

SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LOS SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN AGRARIA FINANCIADOS POR EL INIA A TRAVÉS DEL PNIA VINCULADOS AL BIOCOCOMERCIO



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

EL PERÚ PRIMERO

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO

Ministro de Agricultura
Jorge Montenegro Chavesta

Viceministra de Políticas Agrarias
Paula Carrión Tello

Viceministro de Desarrollo e Infraestructura Agraria y Riego
Carlos Ynga La Plata

Jefe del Instituto Nacional de Innovación Agraria
Jorge Luis Maicelo Quintana

Directora ejecutiva del PNIA
Blanca Arce Barboza

Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA
Av. La Molina 1981
La Molina, Lima - Perú
(51 1) 240 2100 / 240 2350

Todos los derechos reservados.
Prohibida la reproducción de esta publicación por cualquier medio,
total o parcialmente, sin permiso expreso.

Hecho Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2020-03732
Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA
Av. La Molina 1981, La Molina, Lima - Perú

Primera edición, marzo 2020

**SISTEMATIZACIÓN DE
LA EXPERIENCIA DE LOS
SUBPROYECTOS DE
INNOVACIÓN AGRARIA
FINANCIADOS POR EL
INIA A TRAVÉS DEL PNIA
VINCULADOS AL
BIOCOMERCIO**

Contenido

Presentación	7
Resumen Ejecutivo	9
1 Situación de los servicios de innovación agraria en las cadenas productivas y de valor orientadas al biocomercio	11
1.1 Importancia nacional del biocomercio	13
1.1.1 Revisión del marco normativo	13
1.1.2 Importancia del biocomercio en el Perú	16
1.2 Principales brechas de innovación agraria	23
1.2.1 Generación de propiedad intelectual	23
1.2.2 Bajos ingresos de agricultores	25
1.2.3 Efectos de actividades de innovación	26
1.2.4 Acceso a recursos genéticos y régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos	27
1.2.5 Medidas paraancelarias en la comercialización	29
1.2.6 Generación de conocimiento científico	30
1.3 Experiencia de Incagro e Innóvate Perú	33
1.3.1 Experiencia de Incagro	33
1.3.2 Experiencia de Innóvate Perú	36
1.3.3 Comparativa de experiencias de Incagro e Innóvate Perú	38
1.4 Revisión del contexto y principales tendencias de los mercados de servicios de innovación	40
1.4.1 Revisión del contexto	40
1.4.2 Principales tendencias de innovación	42
2 Intervención del INIA a través del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria	45
2.1 Sistematización de las experiencias y resultados de los proyectos relacionados con el biocomercio	47
2.1.1 Distribución por tipo de fondo	47
2.1.2 Distribución geográfica de los subproyectos	50
2.1.3 Distribución por tipo de entidad ejecutora	51
2.1.4 Distribución por género de los beneficiarios	52
2.1.5 Distribución por exportaciones	53
2.1.6 Distribución por eslabón de la cadena de valor del biocomercio	57
2.1.7 Distribución por producto de biocomercio	59
2.2 Sistematización de los casos de éxito	61
2.2.1 Tara - 074-2017-IA	62
2.2.2 Tara - 091-2017-EXT	64
2.2.3 Maca - 085-2017-EXT	66
2.2.4 Maca - 002-2015-SEM	68
2.2.5 Papa - 073-2017-IA	70
2.2.6 Papa - 033-2016-EXT	72
2.2.7 Papa - 021-2017-EXT	74

3	Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el INIA	77
3.1	Conceptualización del término “biocomercio”	79
3.2	Enfoque de responsabilidad social	80
3.3	Vinculación asociación-empresa privada	81
3.4	Descentralización en biodiversidad nativa	82
3.5	Baja presencia concursal en otros eslabones de la cadena y falta de vinculación con el mercado	82
3.6	Falta de acceso al mercado	83
3.7	Obtención de la denominación de origen	84
3.8	Limitada oferta de servicios de innovación agraria	86
4	Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de las cadenas de biocomercio	89
4.1	Investigación y desarrollo en biodiversidad nativa	91
4.2	Desarrollo de propiedad intelectual en biodiversidad nativa	92
4.3	Instrumentos de gestión pública orientados al biocomercio	93
4.4	Impulso a los espacios de diálogo	94
4.5	Enfoque de cadena de valor	95
	Bibliografía	96
	Anexo: Relación de los subproyectos analizados	98
	Panel fotográfico	113

“ INNOVACIÓN E INCREMENTO DE LA RENTABILIDAD
Y COMPETITIVIDAD EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN
DE CHIPS DE PAPA NATIVA ORGÁNICA DE COLORES
PARA EL MERCADO DE EXPORTACIÓN EN LA PLANTA DE SNACKS
NATIVA AGROPIA - SAPALLANGA
CAYO - JUNÍN

PROYECTO DE INNOVACIÓN AGRARIA - PNIA
2013-2016-INIA-PNIA/UPMSI/EXT

Entidad Ejecutora:

COOPERATIVA AGRARIA AGROPIA
81 participantes 127 Promotores de Marca

Entidad Colaboradora:

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALCANTARA

Periodo de Ejecución:

12 meses



ETHIQUABLE
CE QUE JE CROQUE
CHIPS
POMME DE TERRE ROUGE
MÉTRES ANCIENNES
PERU
CE QUE JE DEFENDS
LE MINIVIEUX
DE LA BIODIVERSITE
NATIVEE

ETHIQUABLE
CE QUE JE CROQUE
CHIPS
POMME DE TERRE ROUGE
MÉTRES ANCIENNES
PERU
CE QUE JE DEFENDS
LE MINIVIEUX
DE LA BIODIVERSITE
NATIVEE

ETHIQUABLE
CE QUE JE CROQUE
CHIPS
POIVRE ET SEL
POMME DE TERRE ROUGE
MÉTRES ANCIENNES
PERU
CE QUE JE DEFENDS
LE MINIVIEUX
DE LA BIODIVERSITE
NATIVEE

ETHIQUABLE
CE QUE JE CROQUE
CHIPS
ORIGAN
POMME DE TERRE ROUGE
MÉTRES ANCIENNES
PERU
CE QUE JE DEFENDS
LE MINIVIEUX
DE LA BIODIVERSITE
NATIVEE

ETHIQUABLE
CE QUE JE CROQUE
CHIPS
ORIGAN
POMME DE TERRE ROUGE
MÉTRES ANCIENNES
PERU
CE QUE JE DEFENDS
LE MINIVIEUX
DE LA BIODIVERSITE
NATIVEE

Presentación

El Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) es un programa adscrito al Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), organismo técnico especializado del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) y ente rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA), cuya visión es liderar la investigación y contribuir a la innovación agraria inclusiva y sostenible en coordinación con los actores del SNIA para promover el sector productivo con seguridad alimentaria.

El objetivo general del PNIA es contribuir al establecimiento y consolidación de un sistema nacional moderno de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo del sector agrario peruano, descentralizado y plural, en asociación con el sector privado a través de dos proyectos de inversión pública (PIP). El PIP1 corresponde a la Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA), mientras que el PIP2, al Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria del INIA. Respecto al PIP1, el PNIA desarrolló seis instrumentos de fondos concursables: servicios de extensión, investigación adaptativa, investigación estratégica, empresas semilleristas, pasantías nacionales e internacionales y maestrías nacionales.

Con el fin de gestionar el conocimiento desarrollado durante el PIP1, el PNIA realiza un trabajo continuo de sistematización de experiencias e intervenciones. El presente informe corresponde a la sistematización de 153 subproyectos relacionados con el biocomercio, que comprenden una inversión total por parte del PNIA de más de 43,5 millones de soles. En este trabajo se realiza un estado situacional de los servicios de innovación agraria orientados al biocomercio, se describen las intervenciones del PNIA en este rubro, se identifican lecciones aprendidas y se propone una agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación orientado al biocomercio.

Las intervenciones del PNIA en fomentar la demanda de servicios de innovación agraria permitirán cumplir con la visión del Sector Agricultura y Riego al 2021: “Al 2021, Perú tiene un agro próspero, competitivo, e insertado al mercado nacional e internacional, a través de la productividad y calidad de sus productos agroalimentarios”.



Resumen ejecutivo

El objetivo del presente estudio es sistematizar las experiencias de los subproyectos de innovación agraria financiados por el Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) vinculados al biocomercio, a fin de contribuir a la mejora continua del programa y la consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA). Como parte de las actividades de consolidación institucional del SNIA, se viene recopilando experiencias exitosas de subproyectos desarrollados en el marco del PIP1 – Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA).

El Perú es uno de los diez países más megadiversos del mundo (PromPerú,2011); 84 de 117 zonas de vida del planeta se encuentran en este país, y alberga 28 tipos de clima distintos. A manera de ejemplo, el Perú es

- primer lugar en especies de peces;
- primer lugar en especies de mariposas;
- segundo lugar en diversidad de aves;
- cuarto lugar en especies de anfibios;
- quinto lugar en especies de mamíferos;
- quinto lugar en especies de reptiles, y
- octavo lugar en especies de plantas con flor.

El impulso al biocomercio es de gran importancia para el desarrollo económico, social y ambiental del Perú. El biocomercio pone en valor la biodiversidad nativa del país, lo que mejora la imagen país del Perú como destino de los superalimentos. En términos contextuales, las exportaciones del biocomercio pasaron de 476 millones de dólares a 484 millones entre el 2014 y 2018. Se requieren intervenciones estatales en el biocomercio con el fin de afianzar el aprovechamiento de la biodiversidad para el desarrollo socioeconómico nacional.

En este contexto, el presente informe contempla la sistematización de 153 subproyectos orientados al biocomercio que han sido financiados por el PNIA. En total, estos proyectos han canalizado una inversión del PNIA de más de 43,5 millones de soles y una contraparte de más de 23 millones de soles. Los fondos con mayor demanda fueron los servicios de extensión agraria, investigación adaptativa, investigación estratégica y desarrollo de empresas semilleristas. Los proyectos se encuentran distribuidos en veinte departamentos, principalmente en Lima, Piura, Junín, Ayacucho y Amazonas, liderados por asociaciones, cooperativas, y universidades o centros de investigación. En total, 7 797 personas fueron beneficiarias, 4 526 hombres y 3 271 mujeres.

En el primer capítulo se realiza una revisión de la normativa actual del biocomercio en el Perú, se detalla la importancia del mismo y se identifican brechas de innovación agraria, como la generación de propiedad intelectual y el acceso a recursos genéticos. Asimismo, se hace una comparación de intervenciones en biocomercio del Proyecto de Investigación y Extensión Agrícola (INCAGRO) e Innóvate Perú con el fin de mapear intervenciones ya realizadas por otros programas de otorgamiento de fondos concursables para la I+D+i. Por último, se revisa el contexto del biocomercio y se identifican las principales tendencias de innovación.

En el segundo capítulo se hace un análisis exhaustivo a partir de la sistematización de los 153 subproyectos relacionados con el biocomercio. Asimismo, se realiza una revisión de siete casos de éxito en tres cadenas productivas, maca (2), papa (3) y tara (2), y en dos regiones productivas, Junín (5) y Tacna (2). Sobre la base de la revisión de estos casos, en el tercer capítulo se formulan lecciones aprendidas. Por último, en el cuarto capítulo se propone una agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación agraria en las cadenas relacionadas con el biocomercio.

El Perú cuenta con ventajas comparativas en términos de recursos de la biodiversidad; sin embargo, aún se requieren la generación de capacidades e infraestructura adecuada para su aprovechamiento. En tal sentido, si el biocomercio ha de ser el motor del desarrollo socioeconómico y ambiental, la estimulación del mercado de servicios de innovación agraria es clave para su potencialización y escalamiento a mediano y largo plazo.

1

Situación de los servicios de innovación agraria en las cadenas productivas y de valor orientadas al biocomercio



1. Situación de los servicios de innovación agraria en las cadenas productivas y de valor orientadas al biocomercio

1.1 Importancia nacional del biocomercio

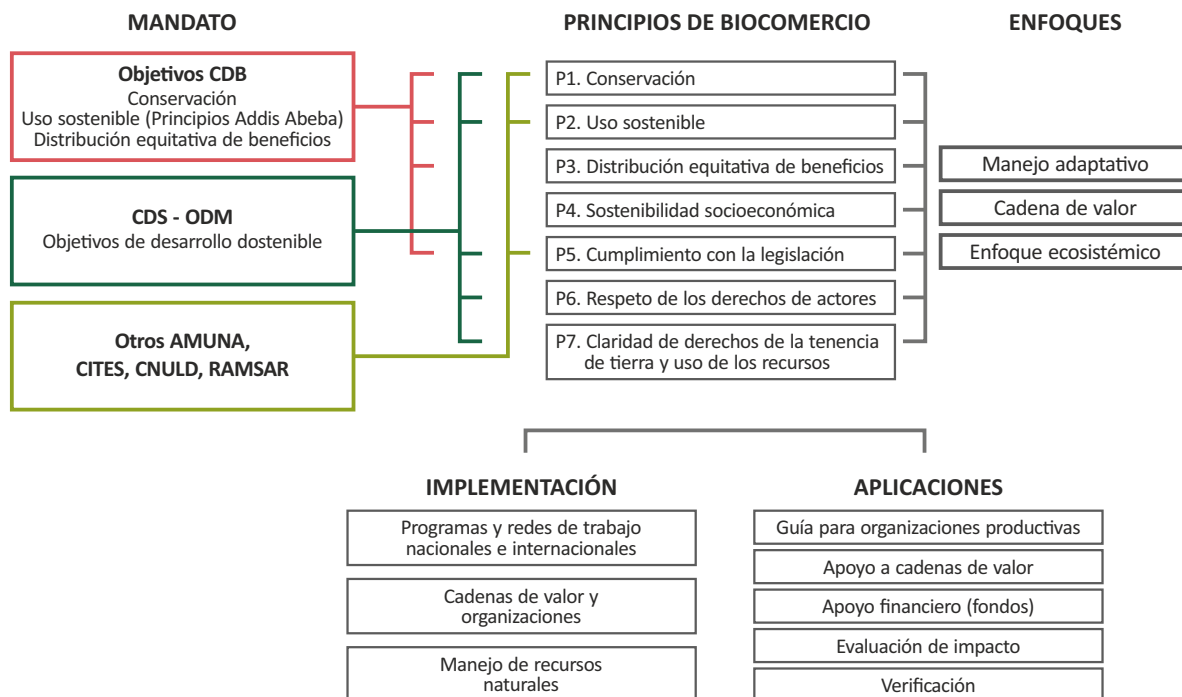
1.1.1. REVISIÓN DEL MARCO NORMATIVO

El biocomercio tiene sus inicios en los años ochenta, cuando la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD) identificó tres ejes principales de desarrollo: a) el aumento de la producción (crecimiento económico), b) la distribución apropiada de los recursos (combate a la pobreza) y c) el mantenimiento del ecosistema (sostenibilidad ecológica). Luego, en el año 1992, durante la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, se suscribió el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD), el cual se gesta con la intención de atender a tres objetivos principales: a) la conservación de la diversidad biológica, b) la utilización sostenible de sus componentes y c) la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Con el fin de contribuir a la implementación del CBD, en 1996, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) desarrolló la Iniciativa BioTrade (iniciativa de biocomercio) con el fin de estimular el comercio y la inversión en recursos biológicos para impulsar el desarrollo sostenible, de acuerdo a los tres objetivos antes señalados.

La UNCTAD define el biocomercio como “aquellas actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (recursos genéticos, especies y ecosistemas) que involucran prácticas de conservación y uso sostenible, y son generados con criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica” (UNCTAD, 2007, pág. 1). Es decir, el modelo de negocio derivado del biocomercio es económico, ambiental y socialmente sostenible, lo que genera un incentivo para conservar la biodiversidad. Ahora bien, el biocomercio se rige bajo siete principios, definidos por la UNCTAD, junto a veintiséis criterios para su implementación. Dichos principios son

1. conservación de la biodiversidad;
2. uso sostenible de la biodiversidad;
3. distribución justa y equitativa de los beneficios;
4. sostenibilidad socioeconómica (gestión productiva, financiera y de mercado);
5. cumplimiento con la legislación nacional e internacional;
6. respeto a los derechos de los actores involucrados en el biocomercio, y
7. claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos naturales y a los conocimientos.

En resumen, el contexto global del biocomercio se puede apreciar en el gráfico 1.

GRÁFICO 1: Acuerdos multilaterales en materia de biocomercio

Fuente: UNCTAD, 2007

Como se puede observar, los principales mandatos globales en la materia provienen del CBD y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en conjunto con otros mandatos provenientes de los Acuerdos Multilaterales sobre el Medio Ambiente (AMUMA), la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), y la Convención de Ramsar sobre los Humedales (RAMSAR). Dichos mandatos guían los siete principios del biocomercio.

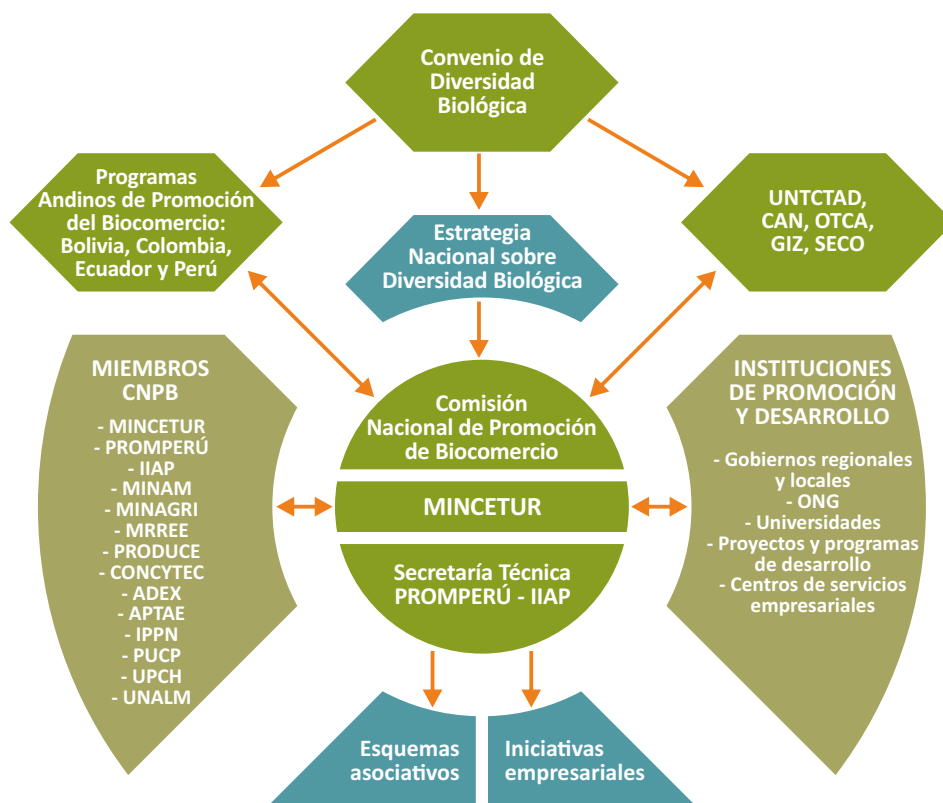
Estos principios tienen tres enfoques: manejo adaptativo, cadena de valor y enfoque ecosistémico. El primer enfoque contribuye a la implementación de prácticas sostenibles, la identificación de impactos sobre especies y ecosistemas y el mejoramiento continuo de las prácticas productivas y de manejo llevadas a cabo por las organizaciones. El segundo enfoque, de cadena de valor, facilita la articulación entre actores de una cadena productiva; la implementación de buenas prácticas relacionadas con el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad, y la distribución equitativa de beneficios ambientales, sociales y económicos entre los participantes de la cadena. Finalmente, en cuanto al enfoque ecosistémico, la UNCTAD indica lo siguiente: “requiere una visión integrada de aspectos sociales y ecológicos, así como las interacciones y procesos que los sistemas productivos involucran” (UNCTAD, 2007, pág. 3). Su objetivo es cumplir con las responsabilidades sociales y ambientales de acuerdo con el impacto generado sobre las especies, hábitats, ecosistemas y comunidades locales.

Por último, en el año 2010, las partes en el CBD adoptaron el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, el cual sirve como marco flexible para el establecimiento de objetivos nacionales y regionales, así como para promover los tres objetivos del CBD. Dicho plan se compone de cinco objetivos estratégicos y veinte metas, conocidas como Metas Aichi. La visión de dicho plan es “Para 2050, la diversidad biológica se valora, conserva, restaura y utiliza en forma racional, manteniendo los servicios de los ecosistemas, sosteniendo un planeta sano y brindando beneficios esenciales para todos”.

En el contexto nacional, el Perú forma parte del CBD desde su suscripción en el año 1992. Asimismo, en el Perú las Metas Aichi han sido tomadas como referencia para la formulación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018. Como instrumento de implementación, se ha establecido el Programa Nacional de Promoción del Biocomercio (PNPB), a cargo de la Comisión Nacional de Promoción del Biocomercio, adscrita al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). El objetivo principal del PNPB es el de impulsar y apoyar la generación y consolidación de los negocios basados en la biodiversidad nativa, aplicando criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Asimismo, en el Perú, el biocomercio es definido según el artículo 87 del Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica: “la actividad que, a través del uso sostenible de los recursos nativos de la biodiversidad, promueve la inversión y el comercio en línea con los objetivos del Convenio de Diversidad Biológica, apoyando el desarrollo de la actividad económica a nivel local, mediante alianzas estratégicas y la generación de valor agregado de productos de la biodiversidad competitivos para el mercado nacional e internacional, con criterios de equidad social y rentabilidad económica” (Decreto Supremo 068-2001-PCM, título IX, capítulo 1, artículo 87). En el gráfico 2 se resume la institucionalidad del PNPB.

GRÁFICO 2: Institucionalidad del Programa Nacional de Promoción del Biocomercio



Fuente: MINCETUR, 2015

Finalmente, mediante el Decreto Supremo N.º 008-2016-MINCETUR, publicado el 23 de julio de 2016, se aprueba la Estrategia Nacional de Promoción del Biocomercio y su plan de acción al 2025, situación en la que el Perú es uno de los pocos países cuyas autoridades estatales apoyan explícitamente y consideran estratégico el desarrollo y aprovechamiento del biocomercio.

1.1.2. IMPORTANCIA DEL BIOCOMERCIO EN EL PERÚ

En el PNPB, se definieron las actividades productivas con mayor potencial para el biocomercio, las cuales son

- agricultura orgánica,
- pesca sostenible marina y continental,
- acuicultura sostenible marina y continental,
- forestal,
- fitoquímico y farmacéutico,
- productos alimenticios,
- zootecnia y cría,
- flores y follajes,
- ecoturismo (PromPerú, 2014).

Asimismo, como se ha mencionado anteriormente, catorce instituciones públicas, privadas y académicas, multisectoriales, multidisciplinarias componen la Comisión Nacional de Promoción del Biocomercio, adscrita al MINCETUR.

En lo referente a las intervenciones de política del PNIA, destacan los productos naturales agrícolas en el amplio portafolio de productos del biocomercio antes mencionado. En el cuadro 1 se detalla una descripción general de los principales productos del biocomercio.

CUADRO 1: Descripción de los productos del biocomercio

Categoría / Productos	N.º de regiones productivas	N.º de meses de oferta exportable	Presentaciones
Frutas			
Aguaymanto	5	4	Snacks, productos de belleza, jugos, mermelada, pulpa
Camu camu	8	3	Productos de belleza, cápsulas, licores, yogur, pulpa, mermelada, confitería, harina, jugo
Chirimoya	5	5	Esencia, concentrado, jugo, yogur, licores, repostería, productos de belleza, pulpa congelada
Lúcuma	10	7	Extractos, concentrados, cápsulas, conservas, snacks mermelada, repostería, jugos, yogur, pulpa, harina
Granos y almendras			
Castaña	1	5	Biocombustible, productos de belleza, aceite, repostería, confitería
Cañihua	4	3	Infusiones, repostería, galletas, harina
Kiwicha	7	4	Confitería, galletas, snacks, harina
Maíz gigante	1	3	Biocombustible, aceite, farmacéuticos, cocido, tostado
Quinoa	3	4	Granola, tostado, yogur, jugos, snacks, galletas, harina, hojuelas
Sacha inchi	5	7	Harina, cápsulas, productos de belleza, aceite, semillas
Frutos y raíces			
Algarrobo	2	7	Madera, productos de belleza, polen, miel, café, snacks, galletas, pastelería, licores, jugos, extractos
Maca	5	3	Snacks, galletas, extractos, jugos, mermelada, licores, cápsulas, harina
Maíz morado	10	3	Productos de belleza, snacks, harina, farmacéuticos, repostería, jugos
Yacón	8	4	Concentrados, infusiones, cápsulas, jugos, extractos, miel, mermelada, hojuelas, harina
Hierbas y plantas			
Muña	8	5	Cápsulas, infusiones
Uña de gato	3	7	Extractos, cápsulas, infusiones

Algunos de estos productos, como la lúcuma, el maíz morado, la muña, el yacón y el camu camu, se encuentran en diversas regiones del país, mientras que otros, como la castaña, el algarrobo o el maíz gigante, son específicos de las condiciones de una región. Además, se puede observar que, adicionalmente a las presentaciones de los productos en fresco, los productos del biocomercio pueden presentarse en diversas opciones, como snacks, aceites, productos de belleza, nutraceúticos, licores, galletas, entre otros. Es decir, los productores del biocomercio han logrado agregar mayor valor a sus productos mediante actividades de procesamiento semiindustrial e industrial. Por último, las ventanas productivo-comerciales de los productos son entre tres a siete meses del año, entre las cuales son más comunes las que son entre tres a cuatro meses.

El Perú es uno de los países con mayor área total de cultivos orgánicos. Está entre los diez países con mayor cantidad de productores orgánicos y los cinco países de América Latina con mayor extensión de tierras agrícolas dedicadas al cultivo orgánico, con un área total de aproximadamente 350 000 hectáreas y más de 47 000 productores (Higuchi, 2015).

En cuanto al desarrollo del consumo nacional de productos del biocomercio en el mercado nacional, se ha visto que, entre el 2005 y 2014, el consumo nacional de productos orgánicos ha crecido un 70 % (Álvarez-Risco, Partida-Puente, & Barragán-Codina, 2017) debido principalmente a la expansión y nueva aparición de bioferias y tiendas especializadas. Más aún, en el 2014, la demanda de productos orgánicos creció un 150 % respecto a la misma demanda en el 2013 (Higuchi, 2015). Las ventas totales de productos orgánicos en el mercado nacional ascendieron a tres millones de dólares, lo que representa apenas el 0,8 % del valor de las exportaciones de productos orgánicos (Gómez & Morales, 2012). Por ello, se observa una gradual, aunque baja aún, introducción de productos orgánicos hacia la canasta alimentaria de consumidores locales, la cual requiere un mayor impulso para los productos del biocomercio.

Un motor de desarrollo clave han sido las ferias orgánicas y tiendas especializadas en alimentos orgánicos o naturales. A nivel nacional, existen más de veinte bioferias (ecoferias, ferias ecológicas, ferias verdes o mercados saludables) distribuidas en distintas ciudades, como Lima, Piura, Lambayeque, Cajamarca, Ancash, Huánuco, Junín, Ayacucho, Apurímac, Arequipa y Cusco (Higuchi, 2015). Por ejemplo, en Lima Metropolitana, se encuentran la Bioferia de Miraflores, Bioferia de Surquillo, Ecoferia de Cieneguilla, el Mercado Saludable de La Molina, la Ecoferia Lima Come Sano, entre otras. Asimismo, se ha visto un crecimiento de la oferta de biotiendas (tiendas ecológicas) y servicios a domicilio de productos orgánicos, como Flora & Fauna, K'antu, La Casa del Comercio Justo, Mi Parcelita Bio Entrega, Establo Huampaní, entre otros. En el siguiente cuadro se detalla la línea de tiempo de establecimientos de mercados, ferias y tiendas orgánicas y naturales en Lima Metropolitana entre 1990 y 2014.

CUADRO 2: Línea de tiempo de establecimientos de mercados, ferias y tiendas orgánicas y naturales en Lima Metropolitana, 1990-2014

Forma de comercialización	1990-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2014
Mercados y ferias	- Bioferia de Miraflores		- Ecoferia de Cieneguilla - Bioferia de Surco	- Mercado Saludable de La Molina - Ecoferia de Pachacámac - Bioferia de Surquillo - Feria de Productores Apega - Ecoferia Lima Come Sano - Piensa Verde EcoMarket
Productores comercializadores	- Bioagricultura Casa Blanca	- Campos de Vida	- Agro Vista del Valle	
Tiendas	- Centro de ventas UNALM	- Biotienda La Huertita - Biocanasta - Lacto-Ovo Vegetariano Govinda - Tai-I - El Paraíso de la Salud - Bircher Benner - Avantari	- K'antu - Madre Natura Eco Tienda Natural - Kasa Kambalache - El AlmaZen - Eco Zona - Árbol de la Vida - La Calandria - Punto Orgánico - La Panadería	- Eco Zona - Bio Deli - BioZenda - La Bodega Verde - Natural Store - El Pan de la Chola - Biotienda La Floresta - Generación Abeja - Enkanto Natural - Manufoods - Las Vecinas - Las Vacas Felices - The Natural Shop - Ecotidiana - Quinoa - Raw Cafe Club - Shanti - La Biotienda Miraflores - Mara Biomarket - Fresh Bite - Tika Foods - La Colorada - La Sanahoria
Comercializadores a domicilio				- Mi Parcelita Bio Entrega - A Tu Casa Orgánico - Bio Organic La Cruz - Arte Sano - Danka
Supermercados				- Wong - Vivanda

Fuente: Higuchi, 2015

Mediante el cuadro anterior, se puede observar el desarrollo de la oferta de productos saludables en el mercado nacional, lo que responde a una creciente demanda por este tipo de productos. El crecimiento inicia entre el periodo 2006 y 2010, y luego se presenta un crecimiento exponencial entre el 2011 y 2014, en donde se establecen 23 nuevas tiendas especializadas, seis mercados y ferias, cinco comercializadores por reparto a domicilio y dos nuevos supermercados.

Asimismo, el aumento de espacios de venta de productos orgánicos en Lima Metropolitana es proporcional al incremento en el PBI de la ciudad. Es decir, conforme se incrementan los ingresos de los hogares, se incrementa la oferta de espacios de venta de productos orgánicos. Esto último se puede observar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 3: PBI real y aparición de comercializadores orgánicos y naturales en Lima Metropolitana 2002-2014

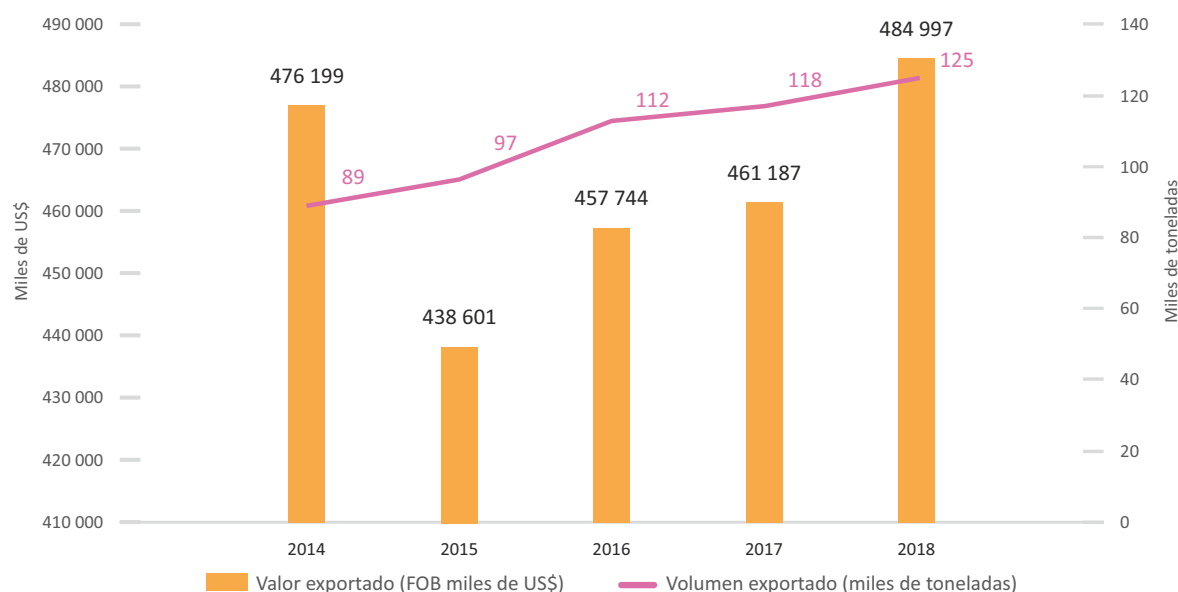


Fuente: Higuchi, 2015

El gráfico anterior confirma el hecho de que, conforme se incrementan los ingresos en Lima Metropolitana (especialmente de la clase media), se acelera la demanda por productos orgánicos y naturales, lo que permite el desarrollo de la oferta de comercializadores. Se puede observar una relación proporcional; incluso, desde el 2010, el número de comercializadores crece a una mayor tasa que el PBI real.

Respecto a las exportaciones de productos del biocomercio, en el gráfico 4 se puede observar el comportamiento de las exportaciones, en valor y peso, entre el 2014 y 2018.

GRÁFICO 4: Evolución de las exportaciones de biocomercio, 2014-2018



Fuente: SUNAT, octubre 2019

Las exportaciones del biocomercio tuvieron una fuerte caída en el año 2015, decreciendo aproximadamente 38 millones de dólares. Sin embargo, desde ese año se observa un crecimiento sostenido de las exportaciones, aumentando un 5,16 % en el 2018 respecto al año anterior. En relación con el volumen exportado, se observa un crecimiento constante, incluso cuando las exportaciones disminuyeron drásticamente.

El aumento del volumen exportado, con el estancamiento del valor exportado, se traduce en una disminución en los precios por kilo exportado. Efectivamente, en el 2014 se tenía, grosso modo, un precio por kilo de US\$ 5,33; mientras que, en el 2018, este valor fue de US\$ 3,88, después de haber disminuido -6,16 % anual. No obstante, estas variaciones se deben principalmente a la caída de exportaciones de dos productos, quinua y maca. En este contexto, se requieren innovaciones para repotencializar el valor económico del biocomercio, junto con estrategias para incrementar su acceso a nuevos mercados. Dada la tendencia creciente del biocomercio desde el 2015, se puede concluir que continuará creciendo de manera sostenida en los próximos años.

Por otro lado, en el siguiente cuadro, se pueden observar las exportaciones de los diez principales productos del biocomercio.

CUADRO 3: Exportaciones de los principales productos del biocomercio 2014-2018
(valor FOB, miles de US\$)

Producto	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR* (2014-2018)	Var. % 2018/2017)
Quinoa	201 417	151 996	131 666	134 108	137 567	-7,34 %	2,58 %
Cochinilla	71 645	77 415	116 317	105 677	101 500	7,21 %	-3,95 %
Nueces del Brasil	31 122	35 207	41 333	48 058	66 979	16,57 %	39,37 %
Tara	45 906	42 878	42 329	45 379	51 101	2,17 %	12,61 %
Maracuyá	45 096	43 406	54 338	47 157	44 459	-0,28 %	-5,72 %
Achiote	12 743	15 486	15 770	25 072	20 160	9,61 %	-19,59 %
Sacha inchi	3 932	5 075	4 169	9 319	17 519	34,83 %	88,00 %
Maca	37 027	38 493	18 921	14 542	13 392	-18,40 %	-7,91 %
Aguaymanto	1 629	2 058	3 276	3 474	4 665	23,43 %	34,28 %
Ají amarillo	2 999	3 263	3 595	3 741	4 253	7,24 %	13,69 %
Otros productos	22 682	23 324	26 031	24 660	23 401	0,63 %	-5,10 %
Total	476 199	438 601	457 744	461 187	484 997	0,37 %	5,16 %

* Tasa de crecimiento anual compuesto

Fuente: SUNAT

El crecimiento marginal del biocomercio en el periodo analizado puede ser explicado en gran parte por las fuertes disminuciones en la exportación de quinua y maca, que redujeron su valor exportado un -7,34 % y un -18,40 %, respectivamente. Cabe recalcar que la quinua es el principal producto del biocomercio peruano, debido a que es la responsable de alrededor de la tercera parte de las exportaciones totales del biocomercio, por lo que la disminución del producto estrella tiene repercusiones sobre todo el biocomercio en general. Sin embargo, se observa una recuperación de las exportaciones de quinua desde el 2017, aunque para el caso de la maca se sigue observando decrecimientos desde el 2016.

En contraparte, en el periodo analizado se observa la proliferación de ciertos productos. Por ejemplo, se observan crecimientos exponenciales para el sacha inchi, aguaymanto y nueces del Brasil. A su vez, estos tres productos han incrementado su valor exportado en el 2018 un 88 %, 34 % y 39 %, respectivamente, por lo que constituyen una línea de productos con alto potencial. Asimismo, se observan fuertes crecimientos en la exportación del achiote, ají amarillo y cochinilla entre el 2014 y 2018. Por último, aunque la tara creció apenas un 2,17 % en el periodo analizado, aumentó sus exportaciones en el 2018 en aproximadamente 6 millones de dólares.

Los productos del biocomercio son altamente valorados por mercados externos. Al respecto, en el siguiente cuadro se detallan las exportaciones por cada destino comercial entre el 2014 y 2018.

CUADRO 4: Exportaciones del biocomercio según país de destino 2014-2018
(valor FOB, miles de US\$)

Destino	2014	2015	2016	2017	2018	CAGR* (2014-2018)	Var. % 2018/2017)
Estados Unidos	156 500	128 612	117 537	103 687	98 345	-8,87 %	-5,15 %
Rep. de Corea	2 679	3 817	5 455	40 317	70 181	92,15 %	74,07 %
Países Bajos	51 633	50 807	58 107	47 695	46 840	-1,93 %	-1,79 %
China	24 119	17 411	18 205	22 232	26 718	2,07 %	20,18 %
Brasil	21 721	21 986	28 895	25 639	26 155	3,79 %	2,01 %
Alemania	24 584	23 968	20 072	16 255	18 778	-5,25 %	15,52 %
Dinamarca	12 408	16 819	24 621	20 019	17 548	7,18 %	-12,35 %
España	8 758	9 729	15 565	18 600	17 214	14,47 %	-7,45 %
Reino Unido	17 058	17 321	16 947	15 295	13 807	-4,14 %	-9,73 %
Canadá	25 671	18 096	11 806	12 894	13 740	-11,75 %	6,57 %
Otros destinos	131 067	130 036	140 535	138 557	135 670	0,69 %	-2,08 %
Total	476 199	438 601	457 744	461 187	484 997	0,37 %	5,16 %

* Tasa de crecimiento anual compuesto

Fuente: SUNAT, octubre 2019

Los resultados por país de destino son mixtos. En principio, se puede observar la pérdida de cuota del mercado de Estados Unidos, que disminuyó las exportaciones a este destino en -8,87 % entre el 2014 y 2018 y, específicamente, se redujo en -5,15 % en el año 2018. Por otro lado, se puede observar el crecimiento exponencial de la República de Corea, que pasó de 2 millones de dólares a 70 millones de dólares en cinco años. Creció 74,07 % en el 2018 y se ubicó como segundo principal destino comercial.

Por otro lado, se observan decrecimientos para los casos de Países Bajos, Alemania, Reino Unido y Canadá; no obstante, se observa una recuperación de las exportaciones en el 2018 para Alemania y Canadá de 15,52 % y 6,57 %, respectivamente. Además, se observan crecimientos en las exportaciones dirigidas a China, Brasil, Dinamarca y España. Al respecto, en el 2018, las exportaciones hacia China variaron positivamente en más de 20,18 %, y las de Brasil, en 2,01 %.

Por todo lo mencionado, se puede concluir que el biocomercio tiene gran potencial de expandirse hacia nuevos mercados y consolidar su presencia en mercados actuales. Asimismo, se observa la entrada de nuevas líneas de productos de biocomercio hacia el escenario internacional. Ante este contexto en pleno proceso de cambio, se requieren innovaciones agrarias de manera transversal que den soporte y sostenibilidad al biocomercio.

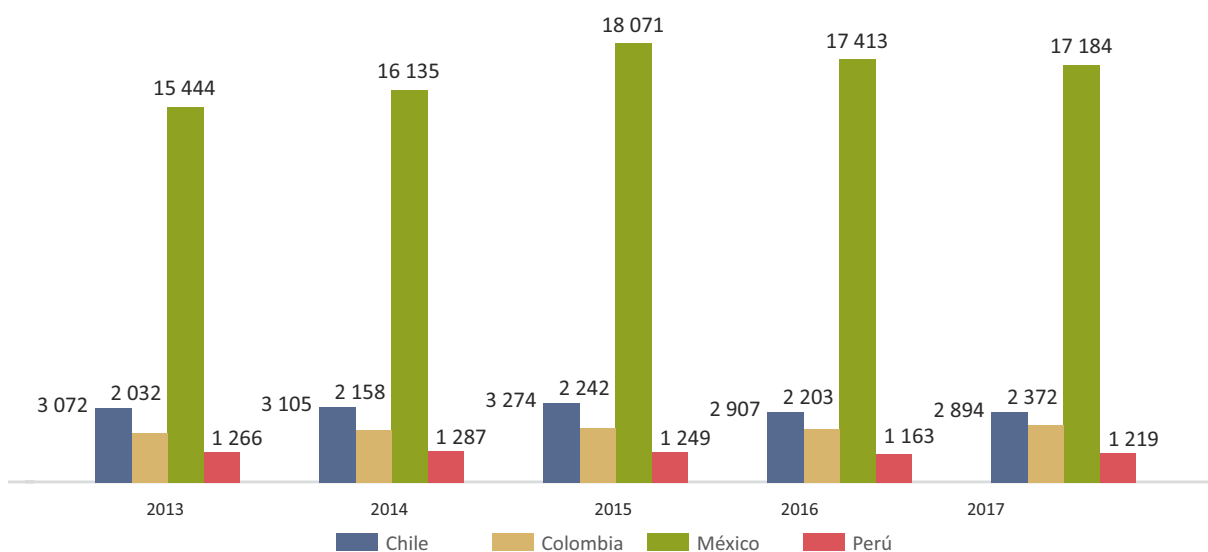
1. Situación de los servicios de innovación agraria en las cadenas productivas y de valor orientadas al biocomercio

1.2 Principales brechas de innovación agraria

1.2.1. GENERACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL

En el Perú existe una baja generación de derechos de propiedad intelectual, medida en las bajas tasas de solicitud de patentes. Al respecto, en el gráfico 5, se puede observar la solicitud de patentes recibidas por los países de la Alianza del Pacífico.

GRÁFICO 5: Evolución de las exportaciones de biocomercio, 2014-2018

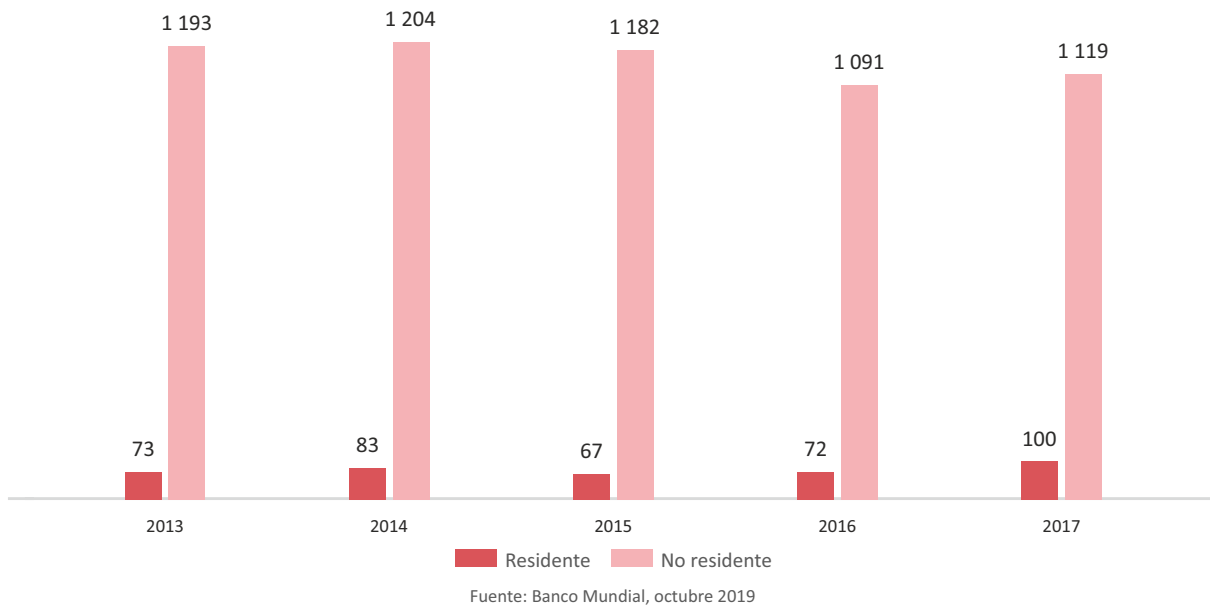


Fuente: Banco Mundial, octubre 2019

Como se puede observar, en comparación con sus pares de la Alianza del Pacífico, el Perú genera la menor cantidad de solicitudes de patentes por año. Salvo el caso de México, el resto de los países han mantenido constante la proporción de solicitudes anuales entre el 2013 y 2017. Chile y Perú han disminuido sus solicitudes, mientras que México y Colombia las han incrementado. En términos comparativos, a grandes rasgos, el Perú solicita la tercera parte de patentes que Chile, la mitad de las patentes solicitadas por Colombia y menos de un décimo de solicitudes de patentes que México, lo que demuestra la baja capacidad de generación de propiedad intelectual.

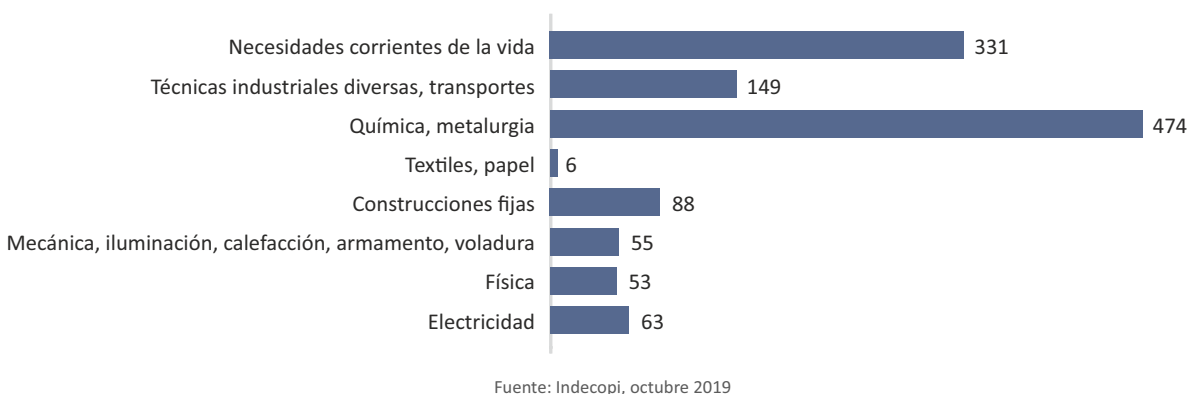
A fin de analizar con más detalle las patentes solicitadas por Perú, en el gráfico 6 se puede observar la solicitud de patentes por tipo de residente.

GRÁFICO 6: Solicitud de patentes en Perú, 2013-2017



Con base en el gráfico anterior, se demuestra aún más la brecha de generación de patentes para el caso de residentes nacionales. En promedio, solo el 6 % de solicitudes de patentes son realizadas por residentes, y el 94 % son realizadas por no residentes. No obstante, se muestra un aumento de las solicitudes hechas por residentes: aumentó de 73 solicitudes en el 2013 a 100 solicitudes en el 2017. En el siguiente gráfico se pueden observar las patentes solicitadas según la clasificación internacional, desarrollada por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (WIPO).

GRÁFICO 7: Número de solicitudes de patentes según la clasificación internacional de patentes



La mayoría de las patentes solicitadas pertenecen a la categoría de “química, metalurgia”, seguida por la categoría “necesidades corrientes de la vida” y “técnicas industriales diversas, transportes”. Respecto al segundo, las necesidades corrientes de la vida están compuestas de diversas actividades: agricultura, alimentos, tabaco, artículos de uso personal y doméstico, salud y entretenimiento.

Con base en el análisis hecho, queda demostrado que la baja capacidad de generación de propiedad intelectual constituye una brecha de innovación, especialmente en el contexto del biocomercio, en el cual se quiere generar conocimientos en el marco de productos de la biodiversidad peruana.

1.2.2. BAJOS INGRESOS DE AGRICULTORES

El proyecto de inversión pública PIP1 Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria del PNIA tiene por objetivo desarrollar el mercado de innovación a través de la articulación entre los actores del mercado y el impulso de la demanda de innovación a nivel productivo.

Según la evaluación intermedia del PIP1, el 81 % de los beneficiarios del PNIA tiene ingresos mensuales brutos menores a S/ 2 000 provenientes de actividades agropecuarias. A manera de comparación, según la Encuesta Nacional Agropecuaria 2016, un productor de subsistencia gasta un promedio de S/ 1 804 mensuales en la producción agropecuaria. Por lo tanto, se podría considerar que la mayoría de los beneficiarios del PNIA son pequeños productores agrícolas (e, incluso, podrían ser productores de subsistencia). La situación económica de los agricultores beneficiarios es aún más crítica si consideramos que más del 50 % dependen de una trocha no pavimentada, y un 20 %, de una carretera no pavimentada, lo que dificulta la provisión de productos y servicios, así como la comercialización de sus productos agrícolas.

En el cuadro 5 se puede observar una caracterización de los agricultores beneficiarios del PNIA según su nivel de ingreso.

CUADRO 5: Caracterización de los agricultores beneficiarios del PNIA según su nivel de ingreso

Variables	< S/ 2000	≥ S/ 2000
Cuenta con acceso mediante carretera	26 %	29 %
Accedió a crédito (últimos 12 meses)	24 %	46 %
Beneficiario de otros proyectos o programas (últimos 12 meses)	41 %	57 %
Realización de alguna innovación antes del PIP1	21 %	31 %
Destina su producción a mercados internacionales	8 %	40 %
Continuaría invirtiendo en innovación con recursos propios	52 %	60 %

Fuente: PNIA, 2017

Claramente, es observable la brecha entre agricultores según sus ingresos brutos mensuales. Los productores con ingresos menores a S/ 2 000, que son el 81 % del total de beneficiarios, tienen menor acceso a carreteras y a crédito. Su principal fuente de crédito es Agrobanco (30 %), seguido por cajas y cooperativas locales. Por otro lado, por lo general, declaran haber sido beneficiarios de otros programas, como Agroideas. Solo una quinta parte había realizado alguna innovación previa al proyecto, en comparación con el 31 % de productores con ingresos mayores que sí habían realizado alguna innovación. En ambos casos, luego de haber ejecutado su proyecto de innovación, hay una alta tasa de beneficiarios que reportaron que continuaría realizando actividades de innovación con recursos propios. Por último, la principal brecha es en la comercialización de sus producciones agrícolas. Solo el 8 % de agricultores que tiene ingresos inferiores a S/ 2 000 destina su producción al extranjero, mientras que, en el caso de productores con ingresos mayores, el porcentaje es de 40 %. Esto último muestra que existe dificultad de acceso a mercado en productores con bajos recursos económicos.

Según el estudio del Diagnóstico del SNIA (PNIA, 2018), las principales razones por las que los productores no realizaron cambios en sus actividades agropecuarias fueron por la falta de conocimiento (33,50 %), preferencia por prácticas tradicionales (29,60 %), los altos costos (25,30 %), la falta de financiamiento (23,70 %), nadie en su localidad lo aplica (14,60 %), no confía en nuevas tecnologías (9,70 %) y considera que los beneficios son mínimos (6,60 %). Se pueden observar algunas razones conceptuales, de resistencia al cambio, relacionadas con la cultura de la innovación. Asimismo, otra razón fuerte es la falta de conocimiento y de un ecosistema que esté aplicando innovaciones. Finalmente, otra de las principales razones es la

falta de recursos económicos, dado que la innovación suele ser costosa, y los productores no cuentan con este financiamiento.

El biocomercio considera la inclusión de pequeños agricultores de manera sostenible; sin embargo, su situación económica dificulta la adopción de tecnologías y de actividades de innovación, lo que constituye una brecha de innovación agraria.

1.2.3. EFECTOS DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

Según el estudio de Diagnóstico del SNIA (PNIA, 2018), el conjunto de productores que realizaron innovación reportaron como principales efectos económicos una mejor productividad (63 %), una reducción de gastos (63 %) y mayores ingresos (49 %). Asimismo, en el cuadro 6 se pueden observar sus respuestas en relación con el uso de insumos y el efecto sobre el medioambiente.

CUADRO 6: Efectos de la innovación sobre el uso de insumos y el ambiente
(del porcentaje de productores que realizaron innovación)

Categoría	Aumentó	Disminuyó	No afectó
Uso de insumos			
Insecticidas químicos	39 %	36 %	26 %
Insecticidas biológicos	32 %	43 %	25 %
Abono químico	36 %	41 %	23 %
Abono orgánico	59 %	29 %	12 %
Medioambiente			
Calidad del agua	39 %	50 %	10 %
Disposición del recurso hídrico	29 %	55 %	16 %
Calidad del suelo	41 %	41 %	18 %
Variedad de cultivos o animales (diversidad)	42 %	40 %	14 %
Paisaje agropecuario	43 %	48 %	9 %

Fuente: PNIA, 2018

Como se puede observar, en el uso de insumos, el 39 % de productores reportó un aumento de insecticidas químicos en sus cultivos, y el 36 %, un aumento de abonos químicos. En contraste, el 32 % reportó un aumento en insecticidas biológicos, y, sorprendentemente, el 59 % reportó un aumento de abono orgánico. No obstante, aún se puede observar que algunos efectos de innovación involucran productos químicos, lo que no está permitido bajo normas de productos agrícolas orgánicos, los cuales constituyen un segmento de mercado con alto valor comercial para el biocomercio. Además, se debe considerar que el biocomercio tiene por objeto el desarrollo sostenible, por lo que toma en cuenta las necesidades sociales y ambientales, y la utilización de productos sintéticos puede ocasionar un daño sobre el ecosistema.

En relación con el efecto sobre el medioambiente, el 50 % de encuestados reportó una disminución en la calidad del agua, así como el 41 % reportó una menor calidad del suelo, lo que afecta negativamente el medioambiente donde se realiza la innovación. Por otro lado, en términos de diversidad, el 40 % disminuyó la variedad de sus cultivos, y el 48 % disminuyó su paisaje agropecuario, lo que revela que la realización de ciertas actividades de innovación no contaría con un componente ambiental e, incluso, no sería acorde con los principios del biocomercio. Por lo tanto, la falta de difusión, entendimiento y aplicación de los principios del biocomercio y el desarrollo sostenible en la producción agrícola constituye una brecha de innovación agraria.

1.2.4. ACCESO A RECURSO GENÉTICOS Y RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS VINCULADOS A LOS RECURSOS BIOLÓGICOS

Una parte fundamental del biocomercio es la puesta en valor de recursos de la biodiversidad nativa de los países. Como actividad previa a la puesta en valor, en algunas actividades económicas, como la industria de belleza o farmacéutica, se requiere tener acceso a los recursos genéticos de la biodiversidad. Al respecto, dicho acceso se encuentra reglamentado en el Perú mediante la Resolución Ministerial N.º 087-2008-MINAM, Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos.

En la Decisión 391, Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos, elaborada por la Comunidad Andina (CAN), se define como acceso la “obtención y utilización de los recursos genéticos conservados en condiciones *ex situ* e *in situ*, de sus productos derivados o, de ser el caso, de sus componentes intangibles, con fines de investigación, prospección biológica, conservación, aplicación industrial o aprovechamiento comercial, entre otros” (1996). Algunos ejemplos de actividades que constituyen un acceso a un recurso genético, o su producto derivado, son:

- acceso a muestras o especímenes de algún jardín botánico en el Perú, con la finalidad de investigar la presencia de metabolitos secundarios, demostrar su actividad a través de bioensayos y, luego, elaborar formulaciones medicinales;
- recolección de semillas para trabajar en el mejoramiento genético y desarrollar una nueva variedad vegetal;
- extracción e investigación de los componentes químicos de la resina de un árbol del bosque tropical amazónico, con el fin de demostrar su actividad anticancerígena;
- obtención de enzimas de microorganismos a través de la biotecnología para ser usadas en la industria textil o en la industria de detergentes, con el fin de mejorar los procesos de producción y la eficiencia y calidad de sus productos;
- extracción de antocianinas del maíz morado para ser empleadas en la industria cosmética, y
- cruzamiento de razas de animales mediante inseminación artificial en un establo comercial.

Como proceso administrativo, para poder explotar un recurso genético, se requiere realizar un contrato de acceso, el cual es un “acuerdo que establece términos y condiciones para acceder a los recursos genéticos, sus productos derivados, el cual se celebra entre la persona interesada y el Estado que posee derechos soberanos sobre ellos” (CAN, 1996). Los contratos de acceso se firman con el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) cuando se trata del patrimonio forestal y de fauna silvestre, con el INIA cuando se trata de especies cultivadas o domésticas continentales, y con el Viceministerio de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción cuando se trata de recursos de dicho sector.

Respecto a la normativa peruana en el acceso a recursos genéticos, Silvestri (2016) señala las siguientes debilidades:

- el procedimiento de acceso a recursos genéticos es complejo y burocrático, lo que desalienta la negociación de contratos sobre ABS (Access and Benefit-Sharing);
- el rol de la institución nacional de apoyo es principalmente regulador, lo que hace que se pierdan las colaboraciones científicas a favor de las instituciones locales;
- la normativa de ABS es retroactiva, y
- la normativa no establece un control sobre la legalidad del acceso a recursos genéticos y conocimiento tradicional asociado al uso de estos cuando provengan de cualquier otro país que no sea del Perú.

Por su parte, la Ley N.º 27811¹ (2002) establece un régimen especial de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos. Los objetivos de esta ley son

- promover el respeto, la protección, la preservación, la aplicación más amplia y el desarrollo de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas;
- promover la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de estos conocimientos colectivos;
- promover el uso de estos conocimientos en beneficio de los pueblos indígenas y de la humanidad;
- garantizar que el uso de los conocimientos colectivos se realice con el consentimiento informado previo de los pueblos indígenas;
- promover el fortalecimiento y el desarrollo de las capacidades de los pueblos indígenas y de los mecanismos tradicionalmente empleados por ellos para compartir y distribuir beneficios generados colectivamente, en el marco del presente régimen, y
- evitar que se concedan patentes a invenciones obtenidas o desarrolladas a partir de conocimientos colectivos de los pueblos indígenas del Perú sin que se tomen en cuenta estos conocimientos como antecedentes en el examen de novedad y nivel inventivo de dichas invenciones.

No obstante sus loables objetivos, y sin profundizar en las complejidades legales de su implementación, esta ley ha devenido inaplicable (a la fecha no existen contratos de licencia de uso registrados) debido a la onerosidad que significa el establecimiento de pagos mínimos dispuestos por la norma para el uso de los conocimientos colectivos como parte de productos comerciales o industriales, a saber,

- un porcentaje no menor al 10 % del valor de las ventas brutas, el cual se destinará al Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe, y
- un pago inicial monetario u otro equivalente dirigido al desarrollo sostenible de las comunidades indígenas; y un porcentaje no menor del 5 % del valor de las ventas brutas.

Sobre la base de lo anterior, la falta de una normativa clara respecto al acceso a recursos genéticos provenientes de la biodiversidad y el debido reconocimiento a comunidades indígenas por el uso de sus conocimientos tradicionales constituyen una barrera normativa para la generación de innovación en el rubro; es decir, constituyen una brecha de innovación agraria.

/1: Ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos.

1.2.5. MEDIDAS PARAARANCELARIAS EN LA COMERCIALIZACIÓN

Para el caso de la exportación de productos de la biodiversidad a la Unión Europea, existe una fuerte limitación de la misma debido a una medida paraarancelaria. Se trata de la Regulación EC 258/97, publicada el 27 de enero del 1997, sobre nuevos alimentos (*novel foods*) y nuevos ingredientes alimentarios, dentro de los cuales se incluye a los alimentos importados de terceros países. Esta norma regula el acceso al mercado europeo de alimentos e ingredientes, definiendo a los *novel foods* (alimentos nuevos) como “todo alimento que no haya sido utilizado en una medida importante para el consumo humano en la Unión Europea antes del 15 de mayo de 1997” (Regulation (EU) 258/97, artículo 3).

Dicha norma ha sido modificada según la Regulación EU 2015/2283 (Regulation (EU) 2015/2283), que entró en vigencia desde el 1 de enero del 2018. El Reglamento de *Novel Foods* según la regulación vigente consiste en el requerimiento de una autorización formal y de un control riguroso de inocuidad alimentaria para la entrada de alimentos nuevos al mercado europeo.

El Reglamento de *Novel Foods* regula dos procedimientos distintos: a) el procedimiento regular y b) el procedimiento para alimentos tradicionales de terceros países. El procedimiento regular empieza por iniciativa de la Comisión o como respuesta a una solicitud dirigida a esta por un solicitante. En la solicitud se debe especificar a) el nombre y la dirección del solicitante, b) el nombre y la descripción del nuevo alimento, c) la descripción de los procesos de producción, d) la composición detallada del alimento, e) pruebas científicas que demuestran que el nuevo alimento no plantea riesgo para la salud de las personas, f) los métodos de análisis, g) una propuesta de condiciones de uso prevista y de requisitos específicos de etiquetado que no induzcan a error al consumidor o una justificación verificable de la razón por la que dichos elementos no son necesarios. Asimismo, la Comisión pondrá la solicitud a disposición de los Estados miembros sin demora y pedirá un dictamen de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA, por sus siglas en inglés) como máximo un mes después de validar la solicitud. La EFSA tiene un plazo máximo de nueve meses para disponer un dictamen y dirigirlo a la Comisión, a los Estados miembros y al solicitante. Como criterios de evaluación de la seguridad, se toma en cuenta si a) el nuevo alimento es tan seguro como un alimento de una categoría comparable ya comercializado en el mercado europeo, b) la composición del nuevo alimento y sus condiciones de uso no plantean un riesgo para la salud y c) el nuevo alimento que está destinado a sustituir a otro alimento no difiere de este de tal manera que su consumo normal resulte desventajoso para los consumidores desde el punto de vista nutricional.

Respecto al procedimiento para alimentos tradicionales de terceros países, se requiere realizar una notificación a la Comisión, en la cual se debe incluir a) el nombre y la dirección del solicitante, b) el nombre y la descripción del alimento tradicional, c) la composición detallada del alimento tradicional, d) los países de origen del alimento tradicional, e) los datos documentarios que prueban el historial de uso alimentario seguro en un país tercero, f) una propuesta de condiciones de uso previsto y de requisitos específicos de etiquetado que no induzcan a error al consumidor o una justificación verificable de la razón por la que dichos elementos no son necesarios. En este caso, el procedimiento inicia con la presentación de la notificación, la cual se traslada a la EFSA en un plazo no mayor de un mes después de haber comprobado la validez de la solicitud. Desde este entonces, un Estado miembro o la EFSA tienen un plazo de cuatro meses para formular objeciones de seguridad. En caso de que no se formulen objeciones, se autorizará la comercialización del alimento en la Unión Europea y se actualizará la lista de alimentos tradicionales. Por otro lado, en caso de que haya objeción, la Comisión no autorizará la comercialización del alimento tradicional.

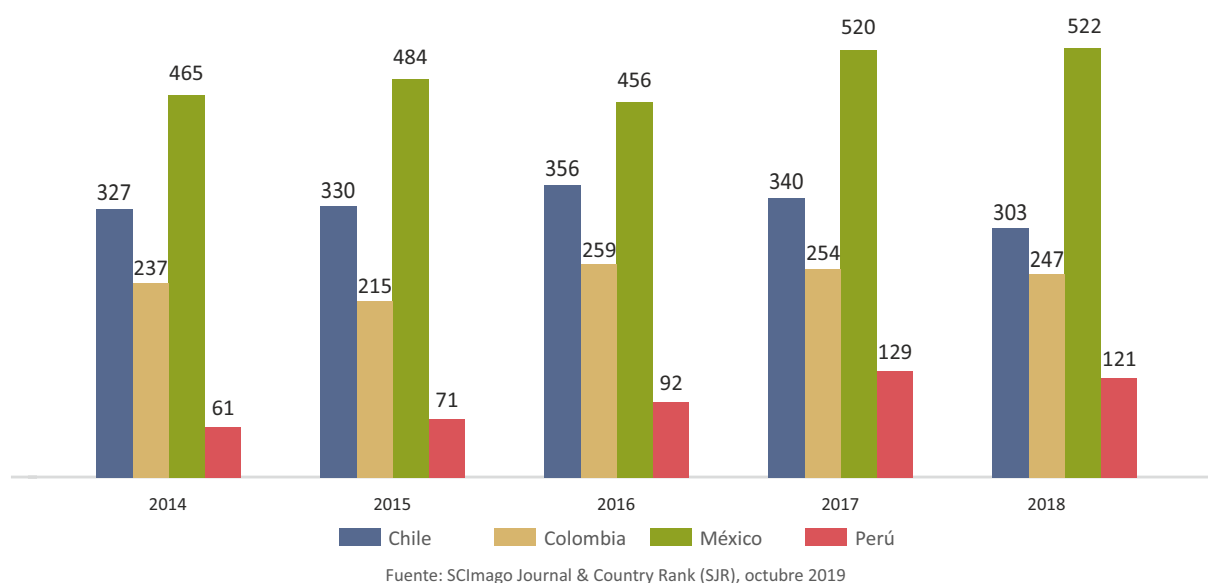
En relación con el biocomercio, esta brecha es relevante dado que estos productos no cuentan con un historial de uso en la Unión Europea, por lo que es difícil demostrar su consumo en Europa. Algunos productos de la biodiversidad que se encuentran son el yacón, camu camu, aguaje, sachá inchi, mashua y arracacha. La existencia de esta barrera y el proceso administrativo que se requiere constituyen una brecha para la comercialización de los productos de la biodiversidad, lo que impacta en la innovación en este rubro, dado que, al restringir el mercado internacional, los incentivos para la innovación disminuyen.

1.2.6. GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

La generación de conocimiento, medida a través de la publicación científica indexada de autores peruanos registrados en Scopus, es baja en Perú en comparación con sus contrapartes de la Alianza del Pacífico. Por ejemplo, en el 2014, el Perú publicó 5 344 artículos científicos, mientras que Chile y Colombia publicaron 28 931 y 19 360, respectivamente. Esto demuestra la capacidad de investigación académica incipiente en el país.

Las cifras son aún más bajas al tratarse de publicaciones relacionadas con la biodiversidad. Al respecto, en el gráfico 8 se pueden observar las publicaciones de Chile, Colombia, México y Perú relacionadas con la temática.

GRÁFICO 8: Publicaciones académicas relacionadas con las ciencias agrícolas y biológicas, 2014-2018



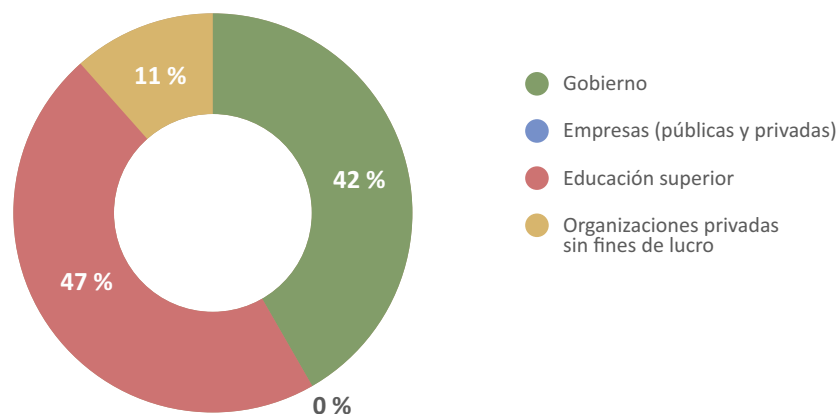
Como se puede observar, a pesar de la baja tasa de generación de publicaciones académicas en el país, entre el 2014 y 2018, las publicaciones anuales se han duplicado, hasta llegar a 121 artículos en la temática en el 2018. Aún así, se está muy por debajo del promedio de países de la Alianza del Pacífico. Cabe señalar que esta mejora es concomitante con la publicación de la nueva Ley Universitaria en 2014 y su implementación liderada por el Ministerio de Educación y la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria. A pesar de ello, este contexto muestra que la generación de conocimiento constituye una brecha de innovación agraria.

Respecto a la brecha de capital humano para la generación de conocimiento en ciencias agrícolas, según el Informe Final del Estudio de Línea de Base (PNIA, 2018), un funcionario de la Estación Experimental Agraria San Roque de Loreto señaló la falta de presupuesto para la

investigación, así como la falta de investigadores. El funcionario indicó: “Yo necesito un (investigador) junior acá para ir enseñándole los trabajos porque en la universidad no saben investigar, salen ingenieros, salen médicos”. Es decir, no existe una masa crítica de profesionales orientados a la investigación, lo que genera una brecha de capital humano. De manera complementaria, el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica Ambiental del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) señala que la falta de una masa crítica se debe a la escasez de incentivos, limitada oferta de programas de posgrado en ciencia, tecnología e innovación (CTI) ambiental, la baja oferta de oportunidades laborales de investigación y el bajo acceso a los programas de posgrado.

Por otro lado, la falta de generación de conocimiento se puede asociar a los bajos niveles de inversión en I+D e infraestructura. Por ejemplo, el gasto total en I+D en el Perú es solo el 0,12 % del PBI, lo que representa una inversión total de 255 millones de dólares. Esta tasa de inversión en I+D es una brecha crítica con respecto a la región, ya que el promedio de la inversión en I+D de Latinoamérica y el Caribe es del 0,66 % del PBI. Más aún, Perú es el país de la Alianza del Pacífico que menos invierte en I+D; Chile, Colombia y México invierten mucho más, 0,36 %, 0,24 %, y 0,33 %, respectivamente. En el siguiente gráfico, se puede observar la distribución de la inversión en I+D según el tipo de entidad en Perú.

GRÁFICO 9: Gasto en I+D según el tipo de entidad en Perú



Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), octubre 2019

Los principales generadores de I+D en el Perú son los institutos de educación superior, seguidos por el Gobierno y las organizaciones privadas sin fines de lucro. Las empresas, tanto públicas como privadas, no invierten en I+D. En la temática de biocomercio, el Perú cuenta con las siguientes instituciones dedicadas a la I+D: 43 centros de investigación, 105 laboratorios de investigación, 25 herbarios, 21 jardines botánicos, 5 museos de historia natural y 27 bancos de germoplasma. Sin embargo, CONCYTEC señala lo siguiente: “Todos ellos trabajan con presupuestos reducidos, que se evidencian en la falta de modernización en los procesos de conservación de las colecciones científicas de los recursos de la biodiversidad” .

Respecto a la falta de infraestructura, CONCYTEC (2016) indica lo siguiente:

Muchos laboratorios y centros de investigación y monitoreo presentan infraestructura y equipamiento deficiente u obsoleto que no permite tener resultados con estándares internacionales para elaborar artículos que puedan ser aceptados en revistas científicas. Por otro lado, muchos centros y laboratorios de investigación en CTI ambiental tienen un bajo nivel de calidad que no permite optimizar la precisión y exactitud de los datos. (CONCYTEC, 2016, pág. 12)

Asimismo, una principal debilidad en la generación de conocimiento en biodiversidad es la “deficiente infraestructura para potenciar la investigación de avanzada y el desarrollo de tecnología de punta” (CONCYTEC, 2016, pág. 53). Un tema clave para fortalecer la infraestructura en biodiversidad es la dotación de equipos, instrumentos e insumos, y mantenimiento y calibración de equipos, así como la adquisición de sistemas de procesamiento de información especializados, acreditación de laboratorios, e infraestructura y procedimientos para la conservación de colecciones científicas según estándares internacionales.

La modernización, actualización o renovación de infraestructura para la innovación agraria no ha avanzado eficientemente. Por ejemplo, según la revisión de medio término del PIP2 – Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria , solo dos estaciones experimentales agrícolas habían renovado su infraestructura, con un avance del 50 % al segundo año del contrato de préstamo y un avance de la meta total de solo el 15 %. No obstante, se había cumplido las metas totales respecto a las maquinarias y equipos renovados, así como el equipo de laboratorio renovado.

Por lo tanto, como brecha de innovación agraria, se encuentra la falta de conocimiento en biodiversidad, causada, entre otros factores, por la falta de publicaciones académicas, presupuestos reducidos, falta de capital humano e infraestructuras deficientes.

1. Situación de los servicios de innovación agraria en las cadenas productivas y de valor orientadas al biocomercio

1.3 Experiencia de Incagro e Innóvate Perú

1.3.1. EXPERIENCIA DE INCAGRO

El Proyecto de Investigación y Extensión Agrícola (Incagro) financió 487 proyectos en su segunda fase (2005-2010) comprometiendo 110 millones de soles, de los cuales S/ 49,4 millones fueron aportados por las alianzas estratégicas. De manera transversal, el programa vinculó a 1 818 entidades, 72 762 clientes, y tuvo a 580 000 productores beneficiarios en total. En lo que compete a productos de la biodiversidad, Incagro financió subproyectos en las siguientes líneas de producto:

- leguminosas de grano (14): menestras, pallar, arveja, habas, tarwi, frijol;
- oleaginosas (15): palma aceitera, sachá inchi, ajonjolí;
- tuberosas (11): camote, olluco, papa, yuca;
- productos forestales (9): madera, tornillo, capirona, algarrobo, tara;
- cultivos altoandinos (13): kiwicha, cañihua, arracacha, maca, quinua;
- productos tropicales (12): aguaje, camu camu, cocona, pitahaya;
- biodiversidad y plantas medicinales (14): orquídea, mariposa, hierba aromática.

Estas líneas de producto concentran el 20 % del total de subproyectos adjudicados por Incagro. Ahora bien, se observan líneas de producto con solo un cultivo o dos relacionados con el biocomercio. Tal es el caso de las oleaginosas, con el sachá inchi; los productos forestales, con la tara; las leguminosas de grano, con el tarwi, y las tuberosas, con el olluco y la papa. El resto de las líneas de producto concentran específicamente los productos relacionados con el biocomercio.

En conjunto, estas líneas canalizaron una inversión total de más de S/ 30,7 millones. La inversión más fuerte fue en productos tropicales (S/ 6,2 millones), productos forestales (S/ 5,8 millones), oleaginosas (S/ 5,1 millones) y biodiversidad y plantas medicinales (S/ 4,2 millones). Asimismo, a través de las intervenciones, se logró la participación de un total de 365 instituciones de diversa naturaleza, entre las cuales estaban instituciones públicas, organizaciones de productores, universidades o instituciones superiores, organizaciones no gubernamentales o asociaciones civiles, empresas, entidades internacionales y personas independientes. Estas instituciones jugaron un rol clave en el proyecto, ya sea como demandantes, colaboradoras, aliadas, socias estratégicas, oferentes de servicios o ejecutoras.

Respecto al INIA como una institución participante de los subproyectos de INCAGRO, este solamente ha participado en los siguientes productos: papa (1), sachá inchi (1), frutales amazónicos (2) y leguminosas (1). Los subproyectos en donde participó han sido los concursos de investigación estratégica y adaptativa, así como en la capacitación a extensionistas.

En cuanto a los principales subproyectos adjudicados, en el cuadro 7 se describen los contratos suscritos por tipo de concurso.

CUADRO 7: Subproyectos adjudicados por Incagro

Concurso	N.º de subproyectos	Inversión (miles de S/)	N.º de instituciones involucradas	Part. (%)
Línea leguminosas de grano				
Servicios de extensión	9	716	61	64 %
Investigación adaptativa	2	209	15	14 %
Investigación estratégica	3	851	20	21 %
Subtotal	14	1 776	96	16 %
Línea oleaginosas				
Servicios de extensión	7	662	38	47 %
Investigación adaptativa	3	516	18	20 %
Investigación estratégica	4	1 350	11	27 %
Capacitación a extensionistas	1	120	4	7 %
Subtotal	15	2 648	71	17 %
Línea tuberosas				
Servicios de extensión	5	243	20	45 %
Investigación adaptativa	1	198	10	9 %
Investigación estratégica	5	1 445	17	45 %
Subtotal	11	1 887	47	13 %
Línea productos forestales				
Servicios de extensión	1	110	2	11 %
Investigación adaptativa	1	249	7	11 %
Investigación estratégica	7	2 343	16	78 %
Subtotal	9	2 702	25	10 %
Línea cultivos altoandinos				
Servicios de extensión	11	602	40	85 %
Investigación estratégica	2	597	9	15 %
Subtotal	13	1 199	49	15 %
Línea productos tropicales				
Servicios de extensión	2	214	10	17 %
Investigación adaptativa	3	539	16	25 %
Investigación estratégica	7	2 328	9	58 %
Subtotal	12	3 081	35	14 %
Línea biodiversidad y plantas medicinales				
Servicios de extensión	6	593	26	43 %
Investigación adaptativa	1	181	5	7 %
Investigación estratégica	5	1 214	22	36 %
Capacitación a extensionistas	2	201	5	14 %
Subtotal	14	2 189	58	16 %
Total general	88	15 483	381	100 %

Fuente: INCAGRO, 2010

La línea de productos con un mayor número de intervenciones fueron las oleaginosas, seguidas por las leguminosas de grano, biodiversidad y plantas medicinales, y cultivos altoandinos. Por otro lado, respecto a los instrumentos concursables, se puede observar que los servicios de extensión fueron los más demandados de manera transversal a las líneas de producto, seguidos por el concurso de investigación estratégica. Por su parte, solamente las líneas de oleaginosas y biodiversidad y plantas medicinales demandaron el instrumento de capacitación a extensionistas.

De manera general a la intervención de INCAGRO, se realizó una evaluación de impacto de los subproyectos financiados (Días Ávila, Salle-Filho, & Alonso, 2010). En dicha evaluación, se halló que el 39 % de productores beneficiarios participó en la generación de nuevas tecnologías, y el 76 % adoptó nuevas prácticas o conocimientos. Asimismo, el 81 % de productores indicó que luego de su proyecto de I+D+i, se encuentran más propensos a vincularse con entidades de generación de conocimiento y tecnología. En términos de bienes de capital, el 60 % de productores reportó haber aumentado sus bienes a consecuencia del subproyecto.

Por otro lado, en términos de sostenibilidad socioambiental, componente clave de los principios de la biodiversidad, el 21 % de directivos encuestados reportó una mejora en las condiciones de trabajo de las organizaciones, y un 63 % indicó un incremento en el promedio de mujeres que fueron empleadas en actividades productivas. Por otro lado, el 68 % de productores reportó una reducción en el uso de agroquímicos, y el 74 % adoptó prácticas de conservación del suelo. Asimismo, el 25 % incrementó sus prácticas de conservación de la biodiversidad, mientras que el 24 % aumentó sus prácticas de recuperación de ecosistemas en áreas degradadas.

En términos de lecciones aprendidas, en la evaluación de impacto, una de las principales sugerencias es que Incagro pase a considerar nuevas categorías de actores relacionados con el proceso de innovación en sus acciones, como actores especializados en el eslabón de comercialización, marketing y transferencia tecnológica, propiedad intelectual, entre otros. La evaluación recomienda lo siguiente: “El proceso de innovación requiere fuerte articulación entre generación y apropiación de conocimiento, y que los actores del agro peruano tienen formas, grados y direcciones distintas de inserción en los sistemas de innovación. Esto permitiría caminar en la dirección de la ampliación de los impactos en términos de beneficio costo” (Días Ávila, Salle-Filho, & Alonso, 2010). Dado el análisis presentado, se puede concluir que los subproyectos de INCAGRO han contribuido con el desarrollo de los productos de la biodiversidad.

1.3.2. EXPERIENCIA DE INNÓVATE PERÚ

Los proyectos adjudicados por Innóvate Perú no cuentan con una clasificación por cadena productiva. Sin embargo, para el análisis de la presente sección, se ha clasificado los proyectos de Innóvate Perú en las materias de agricultura, elaboración de alimentos y elaboración de bebidas, filtrando aquellos proyectos relacionados con el biocomercio. Los resultados del análisis realizado se pueden observar en el siguiente cuadro.

CUADRO 8: Proyectos adjudicados por Innóvate Perú

Portafolio	N.º de proyectos	Inversión (miles de S/)	N.º de entidades asociadas	Part. (%)
Línea berries andinos				
Desarrollo productivo	4	137	-	22 %
Emprendimiento	1	55	-	6 %
Innovación	13	2 996	18	72 %
Subtotal	18	3 189	18	9 %
Línea flores y plantas				
Ecosistema	1	397	1	13 %
Emprendimiento	3	255	1	38 %
Innovación	4	1 075	8	50 %
Subtotal	8	1 727	10	4 %
Línea frutas nativas				
Desarrollo productivo	5	192	7	15 %
Ecosistema	7	2 488	8	21 %
Emprendimiento	4	297	-	12 %
Innovación	17	4 648	21	52 %
Subtotal	33	7 625	36	17 %
Línea granos andinos				
Desarrollo productivo	5	188	-	12 %
Ecosistema	8	2 572	11	19 %
Emprendimiento	10	735	-	23 %
Innovación	20	3 851	27	47 %
Subtotal	43	7 346	38	22 %
Línea otros productos nativos				
Desarrollo productivo	2	36	-	8 %
Ecosistema	5	1 573	5	21 %
Emprendimiento	3	156	-	13 %
Innovación	14	2 364	11	58 %
Subtotal	24	4 129	16	12 %
Línea papa y otros tubérculos				
Desarrollo productivo	4	180	3	15 %
Ecosistema	8	3 558	8	30 %
Emprendimiento	2	205	-	7 %
Innovación	13	3 122	18	48 %
Subtotal	27	7 065	29	14 %
Línea productos maderables y no maderables				
Desarrollo productivo	4	146	3	9 %
Ecosistema	12	5 863	16	28 %
Emprendimiento	6	422	-	14 %
Innovación	21	5 557	30	49 %
Subtotal	43	11 988	49	22 %
Total general	196	43 068	196	100 %

Fuente: Innóvate Perú², 2019

/2: El año 2019 se encuentra actualizado al mes de septiembre.

Del cuadro anterior, se puede observar que Innóvate Perú ha cofinanciado proyectos en siete diferentes líneas de productos relacionados con el biocomercio. Cofinanció un total de 196 proyectos, invirtió en ellos más de 43 millones de soles e involucró a 196 entidades asociadas a los proyectos. Las líneas con más intervenciones son granos andinos (43), productos maderables y no maderables (43), frutas nativas (33) y papa y otros tubérculos (27). Asimismo, en relación con el portafolio de concursos, se ha cofinanciado proyectos de innovación principalmente, seguidos por los proyectos del ecosistema, emprendimiento y desarrollo productivo.

Por otro lado, respecto a las entidades beneficiarias, la mayor parte son mypes (59 %), seguidas por universidades e institutos de investigación (18 %) y asociaciones de productores (7 %). En relación con las entidades solicitantes, la relación es aproximadamente la mitad de proyectos adjudicados en Lima y Callao (96 proyectos), y la otra mitad, en regiones (100 proyectos), las cuales son la Macrorregión³ Centro (32), Oriente (28), Sur (21) y Norte (19).

Ahora bien, aunque las intervenciones de Innóvate Perú son horizontales a los sectores productivos, el programa ha tenido una intervención vertical que ha sido clave para el desarrollo de proyectos altamente tecnológicos en relación con la biodiversidad. Se trata del concurso del Reto Bio⁴, que tiene por objetivo cofinanciar proyectos que promueven el desarrollo de soluciones innovadoras y efectivas que pongan en valor los recursos naturales, tomando en cuenta los impactos sobre las formas de vida de los ecosistemas. Se lanzó inicialmente en el año 2017, en el contexto del reconocimiento por parte del Ministerio de la Producción de la extraordinaria biodiversidad que posee el país, considerando la misma como una ventaja comparativa para el desarrollo socioeconómico y ambiental. Dicho concurso contó con más de 8,4 millones de soles comprometidos como recursos no reembolsables y una contrapartida de más de 3,2 millones de soles en su primera edición. En el 2019 se lanzó nuevamente, y ofertó un total de ocho instrumentos: proyectos de innovación empresarial, validación de la innovación, misiones tecnológicas, pasantías tecnológicas, emprendedores innovadores, emprendimientos dinámicos, organización de eventos de vinculación de actores del ecosistema, y reconociendo la innovación, con un apoyo total de 12 millones de soles para el cofinanciamiento de estos proyectos en su segunda edición. Las líneas verticales de intervención fueron las siguientes:

- **Biotech:** Proyectos de desarrollo de cualquier aplicación de tecnología que utiliza los sistemas biológicos, organismos o sus derivados para elaborar o modificar productos y procesos para usos específicos.
- **Agritech:** Proyectos en agricultura que tienen como componente central la tecnología para mejorar la eficiencia y el uso sostenible de los recursos naturales.
- **Foodtech:** Proyectos en la industria de alimentos que tienen como componente central la tecnología para mejorar la producción, cadena de suministros o canales de distribución.
- **Biomartech:** Proyectos en la industria de la purificación del agua o que eviten la contaminación con el objetivo principal de promover la limpieza y conservación sostenible de ríos, lagunas y océanos.
- **Otros** que promuevan el aprovechamiento sostenible y la puesta en valor de la diversidad biológica y de los recursos naturales en general, y no estén contenidos en las categorías anteriores.

/3: Macrorregión Centro: Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, Pasco. Macrorregión Norte: Ancash, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tumbes. Macrorregión Oriente: Amazonas, Loreto, San Martín, Ucayali. Macrorregión Sur: Arequipa, Cusco, Madre de Dios, Moquegua, Puno, Tacna.

/4: Ver: www.innovateperu.gob.pe/convocatorias/por-tipo-de-concurso/concursos-para-empresas/351-reto-bio-2019-innovate

1.3.3. COMPARATIVA DE EXPERIENCIAS DE INCAGRO E INNÓVATE PERÚ

Los fondos concursables de Incagro estuvieron destinados a promover la innovación agraria. Sin embargo, de los cuatro instrumentos utilizados, dos se enfocaban en la I+D, y uno se centraba en el desarrollo de habilidades. Solamente el concurso de Servicios de Extensión Agraria estuvo enfocado en la dinamización de la demanda por servicios de innovación agraria. Según INCAGRO, el servicio de extensión es “la prestación de servicios profesionales orientados a atender la demanda por asistencia técnica y capacitación, permitiendo aplicar conocimientos especializados disponibles para resolver problemas en la producción, posproducción y poscosecha, procesamiento, transformación, comercialización de los productos agropecuarios y forestales, mejora de la gestión de las unidades productivas y de las organizaciones de productores” (INCAGRO, 2010, pág. 14). Por ello, bajo un enfoque de cadena de valor, los instrumentos de INCAGRO en relación con la I+D y con el capital humano trabajaron temas transversales, mientras que el instrumento de servicios de extensión estuvo enfocado en la producción y procesamiento de los productos agrícolas.

En cuanto a Innóvate Perú, no existe una especificación por eslabón de la cadena productiva; es decir, la innovación puede provenir de cualesquiera eslabones dentro de una cadena. No obstante, por la misma naturaleza de los portafolios de innovación y emprendimiento, que tienen por objetivo el desarrollo, prototipado y validación de la innovación, su centralización es en los eslabones de procesamiento y comercialización principalmente. El portafolio de desarrollo productivo aborda el mejoramiento de la productividad y competitividad de los beneficiarios, por lo que se centra sobre todo en el eslabón de producción. Finalmente, el portafolio de ecosistema procura el fortalecimiento del ecosistema de innovación y emprendimiento, por lo que sus concursos son transversales a la cadena de valor.

Con el fin de profundizar más la comparativa, en el siguiente cuadro se muestra el enfoque por cadena y producto de los proyectos cofinanciados por Innóvate Perú.

CUADRO 9: Proyectos de Innóvate Perú según el tipo de producto y el eslabón de la cadena de valor

Tipo de producto	Insumos	Producción	Procesamiento	Comercialización
<i>Berries</i> andinos	1	7	9	1
Flores y plantas	3	2	3	-
Frutas andinas	5	12	16	-
Granos andinos	4	9	30	-
Otros productos nativos	3	11	9	1
Papas y tubérculos	6	5	16	-
Productos maderables y no maderables	3	19	21	-
Total general	25	65	104	2

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, el 53 % de todos los proyectos se enfocaron en el eslabón de procesamiento dentro de la cadena de valor, seguido por producción (33 %), insumos (13 %) y comercialización (1 %). Asimismo, se puede mostrar que todas las líneas han trabajado sobre los tres primeros eslabones de la cadena de valor, mientras que solo las cadenas de *berries* andinos y de otros productos nativos han tenido intervenciones específicamente en innovación de mercadotecnia. Esto prueba que aún existe una brecha no atendida por ningún fondo en la comercialización de la innovación una vez desarrollada, prototipada y validada.

A través de la comparación entre los instrumentos y proyectos cofinanciados, tal como se muestra en el gráfico 10, se puede concluir que INCAGRO estuvo enfocado en los eslabones iniciales, y, eventualmente, transversales, de la cadena de valor; mientras que Innóvate Perú estuvo centrado en los eslabones de producción, procesamiento y hasta comercialización, así como en los transversales.

GRÁFICO 10: Comparativo de intervenciones en la cadena de valor



■ Innóvate Perú ■ Innóvate Perú e Incagro

Fuente: Elaboración propia

1. Situación de los servicios de innovación agraria en las cadenas productivas y de valor orientadas al biocomercio

1.4 Revisión del contexto y principales tendencias de los mercados de servicios de innovación

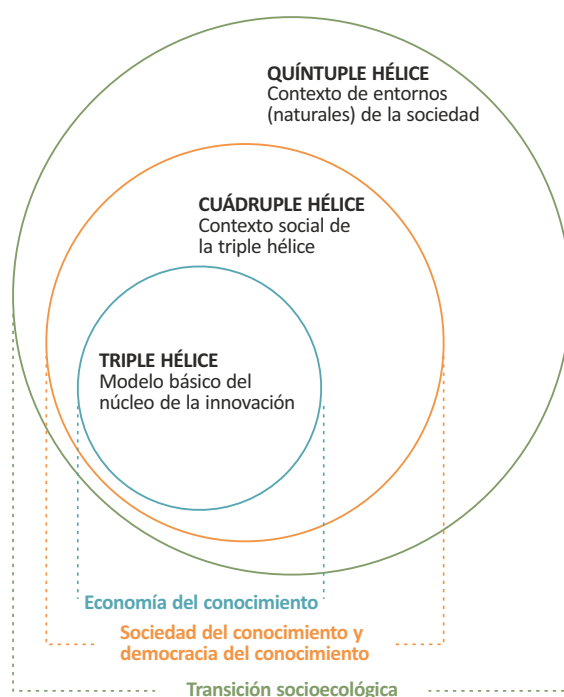
1.4.1. REVISIÓN DEL CONTEXTO

Los sistemas regionales de innovación se basan en modelos “hélice”, con los cuales se intenta generar la colaboración y vinculación con un conjunto de actores de distinta índole, dado que el factor de éxito en dichos sistemas es la capacidad de desarrollo virtuoso y colectivo en la relación aprendizaje y transformación de la región. De manera tradicional, la innovación se basa en las relaciones de colaboración entre los componentes de la triple hélice (empresa, academia y Estado), las cuales se basan en una economía del conocimiento. Este es el modelo básico para explicar un sistema de innovación, y señala la importancia de la educación superior: se centra en la producción de conocimiento e innovación en una economía.

Bajo el enfoque de la cuádruple hélice, la comunidad pasa a ser un actor fundamental en el sistema de innovación. Denominada la sociedad del conocimiento, la innovación se basa en el conocimiento interdisciplinario, el capital social y la innovación social. En este sentido, la cuádruple hélice agrega un componente adicional a la triple hélice: la sociedad civil. El argumento fundamental es que la economía del conocimiento debe coevolucionar con la sociedad del conocimiento, incorporando la sociedad civil a los procesos de innovación.

Un enfoque aún más contemporáneo es aquel de la quintuple hélice. En este caso, la innovación se basa en el desarrollo del conocimiento cooperativo que integra las necesidades de la economía, la sociedad civil y la sostenibilidad ambiental frente a los desafíos del cambio climático. Dicho modelo se basa en las sociedades sustentables del conocimiento, incorporando el entorno de las condiciones naturales sostenibles. En el siguiente gráfico se resumen las hélices de innovación.

GRÁFICO 11: La quintuple hélice de innovación



Como se puede observar, cada conceptualización es incremental a las anteriores. En la quintuple hélice, la innovación es colocada en el contexto de la sociedad contemporánea; específicamente, en los desafíos ambientales y de cambio climático.

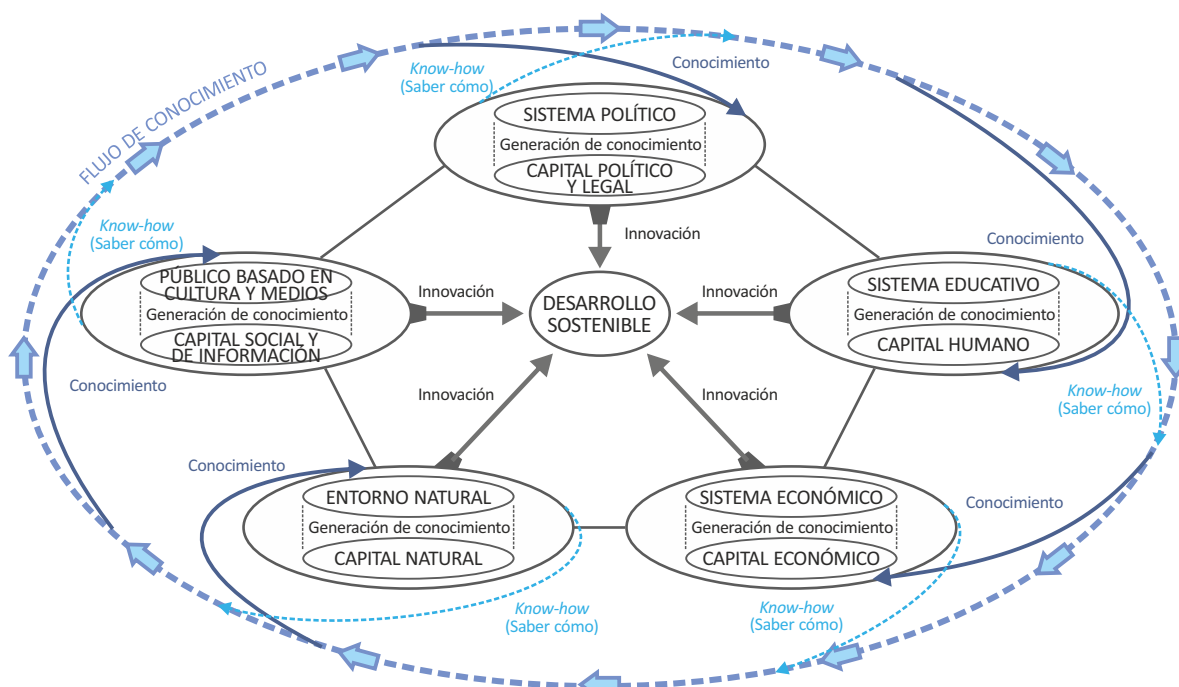
“La quintuple hélice enfatiza la necesaria transición socioecológica de la sociedad y la economía en el siglo XXI; por lo tanto, la quintuple hélice es ecológicamente sensible. En el marco del modelo de innovación de la quintuple hélice, los entornos naturales de la sociedad y la economía deben verse como impulsores de la producción de conocimiento e innovación, definiendo así las oportunidades para la economía del conocimiento”. (Carayannis, Barth, & Campbell, 2012, pág. 1)

La quintuple hélice apoya la formación de una situación de ganar-ganar para todos entre la ecología, el conocimiento y la innovación, creando sinergias entre economía, sociedad y democracia. Asimismo, incorpora cinco subsistemas o hélices:

- El sistema educativo: Es compuesto por el sistema de educación superior, que proporciona el capital humano necesario para generar actividades de investigación y difusión de conocimiento.
- El sistema económico: Es compuesto por el conjunto de empresas, industrias, emprendedores, tecnología y bancos que concentran el capital económico de una economía.
- El sistema medioambiental: El medioambiente es decisivo para el desarrollo sostenible, ya que provee a los ciudadanos el capital natural (recursos, plantas, animales, entre otros).
- El público basado en medios y cultura: Integra y combina dos formas de capital: el capital social, basado en las tradiciones y valores (capital cultural), y el capital de información, basado en medios, como la televisión, el internet, los periódicos y las redes sociales e informativas.
- El sistema político: El sistema político formula y define las políticas y planes de innovación, así como administra las condiciones generales y la provisión de recursos para actividades económicas.

En su conjunto, las relaciones e interacciones dentro de la quintuple hélice se pueden conceptualizar de la siguiente manera.

GRÁFICO 12: Las interacciones dentro de la quintuple hélice de innovación



Ahora bien, la quintuple hélice debería de explicar el sistema de innovación en la temática de los proyectos relacionados con el biocomercio. Cabe recordar que los tres objetivos del biocomercio, según la UNCTAD, son a) la conservación de la diversidad biológica, b) uso sostenible de sus componentes y c) distribución justa y equitativa de los beneficios generados por la utilización de recursos. En este contexto, la quintuple hélice, adicionalmente a generar actividades de innovación mediante la vinculación entre empresas, Gobierno y academia, incorpora la sociedad civil (con lo cual cumple con el objetivo de distribución justa y equitativa) y las necesidades del medioambiente (con lo cual cumple con los objetivos de conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de sus componentes) a la innovación. En este sentido, al conceptualizar la innovación en el biocomercio, se ha de tener el enfoque de la quintuple hélice.

1.4.2. PRINCIPALES TENDENCIAS DE INNOVACIÓN

• Agricultura digital

La agricultura digital, mediante el uso de las TICs para mejorar la productividad y el acceso al mercado del agricultor, es central para la transformación de los sistemas de alimentos, desde la producción, procesamiento y distribución (Dury, Bendjebbar, Hainzelin, Giordano, & Bricas, 2019). Este nuevo conjunto de prácticas disminuye la asimetría de información que enfrenta el productor en el mercado. Asimismo, le otorga mejores capacidades de producción mediante la aplicación de sensores, sistemas de georreferenciación, bases de datos, modelamiento y robótica, lo que mejora la productividad y reduce los costos de producción.

De esta manera, se está observando una transición cada vez más pronunciada hacia la agricultura intensiva en capital frente a la tradicionalmente intensiva en labor. El biocomercio no debería de ser ajeno a ella y, con el fin de incrementar la productividad y competitividad de los cultivos del biocomercio, la agricultura digital es una principal tendencia de innovación agraria.

• Conservación de la biodiversidad

La biodiversidad es un motor principal de los servicios ecosistémicos, y ha sido el pilar de la agricultura. Con la entrada de semillas mejoradas o genéticamente modificadas, junto con el uso de insumos sintéticos, el ecosistema agrícola ha perdido gran diversidad genética. En algunas regiones del mundo, estos cambios han traído consigo la pérdida de servicios ecosistémicos, menos productos de la biodiversidad, lo que empeora la cadena de suministros de productos de la biodiversidad (Dury, Bendjebbar, Hainzelin, Giordano, & Bricas, 2019).

En este contexto, se recomienda la reintegración y revalorización de la biodiversidad desde la unidad del agricultor individual, con el fin de mejorar los servicios ecosistémicos y garantizar la seguridad e integridad del medioambiente. Asimismo, se recomienda la conservación del capital genético de plantas, animales y especies microbianas de la biodiversidad. Es por ello que la conservación de la biodiversidad es una principal tendencia de innovación que viene siendo impulsada por los organismos multilaterales.

• Producción orgánica

La producción orgánica es una línea de cultivos importantes para América Latina y el Caribe (Escobar, 2016). A nivel mundial, la agricultura orgánica certificada ocupa solo el 1,2 % de la tierra cultivada, 57,8 millones de hectáreas, de las cuales el 23 % se registra en la región. Aunque solo representa entre el 1 % y 2 % de las exportaciones totales de productos agrícolas, ha gozado de tasas de crecimiento entre 20 % y 25 % anual. En la región, aproximadamente 280 000 productores son orgánicos; al respecto, Perú es el segundo país con la mayor cantidad de productores registrados, luego de México. Los productos orgánicos de la región tienen como principal mercado de destino Estados Unidos, la Unión Europea y Japón.

Los productos orgánicos son importantes para el objetivo de lograr un mayor rendimiento económico sin perjudicar el desarrollo socioambiental. Más aún, la certificación orgánica representa el 75 % aproximadamente del total de certificaciones de sostenibilidad generadas por empresas y asociaciones. Esta es una fuerte tendencia que continuará impactando sobre la innovación agraria.

• **Certificaciones de sostenibilidad**

Los productos agrícolas que cuentan con certificaciones de sostenibilidad continúan creciendo debido al aumento de la demanda por productos ecosostenibles. Al respecto, en el siguiente cuadro se detalla el porcentaje de tierra cultivada a nivel mundial que cuenta con producción certificada.

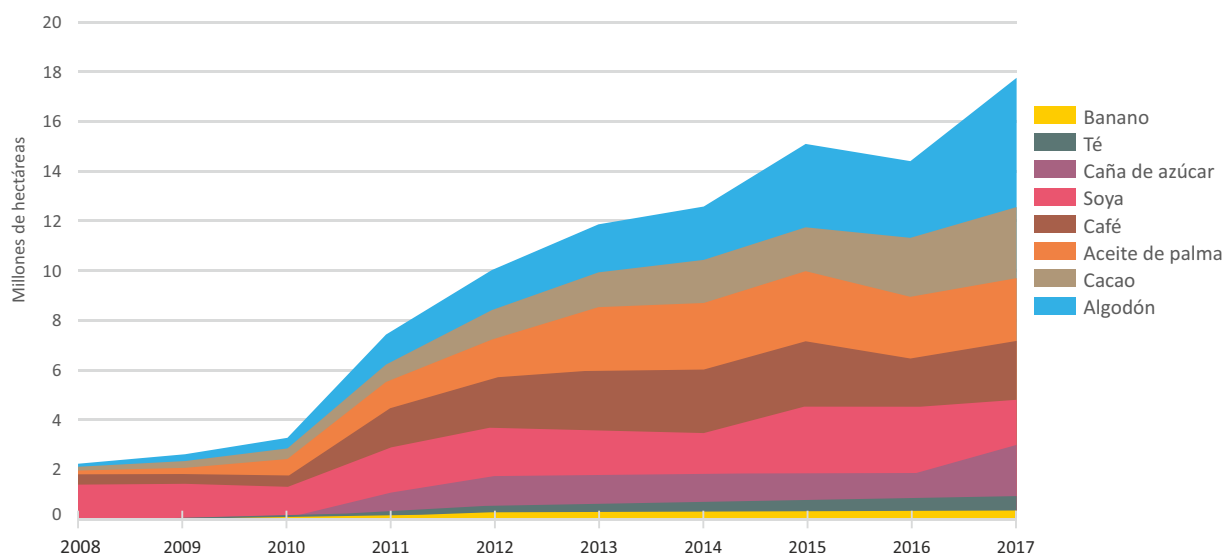
CUADRO 10: Porcentaje de tierra cultivada con certificación de sostenibilidad según tipo de producto

Producto	Porcentaje mínimo	Porcentaje máximo
Café	26 %	45 %
Cacao	23 %	38 %
Té	13 %	18 %
Aceite de palma	12 %	12 %
Algodón	10 %	11 %
Productos forestales	11 %	11 %
Plátano	5 %	9 %
Caña de azúcar	4 %	4 %
Soya	2 %	3 %

Fuente: Lernoud, y otros, 2018

La certificación orgánica es la principal certificación de sostenibilidad, y cubre 57,82 millones de hectáreas certificadas a nivel mundial, lo que representa el 1,2 % del total de tierra cultivada a nivel mundial. En segundo lugar, la certificación Global GAP tiene 3,29 millones de hectáreas cultivadas, lo que representa el 0,09 % del total de tierra cultivada global. Otras certificaciones de gran importancia a nivel mundial son Rainforest Alliance, UTZ, Comercio Justo, y BCI, con 3,11, 2,73, 2,48 y 2,13 millones de hectáreas cultivadas a nivel mundial, respectivamente. A continuación, se puede observar el aumento de las hectáreas con certificación de sostenibilidad.

GRÁFICO 13: Tierra cultivada con certificación de sostenibilidad según tipo de producto 2013-2017



Fuente: Lernoud, y otros, 2018

Dado el análisis realizado, una fuerte tendencia de innovación agraria son las certificaciones de sostenibilidad, las cuales agregan valor a los productos exportados y son un estándar de calidad para las prácticas de desarrollo sostenible de los productos del biocomercio.

- **Tendencias del consumidor**

Los consumidores de hoy en día se encuentran cada vez más empoderados digitalmente y cuentan con la capacidad de modificar los productos ofertados. En este sentido, es necesario realizar una revisión de tendencias del consumidor.

Al respecto, según los análisis de las tendencias de consumo del 2019 desarrollados por diversas consultoras, existen algunas tendencias a tomar en cuenta para el biocomercio. En primer lugar, la tendencia del “consumidor consciente”, concepto desarrollado por la consultora Euromonitor Internacional (Angus & Westbrook, 2019), refiere a los consumidores que toman decisiones positivas sobre lo que compran y buscan una solución al impacto negativo que tiene el consumismo actualmente. Estos consumidores son conscientes, respetuosos y compasivos; reconocen que el consumo abarca la atención plena de otros seres humanos, animales y medioambiente. Las principales industrias en las que se está experimentando esta tendencia es la alimentación, la belleza y la moda. En un mediano y largo plazo, junto con el aumento del poder adquisitivo de los consumidores y una mayor creación de consciencia, se estima un aumento de la demanda de productos premium de mayor bienestar.

En segundo lugar, según las principales tendencias del consumidor del 2019 de la consultora Innova Market Insights, la tendencia de “alternativos a los lácteos, proteínas y edulcorantes” trata sobre el desarrollo de productos funcionales de alto valor agregado, nutricional y proteico, sustitutos de los lácteos, proteínas y edulcorantes tradicionales, como la leche, productos cárnicos y azúcar (Innova Market Insights, 2018). Uno de cada dos consumidores reporta que por motivos de salud ha cambiado el consumo de productos tradicionales por alternativas de mejores propiedades nutricionales, como las alternativas a la leche o los sustitutos de carne. El mercado de productos veganos ha crecido entre el 2013 y 2017 un 46 % a nivel mundial. Esta tendencia es relevante para los productos del biocomercio, dado que, por el alto valor nutricional de dichos productos, el mercado de alimentos alternativos es potencialmente atractivo para realizar actividades de innovación agraria.

Por último, la tendencia de “atractivo verde” trata sobre los nuevos compromisos de empresas en la industria de alimentos y bebidas por la sostenibilidad de sus productos. La sostenibilidad se ha convertido en uno de los principales motivos de compra; dos de cada tres consumidores en Estados Unidos, Reino Unido y China tienen por expectativa que las empresas inviertan en sostenibilidad, e incluso se está volviendo un objetivo corporativo. La sostenibilidad se puede dar en diversos ejes, como la compra a asociaciones y empresas que practican principios sostenibles, la compra a productos que no generan deforestación, o los empaques y productos biodegradables. Respecto al biocomercio, dado de que la sostenibilidad es uno de sus principios, se pone de relieve que actualmente existen tendencias que ponen en valor estas prácticas.

Al momento de producir y realizar la búsqueda de mercados para los productos derivados del biocomercio, se debe tener en cuenta las nuevas tendencias y exigencias de los consumidores, las cuales pueden constituir posibles actividades de innovación agraria. El objetivo de esto es satisfacer necesidades emergentes y buscar nuevas oportunidades de mercado.

2

Intervención del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria



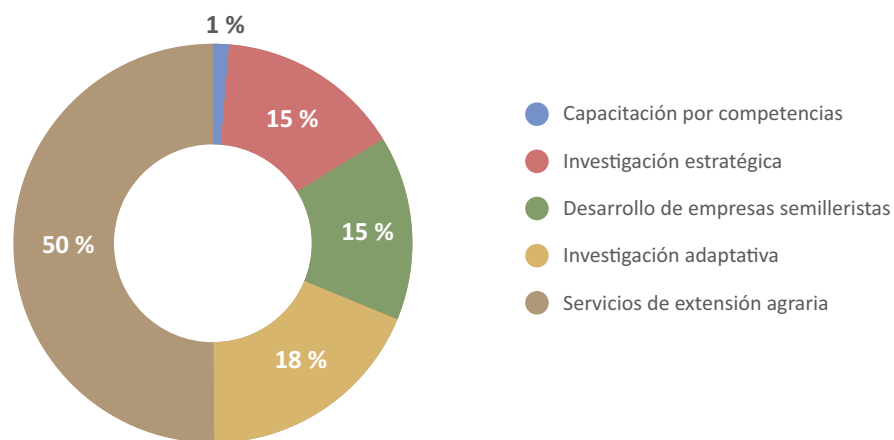
2. Intervención del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria

2.1 Sistematización de las experiencias y resultados de los proyectos relacionados con el biocomercio

2.1.1. DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE FONDO

En su totalidad, se han identificado 153 subproyectos relacionados con el biocomercio, a través de los cuales se ha invertido un monto total de S/ 43 529 195,90. En el siguiente gráfico se detalla la distribución de los subproyectos por tipo de fondo.

GRÁFICO 14: Distribución por tipo de fondo



Fuente: PNIA

En primer lugar, 77 subproyectos son de servicios de extensión agraria, componen la mitad del total de subproyectos desarrollados. En segundo lugar, 28 subproyectos pertenecen al fondo de investigación adaptativa, y 23 subproyectos a investigación estratégica. De igual forma, 23 subproyectos fueron de desarrollo de empresas semilleras. Por último, solo se cuenta con dos intervenciones en el fondo de capacitación por competencias. Respecto al año de inicio de los proyectos, 34 iniciaron en el 2015; 54, en el 2016, y 64, en el 2017. En cuanto al estado de estos proyectos, hasta septiembre del 2019, 40 aún se encuentran en ejecución; 74, en proceso de cierre por culminación, y 39 ya se encuentran cerrados por culminación.

Los cinco tipos de fondo previamente mencionados responden a una necesidad u oportunidad de innovación agraria con el fin de consolidar el SNIA. Son los siguientes:

- **Capacitación por competencias:** Cofinanciar proyectos que contribuyan al desarrollo de capacidades de una masa crítica dedicada a la transferencia tecnológica agraria en el país y fortalezcan su intervención en la institucionalidad de los sistemas regionales de innovación agraria.
- **Investigación estratégica:** Cofinanciar proyectos que contribuyan al desarrollo de capacidades para la innovación y competitividad agraria del país, mediante alianzas estratégicas entre los principales actores del sector público, privado y organizaciones sociales.
- **Desarrollo de empresas semilleras:** Cofinanciar proyectos que promuevan la adopción de tecnologías innovadoras y permitan incrementar la oferta nacional de semillas de calidad y la demanda de material genético (semen y reproductores) de alta productividad.

- Investigación adaptativa: Cofinanciar proyectos con el pago de conocimientos especializados disponibles para aprovechar oportunidades de negocios a través de la validación, transferencia y adaptación de tecnologías ya existentes que resuelven el punto crítico.
- Servicios de extensión agraria: Cofinanciar proyectos de servicios de extensión tecnológica agraria para contribuir al aumento de la productividad y competitividad de las organizaciones de productores agrarios.

Asimismo, la innovación agraria se encuentra clasificada en cuatro tipos, los cuales se describen a continuación.

- Innovación tecnológica: Se define como los cambios en prácticas y procesos que se requieren para incrementar la eficiencia o la calidad de los procesos de producción y transformación como respuesta a la demanda de mercado.
- Innovación institucional: Son los cambios en las reglas del juego que rigen las relaciones e interacciones de los agentes de la cadena y otros actores públicos de investigación y desarrollo, los cuales brindan más espacio y capacidad de negociación a los pequeños productores.
- Innovación organizacional: Son los cambios transformacionales en las organizaciones que permiten el uso del conocimiento y desarrollan o mejoran conjuntamente productos o procesos económicos o sociales.
- Innovación comercial: Nuevas formas de acceso al mercado de insumos y productos en contraste con las formas tradicionales de comercialización.

Ahora bien, se puede identificar que cada concurso se especializa en un tipo de innovación particular. Esto último se resume en el siguiente cuadro.

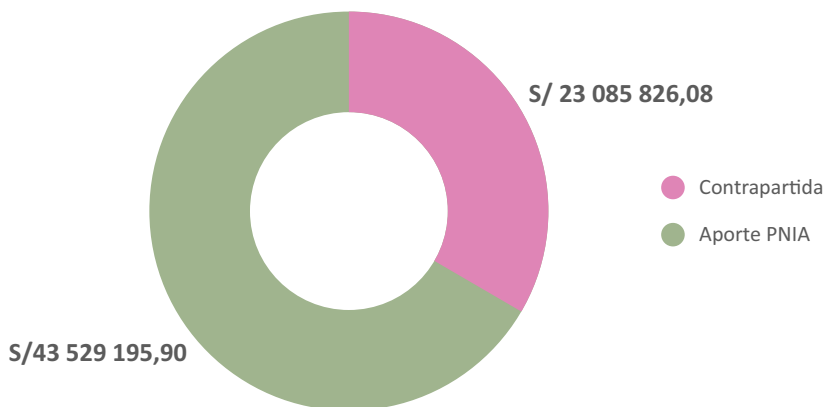
CUADRO 11: Relación de fondos concursables por tipos de innovación

Concurso	Tipos de innovación	Detalle
Capacitación por competencias	a) Innovación institucional b) Innovación organizacional	Se centra en el desarrollo de capacidades institucionales en regiones y en la generación de una masa crítica de entidades especializadas en la transferencia tecnológica. Asimismo, acredita y certifica competencias específicas con el fin de mejorar el uso del conocimiento en las organizaciones.
Investigación estratégica	a) Innovación tecnológica b) Innovación institucional	Tiene por objetivo fortalecer las capacidades técnicas, equipamiento e infraestructura para la investigación con el fin de mejorar las capacidades de centros de investigación a nivel nacional. Asimismo, se enfoca en la generación de nuevos conocimientos orientados a una demanda específica, lo que implica desarrollar innovaciones tecnológicas.
Investigación adaptativa	a) Innovación tecnológica b) Innovación organizacional	Está enfocado en el mejoramiento de los agronegocios rurales a través de la validación, transferencia y adaptación de tecnologías existentes. De esta forma, mediante una mejora tecnológica, las organizaciones rurales mejoran su productividad, calidad, costos y articulación al mercado.
Desarrollo de empresas semilleristas	a) Innovación tecnológica b) Innovación institucional	Su finalidad es promover la adopción de tecnologías innovadoras orientadas a mejorar la calidad de semillas, con el fin de incrementar la oferta nacional de semillas de calidad de alta productividad, lo cual es una mejora institucional dentro del SNIA.
Servicios de extensión agraria	a) Innovación tecnológica b) Innovación organizacional c) Innovación comercial	Su objetivo es contribuir a la facilidad de acceso, transferencia y adopción de tecnologías validadas en la producción, posproducción y comercialización de productos agropecuarios y forestales. Las bases indican que "incluye innovaciones empresariales, comerciales y organizacionales en las diferentes fases de la cadena del agronegocio" (pág. 9).

Como se puede observar, los concursos de I+D y desarrollo de capacidades están enfocados principalmente en innovaciones tecnológicas e institucionales, al igual que el concurso de desarrollo de empresas semilleristas. Por otro lado, el concurso de Servicios de Extensión Agraria trabaja tres diferentes tipos de innovación: tecnológica, organizacional y comercial. Su enfoque se ubica en el eslabón de producción, posproducción y hasta la comercialización.

Por otro lado, en el siguiente gráfico se puede observar el origen del financiamiento de los subproyectos.

GRÁFICO 15: Distribución por origen del financiamiento



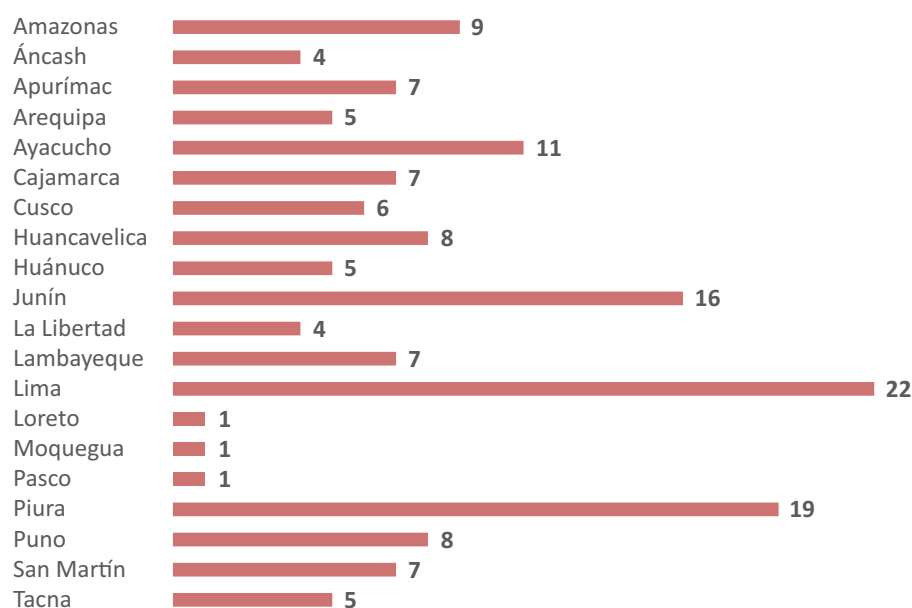
Fuente: PNIA

En términos financieros, el PNIA ha cofinanciado el 65 % del total de costos generados en los subproyectos, y ha logrado canalizar una inversión como contrapartida de más de 23 millones de soles. En total, se ha invertido más de 66 millones de soles para estimular la demanda de los servicios de innovación agraria en la temática del biocomercio.

2.1.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS SUBPROYECTOS

La principal región con subproyectos realizados es Lima, que representa el 14 % del total de intervenciones del PNIA. No obstante, aún el 86 % se encuentra ubicado en otras regiones, lo que comprueba que el trabajo del PNIA, especialmente en la innovación agraria para el biocomercio, se encuentra descentralizado. En los proyectos del biocomercio no existen fuertes concentraciones, más bien están dispersos en veinte distintas regiones. Luego de Lima, las regiones más activas son Piura (12 %), Junín (10 %), Ayacucho (7 %) y Amazonas (6 %). El resto de las regiones representa menos del 5 % del total de intervenciones.

GRÁFICO 16: Distribución por departamento



Fuente: PNIA

Por otra parte, los proyectos son supervisados por las unidades descentralizadas (UD) del PNIA, las cuales tienen por función el acompañamiento técnico-financiero de estos. En el siguiente cuadro se puede observar la distribución geográfica de las UD.

CUADRO 12: Descripción de las unidades descentralizadas (UD)

UD	Sede	Subsede	Regiones
UD I	Lambayeque	Piura y Tumbes	Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca
UD II	Huánuco	Áncash	Áncash, Huánuco, Pasco, Ucayali
UD III	Junín	Lima e Ica	Lima, Ica, Junín, Huancavelica, Ayacucho
UD IV	Puno	Arequipa	Puno, Arequipa, Moquegua, Tacna
UD V	Cusco	-	Madre de Dios, Cusco, Apurímac
UD VI	San Martín	Loreto	Loreto, San Martín, Amazonas

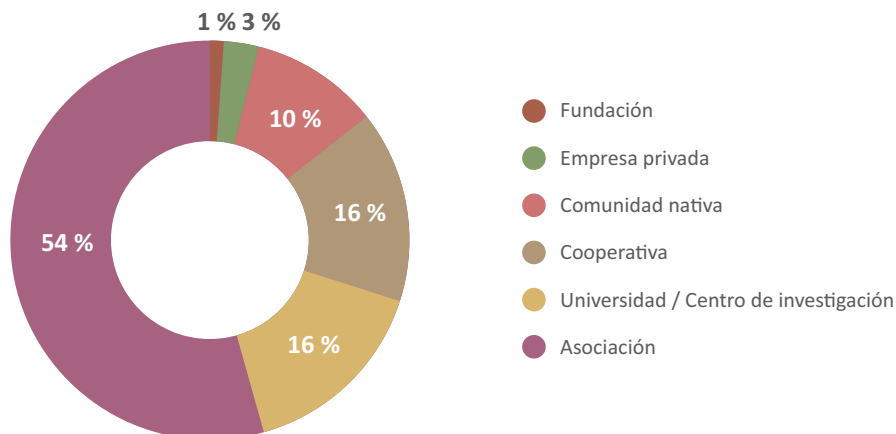
Fuente: PNIA

Dada la distribución regional, las UD con mayor carga de proyectos fueron las UD III, UD I, UD IV y UD VI, con el 37 %, 24 %, 12 %, y 11 %, respectivamente. Las UD restantes, la II y V solo han supervisado el 7 % y 8 % de proyectos, respectivamente.

2.1.3. DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE ENTIDAD EJECUTORA

En cuanto a las entidades ejecutoras, en el siguiente gráfico se puede observar la naturaleza de estas.

GRÁFICO 17: Naturaleza de las entidades ejecutoras



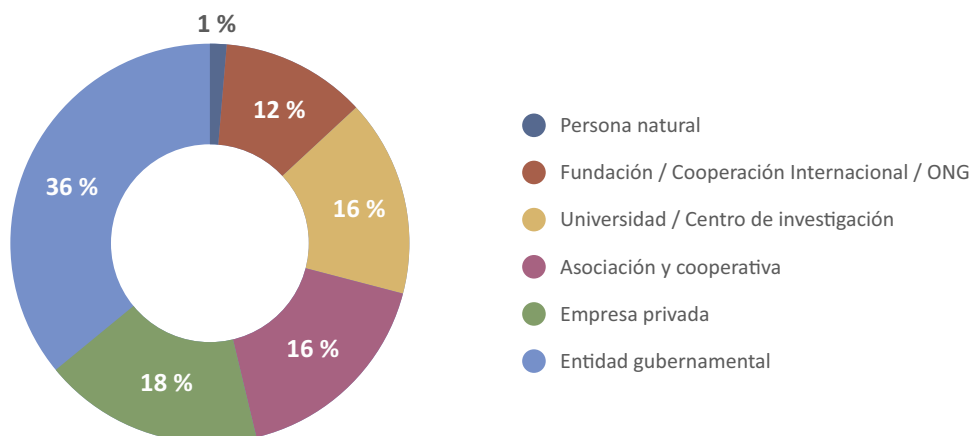
Fuente: PNIA

Como se puede observar, la mayoría de las entidades ejecutoras son de carácter asociativo: asociaciones de productores (54 %), cooperativas (16 %) y comunidades nativas (10 %). Respecto al último, 16 comunidades nativas desarrollaron un subproyecto de innovación agraria relacionado con el biocomercio, lo que cumple con el principio del desarrollo equitativo e inclusivo. Por otro lado, un 16 % de proyectos fue ejecutado por universidades y centros de investigación; un 3 %, por empresas privadas, y un 1 %, por una fundación.

No se cuenta con proyectos ejecutados por entidades gubernamentales; sin embargo, 11 subproyectos fueron ejecutados por entidades de carácter público. En su totalidad, son universidades: la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), con 8 proyectos; la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, con 2 proyectos, y la Universidad Nacional Autónoma de Chota, con 1 proyecto.

Cabe señalar que el PNIA incentiva la innovación agraria colaborativa a través de la inclusión de una entidad colaboradora en el desarrollo del subproyecto, con el fin de acompañar su ejecución. Al respecto, en el siguiente gráfico se puede observar la naturaleza de las entidades colaboradoras.

GRÁFICO 18: Naturaleza de las entidades colaboradoras



Fuente: PNIA

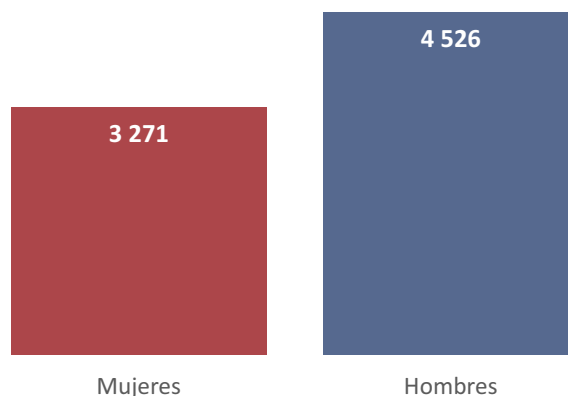
El 95 % de todos los proyectos ejecutados tuvo el acompañamiento de una entidad colaboradora. La principal entidad colaboradora son las entidades gubernamentales (36 %), seguidas por las empresas privadas (18 %), asociaciones de productores y cooperativas (17 %) y universidades y centros de investigación (16 %). En menor medida, se cuenta con fundaciones, cooperación internacional y organizaciones no gubernamentales como entidades colaboradoras, mientras que dos proyectos tuvieron a personas naturales como entidades colaboradoras. La cooperación internacional que se tuvo fue de la Cooperación Suiza – Swisscontact. En cuanto a las entidades gubernamentales, son principalmente municipalidades locales y provinciales, así como Gobiernos regionales. Asimismo, el INIA fue entidad colaboradora en tres proyectos, los cuales eran de universidades y centros de investigación.

A partir de estos datos, se puede observar que las vinculaciones empresa-Estado o empresa-empresa son las más comunes, dada la naturaleza de las entidades ejecutoras y colaboradoras. En menor medida se tienen vinculaciones academia-academia y, aún menos común, empresa-academia.

2.1.4. DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DE LOS BENEFICIARIOS

Los subproyectos tienen por finalidad beneficiar a productores locales. Al respecto, a través de los 153 subproyectos, 7 797 personas han sido beneficiadas. En el siguiente gráfico se puede observar la distribución de los beneficiarios por género.

GRÁFICO 19: Distribución de los beneficiarios por género



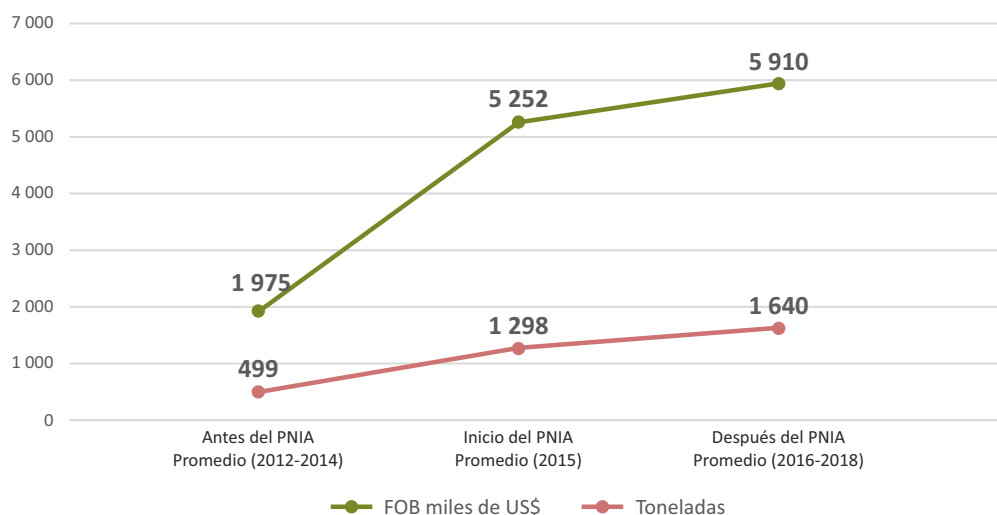
Fuente: PNIA

Como se puede observar, hubo mayores beneficiarios hombres que mujeres, 4 526 frente a 3 271, respectivamente. La distribución de género es de 42 % mujeres y 58 % hombres. Aunque no es una distribución perfectamente equitativa, se podría decir que los subproyectos de biocomercio han trabajado con un enfoque de género.

2.1.5. DISTRIBUCIÓN POR EXPORTACIONES

Por otro lado, el biocomercio fue un término acuñado por la UNCTAD, el organismo de las Naciones Unidas que tiene por objetivo promover el comercio y el desarrollo. En tal sentido, el biocomercio tiene un inherente enfoque de exportación. Al respecto, se ha analizado las exportaciones de productos agrícolas de las entidades ejecutoras (empresas, asociaciones de productores y cooperativas) entre el 2012 y 2018. Solo once entidades ejecutoras realizaron exportaciones, las cuales pueden observarse, en valor y peso, en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 20: Exportaciones de entidades ejecutoras 2012-2018 (valor FOB, miles de US\$)



Fuente: SUNAT, octubre 2019

Se puede observar un crecimiento exponencial de las exportaciones en valor, comparando los tres periodos de tiempo, antes del PNIA, a inicios del PNIA y después del PNIA, desde 1 975 miles de dólares en promedio de valor exportado entre el 2012-2014 a 5 910 mil dólares en promedio entre el 2016-2018. Analizando el valor exportado en el 2018 frente al 2012, se tiene una impresionante tasa de crecimiento de 28,98 %. Respecto a la cantidad exportada, esta aumentó de 333 toneladas en el 2012 a 1 641 toneladas en el 2018, lo que representa una tasa de crecimiento exponencial de 25,58 %. Tanto el valor exportado como la cantidad exportada presentaron aproximadamente la misma tasa de crecimiento, aunque la cantidad exportada aumentó ligeramente más. En este sentido, el promedio del valor unitario de exportación de los productos del biocomercio analizados ha crecido ligeramente: de 2,83 dólares en el 2012 a 3,41 dólares en el 2018.

De manera transversal, los seis principales mercados de destino de los productos analizados son Estados Unidos (21 %), Alemania (21 %), Italia (17 %), Bélgica (11 %), Francia (11 %), y Canadá (7 %). El resto de los destinos representan menos del 5 % del total de exportaciones.

Por otra parte, dadas las estrategias de las empresas por abandonar, migrar (reconversión productiva), intensificar (especialización) o diversificar su oferta exportable (reducir riesgos o simplemente mantener una empresa multiproducto), los envíos de productos agrícolas podrían o no coincidir con el producto por el cual recibieron apoyo del PNIA. Al respecto, en el siguiente cuadro se puede observar el valor exportado anual de las once entidades que registraron exportaciones y la comparación con dicho producto.

CUADRO 13: Comparación de las exportaciones de las entidades con productos relacionados con el biocomercio cofinanciados del PNIA (valor FOB, miles de US\$)

Entidad	Producto apoyado	Descripción - Partida arancelaria	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Cooperativa Agraria Agropía Ltda.	Papa	- Frutas u otros frutos secos	-	-	-	-	9	13	20
		- Maíz blanco gigante (maíz gigante del Cusco), excepto para siembra	-	-	-	-	9	3	3
		- Maíz dulce (<i>Zea mays</i> var. <i>saccharata</i>) preparado o conservado (excepto en vinagre o ácido acético), sin congelar, excepto los productos de la partida 2006	-	-	-	-	15	71	71
Asociación de Pequeños Productores de Cacao de Piura	Cacao fino y de origen	- Papas (patatas) preparadas o conservadas (excepto en vinagre o ácido acético), sin congelar, excepto los productos de la partida 2006	-	-	-	-	234	408	329
		- Cacao en grano, entero o partido, tostado	-	-	-	8	-	-	-
Asociación de Productores Cacaoteros y Cafetaleros de Amazonas	Cacao fino y de origen	- Los demás cacaos en grano, entero o partido, crudo, excepto para siembra	43	-	-	-	-	0,02	10
		- Café sin tostar, sin descafeinar, excepto para siembra	-	-	393	149	395	-	-
Cooperativa Agraria Norandino Ltda.	Cacao fino y de origen	- Los demás cacaos en grano, entero o partido, crudo, excepto para siembra	-	77	379	606	700	791	457
		- Azúcar de caña mencionada en la nota 2 de la subpartida de este capítulo sin adición de aromatizante ni colorante en estado sólido	-	444	1 739	2 109	2 357	2 780	2 879
		- Cacao en grano, entero o partido, tostado	-	-	-	-	-	2	-
		- Café sin tostar, sin descafeinar, excepto para siembra	-	3 328	9 787	7 841	13 738	18 422	11 975
		- Azúcares de caña o de remolacha, en estado sólido, excepto sacarosa químicamente pura	-	-	30	-	-	-	-
		- Jugo de maracuyá (parchita) (<i>Passiflora edulis</i>), sin fermentar y sin alcohol, incluso con adición de azúcar u otro edulcorante	-	-	10	-	-	-	-
Cooperativa Agro Industrial Cabana Ltda.	Quinoa	- Los demás cacaos en grano, entero o partido, crudo, excepto para siembra	-	419	2 368	3 539	3 006	5 407	4 105
		- Demás cereales excepto para siembra	-	-	-	-	-	0,02	-
		- Demás harinas de cereales, excepto de trigo, morcajo, maíz y centeno	-	-	-	19	-	6	5
		- Muñecas o muñecos, incluso vestidos	-	1	-	-	-	-	-
		- Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado, precocidos o preparados de otro modo	-	-	-	6	-	7	-
Cooperativa Agroecológica Granos de Oro del Valle de Pangoa Ltda. (Coagro)	Cacao fino y de origen	- Quinoa (quinoa) (<i>Chenopodium quinoa</i>) excepto para siembra	885	501	1 074	901	726	706	613
		- Café sin tostar, sin descafeinar, excepto para siembra	-	-	-	-	247	117	-

Continúa en la siguiente página >>

>> Viene de la página anterior

Entidad	Producto apoyado	Descripción	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Cooperativa Agroindustrial Machupicchu Ltda. (Cagma)	Quinoa	- Demás cereales (excepto el maíz) en grano o en forma de copos u otro grano trabajado (excepto la harina, grañones y sémola), precocidos o preparados de otro modo no expresados ni comprendidos en otra parte	-	-	-	-	-	-	-
		- Demás semillas y frutos oleaginosos, excepto para siembra	-	-	-	-	-	25	-
Cooperativa Agroindustrial Valle Sagrado Ltda. (Agrovias)	Maíz blanco gigante	- Los demás cereales para siembra	-	-	-	-	-	-	-
		- Quinoa (quinoa) (<i>Chenopodium quinoa</i>), excepto para siembra	-	-	-	-	6	12	58
Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cunus Ltda. (Cas Valle del Cunus Ltda.)	Maíz blanco	- Productos a base de cereales obtenidos por inflado o tostado, precocidos o preparados de otro modo	-	-	-	-	3	-	-
		- Cacao en grano, entero o partido, tostado	-	-	-	-	-	-	-
		- Cacao en polvo sin adición de azúcar ni otro edulcorante	-	1	-	-	-	-	-
		- Demás chocolates y preparaciones alimenticias que contengan cacao	-	-	-	-	-	2	-
		- Complementos y suplementos alimenticios de preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte	-	3	-	-	-	-	-
		- Jugos y extractos vegetales, excepto presentados o acondicionados para la venta al por menor	-	-	4	2	41	-	-
		- Jugos y extractos vegetales, presentados o acondicionados para la venta al por menor	-	-	-	-	-	4	-
		- Dextrina y demás almidones y féculas modificados	-	0,44	-	-	1	-	-
		- Harina, sémola y polvo de maca (<i>Lepidium meyenii</i>)	14	12	130	158	74	-	18
		- Harina, sémola y polvo de sagú o de las raíces o tubérculos de la partida 07.14	-	-	-	-	1	-	-
Cooperativa de Servicios Múltiples Capema	Cacao fino y de origen	- Los demás cereales	-	-	-	1	-	-	-
		- Preparaciones alimenticias no expresadas ni comprendidas en otra parte, que contengan como ingrediente principal uno o más extractos vegetales, partes de plantas, semillas o frutos, incluidas las mezclas entre sí	-	7	-	-	-	-	-
Cooperativa de Servicios Múltiples Esperanza del Bosque	Madera	- Café sin tostar, sin descafeinar, excepto para siembra	473	246	372	479	134	-	-
		- Artículos de cestería obtenidos directamente o en su forma con materias trenzables o confeccionados con art. de la partida 46.01, de las demás materias vegetales	-	-	8	12	-	-	-
Total general			1 416	5 041	16 293	15 833	21 701	28 768	20 544

Se puede observar que la mayoría de las entidades iniciaron o intensificaron su presencia en el mercado internacional en el 2015, lo que coincide con el inicio del PNIA. Algunas entidades cuentan con continuidad exportadora y envíos constantes, mientras que algunas otras son exportadoras esporádicas o realizan envíos de pequeñas cantidades. De manera transversal, se puede afirmar que las entidades son exportadoras de productos diversos, no necesariamente relacionados con el proyecto por el cual fueron apoyadas. Al respecto, en el siguiente cuadro se puede observar la estrategia de mercado externo de las entidades señaladas anteriormente.

CUADRO 14: Estrategias comerciales de exportación

Estrategia	Descripción	N.º entidades
Intensificación	Intensificación de las exportaciones del producto apoyado.	4
Diversificación	Desarrollo de exportaciones del producto apoyado, junto con el incremento de otros productos secundarios.	2
Migración	Reducción de exportaciones de otros productos e incremento del producto apoyado.	3
Deserción	Exportación de productos no relacionados con el producto apoyado.	2

Fuente: Elaboración propia

Dado el apoyo brindado por el PNIA hacia un producto agrícola del biocomercio, la mayoría de las entidades han aumentado las exportaciones de dicho producto. Cuatro de ellas han seguido una estrategia de intensificación. Asimismo, se puede observar que tres entidades han migrado su oferta exportable desde productos secundarios hacia el producto del biocomercio apoyado. Por otro lado, dos entidades mantuvieron su estrategia comercial de productos diversos. En este caso, incrementaron sus exportaciones del producto del biocomercio, mientras que también aumentaron sus exportaciones en productos secundarios. Finalmente, dos entidades, ambas apoyadas para el cacao fino y de aroma, han seguido una estrategia de deserción. No han logrado introducir el producto por el cual fueron apoyadas al mercado internacional, aunque se han mantenido exportando otros productos, como el café sin tostar para ambos casos.

2.1.6. DISTRIBUCIÓN POR ESLABÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL BIOCOMERCIO

Respecto a las intervenciones de los subproyectos desarrollados por el PNIA, se ha hallado que estos corresponden a un eslabón específico dentro de la cadena de valor del biocomercio. Al respecto, en el siguiente cuadro se pueden observar los subproyectos desarrollados por eslabón.

CUADRO 15: Subproyectos desarrollados según la cadena de valor

Eslabón / Actividad	N.º de proyectos	Part. (%)
Insumos		
Alimento animal	1	3 %
Equipo de irrigación	7	18 %
Fertilizantes	2	5 %
Maquinaria y equipo	3	8 %
Semillas	25	66 %
Total insumos	38	25 %
Producción		
Crianza	15	29 %
Cultivo	37	71 %
Total producción	52	34 %
Procesamiento		
Bebidas	2	8 %
Chips de papas	1	4 %
Chocolate	1	4 %
Embutidos	1	4 %
Envasado	1	4 %
Fibra animal	10	40 %
Granos de cacao	4	16 %
Harina de maíz morado	1	4 %
Hilado y cardado	1	4 %
Maca gelatinizada	1	4 %
Madera manufacturada	1	4 %
Mermeladas y miel	1	4 %
Total procesamiento	25	16 %
Comercialización		
Exportación	3	75 %
Mercado nacional	1	25 %
Total comercialización	4	3 %
I+D		
Insumos (alimento animal)	1	3 %
Insumos (equipo de agro)	1	3 %
Insumos (fertilizantes)	4	13 %
Insumos (maquinaria y equipo)	1	3 %
Insumos (semilla)	17	53 %
Procesamiento (cacao)	1	3 %
Procesamiento (cápsulas)	1	3 %
Procesamiento (maca)	1	3 %
Procesamiento (secado)	2	6 %
Producción	3	9 %
Total I+D	32	21 %
Servicios auxiliares		
Total servicios auxiliares	2	1 %
Total general	153	100 %

Fuente: PNIA

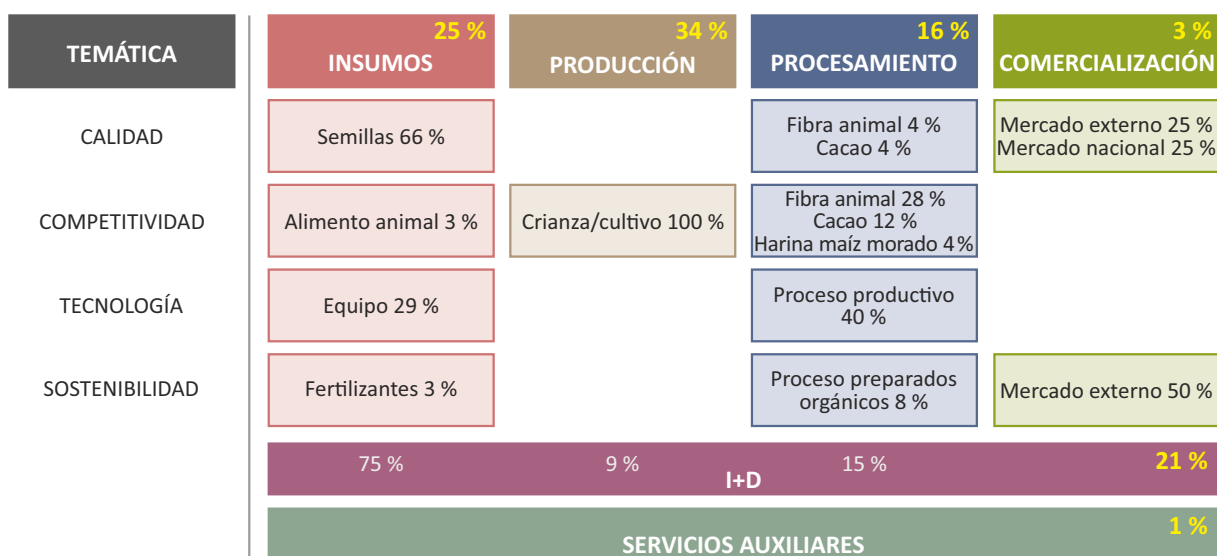
Se tiene la mayor cantidad de subproyectos en los eslabones de producción (34 %), insumos (25 %) e I+D (21 %). Se tiene una menor cantidad de proyectos en los eslabones más cerca al mercado, como lo son los de procesamiento (16%), comercialización (3 %) y servicios auxiliares (1 %). Se puede observar que, en el caso de los subproyectos del biocomercio, se ha trabajado tanto productos agrícolas como de ganadería, como el cuy, alpaca y vicuña.

Respecto a las actividades desarrolladas, los servicios auxiliares tienen por objeto formar el capital humano necesario para impulsar la cadena de valor, pertenecen al fondo de capacitación a extensionistas. Los proyectos de I+D se especializaron sobre un eslabón, insumos (75 %), al que le sigue producción (9 %) y procesamiento (15 %). Cabe recalcar que tanto los servicios auxiliares como la I+D son transversales a la cadena de valor.

En cuanto a las actividades dentro de la cadena de valor propiamente, el eslabón de insumos tuvo principalmente como actividad la de mejoramiento de semillas (66 %), equipo de irrigación (18 %) y maquinaria y equipo (8 %). En el eslabón de producción, se tiene tanto actividades de cultivo como de crianza, de las cuales el primero presenta un porcentaje mayor (71 %). Asimismo, el eslabón de procesamiento se encuentra diversificado en distintas actividades de valor agregado, entre las cuales trabaja principalmente la fibra animal (40 %), granos de cacao fino y de origen (16 %) y bebidas (8 %). Finalmente, en el eslabón de comercialización, tres proyectos se enfocaron en la exportación, mientras que un proyecto tuvo por objetivo la comercialización en el mercado nacional.

Las intervenciones del PNIA en el biocomercio se pueden visualizar en el siguiente gráfico.

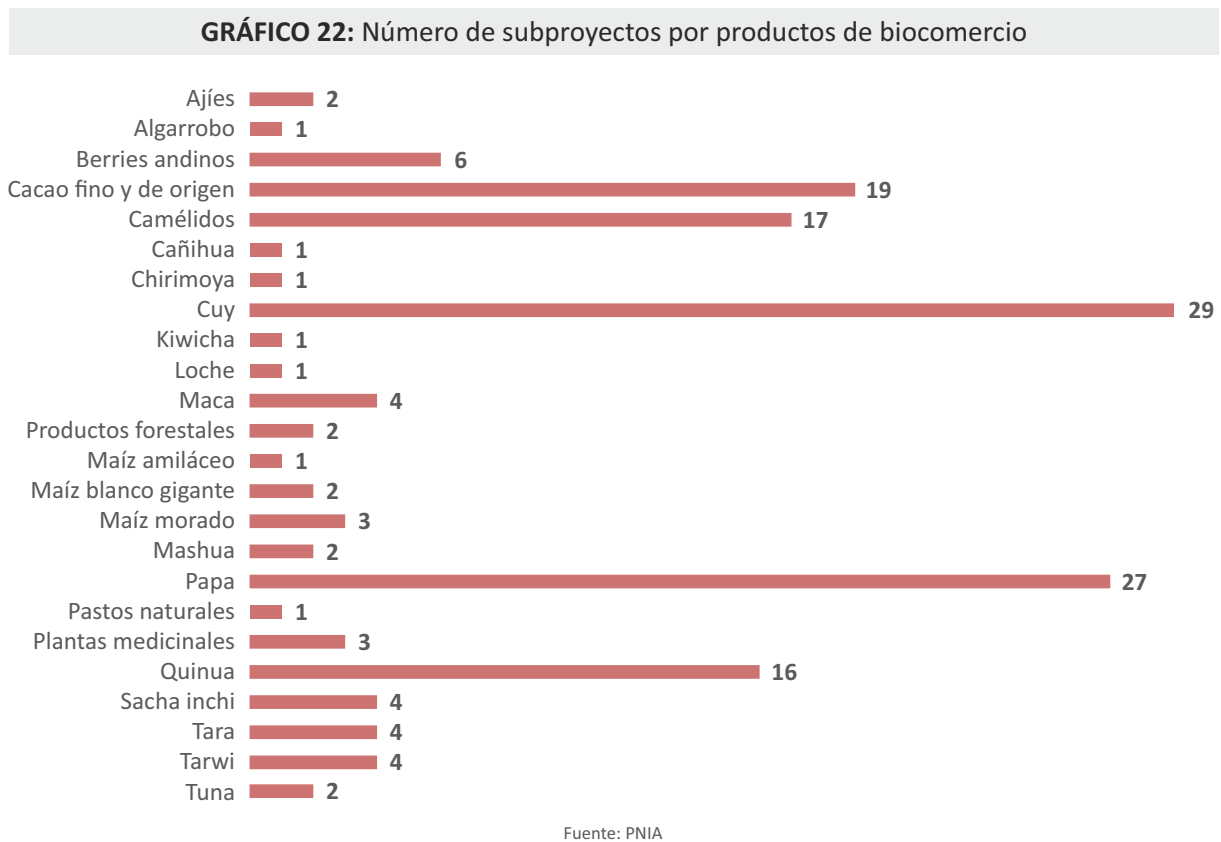
GRÁFICO 21: Distribución de los proyectos del PNIA en biocomercio según la cadena de valor



Fuente: PNIA

2.1.7. DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO DE BIOCOMERCIO

Los productos del biocomercio sobre los cuales se desarrollaron los subproyectos se pueden encontrar en el siguiente gráfico.



Se observa una alta diversidad, ya que se presentan 24 categorías de productos con subproyectos desarrollados. El principal es el cuy (29), seguido por la papa (27). Otros productos de importancia son el cacao fino y de origen (19), camélidos (17) y quinua (16). En cuanto al tipo de cultivo, el 84 % tuvo una producción convencional, mientras que el 16 % restante trabajó cultivos orgánicos.



2. Intervención del PNIA en el mercado de servicios de innovación agraria

2.2 Sistematización de los casos de éxito

Esta sección comprende la revisión de siete casos de éxito desarrollados por el PNIA. Con el fin de delimitar la selección de las cadenas productivas a analizar, se consideraron los siguientes criterios de priorización:

1. La cadena productiva debe tener más de un subproyecto cofinanciado.
2. La cadena productiva debe ser transversal a, como mínimo, dos regiones.
3. La cadena productiva debe tener una alta tasa de crecimiento futuro.
4. La cadena productiva debe ser una de las principales de la región.

Cruzando dichos criterios, se determinó la selección de las cadenas productivas priorizadas, las cuales se pueden observar a continuación.

CUADRO 16: Cadenas productivas priorizadas por región

Región	Cadena productiva	N.º de proyectos
Junín	Maca, papa	5
Tacna	Tara	2

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se han analizado un total de tres cadenas productivas, en dos regiones a nivel nacional y a partir de la experiencia de siete proyectos seleccionados.

2.2.1. TARA - 074-2017-IA

Título			
Adaptación de la tara (<i>Caesalpinia spinosa</i> (Mol.) O. Kuntz) en la provincia de Jorge Basadre bajo riego y manejo adecuado de las plantaciones			
Entidad ejecutora	Asociación de Productores La Flor de Tara de Pampa Sitana	Entidad colaboradora	Southern Peru Copper Corporation - Sucursal Perú
Aporte RNR	S/ 195 994,74	N.º beneficiarios	58
Edad promedio	55 años	% partic. mujer	28 %
Cadena	Recursos no maderables	Eslabón	Investigación y desarrollo (I+D)
Tema	Calidad	Producto	Tara
Ubicación	Tacna / Tacna / Alto de la Alianza		
Objetivo	Determinar la variedad más resistente y de mayor productividad bajo las nuevas condiciones de riego, fertilización y podas.		
Concurso	Investigación adaptativa		
Tipo innovación	Innovación tecnológica, innovación organizacional		

La Asociación de Productores La Flor de Tara de Pampa Sitana inició sus operaciones en el 2013. Se dedican al cultivo de la tara en Tacna. Cuenta con un total de 58 socios, 42 hombres y 16 mujeres, y suman en total 68 hectáreas para el cultivo de la tara. El proyecto de investigación adaptativa tuvo como entidad colaboradora a la empresa minera Southern Perú Copper Corporation Sucursal del Perú. Asimismo, se tuvo una cooperación de la empresa Molinos Asociados SAC, quienes acopian las vainas de tara para el proceso de transformación y exportación.

Mediante el financiamiento del PNIA, se logró establecer un tratamiento adaptado a la tara que permite una mayor productividad del producto. Dado que el proyecto fue una investigación adaptativa, se trabajó una parcela adaptativa de la asociación. En total, se aplicaron tres tratamientos distintos, diferenciados en volúmenes de agua y fertilización. El tratamiento ganador consistía en la aplicación de guano de isla, con el cual se mejoró la productividad de la tara, medida en rendimiento (237 %) y calidad (de 45 % a 60 % de incremento en proporción de taninos). Asimismo, con el fin de dar sostenibilidad al proyecto, se ha entregado a la asociación un paquete de información para tener el protocolo de manejo de parcelas, en niveles de fertilización y de poda.

Por otro lado, como parte del proyecto de innovación agraria, se ha adquirido un molino de tara, el cual está almacenado en la asociación, pero no ha sido implementado. Es el único molino de la localidad, y permitirá a la asociación realizar un *upgrading* en la cadena de valor al permitirle incursionar en actividades de procesamiento de la tara y comercialización de harina.

Al respecto, existe una perspectiva favorable para la exportación de la tara. A pesar de que existen cultivos sustitutos, como el quebracho, mimosa, castaño o madera encina, Vanesa Portugal señala lo siguiente en una entrevista: *“Actualmente, la tara la veo muy óptima, hay bastante demanda en el mercado, como China, ya que ellos necesitan el polvo de tara, siendo el principal mercado. Entre otros, tenemos a los mercados de Estados Unidos y España”* (Portugal Uscamayta, 2019). Asimismo, el aceite de la semilla se identificó como un potencial producto procesado de la tara, puesto que es utilizado como medicamento natural.

Como principal cuestión a trabajar, la asociación identificó que la tara no es conocida a nivel nacional, además de que hay muy poca investigación al respecto. Por ejemplo, la Sra. Portugal Uscamayta mencionó que no existen variedades de la tara, solo el fenotipo de la semilla. En Tacna, se suelen utilizar semillas de Ayacucho principalmente. La producción de semillas adaptadas a la zona es una futura demanda de innovación agraria.

Luego de haber ejecutado su proyecto de innovación, la entidad tiene expectativas de continuar innovando. Por ejemplo, deben poner en marcha la maquinaria molino adquirida, con el fin de iniciar actividades de mayor agregación de valor. Asimismo, desean innovar nuevamente en el proceso de producción, incluyendo mallas en los suelos para asegurar la inocuidad de las vainas que caen del árbol durante el cultivo.

Resultados e impacto

- Mejora de la infraestructura productiva de la asociación mediante la compra de una maquinaria molino para incrementar el valor agregado de la tara y vender harina.
- Incremento del rendimiento de 237 %, de 1 700 kilos anuales por hectárea a 4 038 kilos anuales por hectárea.
- Determinación de los porcentajes de taninos: se hallaron entre 45 % a 60 %, según los tres tratamientos.
- Mejora de la productividad a través de la futura incorporación de un paquete tecnológico para tener el protocolo de manejo de parcelas, en niveles de fertilización y de poda.

2.2.2. TARA - 091-2017-EXT

Título			
Mejoramiento de la producción agroforestal de tara con riego tecnificado de la Asociación Unión Forestal de Tara - Pampa Sitana - Jorge Basadre - Tacna			
Entidad ejecutora	Asociación Unión Forestal de Tara	Entidad colaboradora	Southern Peru Copper Corporation - Sucursal Perú
Aporte RNR	S/ 193 872,42	N.º beneficiarios	50
Edad promedio	51 años	% partic. mujer	42 %
Cadena	Recursos no maderables	Eslabón	Insumos
Tema	Tecnología	Producto	Tara
Ubicación	Tacna / Tacna / Coronel. Gregorio Albarracín Lanchipa		
Objetivo	Mejorar la rentabilidad de la tara a 50 familias productoras, mediante la transferencia tecnológica de producción con riego tecnificado, técnicas de manejo agronómico, poscosecha y comercialización.		
Concurso	Servicios de extensión agraria		
Tipo innovación	Innovación tecnológica, innovación comercial		

La Asociación Unión Forestal de Tara concursó y ganó su proyecto de servicios de extensión agraria en el 2017, junto con el apoyo de Southern Perú Copper Corporation Sucursal del Perú como entidad colaboradora y una relación comercial con una procesadora y exportadora de Tacna en Lima. Dicha asociación está compuesta por un total de 50 productores y dispone de un total de 18 hectáreas de cultivo, de las cuales 16 cuentan con riego tecnificado. Asimismo, esta entidad cuenta con la autorización forestal otorgada por SERFOR.

El proyecto consistió en una innovación tecnológica y una capacitación a los productores en riego tecnificado, manejo agronómico y fertilización. Adicionalmente, logró registrar una marca colectiva para la asociación y que esta cuente con una página web. También se adquirió un motocar para las labores de fumigación. En términos de sostenibilidad, se cambiaron los insumos químicos utilizados por insumos orgánicos. Por último, se capacitó en abonar los suelos adecuadamente, mediante los análisis de suelos, agua y follaje.

Como principales resultados de todo el paquete tecnológico otorgado, la empresa logró iniciar su proceso de internacionalización mediante las exportaciones indirectas a través de la empresa Exandal SAC, la cual procesa la materia prima a productos como la goma y fibra de tara. La asociación le vende aproximadamente 7 520 kilos de tara trimestralmente para la exportación. De manera complementaria, han mejorado los precios de venta, de S/ 0,80 - S/ 1,00 hasta S/ 2,00 por kilo. Por último, mediante la aplicación del mismo compost del cultivo, se han reducido las pérdidas de agua en 60 %.

La asociación reconoce la importancia industrial que tiene la tara, así como su diversidad de aplicación en varias industrias. Por ejemplo, puede ser utilizada para la industria automotriz, en los parachoques, dado que la fibra de tara es consistente y dura para evitar el daño de los golpes. De igual manera, tiene aplicaciones para las industrias cosmética y farmacéutica. Sin embargo, se señaló que aún falta una investigación académica que acompañe el desarrollo del producto.

Al respecto, la Sra. Gil Salazar mencionó que no existen estudios de la tara:

“No hay estándares de calidad de la tara. Nosotros [la asociación] lo dividimos en tres formas: que la vaina sea grande, que tenga un color rojizo y las semillas pequeñas. Eso hace que la goma sea de mejor calidad. En nuestro caso lo hemos dividido de esta manera porque eso es lo que hay en Sitana. Hemos ido a otros lugares como Arequipa, Ica y Lima, y las vainas son más pequeñas, de diferentes tamaños, no hay una estandarización de qué variedad, ni tiene su nombre científico”.

De acuerdo con lo indicado, se observa la falta de una generación de conocimiento adecuada. Sin embargo, ante esta falta, la asociación misma desarrolló sus propios estándares de calidad comparando experiencias en otras regiones del Perú, de manera que se fomentó una I+D interna.

Como amenaza al proyecto de innovación, se encuentra que la asociación está ubicada justo en una zona de afectación por los relaves mineros. La entrevistada indica que el terreno es muy salino para cultivos de consumo humano directo, dado que la calidad del agua no es óptima; asimismo, se ha reducido el volumen del agua de la zona a la cuarta parte. De esta forma, la tierra se está volviendo más improductiva, lo que podría generar un problema socioambiental.

A partir de la ejecución exitosa del proyecto de extensión, se está incursionando en nuevas actividades de innovación. Por ejemplo, se desea capacitar a la asociación en el procesamiento de la tara con el fin de transformarla en bienes intermedios de mayor valor agregado. Así, se podría exportar directamente el polvo, goma o fibra de tara sin la dependencia de un transformador. Otra iniciativa es la construcción de una infraestructura adecuada que sirva como centro de acopio de la tara. Con los recursos del proyecto solo se pudo implementar un pequeño centro de acopio, pero no fueron suficientes para implementar uno adecuado a los volúmenes de producción de la asociación.

Dado este contexto, en el que los recursos no fueron suficientes y en el que aún existe una demanda insatisfecha por servicios de innovación agraria, la asociación se encuentra a la espera de un lanzamiento de nuevos concursos del PNIA. Como indica Noemi Gil de la asociación: “Estamos esperando que el banco [PNIA] lance el segundo lanzamiento para junio o julio, creo. Desean ellos [la asociación] ahora fortalecer más la parte comercial”.

Resultados e impacto

- Exportaciones indirectas trimestrales de 7 520 kilos.
- Incremento del precio de compra de la tara, de S/ 0,80 - S/ 1,00 a S/ 2,00 por kilo.
- Reducción de pérdidas de agua en 60 %.
- Marca registrada de la asociación.
- Página web activa (www.unionforestal.com).
- Fortalecimiento del proceso de fumigación.

2.2.3. MACA - 085-2017-EXT

Título		Fortalecimiento de la competitividad del biocomercio de la maca orgánica de la Cooperativa Agropecuaria de Servicio Valle del Cunus Ltda. con el uso de tecnologías de innovación, distrito de San José de Quero, provincia de Concepción, región Junín	
Entidad ejecutora	Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cunus Ltda.	Entidad colaboradora	Perú Bio Gourmet SAC.
Aporte RNR	S/ 292 757,40	N.º beneficiarios	53
Edad promedio	49 años	% partic. mujer	60 %
Cadena	Raíces y tubérculos	Eslabón	Procesamiento
Tema	Sostenibilidad	Producto	Maca
Ubicación	Junín / Concepción / San José de Quero		
Objetivo	Mejorar la competitividad del biocomercio de la maca y derivados con el uso de tecnologías de innovación a fin de que 52 socios(as) reduzcan sus costos de producción a través de transferencia de tecnología brindada por el proyecto (capacitación y asistencia técnica en la implementación de buenas prácticas agrícolas, BPM, recertificación orgánica, etc.).		
Concurso	Servicios de extensión agraria		
Tipo innovación	Innovación tecnológica, innovación organizacional, innovación comercial		

La Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cunus Ltda inició sus operaciones en el 2003, bajo el apoyo técnico de una ONG Suiza, que estuvo presente hasta el 2016. Como parte integral de la estrategia organizacional, la cooperativa cuenta con una estrategia de responsabilidad social empresarial para las familias de los productores, realizando, entre otras actividades, asistencia social, trabajos en escuelas y visitas a los niños.

En el 2016, la cooperativa comenzó a trabajar de manera independiente. Dado el cambio de gestión y la falta de cooperación internacional, la cooperativa señala que tuvo barreras en la gestión durante el 2017, incluso perdieron sus certificaciones orgánicas. No obstante, sus miembros también indican que, gracias al apoyo del PNIA que recibieron en el 2018, han podido crecer nuevamente, implementar un nuevo proceso de procesamiento y recuperar las certificaciones orgánicas.

El proyecto contó con el apoyo de la entidad colaboradora Perú Bio Gourmet SAC, que fue un socio estratégico para la cooperativa en la exportación de la maca; incluso, actualmente mantienen la relación comercial. Las actividades desarrolladas en el proyecto consisten en la adaptación de un proceso de secado. Su proceso tradicional, con la maquinaria que utilizaban, no era adecuado, por lo que incorporó nueva maquinaria. Asimismo, se mejoró el almacenamiento con la inclusión de parihuelas. También se ha implementado un proceso de envasado de la maca en *sachets*, y, por último, se obtuvo las certificaciones orgánicas para Estados Unidos, Europa y Japón.

Como principal resultado, se ha incrementado el rendimiento del uso de *bio-oil*, de una línea de base entre 1 500 y 2 000 kilos por hectárea a rendimientos entre 2 600 y 3 200 kilos por hectárea. Asimismo, se incrementó el precio por kilo de maca seca, de S/ 5,00 a S/ 9,00, aproximadamente. Finalmente, respecto a la rentabilidad, los márgenes de utilidad anuales se incrementaron sorprendentemente, de S/ 25 000 a S/ 153 000, aproximadamente.

Como principal asunto a mejorar, la cooperativa no encontró una oferta de servicios de innovación agraria disponibles dentro de su localidad. Las pruebas de laboratorio para la planta de secado y empaquetado tuvieron que ser enviadas a Lima, lo que demandó sobrecostos. Solo

obtuvieron servicios de innovación por parte del INIA como análisis de suelo, análisis de nutrientes y visitas de campo. Asimismo, se reportó una falta de coordinación entre el INIA y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). El entrevistado de la Cooperativa indicó lo siguiente: *“La certificación orgánica de alimentos está a cargo del SENASA. Esta institución debe incorporarse y ser un aliado de esta institución [INIA] de manera que sea más eficiente”* (Chacón, 2019). Como último punto, otra limitante es que aún no cuenta con la denominación de origen como cooperativa para la maca.

Actualmente, el principal cuello de botella es la comercialización. La cooperativa está retomando su proceso de internacionalización gradualmente. Exportan de manera indirecta a través de su entidad colaboradora, así como de manera directa a Estados Unidos e Italia. De esta manera, establecen su espacio de mercado como *“buscamos mercados con empresas que sesgan hacia las cooperativas”*. Para impulsar la comercialización, la cooperativa forma parte de programas de apoyo a las exportaciones en PromPerú y Sierra y Selva Exportadora, en donde les ofrecen asistencia y capacitaciones. Asimismo, ha participado de ferias internacionales en calidad de expositores, como Biofach, la principal feria orgánica del mundo, y la Expoalimentaria.

Por último, la cooperativa se encuentra abierta a nuevas oportunidades de innovación. Está buscando la diversificación de sus líneas de producto; por ejemplo, desarrollar bebidas como la chocomaca o el néctar de maca mezclado con frutas nativas como el aguaymanto. Esto responde a su estrategia de explotación de espacios de mercado en los mercados internacionales. La asociación busca contar con una cartera de productos relacionados con el biocomercio, principalmente la maca.

Resultados e impacto

- Incremento en el rendimiento por hectárea, de 1 500-2 000 kilos a 2 600-3 200 kilos.
- Obtención de la certificación orgánica para Estados Unidos, Europa y Japón.
- Aumento del precio por kilo de maca seca, de S/ 5,00 a S/ 9,00, aproximadamente.
- Mayores márgenes de utilidad anuales, de S/ 25 000 a S/ 153 000, aproximadamente.
- Fortalecimiento de la infraestructura productiva de la asociación mediante la adquisición de maquinaria para secado y envasado.

2.2.4. MACA - 002-2015-SEM

Título Fortalecimiento de las capacidades de producción de semilla certificada de maca de la Asociación de Productores Agropecuarios de Junín			
Entidad ejecutora	Asociación de Productores Agropecuarios de Junín	Entidad colaboradora	Municipalidad Provincial de Junín
Aporte RNR	S/ 278 799,33	N.º beneficiarios	40
Edad promedio	42 años	% partic. mujer	33 %
Cadena	Raíces y tubérculos	Eslabón	Insumos
Tema	Calidad	Producto	Maca
Ubicación	Junín / Junín / Junín		
Objetivo	Incrementar el volumen de semilla de maca de los productores de la Asociación de Productores Agropecuarios de Junín para su comercialización al mercado regional.		
Concurso	Desarrollo de empresas semilleristas		
Tipo innovación	Innovación tecnológica, innovación institucional		

La Asociación de Productores Agropecuarios de Junín cultiva maca orgánica certificada para los mercados de Estados Unidos, Japón y la Unión Europea, y exporta indirectamente a través de sus aliados comerciales nacionales. La asociación está compuesta por un total de 40 productores, los mismos que han sido beneficiarios del proyecto. Se había trazado el objetivo de certificar su producción de maca con el certificado orgánico; sin embargo, se requería certificar incluso la semilla como orgánica. En Junín no existían semillas certificadas orgánicas, y, por su parte, la producción de semillas certificadas se centraba en las variedades de color crema, y no en las de color oscuro o negro.

En este contexto, la asociación inició un subproyecto de desarrollo de empresas semilleristas y logró producir semillas de maca negra, morada y tricolor certificadas en el INIA, lo que ha permitido obtener la certificación orgánica internacional. El proyecto consistió en la adquisición de hipocótilos y de una surcadora agrícola para el proceso de selección y limpieza de las semillas. Desarrollaron un módulo demostrativo de una hectárea para la producción de semillas, y con ello lograron estimar un ratio de producción: por cada 4 kilos de semilla de maca, se puede cosechar un área de una hectárea. Asimismo, realizaron capacitaciones a los productores en la instalación de la maca, manejo de plagas y enfermedades, selección de la maca y almacenaje de los hipocótilos.

En términos de resultados, el proyecto ha aumentado el rendimiento de la semilla de maca, de 90 kilos por hectárea a 120 kilos. Se ha logrado una pureza física del 98,04 % y una germinación de semilla del 94,06 %. Finalmente, en términos de rentabilidad, se ha comercializado el kilo de semilla de maca negra a S/ 500. Como *benchmark*, el kilo de semilla de maca sin certificarse estaba valorizado en el 2016 en S/ 30.

Entre las principales debilidades se encuentra la amenaza de la producción de maca en China, la cual ha sido desfavorable para los productores en Junín, dado que han experimentado una disminución en los precios por kilo y las cantidades solicitadas. Otra debilidad es la denominación de origen, la cual ya se encuentra en proceso de trámite. Por último, la asociación se ha enfrentado a brechas de innovación agraria, específicamente en la falta de tipos de análisis

de suelos disponibles por el INIA. Como indica la Ing. Córdoba Ponce, *“el análisis [de suelo] que hace INIA debe ser más completo. Acá [en Junín] te dan Ph, carbono, hidrógeno, y nitrógeno, en Lima son más completos: deficiencia de minerales, por ejemplo [...] hay veces que decían [INIA Junín] que no tenía tiempo o no tenía reactivos, porque son fiscalizados y demoran mucho”* (Córdoba Ponce, 2019).

Aún con las debilidades del caso, la asociación destaca el valor agregado de haber ejecutado un proyecto de innovación agraria, especialmente para el cambio de mentalidad de los productores. La Ing. Córdoba señala: *“El hecho de atreverse con este proyecto les ha dado seguridad y otra visión de hacerse más empresario, de crecer. Ahora tienen otra mentalidad de no vender su semilla, y de tenerlo para innovar y hacer más investigaciones”*. Entre los próximos pasos que la asociación tiene trazados, se encuentra cooperar con universidades para la generación de proyectos de investigación, así como la difusión de la marca colectiva Maga Junín a través de ferias locales, regionales y nacionales.

Resultados e impacto

- Obtención de certificación de semilla de maca orgánica, variedades negro, morado y tricolor.
- Logro de pureza física del 98,04 % y germinación de semilla del 94,06 %.
- Aumento en el rendimiento de semilla de maca, de 90 kilos por hectárea a 120 kilos por hectárea.
- Incremento de precio, de S/ 30 por kilo de semilla no certificada a S/ 500 por kilo de semilla certificada orgánica.
- Agenda a futuro de nuevos proyectos, incluyendo marca colectiva.

2.2.5. PAPA - 073-2017-IA

Título		Mejoramiento de la calidad de la papa seca adaptando equipos en la cocción y en el secado (autoclave y secado solar) en el Parque Infantil de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIIT), región Junín	
Entidad ejecutora	Parque Infantil de Investigación e Innovación Tecnológica	Entidad colaboradora	Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural - AgroRural
Aporte RNR	S/ 281 886,80	N.º beneficiarios	52
Edad promedio	44 años	% partic. mujer	71 %
Cadena	Raíces y tubérculos	Eslabón	Investigación y Desarrollo (I+D)
Tema	Tecnología	Producto	Papa
Ubicación	Junín / Huancayo / El Tambo		
Objetivo	Mejorar la calidad de la papa seca producida por los socios del Parque Infantil de Investigación e Innovación Tecnológica mediante la adaptación de tecnología en procesamiento de papa seca en la región Junín.		
Concurso	Investigación adaptativa		
Tipo innovación	Innovación tecnológica, innovación institucional		

El Parque Infantil de Investigación e Innovación Tecnológica desarrolló un proyecto de investigación adaptativa que benefició a un total de 52 productores mediante el centro de capacitación con el que cuenta esta asociación. Su proyecto se enfocó en el mejoramiento de la producción de la papa a través de la inserción de un autoclave y un secador solar.

La asociación identificó lo siguiente respecto a la problemática a la que se enfrentaban:

“La papa seca se produce en lugares insalubres y en condiciones pésimas. Una persona tiene una hectárea de terreno más o menos amplia donde coloca maltaras y sobre eso seca las papas que previamente fueron cocidas en grandes ollas de acero negro con fuego en base a leña e incluso ponen llantas. Las condiciones son terribles para las personas que trabajan ahí y también para el producto. Trabajan con papa chancho, que es la peor clasificación que se puede hacer. Procesan alrededor de 100 kilogramos de papa y sacan 10 kilos de papa pelada. Hay demasiado desperdicio y genera contaminación en la zona, un foco infeccioso. Agregan químicos a la papa para que le dé ese color agradable a la vista. En el valle no hay necesidades. [...] Por todas estas cosas, no era eficiente la producción” (Aliaga Rosado, 2019).

Ante esta problemática económica, social y ambiental, el proyecto propuso soluciones para el procesamiento de la papa seca. En principio, se trabajó una concientización de las Buenas Prácticas de Manufactura y de producción de papa seca. Asimismo, hubo una adquisición de maquinaria y equipo, principalmente la adopción de un autoclave, que es parecido a una olla a presión. Dicho autoclave ha sido diseñado por la propia asociación, adaptando algunas funcionalidades para poder incluir agua y permitir la generación de vapor necesario para el proceso de cocción, que debe ser a 130 °C y a 20 libras de presión. Por otro lado, se adquirió un secador solar, que se implementó con el fin de tener un proceso de secado ecológico que no requiera la agregación de químicos. Finalmente, se introdujo una maquinaria peladora de papa, con el fin de garantizar la inocuidad a lo largo del proceso productivo y evitar el uso de la mano de obra no calificada en las BPM. De manera transversal, se fomentó el uso de papa de tercera calidad, dejando de lado el uso de la papa chancho.

Entre los principales logros, se redujo el tiempo de cocción con el autoclave, desde un promedio de 3 horas bajo un proceso en olla de acero negro a un tiempo entre 30 a 45 minutos. Asimismo, con el secador solar se han dejado de utilizar ingredientes químicos, como el bisulfito, la soda cáustica y los colorantes artificiales.

Sin embargo, el proyecto igual presentó debilidades. Entre ellas están el abastecimiento de la papa, especialmente la papa nativa. También se señaló que el monto de financiamiento del PNIA es muy bajo para el caso de proyectos de investigación adaptativa; por ejemplo, el precio de una incubadora es de 12 000 USD, lo que excede la capacidad de gasto del proyecto en activos tangibles. Asimismo, se indicó la falta de una oferta de servicios de innovación agraria por parte del INIA, principalmente la falta de un moderno laboratorio de control poscosecha de productos, que actualmente no existe en las instalaciones del instituto. Además, el personal de la institución es muy poco para atender todas las solicitudes de los productores.

Por otro lado, con el desarrollo del proyecto se registró la marca de la asociación, Sarwa, y se iniciaron los trámites del registro sanitario con el fin de comercializar su propia marca de papa seca, que cumple con los estándares de BPM. Esto lo tienen proyectado iniciar en el segundo semestre del 2020. Asimismo, como futuras líneas de innovación, la empresa ha postulado a Innóvate Perú; cuenta con un proyecto vigente en etapa de evaluación de la ficha del proyecto. Por otro lado, están difundiendo su nuevo proceso productivo de papa seca, con el fin de que sea implementado por la mayor cantidad de productores y, así, estandarizar la calidad del producto. Finalmente, están iniciando un proceso de cooperación técnica con la Universidad Nacional del Centro del Perú. Sin duda alguna, el Parque Infantil de Investigación e Innovación Tecnológica será un actor clave en la región centro del Perú con el fin de impulsar la I+D+i de base tecnológica y estandarizar los productos procesados, velando por el logro de impactos socioeconómicos y ambientales.

Resultados e impacto

- Estandarización del proceso productivo de elaboración de papa seca.
- Establecimiento de un protocolo de secado solar ecológico sin la agregación de químicos.
- Reducción del tiempo de cocción de 3 horas a 30-45 minutos.
- Reducción de la presencia de *Escherichia coli* en la papa seca, de 1 000 UFC/g a 400 UFC/g.
- Fortalecimiento de la infraestructura productiva de la asociación mediante la adquisición de un autoclave (olla a presión), un secador solar y una máquina peladora de papas.
- Disminución de los impactos medioambientales del proceso productivo de papa seca.

2.2.6. PAPA - 033-2016-EXT

Título			
Innovación e incremento de la rentabilidad y competitividad en el proceso de producción de chips de papa nativa orgánica de colores para el mercado de exportación en la planta de <i>snacks</i> de la Cooperativa Agropía (Sapallanga, Huancayo)			
Entidad ejecutora	Cooperativa Agraria Agropía Ltda.	Entidad colaboradora	Agrónomos y Veterinarios Sin Fronteras (AVSF)
Aporte RNR	S/ 278 681,00	N.º beneficiarios	67
Edad promedio	47 años	% partic. mujer	64 %
Cadena	Raíces y tubérculos	Eslabón	Procesamiento
Tema	Tecnología	Producto	Papa
Ubicación	Junín / Huancayo / El Tambo		
Objetivo	Innovar los procesos en campo y en planta para incrementar la rentabilidad de la producción de chips de papa nativa orgánica de la Cooperativa Agraria Agropía Ltda.		
Concurso	Servicios de extensión agraria		
Tipo innovación	Innovación tecnológica, innovación organizacional, innovación institucional		

La Cooperativa Agraria Agropía Ltda. inició sus operaciones en el año 2008 con el apoyo de la cooperación internacional de la Unión Europea y la ONG Agrónomos y Veterinarios Sin Fronteras, quienes fueron entidades colaboradoras del presente proyecto. Sus operaciones se centran en el cultivo de papas nativas de colores en Huancavelica, mientras que se realiza el proceso de maquila en Lima para la exportación en marca blanca. En el 2012 adquirieron la certificación orgánica, mientras que, en el 2014, fueron beneficiarios de Agroideas, con lo cual se inicia el proceso de construcción de una planta propia en Sapallanga, Junín. Actualmente, exportan a Europa el 85 % de su producción en línea blanca y ofrecen el 15 % al mercado nacional, en 90 puntos de venta en Lima, bajo la marca Ecofrenda.

En el 2016 fueron beneficiarios del PNIA, que los apoyó para resolver problemas pendientes en el proceso de materia prima, procesamiento y tecnología. En principio, se trabajó con los productores una asistencia técnica en producción orgánica. Por otro lado, se implementó el plan Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés), con el cual se instaló un sistema de ventilación y extracción de aire húmedo al interior de la nave de proceso. Asimismo, se aumentó la eficiencia en el uso de aceite, realizando estudios para identificar las horas útiles del aceite antes de su descarte, comprando equipos de laboratorio para estos análisis y capacitando al personal sobre este punto de control de calidad. Por último, se disminuyeron los impactos negativos medioambientales del proceso productivo; por ejemplo, el aceite descartado es ahora vendido a una empresa de lubricantes en Lima, la papa de descarte se vende como subproducto para el alimento animal, y el plástico del material de empaque se vende a Lima para que se hagan soguillas con él.

Respecto a los resultados, en primer lugar, se disminuyeron las mermas del procesamiento de 15 % a apenas 3 %. En segundo lugar, se incrementó la capacidad de procesamiento diaria de papa, de 500 a 1 000 kilos diarios. En tercer lugar, se incrementó la vida útil del aceite de 50-70 horas a 100-120 horas. Cabe recalcar que el aceite es el principal insumo que se consume durante el proceso productivo, aparte de la materia prima, por lo que una eficiencia en su uso reduce los costos de procesamiento.

Una de las debilidades que se señaló fue el abastecimiento de la papa. Debido a los efectos del cambio climático, la producción del cultivo fue menor de la esperada. La cooperativa ha trabajado con el INIA para la producción de semillas mejoradas con el fin de lograr mejores

rendimientos del cultivo y hacer frente a esta debilidad de abastecimiento. Sin embargo, existe una falta de oferta de servicios de innovación agraria en las opciones de paquetes tecnológicos para cultivos de producción orgánica.

Un punto destacable de la cooperativa es su enfoque en el trabajo a lo largo de la cadena de valor y su responsabilidad social empresarial. La señora Garay Flores indica:

“Nosotros trabajamos toda la cadena, una parte social, agrícola, transformación y comercial. [...] Debería de haber un trabajo en equipo entre la parte técnica empresarial y los socios, hacer que los dos trabajen en equipo [...] el hecho de ser un productor o asociación no quiere decir que seas relegado. Hay que estar en tono con todos los avances tecnológicos” (Garay Flores, 2019).

En este sentido, se impulsa fuertemente la asistencia técnica y capacitaciones a los productores con el fin de que mejoren sus cultivos. Asimismo, en el proceso de transformación, se capacita al personal para desarrollar un capital humano local.

Dado que se trabaja toda la cadena de valor, la cooperativa ha impulsado fuertemente la comercialización. Por ejemplo, mediante el apoyo de PromPeru y el Gobierno Regional de Huancavelica, sus miembros han asistido en calidad de expositores a la feria Summer Fancy Food Show, Expoalimentaria y Centro Exporta. Se tiene por objetivo en el mediano plazo asistir a la feria Biofach, que es, como se mencionó en una sección anterior, la feria más grande a nivel mundial de productos orgánicos.

La cooperativa ha logrado colaborar con diversas entidades. En la parte de comercialización, la cooperativa forma parte de la ruta exportadora de PromPerú. Asimismo, se encuentra asociada a ADEX (Asociación de Exportadores). Por otro lado, participa de los espacios de vinculación con el Gobierno regional, principalmente a través del programa Huancavelica Orgánico, donde se ha puesto a la cooperativa como referente, tanto que otras entidades del Estado y educativas realizan visitas a sus establecimientos.

A lo largo de la experiencia adquirida y del impulso constante por la mejora continua de la cooperativa, esta ha logrado integrar dentro de la organización la cultura de la innovación. Por ejemplo, ha innovado en la cartera de productos ofrecidos, como la adición de sabores de ají y orégano a los chips de papas nativas y la innovación en la presentación final, además de ofrecerla en bolsas de 30 g, 40 g, 80 g y 100 g. Otro producto que se está explorando es el maíz gigante del Cusco. Para el 2020 se tiene por objetivo desarrollar un proceso productivo de snacks horneados con el fin de satisfacer la demanda de productos más saludables.

Al respecto, la entidad se encuentra en proceso de postulación a Innóvate Perú, pues busca desarrollar un proyecto de innovación para mejorar el proceso de fritura, con el fin de que este tenga menor contenido de grasa. Asimismo, se encuentra ejecutando un proyecto de Agriterra con cooperación holandesa para mejorar la gobernanza y gestión empresarial de la cooperativa.

Resultados e impacto

- Reducción de la merma del proceso productivo de 15 % a 3 %.
- Incremento de la capacidad productiva diaria de papa, de 500 - 600 kilos a 1 000 - 1 100 kilos diarios y aumento de la eficiencia de uso del aceite, de 50 - 70 horas útiles a 100 - 120.
- Creación de subproductos útiles para minimizar residuos sólidos: aceite para uso en lubricantes, descarte de papa para alimento animal, material de empaque para la producción de soguillas.
- Fortalecimiento del proceso productivo mediante la certificación e implementación del HACCP, así como de capacidades a los miembros de la asociación para el control de calidad.
- Fortalecimiento de la infraestructura productiva mediante la adquisición de un sistema de ventilación y extracción de aire húmedo, equipos de laboratorio para análisis, entre otros.

2.2.7. PAPA - 021-2017-EXT

Título			
Validación de la producción de semilla prebásica de variedades de papa nativa (<i>Solanum tuberosum</i> L.) obtenidas en sistema de biorreactores y la siembra directa en campo definitivo con participación de la comunidad de Pacamarca, Junín			
Entidad ejecutora	Velacar Inversiones SAC.	Entidad colaboradora	Universidad Nacional Agraria La Molina
Aporte RNR	S/ 274 040,00	N.º beneficiarios	52
Edad promedio	58	% partic. mujer	38 %
Cadena	Raíces y tubérculos	Eslabón	Insumos
Tema	Calidad	Producto	Papa
Ubicación	Junín / Huancayo / Huancayo		
Objetivo	Poner a disponibilidad de la comunidad campesina de Pacamarca semillas prebásicas de calidad genética y morfológica de variedades nativas comerciales Peruanita y Amarilla Tumbay.		
Concurso	Desarrollo de Empresas Semilleristas		
Tipo innovación	Innovación tecnológica, innovación organizacional, innovación comercial		

La empresa Velacar Inversiones SAC es una empresa que tiene como negocio la producción y comercialización de la semilla de papa. Es una empresa joven, con seis años en el mercado, y desde el 2016 es productor semillerista certificado de papa. Con la colaboración de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), ha desarrollado una innovación tecnológica que beneficia a los productores de papa.

Como principal problemática, la empresa ha identificado que el cultivo de la papa representa el 10 % del PBI agrícola. Este producto es cultivado en 19 de 24 departamentos; sin embargo, solo el 0,2 % de semillas de papa son certificadas. Al respecto, la Ing. Cárdenas Huamán mencionó lo siguiente:

“La utilización de semillas en cuanto a variedades nativas es bajo en semillas de calidad, debido a que los agricultores por el desconocimiento de utilizar semillas certificadas se basan en cuanto a la calidad del consumo. Ellos van al mercado y ven un consumo que es grande, el comerciante del mercado le dice que tiene una buena semilla y ellos le venden” (Cárdenas Huamán, 2019).

En este contexto se estableció el proyecto de innovación agraria, el cual consistió en la producción de semillas de variedades nativas de papa a partir del uso de sistema de aeroponía. Tuvo tres fases: laboratorio, campo, y gestión humana y fortalecimiento institucional. En la fase de laboratorio, se trabajó con la UNALM para implementar biorreactores e iniciar el proceso de producción de semilla a escala comercial. En la fase de campo, se construyeron dos parcelas demostrativas, que conformaron un invernadero de 960 m² que cuenta con riego tecnificado, lo que permitió producir los tubérculos en este ambiente. Por último, para la gestión humana y fortalecimiento institucional, se trabajó con 52 comuneros de la comunidad campesina de Pacamarca para la etapa de cosecha, capacitándolos en el manejo agronómico, el proceso de producción de semillas y el proceso de comercialización.

Entre los principales resultados logrados, se resalta la producción exitosa de semillas de variedades nativas de papa. Esta producción ha sido eficiente, dado que hubo una disminución del tiempo de producción: mediante la implementación de los biorreactores, se logró reducir de

1 año a 6 meses la producción de semilla prebásica. Por otro lado, se obtuvo una mayor eficiencia en el uso de agua para la producción de semilla básica mediante el sistema aeropónico, de un uso de 600 litros por kilo a 35 litros por kilo. En términos de comercialización, lograron expandir su mercado hasta llegar a atender a productores de papa en Huánuco, Huancavelica y Junín; y están prontos a ingresar a Cajamarca.

A pesar de los logros, aún se observan debilidades estructurales en el mercado de semillas certificadas. Por ejemplo, se indicó que existe un gran mercado informal, incluso de falsificación de tarjetas de certificación. Este mercado informal incentiva los bajos precios, dado que las semillas son de baja calidad. Incluso se mencionó que están adquiriendo semillas de papa de la costa y buscando plantar en sierra, lo que está prohibido por las leyes de regulación de semillas. Por otro lado, entre las brechas de innovación agraria identificadas, la empresa indicó que el INIA, como ente regulador de semillas, no está cumpliendo su rol, dado que no cuentan con el capital humano necesario ni especializado en estas labores.

No obstante, la empresa se encuentra comprometida con la producción de semillas certificadas. Actualmente, se encuentra en una fase de promoción de la marca, y está próxima a una difusión radial en los medios exclusivos de su mercado objetivo. Asimismo, tiene por objetivo la diversificación de su portafolio de semillas ofertadas, deseando ingresar al rubro de semillas de flores. Finalmente, otra meta es mejorar su invernadero, incorporando tecnologías como los extractores de aire y ventilador.

Resultados e impacto

- Obtención de semilla básica certificada para variedades nativas comerciales Peruanita y Amarilla Tumbay.
- Mejora sustancial en el uso eficiente del agua en la producción de semilla básica, de 600 litros por kilo a 35 litros por kilo.
- Reducción del tiempo de producción de semilla prebásica, de 1 año a 6 meses.
- Expansión del mercado hacia Huánuco, Huancavelica y Junín.
- Fortalecimiento de la infraestructura productiva mediante la creación de un invernadero para la asociación.
- Fortalecimiento de las capacidades productivas de los miembros de la asociación.



3

Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA





3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.1 Conceptualización del término “biocomercio”

Como parte de las preguntas hechas durante las entrevistas a las entidades ejecutoras de los proyectos, se pidió que definieran en sus propias palabras el concepto de biocomercio. Se identificó una heterogeneidad en las respuestas recibidas: algunas entidades podían definirlo claramente, mientras que otras no.

Por ejemplo, uno de los entrevistados, que tuvo una vaga idea del concepto, indicó lo siguiente: *“Biocomercio es hacer que la cadena productiva de nuestro producto se amplíe. Porque ahora es a una escala de productor y agricultor [...], pero el biocomercio es mucho más, que implica más áreas: logística, comercialización”* (Cárdenas Huamán, 2019). Otro entrevistado hizo referencia al biocomercio indicando que *“todas las empresas que quieren exportar deben sujetar al tema de biocomercio porque es la tendencia del mercado internacional”* (Aliaga Rosado, 2019). Estas definiciones no conceptualizan adecuadamente el significado detrás de biocomercio, que implica inherentemente el desarrollo sostenible e inclusivo de la cadena.

En contraste, otras entidades ejecutoras sí tenían claramente definido el término. Uno de los entrevistados indicó lo siguiente: *“Hemos enfocado en que ellos [los productores] enlacen el biocomercio con la producción orgánica, ya que la producción orgánica no solo es no usar pesticidas, es cuidar tu salud, cuidar el medioambiente, cuidar el agua y el aire, cuidar los animales [...]. También es el concepto de nuestro producto, si bien el consumidor ve una bolsa de chips, pero ¿qué es esa bolsa de chips? Viene de la gente directo del campo, que es orgánico, hay tradición y cultura en este producto”* (Garay Flores, 2019). Asimismo, otra entidad mencionó que *“[el biocomercio] es aprovechar las bondades que te da el lugar de origen de la maca, porque su origen es la Meseta del Bombón. Ser responsable con la naturaleza, con el consumidor y tener las ganancias con el trabajo y la innovación que se puede generar con este productivo. Porque este producto no es de consumo masivo, pero sí tiene ventajas”* (Córdova Ponce, 2019).

Dado de que la temática en común de los subproyectos es la promoción de la innovación agraria relacionada con el biocomercio, queda como lección que debería difundirse, para los productores involucrados en este rubro y de manera masiva, una estandarización o manual de buenas prácticas de este concepto y sus implicancias.

3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.2 Enfoque de responsabilidad social

Una práctica inherente dentro del biocomercio es el desarrollo socioeconómico de los productores locales. En tal sentido, se ha identificado un trabajo de responsabilidad social dentro de los subproyectos analizados. Por ejemplo, la Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cuna indicó que, con el apoyo de una ONG Suiza, se trabajó fuertemente la responsabilidad social con las familias de los productores, la asistencia social y el trabajo con las escuelas y los niños. Una vez finalizado este apoyo de la ONG, se detuvo el trabajo de responsabilidad social, aunque ya se está retomando, conforme la organización ha logrado fortalecerse nuevamente. Otro ejemplo es del Parque Infantil de Investigación e Innovación Tecnológica, que realizó una innovación social mejorando las condiciones de procesamiento de papa seca, con lo cual mejoró las condiciones de trabajo y la inocuidad del producto. Por su parte, la Asociación Unión Forestal de Tara realiza un fuerte trabajo con los agricultores. La señora Gil Salazar menciona que *“a los agricultores se les ha capacitado, no solo en riego tecnificado, sino en manejo agronómico, en fertilización. No solo en la parte técnica, sino en la parte administrativa. En lo que es la organización, en el fortalecimiento también se les ha ayudado a que ellos puedan ver la marca, ahora tienen marca registrada, tienen una página web”* (Gil Salazar, 2019). De esta manera, los agricultores han desarrollado capacidades en todos los eslabones de la cadena de valor. Por último, la Cooperativa Agraria Agropía ha logrado establecer un modelo de negocio basado en la responsabilidad social y el trabajo colaborativo con los productores. Realiza un trabajo a lo largo de la cadena de valor, reforzando, además de la parte técnica, la capacidad de toma de decisiones, conocimiento del mercado y apropiación de la experiencia. La entrevistada de esta entidad indica *“justamente, la cooperativa es de los productores y se hace un trabajo en conjunto entre los socios y la parte técnica empresarial”* (Garay Flores, 2019).

En conclusión, el trabajo de responsabilidad social se ha establecido como una buena práctica y lección aprendida para multiplicar el trabajo con los productores para futuros proyectos relacionados con el biocomercio.

3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.3 Vinculación asociación-empresa privada

A través de la revisión de los casos analizados, se pudo identificar que existía una vinculación efectiva entre las asociaciones de productores y cooperativas del proyecto con una empresa privada, las cuales apoyan sobre todo en el eslabón de comercialización del producto. Por ejemplo, la Asociación de Productores Agropecuarios de Junín desarrolló una red de empresas e intermediarios que adquieren el producto. De igual manera, la Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cuna cooperó con su entidad colaboradora, la empresa Perú Bio Gourmet SAC. en la etapa de comercialización de la maca, a quienes proveyeron de la materia prima. En la comercialización de la tara, la Asociación Unión Forestal de Tara cooperó con la empresa Exandal SAC. para el abastecimiento de la materia prima. Por último, la empresa Velacar Inversiones SAC. se sostiene en el marketing boca a boca entre asociaciones, productores y empresas para la adquisición de sus semillas de papa nativa, por lo que su modelo de comercialización se basa en la cooperación con empresas privadas.

Esta vinculación exitosa entre las asociaciones de productores y la empresa privada es una lección aprendida que debe ser fomentada para el fortalecimiento del SNIA. El trabajo en conjunto entre actores de distinta índole facilita el desarrollo de la innovación en el SNIA, como se ha observado a través de los casos analizados. Cabe recalcar que la vinculación asociación-empresa privada se enmarca en una estrategia de vinculación tecnológica y articulación del SNIA como una forma de promover la participación privada en proyectos de innovación agraria . Al respecto, es importante señalar que un sistema de innovación depende de la intensidad y efectividad de las interacciones entre los actores involucrados en la generación, difusión y aplicación del conocimiento.

Un obstáculo es que el desarrollo de actividades de innovación es de alto riesgo e incertidumbre, junto con la falta de financiamiento y los altos costos asociados a la innovación, motivos por los cuales las entidades privadas desisten de innovar. Ante este escenario, el ente rector del SNIA debe utilizar mecanismos que promuevan la participación de las organizaciones del sector privado y empresas agrarias en el desarrollo de innovaciones como a) la administración de fondos concursables, b) convenios de investigación público-privada y c) la formación de alianzas entre empresas para el desarrollo de estudios comunes. En este caso en particular, se han utilizado mecanismos de administración de fondos concursables para impulsar la vinculación e innovación.

Una vez identificada esta vinculación exitosa entre el PNIA con actores privados a través de los subproyectos analizados, se puede indicar que es necesario que el ente rector del SNIA promueva con mayor intensidad esta estrategia de vinculación, de manera que se aprovechen las sinergias que se generan para impulsar el biocomercio hacia la internacionalización.

3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.4 Descentralización en biodiversidad nativa

A través de la sistematización de los proyectos relacionados con el biocomercio, se pudo observar que existe una fuerte concentración geográfica de proyectos en la costa y la sierra. Lima es la región con mayor cantidad de proyectos, seguida por Piura y Junín. Por otro lado, existe una baja penetración de proyectos en la selva: apenas hay nueve proyectos en Amazonas, siete proyectos en San Martín y uno en Loreto. No hubo proyectos en Ucayali ni en Madre de Dios. Esto último puede estar relacionado con la falta de unidades descentralizadas en esta región. Solo la UD VI tiene a la selva como su zona de intervención, que incluye a Loreto, San Martín y Amazonas.

La falta de intervención en la selva guarda relación con los productos financiados. Se presenta una baja penetración de productos forestales y de biodiversidad nativa de productos de la selva. Por ello, se puede concluir que hay una falta de descentralización de la oferta del PNIA en biodiversidad nativa en la selva. Esto sucede a pesar de que esta es la región con mayor biodiversidad a nivel nacional.

3.5 Baja presencia concursal en otros eslabones de la cadena y falta de vinculación con el mercado

Por el lado de la oferta de fondos concursables, los concursos ofrecidos por el PNIA están enfocados principalmente en el eslabón de insumos, producción e I+D. Principalmente, se enfocan en eslabones iniciales de la cadena de valor. No existen fondos concursables que puedan cubrir las necesidades de innovación agraria que surjan en los eslabones de procesamiento y comercialización. Con los fondos disponibles a partir del concurso de Servicios de Extensión Agraria, las entidades realizaron esfuerzos por impulsar actividades de procesamiento y financiar algunas actividades de comercialización. Sin embargo, no existen concursos hechos a la medida de estas necesidades puntuales. La lección aprendida, entonces, es que se deben generar proyectos enfocados en los distintos eslabones de la cadena de valor.

Por el lado de la demanda, entre el periodo 2012 y 2018, solo once asociaciones y cooperativas (entidades ejecutoras) realizaron exportaciones. A pesar de que en el periodo analizado se observa un incremento de las exportaciones, la baja tasa de entidades exportadoras indica una falta de vinculación con el mercado internacional, lo que demuestra que las entidades beneficiarias del PNIA son poco pro-exportadoras de manera transversal. Por otro lado, en términos de la distribución de los proyectos del PNIA en biocomercio, el 59 % del total estuvo centrado en los eslabones de insumos y producción, mientras que el 21 % en I+D. Solo el 19 % de subproyectos se centró en el procesamiento y comercialización. Esto indica que las entidades están concentradas en los eslabones primarios de la cadena de valor.

En este sentido, y como lección aprendida, tanto la oferta como la demanda de los subproyectos ejecutados relacionados al biocomercio se centraron en eslabones primarios de la cadena de valor, lo que significa que se requiere una mayor intervención en eslabones más cercanos al mercado.

3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.6 Falta de acceso al mercado

Además de las barreras de acceso al mercado nacional, las empresas no han logrado consolidar su presencia en el mercado internacional como exportadoras de productos del biocomercio. Por ejemplo, la Asociación de Productores Agropecuarios de Junín no exporta directamente, sino mediante intermediarios, a quienes les vende el producto con el certificado orgánico. Sin embargo, si la empresa lograra consolidar el rubro de comercialización, podría obtener mayores ganancias. No obstante, la asociación no ha participado en ferias internacionales, solo en ferias locales y regionales, lo que limita su acceso al mercado internacional. En contraste, la Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cuna y la Cooperativa Agraria Agropía realizan exportaciones directas; sin embargo, esta ha recibido el apoyo previo de una ONG internacional y ha participado en grandes ferias comerciales como Biofach, Summer Fancy Food, y la Expoalimentaria. Por lo mencionado, se concluye que existe una gran brecha en el acceso al mercado.

Para fomentar la entrada al mercado de los productos innovadores, una vez culminado el proyecto se debería de fomentar su comercialización mediante la vinculación con programas y entidades cuya competencia sea la promoción de estos productos hacia el mercado internacional. Esta sería una manera de eliminar las barreras de acceso que persisten. Esto último es una lección aprendida de la revisión de biocomercio.

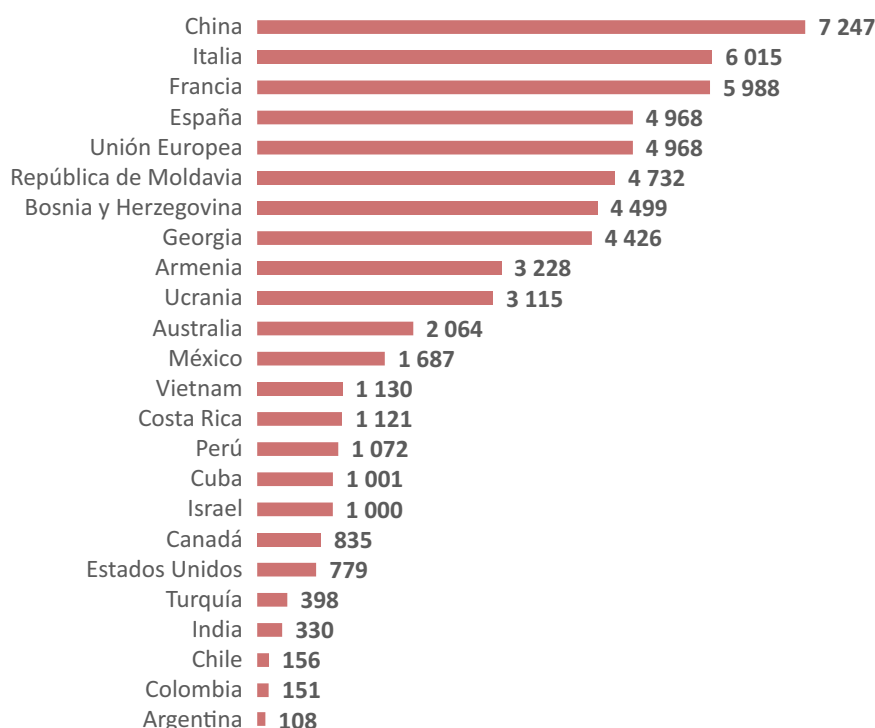
3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.7 Obtención de la denominación de origen

Como propuesta de valor, y siguiendo las pautas de los principios del biocomercio, la denominación de origen garantiza que el producto sea de origen nativo, cultivado en una localidad determinada, bajo métodos de producción específicos de dicha zona, y, en consecuencia, considerado como derivado del biocomercio. Este atributo puede ser utilizado como una propuesta de valor en la comercialización de los productos del biocomercio. De hecho, la gran biodiversidad del Perú es una ventaja comparativa importante que debería escalarse con más denominaciones de origen. Actualmente, el Perú solo cuenta con diez: Pisco, Maíz Blanco Gigante de Cusco, Chulucanas, Pallar de Ica, Café Villa Rica, Loche de Lambayeque, Café Machu Picchu-Huadquiña, Maca Junín-Pasco, Aceituna de Tacna y Cacao Amazonas Perú. Algunas denominaciones de origen de Latinoamérica son Café de Colombia (Colombia), Singani y Quinua Real (Bolivia), Café Marcala (Honduras), Banano de Costa Rica (Costa Rica) y Queso Turrialba (Costa Rica) (Campos Azofeifa, 2011).

A nivel global, existen 65 900 indicaciones geográficas o denominaciones de origen. En el siguiente gráfico se pueden observar los principales países con indicaciones geográficas protegidas.

GRÁFICO 23: Número de indicaciones geográficas según el país, 2019

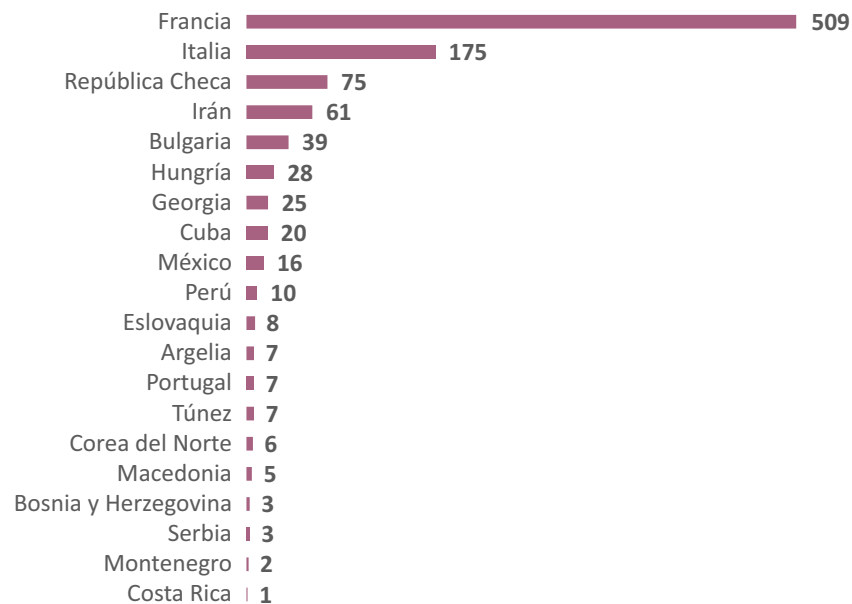


Fuente: WIPO, 2019

China es el país más activo en términos de indicaciones geográficas protegidas, seguido por los miembros de la Unión Europea y países de Europa del Este. En Latinoamérica, México lidera las indicaciones geográficas (1 687), seguido por Costa Rica (1 121) y Perú (1 072). El resto de países de la región no cuenta con una cantidad significativa de indicaciones geográficas.

Por otro lado, respecto a apelaciones de origen o denominaciones de origen según el Sistema de Lisboa⁵, 28 países miembros han generado 1 012 apelaciones de origen. En el siguiente gráfico se pueden observar los principales países con estas denominaciones.

GRÁFICO 24: Número de denominaciones de origen según el país en el Sistema de Lisboa, 2019



Fuente: WIPO, 2019

Respecto a las denominaciones de origen, Francia e Italia componen más del 65 % del total de denominaciones de origen protegidas. Nuevamente, los principales países que presentan las cifras más altas se ubican en la Unión Europea y Europa del Este. Asimismo, Perú es el tercer país latinoamericano con más denominaciones de origen, después de Cuba (20) y México (16).

Las denominaciones de origen tienen un impacto económico sobre las líneas de producto afectadas. Se estima que el valor de ventas mundiales de productos con denominaciones de origen es de 50 billones de dólares (ITC, 2009). Asimismo, son de gran importancia para las economías nacionales. Por ejemplo, se estima que en Francia las denominaciones de origen componen el 10 % del valor total del mercado de alimentos. En Italia, las denominaciones de origen generan un valor de 12 billones de euros y emplean a 300 000 personas, y en España generan un valor total de mercado de 3,5 billones de euros.

En el caso de los subproyectos, se ha observado que dos representantes de papa nativa y maca no han obtenido la denominación de origen o esta se encuentra en trámite, respectivamente. La Asociación de Productores Agropecuarios de Junín está en proceso de trámite de la denominación de origen de la maca ante Indecopi, mientras que, por su parte, la Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cuna ha identificado como debilidad de la empresa la no obtención de esta denominación de origen.

Como lección aprendida, para el caso de los productos de biocomercio, se debería desarrollar la denominación de origen de los productos de biodiversidad nativa. Incluso se podría incorporar dentro del marco lógico del subproyecto.

⁵/ El Sistema de Lisboa es un sistema especial para el registro internacional de las indicaciones geográficas. Ofrece un medio de obtener protección para una indicación geográfica en las partes contratantes del Acuerdo de Lisboa mediante un trámite único de registro y un solo conjunto de tasas.

3. Lecciones aprendidas a partir de la intervención realizada por el PNIA

3.8 Limitada oferta de servicios de innovación agraria

Una gran limitante identificada en los subproyectos de innovación agraria revisados ha sido la falta o limitada oferta de servicios de innovación agraria provistos por el INIA.

La Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cuna indica que las pruebas de laboratorio las ha tenido que realizar en laboratorios en Lima, lo que aumenta el costo y tiempo de ejecución del proyecto. Esto ocurre debido a la falta de oferta de estos servicios en Junín. Asimismo, la Asociación de Productores Agropecuarios Junín mencionó que el análisis de suelo ofrecido por el INIA en Junín no analizaba minerales, solo aspectos generales como Ph, carbono, hidrógeno y nitrógeno, por lo que tuvo que realizar este servicio en Lima. Por su parte, la Cooperativa Agraria Agropía indicó que, como servicio de innovación agraria, el INIA debería desarrollar un paquete tecnológico para la producción orgánica. Además, las entidades ejecutoras de un proyecto de desarrollo de semilleristas identificaron como brechas la falta de un laboratorio de control poscosecha de la semilla, así como la falta de personal e investigadores capacitados.

Ahora bien, la oferta de servicios de innovación agraria no solo se enmarca dentro de los servicios ofertados por el INIA, sino también a través de un conjunto de actores de generación y transferencia tecnológica, los cuales se detallan en el siguiente cuadro.

CUADRO 14: Estrategias comerciales de exportación

Categoría	Mercado objetivo	Método de prestación
1. Semillas, reproductores y plántones	Pequeños y medianos agricultores, y empresas grandes. Existen diversas empresas o instituciones que participan en la provisión de estos productos: INIA, productores de semillas, centros de investigación, entre otros.	Existe el mercado informal, donde los productores utilizan su semilla propia o la adquieren de un familiar o de otras personas de su localidad. En el mercado formal se comercializan semillas en un sistema regulado por el INIA.
2. Abonos, fertilizantes, plaguicidas y vacunas	Estos son productos ampliamente difundidos y son demandados por todo tipo de productores en general. La oferta es variada. Participan empresas privadas que los comercializan.	Estos productos se compran generalmente de proveedores locales que distribuyen los productos a nivel nacional.
3. Servicios de análisis o de soporte a la actividad agraria, como análisis de agua, de suelos y de inseminación artificial, entre otros	Son empleados por empresas más grandes debido a la complejidad que acarrearán. Son provistos por distintas instituciones (universidades, centros de investigación, laboratorios privados) o por las mismas empresas. El INIA también desempeña un papel relevante al proveer estos servicios.	En general, son las empresas o grandes productores los que acuden a las universidades, centros de investigación, laboratorios privados o instalaciones del INIA para solicitar los servicios.
4. Servicios de transferencia tecnológica y extensión agraria (capacitación, asistencia técnica y provisión de información agraria)	Los demandantes son los productores. Los principales proveedores son programas del MINAGRI y el Gobierno regional y local. Adicionalmente, estos servicios también son provistos por empresas privadas, organizaciones no gubernamentales, universidades, entre otros.	En su mayoría, estos servicios son ofrecidos por los programas del Estado o por el resto de instituciones (organizaciones no gubernamentales, empresas, universidades). Ellos determinan una población objetivo y la invitan a participar de los servicios de extensión agraria.
5. Actividades de generación de conocimiento	El conocimiento generado por actividades de I+D+i agraria es transferido a extensionistas, quienes, a su vez, lo transmiten a productores y empresas. Las actividades de generación son realizadas principalmente por universidades, laboratorios y grandes empresas agropecuarias.	Las universidades y centros de investigación se plantean líneas de investigación que responden a una agenda institucional. En general, la investigación con financiamiento público busca responder a las necesidades de los productores del país. En el caso de la investigación privada, esta es guiada por las necesidades de una empresa o mercado específico.

En el cuadro anterior se pueden observar distintas categorías de servicios de innovación agraria. El principal servicio requerido por los subproyectos fue el de la tercera categoría, cuyo principal ofertante es el INIA. Por otro lado, la oferta de servicios de abono, fertilizantes, plaguicidas y vacunas, así como los servicios de transferencia tecnológica y extensión, fueron cubiertos por los propios proyectos de servicios de extensión agraria, lo que demuestra que sí existe una oferta adecuada de estos servicios en las regiones analizadas.

Sin embargo, no se identificó una oferta de servicios de semillas. Ante esta falta de proveedores, dos entidades (Velacar Inversiones SAC y la Asociación de Productores Agropecuarios Junín) ejecutaron proyectos de desarrollo de semilleristas con el fin de convertirse en ofertantes dentro de la región de Junín; una lo hizo para la maca, y la otra, para la papa. Finalmente, no se observó una oferta adecuada de servicios para las actividades de generación de conocimiento, lo que indica una falta de vinculación con la academia. Los proyectos no se vincularon con universidades o institutos de investigación. Solamente el proyecto de Velacar Inversiones SAC se vinculó con la Universidad Nacional Agraria La Molina para desarrollar semillas de papa nativa.

En conclusión, mientras que se incentiva la demanda por servicios de innovación agraria, se debe de fortalecer la oferta de los mismos. Esta limitada oferta ha sido identificada de manera transversal como una barrera a la innovación agraria, y constituye una lección aprendida.



4

Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de las cadenas de biocomercio

- > Recopilando la sistematización de los subproyectos y las lecciones aprendidas identificadas, esta sección incluye el establecimiento de las principales líneas de acción del PNIA e INIA con el fin de consolidar el mercado de servicios de innovación relacionado con el biocomercio.



4. Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de las cadenas de biocomercio

4.1 Investigación y desarrollo en biodiversidad nativa

Existe una agenda pendiente respecto a la priorización de líneas de investigación y desarrollo en biodiversidad nativa. Bajo un enfoque de una intervención vertical de apoyo a la innovación, el PNIA, el INIA y el CONCYTEC deben desarrollar líneas de investigación priorizadas en el rubro de biodiversidad nativa. Los proyectos han señalado la falta de investigación sobre los cultivos de la tara, la maca y la papa nativa. Existe aún un bajo uso de semillas certificadas, de adaptación de semillas al cambio climático, de protección de germoplasma, entre otros, temas que pueden ser priorizados y ofertados mediante los concursos de investigación estratégica y adaptativa.

Asimismo, a través de los concursos de investigación ofertados por el PNIA, en una segunda fase se debe de explotar la I+D en biotecnología, entendida esta como la aplicación de principios de la ciencia e ingeniería para tratamientos de materiales orgánicos e inorgánicos por sistemas biológicos para producir bienes y servicios. Considerando que el Perú es uno de los países más megadiversos del mundo, el fomento de la I+D en biotecnología a partir de la biodiversidad nativa debe ser priorizado. Además, la biotecnología tiene gran aplicación en la industria mundial de farmacéuticos y medicamentos, lo que la hace incluso más necesaria y útil.

Por otra parte, actualmente se encuentra vigente la Agenda de Investigación e Innovación para el Biocomercio (AIB) 2012-2021, promovida por el Grupo de Investigación e Innovación en Biocomercio (GIIB), cuya visión es “El Perú, país megadiverso, está posicionado como líder mundial en Biocomercio al elaborar productos con alto valor agregado y competitivos, para lo cual cuenta con el soporte de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i), así como con las sinergias generadas entre centros académicos y de investigación, productores, empresas, organismos internacionales, entidades de financiamiento e instituciones gubernamentales” (CONCYTEC, 2012, pág. 23). La agenda desarrolla cuatro objetivos estratégicos de generación de la I+D+i y cinco objetivos estratégicos de soporte a la I+D+i.

Dado que el PNIA ha contado con fondos para la investigación estratégica y adaptativa, el programa cuenta con un rol central en el desarrollo de la I+D+i relacionada con el biocomercio. Una segunda etapa del PNIA debería de alinearse a la agenda en mención, así como fomentar la colaboración institucional con la investigación articulando los actores del SNIA, como investigadores y supervisores de laboratorios, centros de investigación y de innovación, asociaciones y cooperativas, entre otros. Un SNIA fortalecido en biocomercio y concentrado en áreas de innovación centrales como biogenética y biodiversidad nativa contribuiría al impulso del desarrollo de la innovación agraria.

Asimismo, el recurso humano que se capacita de manera competitiva en el extranjero suele dejar sus logros en las universidades foráneas en las que estudiaron o en las empresas en las que ingresan a laborar. Por este motivo no se absorben los conocimientos ni se difunden ampliamente los resultados científicos de tales profesionales.

Si bien estos elementos no se consideran en un enfoque a demanda de los proyectos, la intervención vertical tiene por objetivo la generación de conocimiento en áreas específicas y la obtención de una masa crítica de I+D+i en dichos rubros, con el fin de utilizarlas como base para el aprovechamiento comercial de los recursos de nuestra biodiversidad.

4. Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de las cadenas de biocomercio

4.2 Desarrollo de propiedad intelectual en biodiversidad nativa

Una de las principales brechas de innovación agraria fue el bajo nivel de generación de propiedad intelectual, situación en la que el Perú es último en la cantidad de solicitudes de patentes. Junto con la agenda pendiente señalada en el ítem anterior, sobre el desarrollo de la I+D en biodiversidad nativa, debe promoverse un impulso a la generación de propiedad intelectual sobre la misma temática. Es decir, debe ser una estrategia integral, desde la generación del conocimiento hasta su patentabilidad y protección, lo que permitirá su aprovechamiento comercial.

Actualmente, existe un adecuado sistema de propiedad intelectual en el Perú, donde los conocimientos y las tecnologías generadas tienen las características de un bien público. El Perú se ubica en el puesto 91 de 133 países en el ranking del 2019 sobre solicitudes de patentes (residentes y extranjeros) (WIPO, 2019). Por ello, el sistema de propiedad intelectual ha sido identificado como una debilidad dentro del SNIA (PNIA, 2018).

Cabe recalcar que el acceso a la propiedad intelectual se encuentra enmarcado dentro del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2016-2018, en la acción estratégica 1.3, la cual indica que los actores del SNIA “acceden a la obtención de derechos de propiedad intelectual (patentes, marcas, derechos de autor, certificados de obtentor) a través de la I+D+i” (INIA, 2016). Como meta, se planteó inicialmente que se generen 45 y 57 solicitudes de patentes para el 2016 y 2017, respectivamente; sin embargo, el incumplimiento ha sido abismal, de apenas 3 y 25 solicitudes, respectivamente. Esto representa un cumplimiento del 27 %.

En este sentido, como agenda pendiente, el PNIA debe diseñar concursos de investigación estratégica que incluyan entre los rubros financiados, como mínimo, la solicitud del registro de la patente, de la certificación de obtentor y de marcas colectivas, según corresponda. Esta es una forma de promover el incremento del desarrollo de la propiedad intelectual junto con el incremento de la I+D.

4. Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de las cadenas de biocomercio

4.3 Instrumentos de gestión pública orientados al biocomercio

En el SNIA no existen instrumentos de gestión pública, como una política de innovación agraria junto con un plan de ejecución que tenga como pilar la biodiversidad nativa. En la actualidad, solamente existen intervenciones de políticas mediante los servicios ofertados por el INIA y el subsidio no reembolsable otorgados por el PNIA.

Considerando que el Perú es uno de los países más diversos del mundo, se debería enfocar este instrumento de gestión pública en el aprovechamiento de los recursos de la biodiversidad nativa. Es decir, desde el PNIA se deben priorizar productos de biodiversidad nativa por medio de líneas concursables específicas. Dichas líneas deben ser acordes con la Estrategia Nacional de Biocomercio, que incluye siete ejes temáticos: a) políticas y marco normativo para la promoción e implementación del biocomercio, b) institucionalidad relacionada con el Biocomercio, c) desarrollo de oferta, d) investigación, desarrollo e innovación, e) desarrollo de mercados, f) gestión del conocimiento y g) monitoreo y evaluación (MINCETUR, 2015). Dada la naturaleza de los fondos concursables del PNIA, sus intervenciones se pueden alinear al tercer y cuarto eje temático, de manera que se contribuya al impulso del biocomercio mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos estratégicos:

- O.E. 3.1. Promover el potencial de la oferta de productos derivados de la biodiversidad nativa y el biocomercio.
- O.E. 3.2. Contar con iniciativas de biocomercio con capacidades técnicas, ambientales, de gestión productiva y organizacional.
- O.E. 3.3. Promover el cumplimiento de normas de sanidad, calidad y sostenibilidad.
- O.E. 4.1. Promover la investigación aplicada, innovación y desarrollo en bienes y servicios del biocomercio.
- O.E. 4.2. Promover la sistematización y difusión de información científica de bienes y servicios de biocomercio.

Como agenda pendiente, también se deben desarrollar instrumentos de gestión pública orientados al biocomercio que articulen la implementación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021. Esto debe ir en concordancia, a su vez, con la actualización de la ley de acceso a recursos genéticos y de la Ley que Establece el Régimen de Protección de los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas Vinculados a los Recursos Biológicos.

Adicionalmente, se deben incorporar estrategias de desarrollo de la innovación en biocomercio dentro del SNIA. Para tal finalidad, el ente rector del SNIA debe fomentar la participación privada en proyectos de innovación agraria, como los convenios para la vigilancia tecnológica y la prospectiva, como sugiere el Diagnóstico del SNIA (PNIA, 2018). El objetivo de esta estrategia es que las instituciones que realicen innovación agraria cuenten con instrumentos y financiamiento que les permita a todos los actores mantenerse informados acerca del desarrollo tecnológico y aspectos de competitividad desarrollados a nivel mundial. Para su implementación se requiere el liderazgo del INIA en el financiamiento total o parcial de las mesas técnicas y los estudios de vigilancia tecnológica y de prospectiva a elaborar (segmentados por tipo de productores, cadena productiva o área de innovación, mercado), así como en la firma de convenios interinstitucionales para la elaboración de los estudios.

4. Agenda pendiente para la consolidación del mercado de servicios de innovación de las cadenas de biocomercio

4.4 Impulso a los espacios de diálogo

Durante la revisión de los siete casos analizados no se han identificado mesas técnicas en las que las entidades hayan participado de manera activa y regular. En este sentido, resalta la falta de espacios de diálogo sobre innovación agraria en las regiones. El INIA, como ente rector del SNIA, debería impulsar la conversación entre los actores regionales, considerando la importancia de la biodiversidad nativa para el desarrollo rural agrícola. Asimismo, estos espacios de diálogo deberían servir como espacios de encuentro de la quintuple hélice, la cual busca, como ya se señaló, la unificación de la academia, empresa, Gobierno, sociedad civil organizada y las necesidades medioambientales con el fin de desarrollar innovaciones para el beneficio mayor de la sociedad.

Respecto al biocomercio, se han desarrollado una serie de comisiones cuyo fin es servir de espacio político-técnico para tratar temas vinculados al asunto:

- Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB),
- Comisión Nacional de Productos Bandera (COPROBA),
- Comisión Nacional para la Protección al Acceso a la Diversidad Biológica Peruana y a los Conocimientos Colectivos de los Pueblos Indígenas (Comisión Nacional contra la Biopiratería),
- Comisión Nacional de Productos Orgánicos (CONAPO),
- Comisión Nacional de Promoción del Biocomercio (CNPB).

Asimismo, como parte de las actividades de vinculación del INIA y el MINAGRI, se han desarrollado las comisiones técnicas regionales de innovación agraria (CTRIA) a nivel nacional, con el objetivo de impulsar la innovación agraria en el territorio bajo un enfoque de demanda. Estas comisiones, que sirven como espacios de trabajo para el desarrollo de acciones vinculadas a la investigación, el desarrollo y la transferencia de tecnología y la innovación en materia agraria, son dirigidas por los directores de las estaciones experimentales agrarias y están integradas por diversos miembros de instituciones públicas y privadas relacionadas con temas de innovación agraria. Estos trabajan en función de las prioridades identificadas en las agendas regionales establecidas para cada región (INIA, 2019). En junio de 2019 se tenían constituidas once CTRIA, ubicadas en Junín, Arequipa, Cusco, Moquegua, Huancavelica, Puno, Lambayeque, Tumbes, San Martín, Apurímac y en el VRAEM.

De manera complementaria, a nivel más gubernamental y estratégico, se ha formado la Comisión Nacional para la Innovación y Capacitación en el Agro (CONICA)⁶, integrada por representantes del sector público y privado y por entidades internacionales, con el fin de apoyar las actividades de investigación, innovación y capacitación agraria. Actualmente, el CONICA se encuentra trabajando la propuesta de la Política Nacional de Innovación Agraria y el Plan Nacional de Innovación Agraria, documentos que servirán como marco de trabajo para una segunda fase del PNIA.

⁶: Creada por el Decreto Legislativo N.º 1060 que regula el SNIA y que tiene por objeto promover el desarrollo de la investigación, el desarrollo de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la transferencia tecnológica en materia agraria con la finalidad de impulsar la modernización y la competitividad del sector agrario.

Si bien estas mesas técnicas han tenido un enfoque centrado en la oferta, pueden servir para identificar necesidades concretas de innovación, brechas productivas específicas e impulsos a la comercialización e internacionalización de los productores. Asimismo, le otorgaría a la intervención estatal un enfoque de demanda por servicios de innovación agraria propiamente, y orientados al impulso del biocomercio. No obstante, cualquier iniciativa institucional debe centrarse en la producción de logros concretos mediante indicadores de resultado que estén centrados en el aprovechamiento de la biodiversidad nativa.

4.5 Enfoque de cadena de valor

Las brechas productivas y necesidades de innovación agraria son específicas de cada cadena de valor estudiada. El impulso hacia la I+D+i en el biocomercio debe de ir acompañado del impulso hacia la agricultura moderna y debe integrar tecnología para mejorar la productividad agraria.

Mediante la recopilación de información a través de las cadenas de valor estudiadas, se pudieron identificar necesidades de innovación agraria por eslabón de la cadena de valor. Por ejemplo, se requieren semillas certificadas para la tara, el mejoramiento del procesamiento y empaquetado de la papa seca o la obtención de denominación de origen de la maca. Entendiendo la problemática por cada cadena de valor, se pueden priorizar los aspectos de mayor impacto y dar solución a ellos.

El estado puede proveer bienes públicos hacia la solución de problemas en las cadenas de valor, como financiamiento para la I+D+i, servicios de extensión, servicios fitosanitarios, infraestructura, políticas de estado, de manera que fomente una cooperación público-privada. Como indican Mesquita Moreira y Stein, “para tener éxito en la agricultura moderna, las empresas tienen que innovar y fabricar productos a la medida y cadenas de valor para las cambiantes exigencias del mercado. Los Gobiernos, a su vez, tienen que personalizar la provisión de bienes públicos para satisfacer las necesidades del sector privado” (Mesquita Moreira & Stein, 2019, pág. 309).

En tal sentido, como agenda pendiente para la Coordinación Institucional del SNIA (CSNIA), se debe adoptar un enfoque de cadena de valor de los subproyectos, desarrollando instrumentos específicos para resolver problemas o plantear soluciones a retos específicos a cada eslabón de la cadena de valor. Con ello se podrán fortalecer las cadenas productivas y fomentar una ventaja competitiva a nivel país.

Bibliografía

- Álvarez-Risco, A., Partida-Puente, A., & Barragán-Codina, J. N. (2017). Factores críticos determinantes en la intención de compra de consumidores Millennials de alimentos orgánicos: Caso de estudio en centros comerciales del área metropolitana de Lima, Perú. *Latindex*, 3 (1), 269-276.
- Aliaga Rosado, M. (30 de Octubre de 2019). Entrevista a Proyecto 073-2017-INIA-PNIA-SEM. (Consultor, Entrevistador)
- Angus, A., & Westbrook, G. (2019). Top 10 Global Consumer Trends 2019. Euromonitor Internacional.
- Campos Azofeifa, A. (2011). In the context of the agreements with the EU: Progress in Latin America in the application of geographical indications and appellations of origin. San José: Centro de Análisis Estratégico para la Agricultura (CASEPA).
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. (2012). The Quintuple Helix Innovation Model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1 (1).
- Cardenas Huamán, G. (30 de Octubre de 2019). Entrevista a Proyecto 004-2017-INIA-PNIA-SEM. (Consultor, Entrevistador)
- Chacón, H. (30 de Octubre de 2019). Entrevista a Proyecto 085-2017-INIA-PNIA-EXT. (Consultor, Entrevistador)
- CONCYTEC. (2012). Agenda de Investigación e Innovación para el Biocomercio 2012-2021. Lima.
- CONCYTEC. (2016). Programa Nacional Transversal de Ciencia y Tecnología Ambiental 2016-2021. Lima: CONCYTEC.
- CONCYTEC. (2016). Programa Nacional Transversal de Valorización de la Biodiversidad 2015-2021. Lima: CONCYTEC.
- Cordova Ponce, L. (30 de Octubre de 2019). Entrevista a Proyecto 002-2015-INIA-PNIA-SEM. (Consultor, Entrevistador)
- Dias Ávila, A. F., Salles-Filho, S., & Alonso, J. E. (2010). Impacto de la I&D+i Agraria en el Perú - La Experiencia de INCAGRO. Lima: MINAGRI.
- Dury, S., Bendjebbar, P., Hainzelin, E., Giordano, T., & Bricas, N. (2019). Food Systems at Risk: New Trends and Challenges. Rome: FAO, CIRAD and European Commission.
- Escobar, G. (2016). La relevancia de la agricultura en América Latina y el Caribe. Buenos Aires: Friedrich Ebert Stiftung (FES).
- European Union Regulation (EU) 258/97 (European Parliament and of the Council of 27 January 1997).
- European Union Regulation (EU) 2015/2283 (European Parliament and of the Council of 25 November 2015).
- Garay Flores, Y. (30 de Octubre de 2019). Entrevista a Proyecto 033-2016-INIA-PNIA-EXT. (Consultor, Entrevistador)
- Gil Salazar, N. (24 de Octubre de 2019). Entrevista a Proyecto 091-2017-INIA-PNIA-EXT. (Consultor, Entrevistador)

- Gómez, R., & Morales, M. (2012). La agricultura orgánica: los beneficios de un sistema de producción sostenible. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Higuchi, A. (2015). Características de los consumidores de productos orgánicos y expansión de su oferta en Lima. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico , XLII (77), 57-89.
- INCAGRO. (2010). Proyectos de I&D+i agraria, productos y resultados en cifras. Lima: MINAGRI.
- INIA. (2019). Informe de Progreso: Actividad Estratégica 3.1. Mejoramiento de las Capacidades del INIA como Ente Rector del Sistema Nacional de Innovación Agraria. Coordinación Institucional del Sistema Nacional de Innovación Agraria, Lima.
- INIA. (2016). Plan Estratégico Institucional 2016-2018. Lima.
- INIA. (2018). Revisión de medio término del Proyecto Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria - PIP2. Lima: INIA.
- Innova Market Insights. (2018). Top Ten Trends for 2019.
- ITC. (2009). Guide to Geographical Indications. Geneva: ITC.
- Lernoud, J., Potts, J., Sampson, G., Schlatter, B., Huppe, G., Voora, V., y otros. (2018). The State of Sustainable Markets - Statistics and Emerging Trends 2018. Geneva: ITC.
- Mesquita Moreira, M., & Stein, E. (2019). De Promesas a Resultados en el Comercio Internacional - Lo que la integración global puede hacer por América Latina y el Caribe. Washington D.C.: BID.
- MINCETUR. (2015). Estrategia Nacional de Biocomercio y su Plan de Acción al 2025. Lima: Comisión Nacional de Promoción del Biocomercio (CNPB).
- PNIA. (2018). Diagnóstico del SNIA.
- PNIA. (2018). Estudio de Línea de Base del Proyecto Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria. Lima: PNIA.
- PNIA. (2017). Evaluación Intermedia del Proyecto de Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria - PIP1. Lima.
- Portugal Uscamayta, V. (Octubre de 2019). Entrevista a Proyecto 074-2017-INIA-PNIA-IA. (Consultor, Entrevistador)
- PromPerú. (2014). Biocomercio: Modelo de Negocio Sostenible. Lima: PromPerú.
- PromPerú. (01 de Junio de 2011). Programa Nacional de Promoción del Biocomercio. Obtenido de <http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=EEDC3517-9FD5-445A-9203-ABAFB7C239.PDF>
- Silvestri, L. C. (2016). Conservación de la diversidad genética en el Perú: desafíos en la implementación del régimen de acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios. Revista peruana de biología , 23 (1), 73-79.
- UNCTAD. (2007). UNCTAD Iniciativa BioTrade: Principios y Criterios de Biocomercio. Ginebra: Naciones Unidas.
- WIPO. (2019). World Intellectual Property Indicators 2019. Geneva: World Intellectual Property Organization.

> Anexo

Relación de los subproyectos analizados

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
030-2015- INIA-PNIA- IE	Desarrollo de Métodos de Diagnóstico Fitosanitario (DAS-ELISA, Secuenciamiento de Fragmentos Pequeños de RNA (sSRSA) y PCR) para Incrementar la Distribución, Repatriación y Uso de Semillas de Oca, Olluco, Mashua y Yacón Libres de Virus	Centro Internacional de la Papa	Lima	Lima	La Molina	Mashua
031-2015- INIA-PNIA- IE	Genotipificación por Secuenciamiento (GBS) y su Asociación con Caracteres Agronómicos de Importancia Comercial de la Diversidad Genética Promisoria de Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd) del Banco de Germoplasma del INIA	Universidad Peruana Cayetano Heredia	Lima	Lima	San Martín de Porres	Quinoa
023-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejora de la Competitividad para la Producción y Comercialización de Cuyes en la Asociación de Productores Agropecuarios Los Sabios Amautas, Distrito de Tunanmarca, Provincia de Jauja, Región Junín	Asociación de Productores Agropecuarios Los Sabios Amautas Tunanmarca	Junín	Jauja	Tunanmarca	Cuy
038-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Producción y Comercialización de Papa Nativa en la Asociación de Productores Agropecuarios Laccayascapampa Congalla, Distrito de Congalla, Provincia de Angaraes, Huancavelica	Asociación de Productores Agropecuarios Laccayascapampa Congalla	Huancavelica	Angaraes	Congalla	Papa
006-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejora de la Capacidad Tecnológica de Producción y Comercialización de Cuyes en la Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos Nuna Toro, Barrio Junín	Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos Nuna Toro, Barrio Junín	Junín	Concepción	Mito	Cuy
009-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Rentabilidad Económica mediante la Incorporación de Procesos de Innovación Productiva de Cuyes Ecológicos en la Asociación de Productores Agrochopcca, Distrito de Yauli, Provincia Huancavelica y Región Huancavelica	Asociación de Productores Agropecuarios y Agroindustriales Renacer Chopcca	Huancavelica	Huancavelica	Yauli	Cuy
002-2015- INIA-PNIA- SEM	Fortalecimiento de las Capacidades de Producción de Semilla Certificada de Maca de la Asociación de Productores Agropecuarios de Junín	Asociación de Productores Agropecuarios de Junín	Junín	Junín	Junín	Maca
008-2015- INIA-PNIA- EXT	Desarrollo de Capacidades Técnicas de los Productores de APAOQ para la Mejora de la Producción de Quinoa y Kiwicha Orgánica en el Anexo de Quillunza del Distrito de Cotahuasi	Asociación de Productores Agropecuarios Orgánico Quillunza La Unión (APAOQ)	Arequipa	La Unión	Cotahuasi	Quinoa
002-2015- INIA-PNIA- IA	Validación de Variedades de Quinoa de Alto Potencial Productivo, con Manejo Orgánico, bajo las Condiciones Agroclimáticas del Centro Poblado de Cruz Azul, Santa Catalina de Mossa	Asociación de Pequeños Productores Agroecológicos de Cruz Azul	Piura	Morropón	Santa Catalina de Mossa	Quinoa
014-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Producción y Comercialización de Quinoa Orgánica de la Asociación de Jóvenes Emprendedores Agropecuaria y Forestal Sumaq Ruruq Allpa, Distrito de Huamanguilla, Provincia de Huanta, Región Ayacucho	Asociación de Jóvenes Emprendedores Agropecuaria y Forestal Sumaq Ruruq Allpa	Ayacucho	Huanta	Huamanguilla	Quinoa
005-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Producción y Productividad de la Fibra de Vicuña en la Provincia de Lucanas, Ayacucho	Asociación para el Aprovechamiento Sostenible de la Vicuña de la Provincia de Lucanas, Vicuña de Oro, Lucanas	Ayacucho	Lucanas	Aucará	Camélido de fibra

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
037-2015- INIA-PNIA- EXT	Desarrollo Competitivo y Articulación Comercial de la Papa Nativa y Mejorada con Equidad de Oportunidades de Género en la Comunidad Campesina de Totora Jatun Suyuy y Barrios Altos, Distrito de Congalla, Provincia de Angaraes, Huancavelica	Comunidad Campesina Totora Jatun Suyuy Barrios Altos	Huancavelica	Angaraes	Congalla	Papa
043-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Producción, Acopio y Comercialización de Fibra de Alpaca en la Cooperativa de Servicios Especiales Alpaqueros Los Watayponchos de Caylloma, Arequipa	Cooperativa de Servicios Especiales Alpaqueros Los Watayponchos de Caylloma	Arequipa	Caylloma	Caylloma	Camélido de fibra
006-2015- INIA-PNIA- IA	Introducción de Tres Razas de Cuyes, para Mejorar el Potencial Productivo y Mercado en el Distrito de Socota, Cutervo, Cajamarca	Asociación de Productores Agropecuarios Villa Hermosa, Socota	Cajamarca	Cutervo	Socota	Cuy
028-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Capacidad Competitiva de los Criadores de Alpaca en ASPRAG San Carlos del Distrito de Palca Provincia de Lampa, Puno	Asociación de Productores Agropecuarios San Carlos del Distrito de Palca (ASPRAG) San Carlos, Palca	Puno	Lampa	Palca	Camélido doble propósito
025-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de las Capacidades Competitivas de los Productores de Alpacas en la Organización Pampa Blanca Suatia, Distrito de Palca, Lampa, Puno	Asociación de Alpaqueros Pampa Blanca de Suatia, Palca	Puno	Lampa	Palca	Camélido de fibra
001-2015- INIA-PNIA- SEM	Mejoramiento de la Competitividad de los Productores de Maíz Blanco Orgánico (PMV-560-Agrovas) a través de la Instalación de Semilleros en Calca	Cooperativa Agroindustrial Valle Sagrado Ltda (Agrovas)	Cusco	Calca	Calca	Maíz amiláceo
060-2015- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de las Capacidades Productivas y de Negociación del Cultivo de la Quinua en el Distrito de San Jerónimo, Provincia de Andahuaylas, Apurímac	Cooperativa Agroindustrial Machupicchu Ltda (Cagma)	Apurímac	Andahuaylas	San Jerónimo	Quinua
019-2015- INIA-PNIA- EXT	Capacitación y Asesoría Especializada en Producción y Comercialización de Nuevas Variedades de Papa Nativa en el Centro Poblado Santa Cruz de Mosna, San Marcos, Huari, Ancash	Asociación del Centro Poblado de Santa Cruz de Mosna Promoviendo la Agropecuaria	Ancash	Huari	San Marcos	Papa
059-2015- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Productividad, Calidad y Comercialización de Cacao para la Exportación por los Productores de APPROCAP	Asociación de Pequeños Productores de Cacao de Piura	Piura	Morropón	San Juan de Bigote	Cacao
003-2015- INIA-PNIA- SEM	Mejoramiento de la Calidad Genética de los Cuyes a través de la Implementación de un Centro de Reproducción Tecnificado, en la Asociación Club de Mujeres de San Pedro de Carash	Asociación Club de Mujeres de San Pedro de Carash, San Marcos, Huari, Ancash	Ancash	Huari	San Marcos	Cuy
003-2015- INIA-PNIA- IE	Etnobotánica y Bioprospección Vegetal de Páramos y Bosques Nublados del Norte del Perú Demandadas por la Innovación Médica y el Biocomercio	The Mountain Institute Inc	Piura	Ayabaca	Pacaipampa	Plantas medicinales
005-2015- INIA-PNIA- IA	Validación de Ecotipos de Aguaymanto de Alto Potencial Productivo, con Manejo Orgánico, bajo las Condiciones Agroclimáticas del Centro Poblado de Capasho, Lalaquiz	Asociación de Productoras y Productores Orgánicos Techo Andino de Capasho	Piura	Huancabamba	Lalaquiz	Aguaymanto

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
016-2015-INIA-PNIA-IE	Uso Efectivo del Agua en el Cultivo de Papa en Zonas Áridas: Mejorando el Manejo del Riego mediante el Monitoreo del Estatus Hídrico para Enfrentar al Cambio Climático	Centro Internacional de la Papa	Lima	Lima	La Molina	Papa
029-2015-INIA-PNIA-IE	Víroma de la Papa en el Perú y Fortalecimiento de las Capacidades del INIA y UNALM en el Diagnóstico de Patógenos con Técnicas de Última Generación para Enfrentar al Riesgo de Enfermedades Emergentes por el Calentamiento Global	Centro Internacional de la Papa	Lima	Lima	La Molina	Papa
032-2015-INIA-PNIA-IE	Marco Conceptual, Desarrollo y Validación de Estrategias para Controlar la Degradación de Pastizales Altoandinos	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	La Molina	Pastos naturales
005-2015-INIA-PNIA-SEM	Instalación de Jardín Clonal del Cacao Blanco con Fines de Propagación Eficiente en la Región Piura	Cooperativa Agraria Norandino Ltda	Piura	Morropón	Morropón	Cacao
004-2015-INIA-PNIA-SEM	Implementación de un Plan de Producción para el Abastecimiento de Semilla de Papa A Través de Aeroponía Para la Provincia de Pataz y Sánchez Carrión, Región La Libertad	Asociación de Productores Agrarios del Anexo de Pamparacra del Distrito De Pías	La Libertad	Pataz	Pataz	Papa
028-2015-INIA-PNIA-IE	Caracterización de Poblaciones de <i>Phytophthora infestans</i> y <i>Ralstonia solanacearum</i> en Tres Regiones Agroecológicas del Perú y Fortalecimiento de las Capacidades del INIA para el Monitoreo Continuo de los Principales Patógenos de la Papa	Centro Internacional de la Papa	Lima	Lima	La Molina	Papa
027-2015-INIA-PNIA-IE	Diversidad, Flujo Génico de Cultivos Nativos Andinos y Seguridad Alimentaria: Contrarrestando Procesos de Erosión Genética para Enfrentar a los Inciertos Escenarios de Cambio Climático	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	Lima	-
020-2015-INIA-PNIA-IE	Microencapsulación de Aceites de Sacha Inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> y <i>P. huayllabambana</i>) y Antioxidantes de la Biodiversidad Peruana. Contribución al Desarrollo de Alimentos Funcionales Conteniendo Omega-3 para Prevenir Enfermedades No Transmisibles	Universidad de Lima	Lima	Lima	Lima	Sacha inchi
014-2015-INIA-PNIA-IE	Identificación de Líneas con Resistencia Genética al Mildiú en Poblaciones Obtenidas por Inducción de Mutaciones y en el Germoplasma Colectado en Perú para una Producción con Enfoque Orgánico y Sostenible del Cultivo de Quinua (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd)	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	La Molina	Quinua
004-2015-INIA-PNIA-IA	Producción y Uso de Semilla Sexual de Papa (SSP), Para la Producción Sostenible de Papa como Aporte a la Reducción de la Vulnerabilidad al Cambio Climático en la Sierra de Piura	Asoc. de Agricultores Conservacionistas de los Bosques y Páramos de Neblina del Predio San Juan, Pacaipampa	Piura	Ayabaca	Pacaipampa	Papa
022-2015-INIA-PNIA-IE	Investigación Biotecnológica de la Cadena Productiva del Tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet) mediante la Innovación Fitotécnica de 30 Ecotipos, Procesamiento Integral del Grano y Validación de Métodos de Análisis Cualitativo y Cuantitativo de Alcaloides y Proteínas	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	Lima	Tarwi

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
009-2016- INIA-PNIA- IE	Domesticación de <i>Berries</i> Nativos de Cajamarca, Relacionados al Arándano, mediante el Uso de Herramientas Biotecnológicas	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	Lima	<i>Berries</i> andinos
004-2016- INIA-PNIA- IE	Aplicación de Herramientas Biotecnológicas para el Control de la Moniliasis como Alternativa de la Producción Sostenible del Cacao Nativo Fino de Aroma en la Provincia de Bagua, Amazonas	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	Amazonas	Chachapoyas	Chachapoyas	Cacao
014-2016- INIA-PNIA- IE	Uso de la Biotecnología en la Identificación de Plantas Nativas con Mayor Potencial para Combatir la Obesidad en Humanos	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	La Molina	Plantas medicinales
003-2016- INIA-PNIA- IE	Desarrollo de un Cultivo Iniciador para Incrementar la Eficiencia en el Proceso de Fermentación de Cacao Criollo Nativo (<i>Theobroma cacao</i> L.) en la Asociación de Productores Cafetaleros y Cacaoteros (Aprocam) de Amazonas	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	Amazonas	Bagua	La Peca	Cacao
006-2016- INIA-PNIA- IE	Quinoa Smartapp: Prototipo de Plataforma Rural Inteligente, en Tiempo Real, para Incrementar la Productividad en la Cadena de Valor de Quinoa Orgánica (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd)	Universidad de Lima	Lima	Lima	Santiago de Surco	Quinoa
012-2016- INIA-PNIA- IE	Conservación, Vulnerabilidad y Adaptación Genética de las Papas Nativas de Huánuco en Condiciones de Cambio Climático	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	Lima	Papa
005-2016- INIA-PNIA- IE	Desarrollo de un Nutraceutico con Actividad Antioxidante y Antiinflamatoria Elaborado a partir de Mashua Negra (<i>Tropaeolum tuberosum</i> R. & P.), Procedente de la Provincia de San Román, Puno, Enriquecido con Pulpa de Camu Camu (<i>Myrciaria dubia</i> (H.B.K.) McVaugh): Evaluación <i>In Vitro</i> e <i>In Vivo</i>	Universidad Científica del Sur SAC	Lima	Lima	Villa El Salvador	Mashua
019-2016- INIA-PNIA- IE	Desarrollo de una Leche 100 % Biodisponible con Actividad Antioxidante y Nutraceutica, Elaborada a partir de Quinoa (<i>Chenopodium quinoa</i>) Procedente de Santo Tomás, Provincia de Chumbivilcas, Cusco: Evaluación <i>In Vitro</i> e <i>In Vivo</i>	Centro de Investigación e Innovación en Tecnología Alimentaria y Nutrición	Lima	Lima	Santiago de Surco	Quinoa
018-2016- INIA-PNIA- IE	Diseño y Desarrollo de un Deshidratador Portátil para la Transformación y Conservación del Aji Escabeche en Lambayeque Utilizando Energías Renovables	Centro de Investigación e Innovación en Tecnología Alimentaria y Nutrición	Lima	Lima	Santiago de Surco	Aji
023-2016- INIA-PNIA- IE	Modulación Metabólica del Procesamiento Poscosecha de la Maca Para su Enriquecimiento en Amidas y Otros Compuestos de Interés Nutraceutico	Pontificia Universidad Católica del Perú	Lima	Lima	Santiago de Surco	Maca
026-2016- INIA-PNIA- IE	Construcción de Novedosos Equipos para Estudio de Fibras, Lanas, Pelos y Piel de Animales: su Impacto en el Mejoramiento Genético y Conservación de Camélidos Sudamericanos	Universidad Nacional Autónoma de Chota	Cajamarca	Chota	Chota	Camélido de fibra

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
028-2016- INIA-PNIA- IE	Identificación de Polimorfismos de Nucleótidos Simples (PNSS) y Desarrollo de un Chip de PNSS para la Implementación de Tecnologías Avanzadas de Mejora Genética en Alpacas Huacaya	Universidad Nacional Agraria La Molina	Lima	Lima	La Molina	Camélido de fibra
001-2016- INIA-PNIA- IA	Validación de Sistemas de Riego Tecnificado en Plantaciones de Cacao en los Sectores de Chillique y Palo Blanco, Chulucanas	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios Chillique	Piura	Morropón	Chulucanas	Cacao
099-2016- INIA-PNIA- EXT	Articulación Competitiva del Cultivo de Maíz Blanco Gigante Cusco (PMV-560-Blanco Urubamba) en el Valle Sagrado de los Incas, para Mercado de Productos Orgánicos	Cooperativa Agroindustrial Valle Sagrado Ltda.	Cusco	Calca	Calca	Maíz amiláceo
113-2016- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de la Actividad Cacaotera mediante la Aplicación TAPS (Técnica de Abonamiento y Poda Sincronizada) y el Empleo de Módulos Fermentadores Mecanizados para Pequeños Productores de Cacao Fino de Aroma de la Cooperativa Coagro Pangoa	Cooperativa Agroecológica Granos de Oro del Valle de Pangoa (Coagro)	Junín	Satipo	Pangoa	Cacao
031-2016- INIA-PNIA- IA	Adaptación y Acondicionamiento de Sistema de Riego Tecnificado en Plantaciones Existentes y Áreas Nuevas de Cacao en el Distrito de San Juan de Bigote, Morropón	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios La Quemazón	Piura	Morropón	San Juan de Bigote	Cacao
088-2016- INIA-PNIA- EXT	Adopción de Servicios Tecnológicos para el Incremento de la Producción de Cacao Nativo de las Familias Socias de Aprocam, en la Provincia de Bagua, Región Amazonas	Asociación de Productores Cacaoteros y Cafetaleros de Amazonas	Amazonas	Bagua	Bagua	Cacao
103-2016- INIA-PNIA- EXT	Incremento de la Productividad de Cacao Criollo Tipo Exportación en el Sector Malingas y Platanal Bajo, Piura	Asociación de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Malingas Grande	Piura	Plura	Tambo Grande	Cacao
033-2016- INIA-PNIA- EXT	Innovación e Incremento de la Rentabilidad y Competitividad en el Proceso de Producción de Chips de Papa Nativa Orgánica de Colores para el Mercado de Exportación en la Planta de Snacks de la Cooperativa Agroplia, Sapallanga, Huancayo, Junín	Cooperativa Agraria Agropía Ltda.	Junín	Huancayo	El Tambo	Papa
069-2016- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Calidad de Cobertura de Chocolate mediante la Utilización de Clones Mejorados	Cooperativa Agraria de Servicios Mujeres Tecnólogas Cacaoteras de la Provincia de Huallaga Ltda.	San Martín	Huallaga	Saposa	Cacao
078-2016- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de Capacidades Técnicas de los Productores de la Cooperativa APT del Norte para el Incremento de la Productividad de Tara Orgánica, en la Provincia de San Marcos, Cajamarca	Cooperativa Agraria Productores de Tara del Norte	Cajamarca	San Marcos	Pedro Gálvez	Tara
073-2016- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento Integral para el Desarrollo Productivo - Comercial de la Actividad Cuícula (Cavia porcellus), en la Comunidad Campesina San Francisco del Yeso, Provincia de Luya, Amazonas	Comunidad Campesina de San Francisco de Yeso	Amazonas	Luya	San Francisco de Yeso	Cuy
016-2016- INIA-PNIA- SEM	Mejoramiento de la Producción de Semilla de Papa Categoría Prebásica en el Distrito de Puños, Huamallies, Huánuco	Comunidad Campesina del Distrito de Puños	Huánuco	Huamallies	Puños	Papa

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
141-2016- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de las Capacidades Productivas y de Comercialización de Cuy de la Asociación de Animales Menores Cerro Baúl, Torata, Moquegua	Asociación de Productores de Animales Menores Cerro Baúl Yacango	Moquegua	Mariscal Nieto	Torata	Cuy
019-2016- INIA-PNIA- SEM	Fortalecimiento de las Capacidades de Producción de Semilla de Papa Huayro Amazonense (INIA 323) de la Cooperativa Agropecuaria el Imperio de Kuelap mediante la Producción <i>In Vitro</i> y la Aeroponía, Provincia de Luya, Región Amazonas	Cooperativa Agropecuaria El Imperio de Kuelap-Luya-Amazonas	Amazonas	Luya	Tingo	Papa
082-2016- INIA-PNIA- EXT	Desarrollo de la Cadena Productiva del Cultivo de Cacao Fino y de Aroma bajo el Sistema Agroforestal, como Alternativa de Diversificación Productiva de los Productores de la Cooperativa Capema en el Alto Mayo, San Martín	Cooperativa de Servicios Múltiples Capema	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Cacao
024-2016- INIA-PNIA- IA	Adaptación del Abono Orgánico Bocashi para la Producción de Quinoa Orgánica Certificada para los Mercados Estados Unidos, Unión Europea y Japón de los Socios de Cagma Ltda, Andahuaylas, Apurímac	Cooperativa Agroindustrial Machupicchu Ltda.	Apurímac	Andahuaylas	San Jerónimo	Quinoa
015-2016- INIA-PNIA- SEM	Desarrollo de una Oferta de <i>Sturms</i> o Tocón a Raíz Desnuda de Caucho o Shiringa (<i>Hevea brasiliensis</i>) Producidos en Recipientes Suspendidos en la Región San Martín	Cooperativa Agroindustrial Cauchera Caynarachi Ltda.	San Martín	Lamas	Caynarachi	Shiringa
137-2016- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento e Implementación de Prácticas Tecnológicas para Mejorar la Producción y la Calidad de la Quinoa Orgánica, en el Distrito de Cabana, San Román, Puno	Cooperativa Agro Industrial Cabana Ltda Productores Asociados de Chirimoya de Kalidad Óptima – Huanangui	Puno	San Román	Cabana	Quinoa
012-2016- INIA-PNIA- IA	Selección y Caracterización de Variedades Nativas de Chirimoyo (<i>Amora cherimola</i>) y su Uso como Patrones de Injerto en el Departamento de Lima	Asociación de Productores Agropecuarios y Artesanales Mantire (Asproar)	Lima	Huaura	Leoncio Prado	Chirimoya
142-2016- INIA-PNIA- EXT	Incremento de la Producción y Comercialización de los Productores de Cuy de las Comunidades de Huamanquiya y Uchu del Distrito de Huamanquiya, Provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho	Asociación de Productores Agropecuarios Lasimarca Poltoocsa	Ayacucho	Víctor Fajardo	Huamanquiya	Cuy
136-2016- INIA-PNIA- EXT	Servicios de Extensión Agrícola en la Producción Orgánica de Quinoa (<i>Chenopodium quinoa Willd</i>) en Abancay y Andahuaylas, Región Apurímac	Comunidad Campesina de Pancán	Apurímac	Abancay	Pichirhua	Quinoa
161-2016- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento e Innovación de las Capacidades de Producción de Maíz Amiláceo para Elevar la Competitividad de la Comunidad Campesina de Pancán, Jauja, Junín	Asociación de Productores	Junín	Jauja	Pancán	Maíz amiláceo
109-2016- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas para el Incremento de la Productividad de Cuyes en la Asociación de Productores Agropecuarios Nueva Generación del Valle de Lengua del Distrito de Vinchos	Agropecuarios Nueva Generación del Valle Lengua del Distrito de Vinchos	Ayacucho	Huamanga	Vinchos	Cuy

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
039-2016-INIA-PNIA-EXT	Incremento de la Rentabilidad Económica de la Fibra de Alpaca Cardada e Hilada en Forma Artesanal mediante el Uso de un Paquete Tecnológico Innovador Alimentado con Energía Convencional y Solar para Productores de Tres Asociaciones Alpaqueras en los Distritos de Tambo y Pilpichaca de la Provincia de Huaytará en Huancavelica	Asociación Agropecuaria Jatun Ñan – Ccathuancho	Huancavelica	Huaytará	Pilpichaca	Camélido de fibra
156-2016-INIA-PNIA-EXT	Incrementar la Competitividad Agraria y la Inserción a los Mercados, con Énfasis en la Transferencia de Competencias en la Cosecha, Poscosecha y su Comercialización, para Productores(as) de Quinua Orgánica en Tres Cooperativas Agrarias de las Provincias Puno y San Román, Región Puno	Cooperativa Agraria e Industrial Kapac Tika-Capachica Ltda.	Puno	Puno	Puno	Quinua
002-2016-INIA-PNIA-SEM	Mejoramiento de Condiciones que Permitan Potenciar las Actividades en la Instalación e Implementación de un Semillero de Papas en la Comunidad Campesina de Santa Cruz de Pichiu-Atash Huachis y San Pedro de Chaná Provincia De Huari, Ancash	Comunidad Campesina de Santa Cruz de Pichiu-Atash	Ancash	Huari	San Pedro de Chana	Papa
015-2016-INIA-PNIA-EXT	Innovación Tecnológica de la Producción de Algarrobina y Miel de Abeja de la Asociación de Desarrollo Integral Solidario Monte Azul, La Matanza, Morropón, Región Piura	Asociación de Desarrollo Integral Solidario Monte Azul, La Matanza, Morropón	Piura	Morropón	La Matanza	Algarrobo
012-2016-INIA-PNIA-SEM	Centro de Producción de Reproductores de Alpaca (Lama pacos) de Calidad Genética Mejorada para la Cooperativa de Servicios Especiales Yurac Qori Tisco, en el Distrito de Tisco, Provincia de Caylloma, Región Arequipa	Cooperativa de Servicios Especiales Yurac Qori Tisco	Arequipa	Caylloma	Tisco	Camélido de fibra
134-2016-INIA-PNIA-EXT	Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas en el Proceso Productivo y Comercialización de Cuyes en las Organizaciones de Productores del Distrito de Orcotuna, Provincia de Concepción y Departamento de Junín	Asociación de Productores Agropecuarios Emprendedores de Orcotuna (Aspaem)	Junín	Concepción	Orcotuna	Cuy
025-2016-INIA-PNIA-IA	Adaptación de la Planta de Procesamiento de Derivados Cármicos para la Producción de Embutidos Naturales Andinos de Alpaca (Camélido Sudamericano) y Cuy Serrano en la Cuenca Media del Vilcanota-Calca para el Mercado Nacional del Perú	Cooperativa Agroindustrial Valle Sagrado Ltda. (Agrovas)	Cusco	Calca	Calca	Camélido de carne
003-2016-INIA-PNIA-EXT	Optimización y Control del Proceso de Beneficio Poscosecha de Cacao Criollo en Coopagro Maray, Distrito de Santa Catalina de Mossa, Morropón, Piura	Cooperativa Agropecuaria Linderos De Maray	Piura	Morropón	Santa Catalina de Mossa	Cacao
020-2016-INIA-PNIA-SEM	Implementación de Centro de Producción de Reproductores para Mejoramiento Genético de Cuyes de Línea Perú en la Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos Valle Azul de Quichuay	Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos Valle Azul de Quichuay	Junín	Huancayo	Quichuay	Cuy

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
128-2016- INIA-PNIA- EXT	Estandarización de la Carne de Cuy a través de Alimentación Balanceada, para Criadores de Cuyes de las Comunidades de Yanampampa, Sangarará y Marcaconga, del Distrito de Sangarará, Acomayo, Cusco	Comunidad Campesina de Yanampampa	Cusco	Acomayo	Sangarará	Cuy
007-2016- INIA-PNIA- SEM	Instalación de un Centro de Núcleo de Gazapos Reproductores de Cuyes de Mujeres Campesinas de las Provincias de Anta y Urubamba, Cusco	Asociación de Productores Agropecuarios Araq-Tambo Real	Cusco	Anta	Zurite	Cuy
034-2016- INIA-PNIA- IA	Mejoramiento de la Competitividad del Cultivo de Aguaymanto (<i>Physalis peruviana</i> L.) con la Producción de Plantines a partir de Meristemas	Asociación de Productores Agrarios del Caserío de Uranchacra	Ancash	Huari	Huántar	Aguaymanto
122-2016- INIA-PNIA- EXT	Transferencia de Capacidades en la Producción de Quinua Orgánica para el Incremento de la Productividad con la Aplicación de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) en 3 Cooperativas Agrarias de las Provincias de Puno y San Román, Región Puno	Cooperativa Agraria de Granos de Oro de los Dioses de la Región Puno – Cecagro Ltda.	Puno	Puno	Puno	Quinua
018-2016- INIA-PNIA- SEM	Mejoramiento de la Tecnología en la Producción de Semilla de Papa en el Distrito de Llata, Huánuco	Asociación de Productores Agropecuarios del Centro Poblado de El Porvenir	Huánuco	Huamalíes	Llata	Papa
102-2016- INIA-PNIA- EXT	Desarrollo de las Capacidades Técnicas y de Gestión para la Producción de Fibra de Alpaca de la Asociación Promotores y Planteleros Apu Ausangate, Ocongate	Asociación Promotores y Planteleros Apu Ausangate	Cusco	Quispicanchi	Ocongate	Camélido de fibra
020-2016- INIA-PNIA- IA	Adaptación de Tecnología para la Fertilización Orgánica, Fomentando el Uso de Entomopatógenos para el Control de Plagas en el Cultivo de Sacha Inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.) en la Provincia de Lamas	Asociación de Productores Agropecuarios de Rumisapa Los Rusos	San Martín	Lamas	Lamas	Sacha inchi
119-2016- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento Competitivo en la Crianza de Alpacas en Apasajo, de la Comunidad Campesina de Sangayaico, Distrito de San Francisco de Sangayaico, Huaytará	Asociación de Productores Alpaqueros de San Juan de Ocoro Distrito de San Francisco de Sangayaico	Huancavelica	Huaytará	San Francisco de Sangayaico	Camélido de fibra
046-2016- INIA-PNIA- EXT	Incremento de la Producción y Comercialización del Cultivo de Papa de la Asociación de Agricultores Impulsando el Desarrollo del Caserío de Buenos Aires, Condormarca	Asociación de Agricultores Impulsando el Desarrollo Caserío de Buenos Aires, Condormarca	La Libertad	Bolívar	Condormarca	Papa
009-2016- INIA-PNIA- SEM	Mejoramiento Genético de <i>Cavia porcellus</i> (Cuyes) mediante la Implementación de Módulos Demostrativos y Manejo de Buenas Prácticas de Manufactura, con la Participación de Dos Asociaciones Pecuarias de la Zona de Amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre Laqujpampa, Caserío Puchaca Bajo, Incahuasi, Ferreñafe	Asociación de Agricultores y Ganaderos de Agro Exportación Pecuaria y Conservación del Medio Ambiente Rumbo al Triunfo del Caserío Puchaca	Lambayeque	Ferreñafe	Incahuasi	Cuy
130-2016- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de Capacidades Productivas y Organizativas de las Comunidades Alpaqueras del Distrito de Oropesa, Provincia Antabamba, Región Apurímac	Comunidad Campesina De Ccasccaña	Apurímac	Antabamba	Oropesa	Camélido de fibra

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
004-2017- INIA-PNIA- SEM	Validación de la Producción de Semilla Prebásica de Variedades de Papa Nativa (<i>Solanum tuberosum</i> L.), Obtenidas en Sistema de Biorreactores y la Siembra Directa en Campo Definitivo con Participación de la Comunidad de Pacamarca, Junín	Velacar Inversiones SAC	Junín	Huancayo	Huayucachi	Papa
105-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de las Capacidades Tecnológicas para la Producción y Comercialización de Cuy de la Asociación Agro Ganadera Llaqtamaqui-Huamanqui, Distrito de Huamanqui, Provincia de Víctor Fajardo, Región Ayacucho	Asociación Agro Ganadera Llaqtamaqui-Huamanqui	Ayacucho	Víctor Fajardo	Huamanqui	Cuy
020-2017- INIA-PNIA- IA	Generación de Nuevas Variedades de Papa con Resistencia a la Rancheo y Resiliencia al Cambio Climático Usando la Selección Varietal Participativa en las Localidades de Huallimish, Huengomayo y Churucán en la Región Huánuco	Asociación Agraria Los Pioneros de la Comunidad Campesina de Huallimish	Huánuco	Huánuco	Churubamba	Papa
085-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de la Competitividad del Biocomercio de la Maca Orgánica de la Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cunas Ltda, con el Uso de Tecnologías de Innovación, Distrito de Cunas Ltda, Provincia de Concepción, Región Junín	Cooperativa Agropecuaria de Servicios Valle del Cunas Limitada (Cas Valle del Cunas Ltda)	Junín	Concepción	San José de Quero	Maca
007-2018- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Competitividad Productiva y Comercial del Cuy en la Comunidad de Tinca, Distrito de Huamanqui, Provincia de Víctor Fajardo, Departamento de Ayacucho	Comunidad Campesina de Tinca	Ayacucho	Víctor Fajardo	Huamanqui	Cuy
045-2017- INIA-PNIA- IA	Mejoramiento del Sistema de Producción de Tarwi (<i>Lupinus mutabilis</i>) a través de la Validación y Adopción de Tecnologías Ecológicas en la Asociación de Productores Agropecuarios Los Tigres de Jatun Sucla, Distrito de Pucará, Provincia de Huancayo, Región Junín	Asociación de Productores Agropecuarios Los Tigres de Jatun Sucla, Sucila Pucará	Junín	Huancayo	Pucará	Tarwi
033-2017- INIA-PNIA- EXT	Implementación de Tecnología Adecuada en el Proceso Productivo y Poscosecha del Cacao Criollo de la Asociación de Productores Agropecuarios Valle del Huayllabamba en el Distrito De Colasay, Jaén	Asociación de Productores Agropecuarios Valle del Huayllabamba	Cajamarca	Jaén	Colasay	Cacao
009-2017- INIA-PNIA- IA	Validación de Tecnologías de Abonamiento Orgánico y Desarrollo de Capacidades para Mejorar la Rentabilidad del Cultivo de Aguaymanto, en el Caserío Mossa del Distrito de Santa Catalina de Mossa, Morropón	Comunidad Campesina Santa Catalina de Mossa	Piura	Morropón	Santa Catalina de Mossa	Aguaymanto
010-2017- INIA-PNIA- CAP	Diseño e Implementación de un Programa de Especialización en Animales Menores para Profesionales de la Región Amazonas	Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas	Amazonas	Chachapoyas	Chachapoyas	Cuy
001-2018- INIA-PNIA- EXT	Desarrollo e Implementación de Tecnologías Productivas y de Gestión para Mejorar la Productividad de la Quinoa Orgánica de Exportación con los Productores de la Asociación Vizallani I, Distrito De Cabana, Puno	Asociación de Productores Agropecuarios Vizallani I	Puno	San Román	Cabana	Quinoa

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
074-2017- INIA-PNIA- EXT	Incremento de la Productividad y Estandarización de la Calidad del Cacao Criollo del Distrito Paimas, Región Piura	Zonal Paimas	Piura	Piura	Castilla	Cacao
087-2017- INIA-PNIA- IA	Adaptación de Tres Variedades de Maíz Morado (<i>Zea mays</i> L.) con Alto Contenido de Antocianinas como Alternativa Productiva y Rentable en el Distrito De Mórrope, Lambayeque	Asociación Distrital de Productores de Maíz Amarillo Duro y Otros Cultivos de Mórrope	Lambayeque	Lambayeque	Mórrope	Maíz morado
124-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de Capacidades Tecnológicas en Fertilización por Goteo y Desarrollo de Semilla Básica para el Cultivo de Papa Variedad Diacol Capiro con Fines de Mejora en la Calidad y Cantidad del Tubérculo Producido en la Comunidad Campesina de Huasquicha	Comunidad Campesina De Huasquicha	Junín	Jauja	Pancán	Papa
048-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de Técnicas Productivas y Certificación Orgánica de Tarwi o Chocho en la Cooperativa Agraria Alto Andina Chugay, Distrito de Chugay, Provincia de Sánchez Carrión, Región La Libertad	Cooperativa Agraria Alto Andina Chugay	La Libertad	Sánchez Carrión	Chugay	Tarwi
080-2017- INIA-PNIA- IA	Validación de un Sistema de Beneficio Determinante Para la Calidad del Cacao Blanco en Piura	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Palo Blanco	Piura	Piura	Castilla	Cacao
091-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Producción Agroforestal de Tara con Riego Tecnificado de la Asociación Unión Forestal de Tara Pampa Sitana, Jorge Basadre, Tacna	Asociación Unión Forestal de Tara	Tacna	Tacna	Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa	Tara
007-2017- INIA-PNIA- SEM	Fortalecimiento de la Producción de Semilla Común de Papa Nativa Amarilla Tumbay con la Incorporación de Procesos de Certificación y Adopción de Tecnologías Innovadoras de Manejo Integrado, en las Comunidades de Cochabamba y Utao, Distrito Churubamba, Región Huánuco	Servicios Múltiples Agromikem Empresa Individual de Responsabilidad Limitada	Huánuco	Huánuco	Huánuco	Papa
108-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Producción y Comercialización de la Fibra de Vícuña en la Comunidad Campesina de Occosuyo del Distrito de Pullo de la Provincia de Parinacochas, Región Ayacucho	Comunidad Campesina De Occosuyo	Ayacucho	Parinacochas	Pullo	Camélido de fibra
147-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas para el Incremento de la Producción Orgánica y Comercialización de Cuyes de los Productores de Arizona, Vinchos, Ayacucho	Asociación de Productores Agropecuarios Tecnificados y Multiservicios Arizona (Aproatecma)	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho	Cuy
001-2018- INIA-PNIA- SEM	Producción de Clones de Alto Rendimiento de Cacao Nativo Fino de Aroma en la Unión de Comunidades Nativas Awajún-Wampis para la Conservación de la Reserva Comunal Tunta Nain Eca	Unión de Comunidades Nativas Awajún-Wampis para la Conservación de la Reserva Comunal Tunta Nain Eca	Amazonas	Condorcanqui	Nieva	Cacao
012-2017- INIA-PNIA- SEM	Desarrollo de una Oferta de Simientes de Cuyes Proalcu de Alto Valor Genético en la Región Amazonas	Gestores del Desarrollo Integral y Sostenible de Amazonas SRL	Amazonas	Chachapoyas	Chachapoyas	Cuy
062-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de las Capacidades Técnicas para el Incremento de la Productividad y Calidad de la Tuna en el Distrito de Ihuayllo, Aymaraes, Apurímac	Comunidad Campesina Ihuayllo	Apurímac	Aymaraes	Huayllo	Tuna

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
080-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento del Proceso Productivo de la Tuna con Proceso de Certificación Orgánica en la Asociación de Productores Múltiples de Sitajara del Distrito de Sitajara, Tarata, Tacna	Asociación de Productores Múltiples de Sitajara	Tacna	Tacna	Tacna	Tuna
009-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejora de los Ingresos, Rentabilidad y Productividad de la Cadena Productiva del Maíz Morado a través de la Implementación de un Sistema de Cultivos Asociado (Maíz-Leguminosa-Cucurbitácea Andina); Módulo de Manejo Integral del Cultivo; Procesamiento y Valor Agregado de los Productos y Subproductos de Maíz Morado y Cultivos Asociados en la Asociación de Productores Agropecuarios e Industriales de Matara, Distrito de Matara, Provincia y Región Cajamarca	Asociación de Productores Agropecuarios e Industriales del Distrito de Matara	Cajamarca	Cajamarca	Matara	Maíz morado
141-2017- INIA-PNIA- EXT	Incremento de la Productividad del Aguaymanto a través de la Extensión de Paquetes Agronómicos Apropriados y Sistema de Tutorado en los Productores de los Distritos de Sorochocho, Huasmín y Celendín, Provincia de Celendín, Región Cajamarca	Asociación de Productores Agro Industriales Camino a la Viña El Faro (Aproacav El Faro)	Cajamarca	Celendín	Sorochocho	Aguaymanto
015-2017- INIA-PNIA- IA	Introducción de Genes para Mejorar las Cualidades Genotípicas en Cuyes Nativos con Potencial Productivo y Mercado en el Distrito de Pimpingos, Cutervo	Asociación de Productores Agropecuarios Virgen de La Natividad de Pimpingos, Cutervo	Cajamarca	Cutervo	Pimpingos	Cuy
050-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Producción y Comercialización de Quinua Orgánica en los Caseríos de Lagunas y San Isidro del Distrito de Santa Catalina de Mossa, Morropón, Piura	Asociación de Productores Agrarios La Espiga Mosseña	Piura	Piura	Piura	Quinua
016-2017- INIA-PNIA- IA	Validación Participativa de Fertilización Tipo Drench en Maracuyá Orgánico y su Impacto en los Niveles Productivo y Calidad de la Pulpa con los Socios de la Cooperativa CEPROVASC, Región La Libertad	Cooperativa Agraria Central de Productores Agropecuarios del Valle Santa Catalina (COOPCEPROVASC)	La Libertad	Trujillo	Trujillo	Maracuyá
004-2018- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento e Innovación de la Tecnología Productiva de los Semi-lleros de Papa Variedad Canchán INIA en la Asoc. de Productores Niño Jesús De Chanquil-Rosario-Acobamba, Huancavelica	Asociación de Productores Agropecuarios Artesanales y Agroindustriales Niño Jesús de Chanquil	Huancavelica	Acobamba	Rosario	Papa
149-2017- INIA-PNIA- EXT	Promoción de la Competitividad en la Producción y Comercialización de Tarwi de los Productores Orgánicos de las Comunidades de Huinchus, Pataccocha, Socñaacancha, Sacclaya y Ccacce de la Provincia de Andahuaylas, Apurímac	Comunidad Campesina de Huinchos, Pataccocha	Apurímac	Andahuaylas	Andahuaylas	Tarwi
057-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de las Capacidades Técnicas de los Productores e Innovación Tecnológica, para Incrementar la Productividad del Aji Tabasco en la Asociación Agropecuaria Unidos para el Progreso La Florida, en el Distrito de Nueva Cajamarca, Provincia de Rioja, Región San Martín	Asociación Agropecuaria Unidos para el Progreso La Florida	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Aji
086-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Competitividad y Calidad del Cacao Criollo del Sector Charanal, Chulucanas en el Departamento de Piura	Asociación de Pequeños Productores Emprendedores de Cacao de Nuevo Progreso Charanal, Chulucanas	Piura	Piura	Castilla	Cacao

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
078-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de Capacidades e Innovación Tecnológica de la Cooperativa Esperanza del Bosque para el Incremento de la Rentabilidad y Acceso a Nuevos Mercados de Productos Utilitarios de Maderas Duras De 4 Comunidades de la Zona de Influencia del Área de Conservación Regional ACR Alto Nanay-Pintuyacu-Chambira, Departamento Loreto	Cooperativa de Servicios Múltiples Esperanza Del Bosque	Loreto	Maynas	Belén	Madera manu- facturada
106-2017- INIA-PNIA- EXT	Incremento de la Productividad y Calidad del Cacao Blanco de Piura, mediante la Implementación de un Programa de Rehabilitación y Renovación de Cacaotales	Asociación de Pequeños Productores de Cacao Valle Singucate	Piura	Piura	Castilla	Cacao
005-2017- INIA-PNIA- EXT	Desarrollo de Capacidades en el Manejo Productivo del Cultivo de Sacha Inchi (<i>Plukenetia volubilis</i> L.), Adoptando Tecnologías Innovadoras en las Asociaciones de Productores de la Provincia de Lamas, Región San Martín	Asociación de Productores Agropecuarios Grano de Oro Fino de Bellavista	San Martín	Bellavista	Bellavista	Sacha inchi
041-2017- INIA-PNIA- IA	Incremento de la Productividad y Calidad del Fruto en el Cultivo del Loche (<i>Cucurbita moschata</i> Duch.), mediante la Validación de Tecnologías de Fertilización, Manejo de la Expresión Sexual en la Floración y Fecundación por Polinización Manual en el Distrito de Mórrope	Asociación de Productores Agropecuarios del Caserío Hornito del Distrito de Mórrope	Lambayeque	Lambayeque	Mórrope	Loche
070-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de Capacidades e Innovación Tecnológica para Incrementar la Producción y Productividad de Papa Canchán Cultivados en Zonas Altoandinas en Secano, en el Distrito De Oyón, Provincia de Oyón, Región Lima	Asociación de Productores Agropecuarios de Oyón	Lima	Oyón	Oyón	Papa
008-2017- INIA-PNIA- SEM	Implementación y Ensayos Experimentales para Establecimiento en Campo de Plantines de Arándano Producidos en un Sistema de Inmersión Temporal Automatizado Orientado a la Micropropagación Masiva con el Objetivo de Volver Más Accesible Dicho Cultivo	Arquitronica SAC	Lambayeque	Chiclayo	Chiclayo	Berries andinos
167-2017- INIA-PNIA- EXT	Transferencia Tecnológica para la Formación de Núcleo Genético y Manejo Sostenible de Alpacas en la Asociación de Productores de Camélidos Sudamericanos Aurora (Aprocsa), Distrito de Ajoyani, Provincia de Carabaya de la Región Puno	Asociación de Productores de Camélidos Sudamericanos Aurora (Aprocsa) Ajoyani	Puno	Carabaya	Ajoyani	Camélido doble propósito
009-2017- INIA-PNIA- CAP	Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas en Agentes de Extensión Agraria, en Producción Sostenible de Camélidos Sudamericanos Domésticos y Mejora de la Competitividad de la Fibra de Alpaca	Fundación para el Desarrollo Agrario	Lima	Lima	Jesús María	Camélido de fibra
073-2017- INIA-PNIA- IA	Mejoramiento de la Calidad de la Papa Seca Adaptando Equipos en la Cocción y en el Secado (Autoclave y Secado Solar) en el PIIIT, Región Junín	Parque Infantil de Investigación e Innovación Tecnológica	Junín	Huancayo	El Tambo	Papa

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
162-2017- INIA-PNIA- EXT	Implementación de Drones Tecnológicos para el Manejo Amigable y Sostenible de Vicuñas de la Asoc. Multicomunal Apu Ccarhuarazu de los Distritos de Huacaña y Morcolla, Provincia de Sucre, Región Ayacucho	Asociación Multicomunal de Criadores de Vicuña Apu Ccarhuarazu	Ayacucho	Sucre	Morcolla	Camélido de fibra
138-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento en la Tecnología de Producción de Papa Nativa Variedad Amarilla Runtus en la Asociación Coordinadora Rural de la Papa-Perú en la Comunidad de Condorcocha, Distrito de los Morochucos, Provincia de Cangallo, Región Ayacucho	Coordinadora Rural de la Papa-Perú	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho	Papa
111-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de Calidad Productiva, Genética y Comercialización a través de Innovación Tecnológica de la Crianza de Cuyes en la Asociación de Productores Agropecuarios y Artesanales Kausarison Llaccta, del Centro Poblado de Huaracopata, Distrito de Seclla, Provincia de Angaraes, Región Huancavelica	Asociación de Productores Agropecuarios y Artesanales Kausarison Llaccta	Huancavelica	Angaraes	Seclla	Cuy
024-2017- INIA-PNIA- IA	Mejora de la Productividad Cámica del Cuy mediante el Cruzamiento de Machos Reproductores Sintéticos con Madres Reproductoras de la Zona en Condiciones Climáticas del Centro Poblado Batán Grande, Pitipo	Asociación de Productores de Cuyes Batangrande	Lambayeque	Ferreñafe	Pitipo	Cuy
125-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de las Capacidades para la Producción, Acopio y Comercialización Organizada de Fibra de Alpaca de la Asoc. Zonal de Criadores de Camélidos Andinos Chalhuanca Yanque Arequipa	Asociación Zonal de Criadores de Camélidos Andinos Chalhuanca Yanque Colca-Camel	Arequipa	Arequipa	Yura	Camélido de fibra
007-2017- INIA-PNIA- EXT	Desarrollo de Capacidades en el Manejo Agronómico, Poscosecha y Comercialización del Sacha Inchi de Altura (<i>Plukenetia huayllabambana</i>), en la Provincia de Rodríguez de Mendoza, Región Amazonas	Cooperativa Agraria de Productores de Sacha Inchi Huayabamba, Rodríguez de Mendoza, Amazonas	Amazonas	Rodríguez de Mendoza	Omia	Sacha inchi
037-2017- INIA-PNIA- IA	Incremento de la Productividad en la Crianza Intensiva de Cuyes mediante la Adaptación y Validación de un Sistema de Alimentación Mixta en Base a Concentrado y Forraje Verde Hidropónico en el Distrito de Mórrope	Asociación de Productores Agropecuarios Agropampas del Caserío Las Pampas Distrito de Mórrope	Lambayeque	Chiclayo	Chiclayo	Cuy
045-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Tecnología de Cultivo de Hierba Luisa y Menta, y Desarrollo de Capacidades para su Sostenibilidad Comercial de la C.C. de Huaricancha, Distrito de Sónдор, Huancabamba, Piura	Huaricancha	Piura	Huancabamba	Huancabamba	Plantas medicinales
098-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de la Producción de Cuyes a través de Implementar Procesos Innovadores en la Asociación de Productores San Martín de llabaya	Asociación de Productores San Martín de llabaya	Tacna	Tacna	Tacna	Cuy
064-2017- INIA-PNIA- IA	Desarrollo de un Producto Instantáneo de Maca Negra y Avena mediante Extrusión en la Asociación Agropecuaria Sierra Morena de Santa Ana de Pucunan, Hermanos Sánchez C., Pasco	Asociación de Productores Sierra Morena de Santa Ana de Pucunan, Hermanos Sánchez C.	Pasco	Daniel Alcides Carrión	Santa Ana de Tusi	Maca
062-2017- INIA-PNIA- IA	Desarrollo del Perfil Sensorial del Cacao de Origen Ultra Premium Chulucanas para el Mercado Internacional	Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de la Margen Derecha Sub Cuenca Yapatera	Piura	Piura	Castilla	Cacao
008-2018- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento del Sistema de Riego Tecnificado para Incrementar la Producción y Comercialización de Cuyes en la Comunidad Campesina de Saño, Distrito de Saño, Provincia de Huancayo, Junín	Comunidad Campesina de Saño	Junín	Huancayo	Saño	Cuy

N.º DE CONTRATO	TÍTULO DEL PROYECTO	ENTIDAD EJECUTORA	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	CADENA
103-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento Productivo, Procesamiento y Comercialización de la Cadena de Quinua de la Asociación Alto Capiza II, Viraco	Asociación Alto Capiza II	Arequipa	Arequipa	Cerro Colorado	Quinua
035-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas en el Proceso Productivo y Comercialización mediante la Incorporación de Procesos de Innovación Productiva de Cuyes en la Asociación de Productores Agropecuarios Forestal y Ecológica Wanka Sur	Asociación de Productores Agropecuarios Forestal y Ecológico Wanka Sur	Junín	Huancayo	Sapallanga	Cuy
051-2017- INIA-PNIA- IA	Establecimiento de Variedades Nativas de Papa (<i>Solanum tuberosum</i> Subesp. Andigenum), con Potenciales Productivos y Culinarios para la Comercialización, en la Provincia de Candarave, Región Tacna	Asociación de Productores Agropecuarios 05 de Agosto de Santa Cruz	Tacna	Candarave	Candarave	Papa
034-2017- INIA-PNIA- IA	Mejoramiento de la Productividad de Cuyecultores de Agrosan mediante Inserción de 4 Razas de Cuyes de Alto Rendimiento Bajo un Sistema de Crianza Ecológica para la Producción de Carcasa de Calidad Estandarizada en las Condiciones del Distrito de Mórrope, Lambayeque	Asociación Agropecuaria San Ricardo I	Lambayeque	Lambayeque	Mórrope	Cuy
010-2017- INIA-PNIA- SEM	Incremento de Producción y Calidad de Semilla Certificada de Papa Variedad Peruanita en la Asociación de Productores Agropecuarios San Cristóbal, Antacay	Asociación de Productores Agropecuarios San Cristóbal, Antacay	Huancavelica	Tayacaja	Ahuaycha	Papa
134-2017- INIA-PNIA- EXT	Mejoramiento de la Competitividad del Cultivo de Tara para el Procesamiento y Comercialización de Derivados con Enfoque de Agroforestería en la Asoc. de Productores Agropecuarios y Agroindustrial Hualloces Llanza, Distrito de Luricocha, Provincia de Huanta, Región Ayacucho	Asociación de Productores Agropecuarios Y Agroindustrial Hualloces Llanza	Ayacucho	Huanta	Huanta	Tara
002-2018- INIA-PNIA- SEM	Consolidación de Centros de Producción de Reproductores de Cuyes de Calidad Genética Mejorada en la Asociación de Productores Agropecuarios Forestal Ecológico Nación-Wanka-Perú	Asociación de Productores Agropecuarios Forestal y Ecológico Nación-Wanka-Peru	Junín	Huancayo	Sapallanga	Cuy
148-2017- INIA-PNIA- EXT	Fortalecimiento Competitivo en la Producción de Kiwicha Orgánica de la Asociación Cultural y Productivo Allin Ruruq (Acypar) del Distrito de Andarapa, Provincia de Andahuaylas, Apurímac	Asociación Cultural y Productivo Allin Ruruq (Acypar)	Apurímac	Andahuaylas	Andarapa	Kiwicha
005-2018- INIA-PNIA- SEM	Producción Competitiva de Semilla de Papa de Calidad en Cayna y Quisqui, Huánuco	Empresa Comunal de Servicios Agropecuarios con Responsabilidad Limitada San Pedro de Cayna	Huánuco	Ambo	Ambo	Papa
013-2017- INIA-PNIA- SEM	Incremento de Parámetros Productivos con el Desarrollo de la Oferta de Cuyes Mejorados, en el Distrito de Elías Soplin Vargas, Provincia de Rioja, Región San Martín	Consultora Constructora León de la Tribu de Juda SAC	San Martín	Rioja	Elías Soplin Vargas	Cuy
076-2017- INIA-PNIA- IA	Demonstración del Efecto de Abonamiento Modelo Terra Preta Producido a partir de Estiércol de Ganado y Dolomita en el Rendimiento y Calidad de Grano y Biomasa Aérea Seca de Cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i> Aellen) en la Com. de Pacaje, Distrito de Macusani - Carabaya, Puno	Comunidad Campesina de Pacaje	Puno	Carabaya	Macusani	Cañihua
074-2017- INIA-PNIA- IA	Adaptación de la Tara [<i>Caesalpinia spinosa</i> (Mol.) O. Kuntz] en la Provincia de Jorge Basadre Bajo Riego y Manejo Adecuado de las Plantaciones	Asociación de Productores La Flor de Tara de Pampa Sitana (APFT-PS)	Tacna	Tacna	Alto de la Alianza	Tara

> Panel fotográfico

**Proyecto
074-2017-IA**
>



**Proyecto
073-2017-IA**
>



**Proyecto
091-2017-EXT**
>



**Proyecto
033-2016-EXT**
>





Instituto Nacional de Innovación Agraria

Av. La Molina 1981, La Molina
Lima - Perú.
(51 1) 240 2100 / 240 2350
www.inia.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego