río Seco		
		N. Esperanza		
Cajamarca	San Juan	Carbón Alto		
		El Chirimoyo		
		Capulipampa		
		Callaspampa		
		Yumahual		
IIIa	Huánuco	Ambo	Tomayquichwa	
			Andahuaylla	
			Retamayoc	
			Armatanga	
			Luchas	
	Huánuco	Kichki	Mora	
			Cani	
			Callancas	
			Huayllacayan	
			Monte Azul	
IIIb	Huancavelica	Huancavelica	Huando	
			Nuevo Occoro	
			Laria	
			Conayca	
			Yauli	
IIIb	Junín	Junín	Occoro Viejo	
			Buenos Aires	
			Laria	
			Zunipampa	
			Mariscal Cáceres	
	Junín	Ondores	Sachapite	
			Atalla	
			Antacocha	
			Vista Alegre	
			Huasapá	
Junín	Junín	Occoro		
		Huayre-Ucco		
		Junín		
		Oidores		
		Junín		

AGC	Región	Provincia	Distrito	Comunidad campesina	
	Ayacucho	La Mar	Tambo	Mahuayura	
				Wisca	
				Tapuna	
		Huamanga	Vinchos	Qasampay	
				Cochapungo	
				Qasacruz	
			Soccos	Soccos	
				Yanayacu	
				San rafael	
		Cangallo	Chuschi	Quispillacta	
		Victor Fajardo	Sarhua	Huarcaya	
		Huanta	Luricocha	Azángaro	
				Pichiurara	
Huayllay					
Apurímac					
IV	Cusco	Anta	Limatambo	Sondorf	
		Paucartambo	Paucartambo	Sauceda	
				Kcallacancha	
				Quescay	
		Quispicanchis	Colquepata	Sipascancha	
			Miscahuara		
		Ccarhuayo	Ocongate	Chillihuani	
				Pacchanta	
		Calca	Pisac	Lauramarca	
				Cuyo grande	
				Cuyo chico	
				Amaru	
				Maska (incluye Pisac)	
				Yanatile	
		Lamay	Huama	Huarqui	
Tauca					
Umambamba					
Urubamba	Chincho	Willoc			
		Patacancha			
		Conima			
V	Puno	Moho	Conima	Sukhuuni	
				Llachájonc	
				Chillksapata	
			Tilali	Moho	Qamsata
					Aynacha
					Huatasani
		Lampa	Pucará	Mililaya	
				Lakasani	
				Chujukuyo	
		Puno	Platería	Tunigrande	
				Koriñahui	
				Cochapata	
				Chicabotija	
				Ccota	
				Titilaka	
		Yunguyo	Yunguyo	San Juan Calala	
				Huataraki	
				Sihuecani	
Machacmarca					
Sankira					
Yanapata					
Chucuito	Pomata	Calacoto			
		Villurcuni			
		Pajana			
			San Agustín		
			Huacani		
			Lampa Grande		

AGC	Región	Provincia	Distrito	Comunidad campesina
VI	San Martín	Lamas	Lamas	Alto Samboyacu
				Pamashto
				Lamas
		Rioja	Awajun	Bajo Naranjillo
			Rioja	Alto Mayo-Rioja
			Posic	Alto Mayo-Posic
			Yorongos	Alto Mayo-Yorongos
		Moyobamba	Habana	Alto Mayo-Habana
			Soritor	Alto Mayo-Soritor
			Calzada	Alto Mayo-Calzada
		Lamas	Shanao, Lamas, Zapatero	Bajo Mayo-Solo
				Bajo Mayo-Huayco
				Bajo Mayo-Inoyacu
			San Roque	Bajo Mayo-Chunchiwi
Bajo Mayo –Santa Rosa de Chumbaza				
San Martín	Chazuta	Chazuta		
VII	Loreto	Maynas	Mazan	J. Yarina
				L. Yuracyacu
				Urco mirañó
		Requena	Jenaro Herrera	Yanallpa
				Pumacahua
			Requena	Santa Rosa
			Sapuena	Chingana
				Sapuena
				Jorge Chávez
	Ucayali			
	Madre de Dios			



### Anexo 3. Fichas para el monitoreo

#### FICHA N° 1. REGISTRO DE LA COMUNIDAD<sup>23</sup>

Código ID:	<input type="text"/>	Fecha de Registro <sup>1</sup>	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
------------	----------------------	--------------------------------	--

Comunidad o Centro Poblado	<input type="text"/>
----------------------------	----------------------

Región:	<input type="text"/>	Provincia:	<input type="text"/>
---------	----------------------	------------	----------------------

Distrito:	<input type="text"/>	Zonas:	<input type="text"/>
-----------	----------------------	--------	----------------------

Ubicación geográfica	Altitud:	Latitud:	Longitud:
----------------------	----------	----------	-----------

Dirigentes		Población de la Comunidad			
Nombre	Cargo	Grupos	H	M	T
		Niños			
		Jóvenes			
		Adultos			
		Ancianos			
		Total			
		Comuneros			

Servicios							
Agua	<input type="checkbox"/>	Centro de Salud	<input type="checkbox"/>	Colegio Primario	<input type="checkbox"/>	Radio	<input type="checkbox"/>
Desagüe	<input type="checkbox"/>	Posta Médica	<input type="checkbox"/>	Colegio Secundario	<input type="checkbox"/>	TV	<input type="checkbox"/>
Luz	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Teléfono	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Internet	<input type="checkbox"/>

Distancia al centro poblado más cercano	<input type="text"/>	km
---	----------------------	----

Tamaño de la Comunidad				
	Unidad	Cantidad	Equivalencia	ha
Área Total				
Área Agrícola				
Área de Pastoreo				
Área de uso/manejo comunal				
Otras				

Principales Actividades Económicas		
Agricultura (Cultivos)	Ganadería (Especies)	Otras
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Si tiene Infraestructura de riego, descríbala

<input style="height: 50px;" type="text"/>
--

<sup>23</sup> Esta ficha es registrada por el Promotor de Campo, la fuente de información es el Responsable de la Comunidad.

Número de familias conservacionistas en la comunidad	
--	--

Relación de familias conservacionistas:

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
<b>Total</b>	

<b>Responsable del acopio de datos</b>	
<b>Institución</b>	

<p><b>Guía de Uso Ficha 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsable de monitoreo en concordancia con la comunidad.</li> <li>- La ficha se actualiza anualmente. En la época de cosecha.</li> <li>- A nivel comunidad se necesita contar con listado de familias conservacionistas.</li> <li>- Para la estructura etárea se considera: <ul style="list-style-type: none"> <li>Niños: 0 - 15</li> <li>Jóvenes: 16 -30</li> <li>Adultos: 31 - 60</li> <li>Tercera edad: 61 – a +</li> </ul> </li> </ul>
---

## FICHA Nº 2. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LAS FAMILIAS CONSERVACIONISTAS<sup>25</sup>

<b>Código ID:</b> <input style="width: 95%;" type="text"/>	<b>Fecha de Registro</b> /    /
--	---------------------------------

<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

<b>Comunidad / Caserío / Poblado</b>	<b>Zona / Anexo</b>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

### Datos del Jefe de Familia

<b>DNI</b>	<b>Apellidos</b>	<b>Nombres</b>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

<b>Sexo</b>	<b>Idioma Materno</b>	<b>¿Sabe castellano?</b> Si ( ) No ( )
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

<b>Año Nac.</b>	<b>¿Sabe leer y escribir?</b> Si ( ) No ( )	<b>¿Sabe sumar y restar?</b> Si ( ) No ( )	<b>Instrucción</b>				
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	S.I.	Prim	Sec	Tec	Sup
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

### Participa en el monitoreo

### Integrantes de la Familia: esposa e hijos

Nº	Nombre	Parentesco	Edad	Sexo	Educación	Idioma	¿Vive en casa?
							Si ( ) No ( )
							Si ( ) No ( )
							Si ( ) No ( )
							Si ( ) No ( )
							Si ( ) No ( )
							Si ( ) No ( )
							Si ( ) No ( )

Uso y tamaño de la tierra				
Uso	Extensión			
	Unidad	Cantidad	Equivalencia	hectáreas
1. Agrícola				
2. Pecuario				
3. Forestal				
4. Otros				

Principales Actividades Económicas		
Agricultura (Cultivos)	Ganadería (Especies)	Otras

Cultivos en los que es experta la familia
1.
2.
3.

<sup>25</sup> Esta ficha es registrada por el Promotor de Campo. La fuente de información es el agricultor conservacionista.

Productos que Coloca Regularmente en el Mercado
1.
2.
3.

Responsable del acopio de datos	
Institución	

**Guía de Uso Ficha 2.**

1. Se aplica a la totalidad de familias conservacionistas reconocidas por la comunidad.
2. Periodicidad de aplicación: cada 5 años.
- 3.

## FICHA Nº 2a. CAMBIOS EN LAS FAMILIAS CONSERVACIONISTA<sup>26</sup>

Código ID:

Fecha de Registro  /  /

### Datos del Jefe de Familia

DNI	Apellidos	Nombres

### Cambios en el tamaño de la familia:

Nº	Nombre	Parentesco	Edad	Sexo	Tipos	Motivo

**Nuevas actividades económicas**

--

	Cultivo 1	Cultivo 2	Cultivo 3	Cultivo 4	Cultivo 5
	.....	.....	.....	.....	.....
¿Cuánto ha cosechado? (kg)					
¿Cómo distribuye su uso? (kg)					
- Consumo alimentario (kg)					
- Semillas (kg)					
- Venta (kg)					
- Intercambio (kg)					
- Otro.....(kg)					
- Otro.....(kg)					

Productos que vende en el mercado	Nombre del mercado
1.	
2.	
3.	
4.	

<b>Responsable del acopio de datos</b>	
<b>Institución</b>	

**Guía de Uso Ficha 2a.**

1. Se aplica a un número representativo de la comunidad (justificar criterios).
2. Registrar aquellos cambios en el tamaño y composición de la familia.  
Entre los tipos de cambio se considerará:  
Migraciones.  
Retorno  
Nacimientos registrados en el año.  
Defunciones.
3. Esta Ficha sirve par el indicador 2 y 3.

<sup>26</sup>Esta ficha es registrada por el Promotor de Campo. La fuente de información es el agricultor conservacionista.

### FICHA Nº 3. USO DE TECNOLOGÍAS PARA CULTIVOS NATIVOS

Código ID:		Fecha de Registro <sup>27</sup>	/ /
------------	--	---------------------------------	-----

Región	Provincia	Distrito

Comunidad / Caserío / Poblado	Zona / Anexo

Cultivo	
Campaña	
Condiciones climática de la campaña	

Fase del proceso		Saberes y tecnologías tradicionales	Tecnologías apropiadas no tradicionales	Tecnologías no apropiadas
<b>I. PRE-SIEMBRA</b>				
Suelo	1a. Elección			
	1b. Limpieza			
	1c. Preparación			
Semilla	1d. Selección			
	1e. Preparación			
<b>II. SIEMBRA</b>				
2a. Momento				
2b. Forma	Distanciamiento			
	Asociación			
	Sistemas			
<b>III. LABORES CULTURALES</b>				
3a. Fertilización				
3b. Deshierbo				
3c. Aporque				
Otros				
<b>IV. PRÁCTICAS FITOSANITARIAS</b>				
4a. Enfermedades				
4b. Plagas				
4c. Daños				
<b>V. COSECHA.</b>				
5a. Momento				
5b. Para consumo				
5c. Para semilla				
<b>VI. POST-COSECHA</b>				
6a. Selección				
6b. Almacenamiento				

<sup>27</sup> La actualización de la información es Bi Anual



Registro de otras tecnologías utilizadas en la campaña:

<b>Responsable del acopio de datos</b>	
<b>Institución</b>	

### **Guía para el indicador 3**

En la ficha N° 3 se registran el número de tecnologías a través comunal, diferenciando las tradicionales, las apropiadas no tradicionales y las tecnologías no apropiada a los cultivos nativos.

Esta ficha se llena por cultivo y por campaña.

El momento de registro es a la cosecha.

Interesa el registro a nivel comunal, por lo que se sugiere que el informante un grupo de familias campesinas.

Los resultados se agregarán a nivel distrital regional.

## FICHA Nº 4. MONITOREO DE LA VARIEDAD DE CULTIVOS NATIVOS<sup>28</sup>

<b>Código ID:</b>		<b>Fecha de Registro</b>	/	/
<b>Familia/Agricultor conservacionista</b>		<b>Campana/Año agrícola</b>		
<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>	<b>Comunidad / Caserío / Centro Poblado</b>	<b>Zona / Anexo / Sector</b>
<b>Cultivo:</b>	<b>Nombre Científico:</b>			

Variedades (nombre)	Descriptores <sup>29</sup>									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										

<b>Responsable del acopio de datos</b>	
<b>Institución</b>	

### Guía de Ficha 4

1. La caracterización de la variedades se realizará con la participación de los campesinos, e base a los descriptores consensuados, usando y las categorías para cada descriptor.

<sup>28</sup> Esta ficha es utilizada para acopiar los datos de las variedades de todos los cultivos a monitorear.

<sup>29</sup> El número de descriptores varía según cultivo; consultar **tabla de descriptores mínimos consensuados** para verificar la correspondencia de cada código.

**TABLA DE DESCRIPTORES MÍNIMOS CONSENSUADOS**

<p><b>CULTIVO: PAPA</b> <i>Tubérculo (cosecha)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma</li> <li>2. Color de piel</li> <li>3. Color de pulpa o carne</li> <li>4. Profundidad de ojos</li> <li>5. Usos <i>Tubérculos (Siembra)</i></li> <li>6. Color de brotes</li> </ol>	<p><b>CULTIVO: QUÍNUA</b> <i>Planta (campo)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hábito de la planta</li> <li>2. Tallo</li> <li>3. Presencia de estrías <i>Inflorescencia</i></li> <li>4. Forma de panoja</li> <li>5. Densidad de la panoja <i>Grano (cosecha y poscosecha)</i></li> <li>6. Facilidad de desprendimiento del perigonio.</li> <li>7. Contenido de saponinas.</li> <li>8. Usos.</li> </ol>	<p><b>CULTIVO: MACA</b> <i>Raíz / hipocotilo (cosecha)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma.</li> <li>2. Distribución de raíces adventicias.</li> <li>3. Tiempo de producción de raíces / hipocotilo.</li> <li>4. Color de piel.</li> <li>5. Color de carne.</li> <li>6. Color del cilindro central</li> <li>7. Usos.</li> <li>8. Tiempo de producción de semilla sexual.</li> </ol>
<p><b>CULTIVO: YUCA</b> <i>Planta (campo de cultivo)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma <i>Raíz reservante</i></li> <li>2. Forma</li> <li>3. Posición</li> <li>4. Textura de la superficie</li> <li>5. Color de pulpa</li> <li>6. Usos</li> </ol>	<p><b>CULTIVO: FRIJOL</b> <i>Planta</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pigmentación del hipocotilo</li> <li>2. Color de flor <i>Vaina</i></li> <li>3. Forma y tamaño <i>Grano</i></li> <li>4. Forma</li> <li>5. Color</li> <li>6. Usos</li> </ol>	<p><b>CULTIVO: ARRACACHA</b> <i>Raíz reservante</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Forma.</li> <li>2. Color externo.</li> <li>3. Color predominante de la pulpa.</li> <li>4. Color secundario de la pulpa.</li> <li>5. Distribución del color secundario de la pulpa.</li> <li>6. Usos.</li> </ol>
<p><b>CULTIVO: MAÍZ</b> <i>Planta</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Altura de la planta</li> <li>2. Altura de la mazorca <i>Mazorca</i></li> <li>3. Largo</li> <li>4. Ancho</li> <li>5. Número de hileras</li> <li>6. Número de granos por hilera <i>Grano</i></li> <li>7. Color</li> <li>8. Textura de granos <i>Fenología</i></li> <li>9. Número de días siembra a floración masculina</li> <li>10. Usos</li> </ol>	<p><b>CULTIVO: CAÑIHUA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo de crecimiento.</li> <li>2. Color de tallo</li> <li>3. Ramificaciones.</li> <li>4. Color de grano.</li> <li>5. Precocidad.</li> </ol>	<p><b>CULTIVO: CAMU CAMU</b> <i>Planta</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ramificación.</li> <li>2. Altura. <i>Hojas</i></li> <li>3. Tamaño. <i>Fruto</i></li> <li>4. Tamaño.</li> <li>5. Color.</li> </ol>
<p><b>CULTIVO: CHUIN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hábito de crecimiento</li> <li>2. Vaina (semilla)</li> <li>3. Forma de semilla</li> <li>4. Color de semilla (raíz)</li> <li>5. Raíz</li> <li>6. Crecimiento de raíz</li> <li>7. Color de pulpa</li> <li>8. Periodo para cosecha</li> <li>9. Periodo para consumir</li> <li>10. Usos</li> </ol>	<p><b>CULTIVO: CAMOTE</b></p>	<p><b>CULTIVO: GRANADILLA</b></p>

**TABLA DE DESCRIPTORES DETALLADA**

**PAPA**

1. FORMA		2. COLOR DE PIEL	
<p><b>1.1. Forma general</b></p> <p>1 Comprimido. 2 Redondo. 3 Ovalado. 4 Obovado. 5 Elíptico. 6 Oblongo. 7 Oblongo – Alargado. 8 Alargado.</p> <p><b>Variante de forma</b></p> <p>0 Ausente. 1 Aplanado. 2 Clavado. 3 Reniforme. 4 Fusiforme. 5 Falcado. 6 Enroscado. 7 Digitado. 8 Concertinado. 9 Tuberosado.</p>		<p><b>2.1. Color predominante</b></p> <p>1 Blanco crema. 2 Amarillo. 3 Anaranjado. 4 Marrón. 5 Rosado. 6 Rojo. 7 Rojo – morado. 8 Morado. 9 Negruzco.</p> <p><b>2.2. Color secundario</b></p> <p>0 Ausente. 1 Blanco – crema. 2 Amarillo. 3 Anaranjado. 4 Marrón. 5 Rosado. 6 Rojo. 7 Rojo – morado. 8 Morado. 9 Negruzco.</p>	<p><b>2.1.1. Intensidad de color predominante</b></p> <p>1 Pálido/claro. 2 Intermedio. 3 Intenso/oscurο.</p> <p><b>2.2.1. Distribución de color secundario</b></p> <p>0 Ausente. 1 En los ojos. 2 En las cejas. 3 Alrededor de los ojos. 4 Manchas dispersas. 5 Como anteojos. 6 Manchas salpicadas. 7 Pocas manchas.</p>
3. COLOR DE PULPA O CARNE		4. PROFUNDIDAD DE OJOS	
<p><b>3.1. Color predominante</b></p> <p>1 Blanco. 2 Crema. 3 Amarillo claro. 4 Amarillo. 5 Amarillo intenso. 6 Rojo. 7 Morado. 8 Violeta.</p> <p><b>3.2. Color secundario</b></p> <p>0 Ausente. 1 Blanco. 2 Crema. 3 Amarillo claro. 4 Amarillo. 5 Amarillo intenso. 6 Rojo. 7 Morado. 8 Violeta.</p>	<p><b>3.2.1. Distribución del color secundario</b></p> <p>0 Ausente. 1 Pocas manchas. 2 Áreas. 3 Anillo vascular angosto. 4 Anillo vascular ancho. 5 Anillo vascular y médula. 6 Todo menos médula. 7 Otro (salpicado).</p>	<p>1 Sobresaliente. 3 Superficial. 5 Medio. 7 Profundo. 9 Muy profundo.</p>	
5. USOS		6. COLOR DE BROTES (antes del momento de siembra)	
<p>Varia de acuerdo a las localidades y regiones.</p>		<p><b>6.1. Color predominante</b></p> <p>1 Blanco verdoso. 2 Rosado. 3 Rojo. 4 Morado. 5 Violeta.</p>	
		<p><b>6.2. Color secundario</b></p> <p>0 Ausente. 1 Blanco-verdoso. 2 Rosado. 3 Rojo. 4 Morado. 5 Violeta.</p>	<p><b>6.2.1. Distribución del color secundario</b></p> <p>0 Ausente. 1 En la base. 2 En el ápice. 3 Pocas manchas a lo largo. 4 Muchas manchas a lo largo. 5 En las yemas.</p>

## YUCA

1. FORMA (planta)	2. FORMA (raíz reservante)	3. POSICION	4. TEXTURA DE LA SUPERFICIE (raíz reservante)
<b>Evaluar en tallo maduro</b> 1 Compacta 2 Abierta 3 Paraguas o parasol 4 Cilíndrica 5 Erecta	<b>Consultar guía de dibujos y colocar por la tendencia</b> 1 Cónica 2 Cónica cilíndrica 3 Cilíndrica 4 Fusiforme		Suave o liso media o regular Rugoso o áspero
5. COLOR DE PULPA	6. USOS		
<b>Parte comestible de la raíz</b> 1 Blanco 2 Crema 3 Amarillo	<b>Varía de acuerdo a las localidades y regiones</b>		

## MAÍZ

1. COLOR DE TALLO	2. LONGITUD (mazorca)	3. DIAMETRO (mazorca)	4. NUMERO DE HILERAS POR MAZORCA
(El día que se caracteriza, días a la floración) Indicar hasta tres colores del tallo ordenados por su frecuencia. En el momento de la floración. Observados entre las dos mazorcas más altas. 1 verde 2 Rojo sol 3 Rojo 4 Morado 5 Café	En cm.	En cm. Se mide en la parte central de la mazorca más alta	Contar las hileras de granos en la parte central de la mazorca más alta.
5. NUMERO DE GRANOS POR HILERA	6. COLOR DE GRANOS	7. TEXTURA DE GRANOS	8. NUMERO DE DIAS HASTA LA ANTESIS
Contar los granos por hilera.	Indicar como máximo tres colores en orden de frecuencia 1 Blanco 2 Amarillo 3 Morado 4 Jaspeado 5 café 6 Anaranjado 7 Moteado 8 Capa blanca 9 Rojo	Indicar como máximo tres tipos de grano en orden de frecuencia 1 Harinoso 2 Semiharinoso (morocho), con una capa externa de endosperma duro 3 Dentado 4 Semidentado; entre dentado y cristalino, pero más parecido al dentado 5 Semicristalino; cristalino de capa suave 6 Cristalino 7 Reventador 8 Dulce 9 Opaco-2 (QPM: maíz con alta calidad de proteína) 10 Tunicado 11 Ceroso	Fenología Número de días desde la siembra hasta que el 50% de las plantas ha liberado el polen.
9. USOS			
Varía de acuerdo a las localidades y regiones.			

## FRIJOL (planta)

1. PIGMENTACION DEL HIPOCOTILO (planta)	2. COLOR DE FLOR (planta)	3. FORMA (vaina)	4. FORMA (grano)
	1 Blanco. 2 Amarillo. 3 Lila. 4 Rosado. 5 Matizado.	1 Recta. 2 Curvada. 3 Fuertemente curvada.	1 Redondo. 2 Ovalado. 3 Cuboide. 4 Arriñonado. 5 Deforme. 6 Otros (especificar).
5. COLOR	6. USOS		
1 Negro 2 Café pálido a oscuro 3 Marrón 4 Verde intenso 5 Amarillo a verde amarillento 6 Crema pálido brillante 7 Blanco puro 8 Blanco intenso 9 Blanco matizado morado 10 Verde amarillento 11 Verde olivo 12 Rojo 13 Rosa 14 Púrpura Otras (especificar)	Varía de acuerdo a las localidades y regiones.		

## CAMU CAMU

1. RAMIFICACIÓN	2. ALTURA	3. TAMAÑO (hojas)	4. TAMAÑO (fruto o huayo)
1 Pocas ramas 2 Ramuda	Usar la escala ordinal 1 Baja (< 2 m.) 3 Mediana (2-4 m.) 5 Alta (> 4 cm.)	Observar la longitud de las hojas del tercio medio de la planta. 1 Menuda (< 5 cm.) 3 Mediana (5-10 cm.) 5 Grande (>10 cm.)	Observar el diámetro mayor del fruto maduro y relacionar con el peso. 1 Chico (< 2.5 cm.; < 8.0 g.) 3 Mediano (2.5-3.0 cm.; 8.0-12 g.) 5 Grande (>3.0 cm.; >12 g.)
5. FORMA (huayo)	6. COLOR (ombligo)	6. USOS	
1 Redondo 2 Oblongo 3 Otro	Registrar el color de la cáscara del fruto maduro. 1 Rojo 3 Rojo oscuro 5 Morado 7 Otro	Varía de acuerdo a las localidades y regiones.	

## ARRACACHA (raíz reservante)

1. FORMA	2. COLOR EXTERNO	3. COLOR PREDOMINANTE (pulpa)	6. USOS (fruto o huayo)
	1 Amarillo claro (6D, 5D) 2 Amarillo (8B, 10B, 10C) 3 Púrpura oscuro rojizo (61B, 64 B) 4 Púrpura rojizo claro (72D, 78D) 5 Amarillo blanco (158B, 159C) 6 Amarillo grisáceo (161C)	1 Blanco (155D) 2 Amarillo claro (6D, 10C, 5D) 3 Amarillo oscuro (7B) 4 Naranja 5 Púrpura rojizo claro (78D) 6 Púrpura	Varía de acuerdo a las localidades y regiones.
		4. COLOR SECUNDARIO (pulpa)	
		0 Ausente 1 Presente	
		5. DISTRIBUCIÓN COLOR SECUNDARIO (pulpa)	
		0 Ausente 1 Sólo en anillo vascular 2 Anillo vascular y zona cortical 3 Irregularmente distribuido	



### ARRACACHA (raíz reservante)

1. HÁBITO DE CRECIMIENTO	2. VAINA	3. FORMA (semilla)	4. COLOR (semilla)
5. RAÍZ	6. CREMIENTO DE RAÍZ	7. COLOR (pulpa)	8. ALMIDÓN (%)
9. PERÍODO PARA COSECHA	10. PERÍODO PARA CONSUMO	7. USOS	

### CAÑIHUA

1. TIPO DE CRECIMIENTO	2. COLOR DE TALLO	3. NÚMERO DE RAMIFICACIONES	4. COLOR (grano)
1 Sayhua 2 Lasta 3 Pampa lasta	1 Verde. 2 Amarillo. 3 anaranjado. 4 rosado. 5 rojo. 6 púrpura. 7 otro.....	1 Pocas. 2 media. 3 muchas.	1 marrón claro. 2 marrón. 3 negro.
5. PRECOCIDAD			
1 Precoz. 2 intermedia. 3 tardía.			

### CHUIN

1. HÁBITO DE CRECIMIENTO	2. VAINA	3. FORMA (semilla)	4. COLOR (semilla)
5. RAÍZ	6. CREMIENTO DE RAÍZ	7. COLOR (pulpa)	8. PERÍODO DE COSECHA
9. PERÍODO PARA CONSUMO	10. USOS	7. USOS	

## FICHA N° 5. ÁREA DE CULTIVOS EN CHACRAS<sup>30</sup>

<b>Código ID:</b> <input style="width: 95%;" type="text"/>	<b>Fecha de Registro</b> /    /
--	---------------------------------

<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

<b>Comunidad / Caserío / Poblado</b>	<b>Zona / Anexo</b>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

<b>Familia/Agricultor conservacionista</b>	<input style="width: 60%;" type="text"/>
--	--

<b>Campaña/Año agrícola</b>	<input style="width: 60%;" type="text"/>
-----------------------------	--

Nombre de las chacras	Altitud (msnm)	Cultivos nativos (m <sup>2</sup> )	Cultivos híbridos (m <sup>2</sup> )
<b>TOTAL</b>			

<b>Responsable del acopio de datos</b>	<input style="width: 60%;" type="text"/>
<b>Institución</b>	<input style="width: 60%;" type="text"/>

**Guía de Uso Ficha 5.**

1. El responsable de monitoreo para llenar los datos pregunta por la extensión de cada cultivo nativo por chacra. El debe agregar la extensión total por cada chacra.
2. La información se registra en cada campaña.
3. El momento de levantamiento de datos es en la cosecha.
4. Se agregará luego por comunidad.

Ofrecer listado de nativos y de híbridos.

<sup>30</sup> Esta ficha es utilizada para acopiar los datos de las chacras de cada agricultor conservacionista.

## FICHA N° 6. ÁREA DE HÁBITA DE PARIENTES SILVESTRES

Código ID:

Fecha de Registro  /  /

Regiones

Provincias

Distritos

Ámbito de Trabajo  Microcuenca, ó conjunto de comunidades.

Definir límites del área (En coordenadas UTM o Geográficas según sea el caso)

Incorporar un Mapa del área trabajada.

Pariente Silvestre	polígonos	Superficie ha.	Cantidad de polígonos	Situación	Cantidad
Pariente 1	Polígono 1		x	Vulnerable	Abundante
	Polígono 2			Casi amenazada	Poco
	Polígono n...			Amenazada	Regular
Pariente 2	Polígono 1		y	...	...
	Polígono 2			..	..
	Polígono n...			.	.
Pariente n...	Polígono 1		z		
	Polígono 2				
	Polígono n...				
		$\Sigma$ ha.	x + y + z		

Leyenda:

Cantidad = Abundante, Regular y Poco.

Situación = Amenazada, Casi Amenazada, Vulnerable y No amenazada.

<b>Responsable del acopio de datos</b>	
<b>Institución</b>	

#### Guía

1. El conocimiento de los parientes silvestres es de gran importancia en la conservación y mantenimiento del germoplasma de las plantas nativas. Su viabilidad depende de entornos grandes
2. Se sugiere como un método alternativo puede ser la utilización de imágenes satélite.
3. Periodicidad de medición: cinco años.
4. Definir y georreferenciar el mapa del área a ser monitoreada.

## FICHA N° 7. ÁREA DE INCIDENCIA DE PLAGAS POR CULTIVOS

**Código ID:**

**Fecha de Registro**     /  /

<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

<b>Comunidad / Caserío / Poblado</b>	<b>Zona / Anexo</b>
<input style="width: 95%;" type="text"/>	<input style="width: 95%;" type="text"/>

**Familia/Agricultor conservacionista**

**Campaña/Año agrícola**

Cultivo	Plaga	Afectación

<b>Responsable del acopio de datos</b>	<input style="width: 500px;" type="text"/>
<b>Institución</b>	<input style="width: 500px;" type="text"/>

## FICHA Nº 8. ÁREA DE INCIDENCIA DE ENFERMEDADES POR CULTIVO

Código ID:

Fecha de Registro  /  /

**Región**

**Provincia**

**Distrito**

**Comunidad / Caserío / Poblado**

**Zona / Anexo**

**Familia/Agricultor conservacionista**

**Campaña/Año agrícola**

Cultivo	Enfermedad	Afectación







## FICHA Nº 11. SALUD INTITUCIONAL DE LA COMUNIDAD CONSERVACIONISTA

Código ID:  Fecha de Registro  /  /

Región	Provincia	Distrito
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comunidad / Caserío / Poblado	Zona / Anexo
<input type="text"/>	<input type="text"/>

### VIDA ORGÁNICA E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN.

1. Número de asambleas al año	No tienen 0	Menos de 6 1	Entre 6 y 12 2	Más 12 3
2. Número de asistentes las asambleas	Baja asistencia (menos del 10%) 0	Poca asistencia (menos del 20%) 1	Mediana asistencia (entre el 20% y 50%) 2	Buena asistencia (más del 50%) 3
3. Existencia y manejo de libro de actas.	No tienen 0	Tienen lo utilizan muy poco 1	Tienen y lo usan en la mayoría de veces 2	Tienen y lo usan siempre 3
4. ¿Existe en la comunidad alguna organización que tenga que ver con recursos naturales?	No existe 0	Si existe 1		
5. ¿cómo está Conformada dicha organización?	Solo existe presidente 0	Trabaja el presidente y otro integrante 1	Existe un equipo algo representativo 2	Existe un equipo representativo de la comunidad 3
6. ¿qué actividades realizan?	No funciona 0	Rara vez realiza una actividad 1	Tiene una regular actividad 2	Realiza actividades durante todo el año 3

### RESULTADO FINAL DEL INDICADOR:

- Hasta 3 (1) Mínima vida orgánica en la comunidad.  
 De 4 a 6 (2) Incipiente vida orgánica en la comunidad.  
 De 7 a 11 (3) Regular dinamismo de la vida orgánica den la comunidad.  
 De 12 a más (4) Vida orgánica muy dinámica en la comunidad

Responsable del acopio de datos	<input type="text"/>
Institución	<input type="text"/>

## FICHA Nº 12. PRESENCIA DE ORGANIZACIONES TRADICIONALES EN LA CONSERVACIÓN *IN SITU*

Código ID: <input style="width: 95%;" type="text"/>	Fecha de Registro <input style="width: 40%;" type="text"/> / <input style="width: 10%;" type="text"/> / <input style="width: 40%;" type="text"/>
---	--

<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>

<b>Comunidad / Caserío / Poblado</b>	<b>Zona / Anexo</b>

### I. ASPECTOS CULTURALES VIGENTES EN LA COMUNIDAD

Acciones comunales que favorecen la conservación in situ:

#### GRUPOS DE AYUDA MUTUA

Existen grupos de ayuda mutua en la comunidad?	No	Si		
	0	1		
¿Cuántos grupos de ayuda mutua trabajan en la comunidad?		Uno	Dos	Tres y más
		1	2	3
Nombres y funciones:				
¿Cómo funcionan?	Sin respuesta	Participan muy pocos comuneros una vez al año	Participan la mayor parte de comuneros una vez al año	Participan la mayor parte de comuneros dos o más veces al año
	0	1	2	3
¿Cuál es el rol que cumple en la comunidad.	Sin respuesta	Mínima importancia para la comunidad	Tiene una mediana importancia para la dinámica social y productiva	Es muy importante para la dinámica social y productiva.
	0	1	2	3
¿Por qué?				
¿Quiénes participan los grupos de ayuda mutua?		Solo gente adulta	Adultos con algunos jóvenes	Familias completas
	0	1	2	3
¿Cuántas tareas cumplen?		Una	Dos	Tres y más
		1	2	3
¿Cuales son? <small>Preparación de terrenos comunales, Planificación de la tarea – organización, Reforestación, otros.</small>				

#### AUTORIDADES TRADICIONALES

¿Existen autoridades tradicionales en la comunidad?	No	Si		
	0	1		

¿Cuántas autoridades hay en la comunidad?		Una	Dos	Tres y más
		1	2	3
Nombres y funciones: Ejemplo: Yapucampus (cuidado de las chacras); Arariwas; Renatistas (cuidan la chacra); Marani; regidores o albaceas(armonizan, ritualizan )				
¿Cuáles son sus roles?	Sin respuesta	Mínima importancia para la comunidad	Tiene una mediana importancia para la dinámica social y productiva	Es muy importante para la dinámica social y productiva.
	0	1	2	3
¿Por qué?				

### SISTEMAS DE REDISTRIBUCIÓN DE TIERRAS Y AGUAS

¿Existen en su comunidad terrenos comunales?	No	Si		
	0	1		
¿Cuántos hay?		Uno	Dos	Tres y más
		1	2	3
Nombres del sector y extensiones (ha)				
En la campaña: ..... ¿A qué cultivos se dedican?				
¿Cómo funcionan?		Con deficiencias	Regular	Bien
		1	2	3
¿Por qué?				

#### RESULTADO FINAL DEL INDICADOR:

- Hasta 3 (1) Mínimos trabajos comunales relacionados con la conservación in situ.  
De 4 a 12 (2) Incipiente incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ.  
De 13 a 22 (3) Regular incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ.  
De 23 a más (4) Importante incidencia de los trabajos comunales relacionados a la conservación in situ.

<b>Responsable del acopio de datos</b>	
<b>Institución</b>	

## FICHA Nº 13a. PRESENCIA DE ACTORES ESTRATÉGICOS

Código ID:

Fecha de Registro  /  /

Región

Provincia

Distrito

Organizaciones e instituciones	Tiene vínculos con la conservación de cultivos nativos*
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	

<b>Total</b>		
--------------	--	--

	Hasta 10% (0)	11%-25% (1)	26% - 50% (2)	51%- 65% (3)	> 65% (4)
Nivel de presencia					

Responsable del acopio de datos	<input style="width: 400px;" type="text"/>
Institución	<input style="width: 400px;" type="text"/>



## FICHA N° 13b. COMPROMISOS DE LOS ACTORES ESTRATÉGICOS

Código ID:

Fecha de Registro  /  /

<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Distrito</b>

<b>Comunidad / Caserío / Poblado</b>	<b>Zona / Anexo</b>

Organizaciones / Instituciones locales y regionales	Tipo de compromiso	Calificación*
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
<b>Total</b>		

\* Se ha determinado dos tipos de compromisos:

- El que está al nivel de primeras conversaciones o acuerdos preliminares (ponderación = 0.5);
- El que ha implicado la ejecución de acciones efectivas, como financiamiento, conformación de comisiones, actividades de capacitación, talleres, conversatorios, publicaciones, difusión de informaciones, expedición de normas, entre otros (ponderación = 1.0).

	No tiene compromisos (0)	Hasta 0.25 Compromiso menor (1)	Entre 0.26 y 0.50 Compromiso ponderada (2)	Entre 0.51 y 0.75 Buen nivel de compromiso (3)	Más de 0.75 Muy buen nivel de compromiso (4)
Calificación del compromiso					

- (0) = No tiene compromisos.  
 (1) = La calificación ponderada de compromisos es menor al 0.25.  
 (2) = La calificación ponderada de compromisos está entre el 0.26 y 0.50.  
 (3) = La calificación ponderada de compromisos está entre 0.51 y 0.75.  
 (4) = La calificación ponderada de compromisos es superior de 0.75.

**RESULTADO FINAL DEL INDICADOR:**

- Hasta 2 = (1) No se evidencia institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.  
 Entre 3 y 4 = (2) Mínimo grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.  
 Entre 5 y 6 = (3) Regular grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.  
 7 y más = (4) Alto grado de institucionalidad favorable a la conservación de cultivos nativos.

<b>Responsable del acopio de datos</b>	
<b>Institución</b>	

## SCORECARD DEL PANEL DE EXPERTOS

### A. Actividades de protección, conservación y consolidación

Tipo de actividades	Valoración				
	No hay	pocos	mínimo	adecuado	Hay suficiente
1. Número de conservacionistas identificados.	0	1	2	3	4
2. Intercambio de experiencias o pasantías con las familias conservacionistas.	No hay	Necesidades identificadas	No Iniciado	Algunas Realizadas	Existe Programa
	0	1	2	3	4
3. Análisis de amenazas	No existe	en proceso	Realizado	Estrategia en elaboración	Estrategia en aplicación
	0	1	2	3	4
4. Estado del reconocimiento de la zona agroecológica.	No existe	Existe con Limitación incorrecta	En preparación propuesta de demarcación correcta	En proceso de aprobación	Reconocida con límites correctos
	0	1	2	3	4
3 5. Destino de áreas entre cultivos híbridos, cultivos nativos y zona de parientes silvestres.	No existe	En Estudios	Proceso para ajustar patrones de uso	Patrones de uso definidos para la mayoría de tierras	Patrones de uso definidos
	0	1	2	3	4
6. Erosión de los suelos.	Sin diagnóstico de suelos	Se inició el análisis de suelos	Análisis de suelo completo y sin acciones en ejecución	Análisis de suelo completo y se implementan algunas acciones	Análisis de suelo completo y se implementan acciones a nivel comunal
	0	1	2	3	4

### B. Apoyo Institucional de los grupos activos locales

Tipo de actividades	Valoración				
	La CAR es inexistente	CAR se encuentra en proceso	CAR con Comité consultivo	CAR incorpora parte de los interesados	CAR convoca y decide
1. Funcionamiento de la CAR y de la Gerencia de recursos Naturales de las regiones.	0	1	2	3	4
2. Apoyo de ONG.	ONG no operan en la zona	ONG diseña programas de apoyo	Reducido apoyo de ONG	Comunidad acepta apoyo pero no participa	Comunidad acepta apoyo y participa
	0	1	2	3	4
3. Apoyo del Ministerio de Agricultura.	MINAG no opera en la zona	MINAG diseña programas de apoyo	Apoyo reducido del MINAG a comunidades	Comunidad acepta apoyo pero no participa	Comunidad acepta apoyo y participa
	0	1	2	3	4
4. Apoyo de la Universidad. Aportes de las investigaciones al conocimiento para la conservación in situ.	Necesidades científicas de investigación desconocidas	Necesidades científicas de investigación conocidas en términos generales	Necesidades científicas de investigación conocidas en proceso de identificación	Necesidades científicas de investigación identificadas	Organizaciones científica coordinan necesidades científicas de investigación
	0	1	2	3	4

## B. Apoyo Institucional de los grupos activos locales

Tipo de actividades	Valoración				
	No se toma medidas	Se emprende acciones de desarrollo de políticas	Diseño de políticas de conservación apropiadas	Políticas de conservación seguidas activamente en algunos niveles	Políticas de conservación seguidas activamente en todos los niveles
5. Incorporación y desarrollo en la agenda política a niveles nacional.	0	1	2	3	4
	No se toma medidas	Se emprendió acciones de desarrollo de políticas	Diseño de políticas de conservación apropiadas	Políticas de conservación seguidas activamente en algunos niveles de la región	Políticas de conservación seguidas activamente en todos los niveles de la región
6. Incorporación y Desarrollo de la agenda política a niveles regional.	0	1	2	3	4
	No se toma medidas	Se emprendió acciones de desarrollo de políticas de seguridad	Diseño de políticas de conservación apropiadas	Políticas de conservación seguidas activamente en algunos niveles	Políticas de conservación seguidas activamente en todos los niveles
7. Desarrollo de la agenda política a niveles local (provincial, distrital)	0	1	2	3	4
	No se está desarrollando	Se desarrolla Programas	Se realiza Programas	Programas concluidos, sin evaluación	Programas con impacto positivo
8. Programas de Educación ambiental	0	1	2	3	4

### RESULTADO FINAL DEL SCORECARD DE PANEL EXPERTOS:

- Hasta 14 (1) El trabajo se ha iniciado (se registran poco progreso real hacia el logro de funcionalidad de la zona).
- De 15 a 28 (2) Se ha progresado (las zonas de conservación se encuentran en proceso hacia un funcionamiento adecuado, pero aún no la ha alcanzado).
- De 29 a 42 (3) Suficiente (las zonas de conservación están funcionando).
- De 41 a 55 (4) Excelente (está asegurada el funcionamiento a largo plazo de las zonas de conservación in situ.)

### Anexo 4. Cultivos nativos involucrados en el proyecto In Situ, según área geográfica clave e institución

Institución ejecutora: INIA

Área geográfica clave	Región (Departamento)	Provincia	Distrito	Institución	Cultivos Nativos Priorizados	Cultivos Nativos Asociados
I.- Costa Central	Lima	Huamal	Huamal	INIA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa, yuca	Achira, calabaza, chirimoya, kiwicha, lúcuma, mani, pallar, pepino dulce, tomate de árbol, tumbo, tuna y yacón.
	Ica	Ica	Salas	INIA	Camote, Frijol, granadilla, maíz, y yuca	Chirimoya, lúcuma, mani, pallar, y tuna.
II.- Costa Norte	Cajamarca	Celendin	Huasmín	INIA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa, quinua y yuca	Calabaza, chirimoya, kiwicha, mashua, oca, olluco, tarwi, tomate de árbol, tomate de árbol, y yacón.
	Cajamarca	Celendin	Sorochocho	INIA	Arracacha, frijol, granadilla, maíz, papa, quinua	Calabaza, mashua, oca, olluco, tomate de árbol, tomate de árbol, y yacón.
IIIa.- Sierra Central centro	Junin	Huancayo	Pariahuanca	INIA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa, y yuca	Achira, ají, calabaza, chirimoya, lúcuma, mashua, oca, olluco, pallar, tomate de árbol, tumbo, y yacón.
	Junin	Junin	Junin	INIA	Maca y papa	
IIIb.- Sierra Central Sur	Huancavelica	Huancavelica	Yauli	INIA	Papa	Mashua, oca, olluco.
	Ayacucho	Huamanga	Vinchos	INIA		Mashua, oca, olluco, tarwi, y tumbo
	Ayacucho	Huanta	Lauricocha	INIA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papa, quinua y yuca	Calabaza, chirimoya, kiwicha, lúcuma, mashua, oca, olluco, tumbo, tina, y yacón.
	Ayacucho	La Mar	Tambo	INIA	Maiz, y papa	Mashua, oca, olluco, tarwi, y tumbo y yacón.
IV.- Sierra Sur	Cusco	Calca	Pisac	INIA	Maiz, papa, kiwicha	Kiwicha, mashua, oca, olluco, y tarwi.
	Cusco	La Convención	Santa Teresa	INIA	Arracacha, camote, frijol, granadilla, maíz, papay yuca	Achira, ají, calabaza, chirimoya, lúcuma, mani, olluco, tarwi, tomate de árbol, tumbo, y yacón.
V.- Altiplano	Cusco	Quispicanchis	Ocongate	INIA	Papa	Mashua, oca, olluco y tarwi.
	Puno	Chucuito	Pomala	INIA	Cañihua, papa, quinua	Mashua, oca, olluco y tarwi.
VI.- Selva alta	San Martín	Lamas	Lamas	INIA	Arracacha, camote, frijol, maíz, y yuca	Achira, aguaje, ají, cocona y mani.
	San Martín	Rioja	Awajun	INIA	Arracacha, camote, frijol, maíz, y yuca	Achira, aguaje, ají, cocona, mani y tumbo.
VII.- Selva baja	Loreto	Maynas	Mazán	INIA	Camote, camu camu, granadilla, maíz y yuca	Achira, aguaje, ají, calabaza, cocona, mani y pepino dulce.

**Cultivos Nativos involucrados en el Proyecto In Situ, según área geográfica clave, provincia, distrito e institución**  
**Institución ejecutora: IIAP**

Área geográfica clave	Región (Departamento)	Provincia	Distrito	Institución Ejecutora	Institución Social	Cultivos Nativos Priorizados	Cultivos Nativos Asociados
VII.- Selva baja	Loreto	Huaural	Huaural	ABA		Yuca y chuli	Plátano
<b>Cultivos Nativos involucrados en el Proyecto In Situ, según área geográfica clave, provincia, distrito e institución</b>							
Área geográfica clave	Región (Departamento)	Provincia	Distrito	Institución Ejecutora	Institución Social	Cultivos Nativos Priorizados	Cultivos Nativos Asociados
II.- Sierra norte	Piura	Ayabaca	Frías	CCTA	CEPESER	Papa	
	Cajamarca	San Marcos	Gregorio Pita	CCTA	IDEAS	Papa, maíz, frijol y camote	
	Cajamarca	San Marcos	Pedro Gálvez	CCTA	IDEAS	Papa, maíz, frijol y camote.	
IIIa.- Sierra Central centro	Cajamarca		San Juan	PRATEC	NUVICHA	Papa, maíz, frijol, quinua y arracacha.	Olluco, oca, mashua, chicayo, zapallo y tarwi,
	Huanuco	Ambo	Tomayquichua	CCTA	IDMA	Papa, maíz, frijol, camote y yuca	
	Huanuco	Huanuco	Kishki	CCTA	IDMA	Papa, maíz, frijol y camote	Olluco, oca, mashua y calabaza.
IIIb.- Sierra central sur	Pasco						
	Hunacavelica	Hunacavelica	Canayca	CCTA	Talpuy	Papa.	
	Hunacavelica	Hunacavelica	Laria	CCTA	Talpuy	Papa.	
	Hunacavelica	Hunacavelica	Nuevo Occora	CCTA	Talpuy	Papa.	
	Ayacucho	Victor Fajardo	Sarhua	PRATEC	PAM	Papa, maíz y quinua.	Olluco, oca, mashua, kiwicha, tarwi,
	Ayacucho	Huamanga	Soccos	PRATEC	AWAY	Papa y maíz.	Chicayo y calabaza.
IV.- Sierra Sur	Ayacucho	Canllago	Chuschi	PRATEC	ABA	Papa y maíz.	
	Apurímac						
	Cusco	Paucartambo	Paucartambo	CESA		Papa.	
	Cusco	Paucartambo	Colquepata	CESA		Papa.	Oca, olluco y Añu.
	Cusco	Urubamba	Ollantaytambo	Ariariwa		Papa.	Oca, olluco y Añu.
	Cusco	Urubamba	Chincheru	Ariariwa		Papa.	Oca, olluco y Añu.
V.- Altiplano	Cusco	Calca	Lamay	Ariariwa		Papa.	Oca, olluco y Añu.
	Puno	Lampa	Pukara	PRATEC	ASAP	Papa, quinua y cañihua.	Oca, olluco y Añu.
	Puno	Moho	Conima	PRATEC	Chuyma Aru	Papa, maíz y quinua.	Oca, iliaco, izaño.
	Puno	Moho	Moho	PRATEC	Chuyma Aru	Papa, maíz y quinua.	Oca, olluco, izaño y tarwi.
	Puno	Moho	Tilali	PRATEC	Chuyma Aru	Papa, maíz y quinua.	Oca, olluco, izaño y tarwi.
	Puno	Yunguyo	Yunguyo	PRATEC	Paqalqu	Papa y quinua.	Oca, olluco, izaño y tarwi.
VI.- Selva alta	Puno	Puno	Plateria	PRATEC	Qolla Aymara	Papa, quinua y cañihua.	Oca, izaño y tarwi.
	San Martin	San Martin	Tarapoto	PRATEC	ARAA Chobachoba	Yuca, frejol, maíz y camote.	Olluco e izaño.
VII.- Selva alta	Ucayali					Zapallo, ají, cocona, aguaje y plátano.	
	<b>Madre de Dios</b>						

## **Anexo 5. Cartografía aplicada para la localización de zonas de parientes silvestres.**

### **Mapa de Cuencas Hidrográficas**

Fuente: INRENA

Fuente Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

### **Mapa Forestal**

Fuente: INRENA

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

### **Mapa de Ecorregiones**

Fuente: INRENA

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

### **Mapa de Zona de Vida**

Fuente: INRENA

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

### **Mapa de Microgenocentros**

Fuente: CONAM

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

### **Mapa de Centro Poblados Insitu**

Fuente: Proyecto de Conservación Insitu

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

### **Mapa de Centros Poblados**

Fuente: IGN Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

**Mapa Hidrográfico**

Fuente: IGN

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

**Mapa Político Distrital**

Fuente: IGN

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile

**Mapa de curvas de nivel**

Fuente: IGN

Fuente de Datum: WGS84

Proyección: Coordenadas UTM zona 18

Cobertura: Nacional

Tipo de archivo: Shapefile