

Versión Final

**Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA)
Consultoría: Evaluación Ambiental del PNIA**

Contrato N° 0020-2013-INIA

**Luis Gomero Osorio
Consultor**

11 de setiembre 2013

Índice

Resumen ejecutivo	6
I. Descripción de los proyectos	8
1.1 Proyecto Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA)- PP1.....	8
1.2 Proyecto mejoramiento de los servicios estratégicos del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)-PP2	10
II. Metodología de la evaluación ambiental	15
2.1 Desarrollo de la metodología	15
2.2 . Acciones de la evaluación ambiental según los Términos de Referencia....	16
III. El marco legal institucional y de gobernanza ambiental en el contexto del programa	17
3.1 Marco legal e institucional en materia ambiental	17
3.1.1 Marco Legal Ambiental Nacional.....	18
3.1.2 Marco legal relevante para la evaluación ambiental del PNIA	21
3.2 Políticas, planes y programas del gobierno nacional y subnacionales	29
3.2.1 Acuerdo Nacional.....	29
3.2.2 Planes y programas	30
IV. Políticas operacionales ambientales del BM y del BID activadas.....	34
4.1 Políticas operacionales del Banco Mundial.....	34
4.2 Políticas operacionales del BID.....	38
V. Caracterización ambiental	40
5.1 Definición de factores críticos de sustentabilidad	40
5.2 Línea de base relevante en el marco de los proyectos PP1 y PP2	47
5.3. Procesos ambientales relevantes del PNIA	55
VI. Impactos ambientales potenciales de ambos proyectos	56

6.1	Impactos ambientales del proyecto de Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA).....	59
6.2	Impactos ambientales del proyecto Mejoramiento de los Servicios Estratégicos del Instituto Nacional de Innovación Agraria.....	62
VII.	Impactos estratégicos a mediano y largo plazo	66
VIII.	Marco de Gestión Ambiental	72
8.1.	Medidas de fortalecimiento institucional en materia ambiental para las entidad ejecutora del PNIA	72
8.2.	Procedimientos de evaluación y gestión ambiental.....	73
8.2.1	Clasificación ambiental de actividades según potencial de impacto	73
8.2.2	Categorización ambiental aplicables a las actividades no estructurales financiadas bajo el PNIA	75
8.2.3	Categorización ambiental aplicable a la infraestructura	76
8.3.	Ciclo de gestión ambiental para el componente de infraestructura	78
8.4.	Consideraciones para el licenciamiento ambiental.....	79
8.5.	Mecanismos de consulta y participación	82
IX.	Plan de Gestión Ambiental	85
9.1	Introducción.....	85
9.2	Objetivo	85
9.3	Mecanismos de implementación del Plan de Gestión Ambiental	86
9.3.1	Coordinación ambiental	86
9.3.2	Responsabilidades.....	86
9.4	Criterios ambientales a considerar en fondos concursables	87
9.4.1	Criterios ambientales para el PP1	87
9.4.2	Criterios ambientales para el PP2.....	91
X.	Plan de monitoreo y seguimiento de impactos ambientales de mediano y largo plazo.....	98

10.1 Plan de monitoreo e informes sobre la ejecución del Plan de Gestión Ambiental	98
10.2 Auditoría Externa.....	101
XI. Costos de la gestión ambiental.....	101
Anexos.....	104
Anexo 1: Aplicación de las políticas operacionales ambientales del BID y del BM activadas.....	104
Anexo 2: Resultados de las entrevista a instituciones representativas e involucradas investigación, innovación y desarrollo	107
Anexo 3: Propuesta de Términos de Referencia de apoyo a la Unidad de Gestión Ambiental del PNIA	111
Anexo 4: Consultoría para la elaboración de un plan de gestión en salud y seguridad del trabajo.....	114
Anexo 5: Formato para la evaluación ambiental para el sub- proyectos del PNIA .	117
Anexo 6: Formato de implementación del plan de acción ambiental de los sub-proyectos del PNIA.....	120
Anexo 7: Plaguicidas agrícolas restringidos y prohibidos en el Perú (por nombre común del ingrediente activo).....	122
Anexo 8: Lista de productos biológicos formulados registrados (RD N° 0020-2013-AG-SENASA-DIAIA).....	124
Bibliografía.....	130

Acrónimos

AGROIDEAS: Programa de Compensación para la Competitividad
BID: Banco Interamericano de Desarrollo
BM: Banco Mundial
CDB: Convenio de Diversidad Biológica
CIP: Centro Internacional de la Papa
CONICA: Comisión Nacional para la Innovación y Capacitación del Agro
COP: Contaminante Orgánico Persistente
DGAAA: Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios
DL: Decreto Legislativo
DS: Decreto Supremo
EEA: Estaciones Experimentales
EPA: Environmental Protection Agency
DIGESA: Dirección Nacional de Salud Ambiental
DEG: Dirección Nacional de Epidemiología
EA: Evaluación Ambiental
EIA: Evaluación de Impacto Ambiental
EAE: Evaluación Ambiental Estratégica
FIDECOM: Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad
FINCyT: Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología
INCAGRO: Proyecto Innovación y competitividad del Agro Peruano
INIA: Instituto Nacional de Innovación Agraria
ITT: Investigación y Transferencia de Tecnología
MINAM: Ministerio de Ambiente
MINAGRI: Ministerio de Agricultura y Riego
MIC: Manejo Integrado de Cultivos
MIP: Manejo Integrado de plagas
PGAS: Planes de Gestión Ambiental y Social
PROCOMPITE: Apoyo a la Competitividad Productiva
OVM: Organismos Vivos Modificados
OGM: Organismos Genéticamente Modificados
PNIA: Programa Nacional de Innovación Agraria
PP1: Proyecto Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria
PP2: Proyecto mejoramiento de los servicios estratégicos del Instituto Nacional de Innovación Agraria
RM: Resolución Ministerial
RICYT : Red de Indicadores Científicos de América Latina
SENASA: Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SNIA: Sistema Nacional de Innovación Agraria
SUDIRGEB: Sub Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología

Resumen ejecutivo

El Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) en su conjunto ha previsto realizar inversiones en dos líneas de intervención estratégica: 1) gestión y apoyo al Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA) y 2) apoyo para acelerar la generación de tecnología en el INIA. Este programa será apoyado por el BID y el Banco Mundial por medio de dos préstamos paralelos. Para facilitar su implementación, las respectivas operaciones financiarán distintos componentes. Los préstamos integran dos Proyectos interdependientes y complementarios: (i) Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA) a ser financiado por el Banco Mundial; y (ii) Mejoramiento de los Servicios estratégicos de la innovación agraria del INIA, a ser financiado por el BID.

La evaluación ambiental se sustenta en el marco legal nacional vigente y en los contenidos de las salvaguardas ambientales del Banco Mundial sobre Evaluación Ambiental (OP/BP 4.01) y Manejo de Plagas (OP 4.09) y las salvaguardas ambientales del BID, relacionados con la Políticas de Acceso a Información (OP-102) y Políticas de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703), además de otras metodologías de evaluación ambiental y la información secundaria pertinente. Se considera que todo proyecto relacionado con investigación e innovación agraria tiene o tendrá algún efecto (positivo o negativo) sobre los diferentes recursos agua, aire, suelo y componentes de la biodiversidad. Sin embargo, es importante indicar que no necesariamente se expresen a través de todos los recursos y componentes propuestos, porque los posibles efectos se generan a partir de la implementación de las actividades del programa a nivel de laboratorio, invernadero, pruebas confinadas, campo, ecosistemas naturales, entre otras.

La evaluación ambiental se ha realizado a partir del análisis detallado de las acciones establecidas en cada uno de los componentes de los dos perfiles de proyectos de inversión del PNIA (PP1 y PP2). Se elaboró una línea de base a las orientaciones temáticas que se va brindar a nivel de la investigación adaptativa, los servicios de extensión, los proyectos estratégicos y la promoción de la producción de semillas de calidad y sobre qué aspectos críticos de carácter ambiental estas acciones pueden influenciar negativa y positivamente.

Dentro de los factores críticos identificados que pueden afectar la sustentabilidad del ambos proyectos (PP1 y PP2) es la posibilidad que los fondos concursables que forman parte de los componentes del proyecto apoyen o dejen en libertad a los operadores para que hagan uso de plaguicidas de alto riesgo en el manejo de las plagas, se corra el riesgo de liberación de Organismos Vivos Modificados (OVM) a los ecosistemas, provocando contaminación genética en variedades locales y sus parientes

silvestres; el posible desplazamiento de las semillas mejoradas y certificadas a las variedades locales de los diversos cultivos, por efectos de competitividad y mayor articulación al mercado; las limitadas capacidades del recurso humano en el manejo ambiental que ahora cuenta institucionalmente el INIA y la infraestructura de soporte en estado obsoleto, por lo que su modernización es una necesidad prioritaria para la mejora de los servicios del INIA de manera competitiva.

Los principales impactos estratégicos del PNIA apuesta por contribuir a incrementar la productividad, la sostenibilidad ambiental, la equidad socioeconómica y los ingresos de los agricultores del país, a través de mecanismos que apoyen la generación, transferencia y el uso de tecnologías ambientalmente viables. Además busca fortalecer la institucionalidad y mejorar la coordinación entre los actores del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA) para lograr que más agricultores de todo el país puedan recibir asistencia técnica de calidad con un enfoque ambiental que responda a las necesidades culturales, sociales y ecológicas. Es fundamental y va permitir la construcción de la institucionalidad pública y privada que brinde los servicios de asistencia técnica, cuyos resultados deben estar sustentados en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en especial de la agrobiodiversidad.

El mecanismo planteado para apoyar a los proyectos a través de los planes de negocio es importante para lograr la sostenibilidad, pero estos planes deben asegurar una real articulación a los mercados, en especial a los alternativos. Esto se puede lograr si el PNIA le pone énfasis al apoyo de proyectos de producción orgánica, opción muy importante para los pequeños productores del país. Asimismo, va permitir la masificación de tecnologías a través de los fondos concursables de investigación adaptativa siempre que se tome en cuenta los aspectos ambientales transversalmente.

Para lograr este propósito en el marco institucional del INIA se recomienda la incorporación de un representante del Ministerio del Ambiente en la Comisión Nacional de Innovación y Capacitación Agraria (CONICA), esta representación podrá asegurar que los temas ambientales sean abordados dentro de la política de investigación, desarrollo e innovación. Asimismo, es importante que dentro de esta instancia este representado un representante de las organizaciones de desarrollo ambientalistas, el cual ayudará a contribuir que los temas ambientales se incorporen transversalmente en el conjunto de las actividades de la institución y del PNIA y la necesidad de crear una Unidad de Gestión Ambiental dependiente de la Secretaría Técnica, cuya función será hacer el seguimiento y monitoreo del programa y de los subproyectos que serán apoyados a través de los fondos concursables.

I. Descripción de los proyectos¹

1.1 Proyecto Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA)-PP1

El proyecto de Consolidación del SNIA tiene por objetivo establecer las condiciones adecuadas para la innovación tecnológica en el Perú. El mismo está sustentado en la necesidad de enfrentar la debilidad extrema en que se encuentra la investigación y el desarrollo agrario en el país por: (i) los bajos niveles de inversión en investigación y desarrollo en comparación a los estándares de la región; (ii) el sistema universitario, y en general el educativo, está en crisis, especialmente en lo que se refiere a investigación y generación de conocimiento; (iii) la participación privada en investigación y desarrollo es prácticamente nula; (iv) no existe una vinculación entre las actividades de investigación y el sector productivo; y, más importante aún, (v) la ciencia, tecnología e innovación no es todavía un tema prioritario para el Estado.

Según datos de la Red de Indicadores Científicos de América Latina (RICYT), durante el año 2004 la inversión en este rubro con relación al PIB en el Perú fue apenas de 0,15%, muy por debajo de otros países latinoamericanos y del promedio latinoamericano de 0.66% (Sagasti, 2009)². La escala de los esfuerzos (inversión absoluta en investigación y desarrollo) también muestra diferencias significativas, situación que tiene que ser enfrentada desde la perspectiva económica, social y ambiental.

El proyecto ha definido como problema central las “*Inadecuadas condiciones para la innovación agraria en el Perú*”, cuyas causas principales son la reducida innovación tecnológica de los productores, debido a sus pocas capacidades y a la insuficiente disponibilidad de recursos financieros para la innovación, además de no existir un grado de articulación entre los productores que les permita beneficiarse del trabajo conjunto. A esto se suma, el reducido desarrollo de mercados de bienes y servicios tecnológicos que es muy incipiente desde el lado de la oferta y la demanda, la reducida investigación científica y desarrollo tecnológico y las debilidades institucionales del sistema de investigación, desarrollo e innovación agraria.

Los componentes del proyecto son:

¹ PIP 1: “Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA)” Estudio de Preinversión a nivel de Perfil

² http://www.cedepperu.org/apc-aa/archivos-aa/c55e8774db1993203b76a6afddc995dc/pba_01.pdf

Componente 1: Mejoramiento de capacidades del INIA como ente rector del SNIA

El objetivo de este componente es generar las capacidades institucionales al interior del INIA³ en su calidad de ente rector, de manera tal que pueda asumir la conducción del SNIA y la CONICA⁴. De manera específica, las funciones que como ente rector le atribuye al INIA el DL 1060, para poder cumplir con las funciones asignadas, se propone la creación al interior del INIA de una dependencia que reciba el nombre de Secretaría Técnica.

Componente 2: Afianzamiento del mercado de servicios de innovación

El objetivo es avanzar en el desarrollo descentralizado del mercado de servicios especializados para la innovación, contribuyendo con el fortalecimiento y empoderamiento de organizaciones de productores demandantes de servicios; fomentando una orientación empresarial de la provisión de servicios de calidad; y facilitando el encuentro entre la oferta y demanda de servicios para un funcionamiento eficiente del mercado. En particular, se busca resolver problemas que afectan tanto la demanda como la oferta de servicios.

El componente cofinanciará, mediante fondos concursables, subproyectos de innovación tecnológica mediante extensión, de investigación adaptativa y de desarrollo de empresas semilleras para ampliar la oferta de recursos genéticos de calidad, sobre la base de planes de negocios que reflejen la potencialidad de rentabilidad y sostenibilidad de los subproyectos del productor o productores. Asimismo, financiará los talleres de sensibilización y capacitación a los proponentes interesados en participar de los fondos concursables.

Componente 3. Impulso a la creación de competencias estratégicas en investigación, desarrollo e innovación agraria

El objetivo es el fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico agrario para la innovación en áreas estratégicas de importancia nacional, contribuyendo en la formación de competencias institucionales y profesionales. Dentro de este componente se establecerán mecanismos de apoyo a centros de excelencia en áreas emergentes de ciencia y tecnología, que son críticas para incrementar la competitividad del sector agrario. Comprende el

³ Decreto Legislativo Nº 1060 en el que se designó al INIA como Ente Rector y Autoridad Técnico Normativa del Sistema Nacional de Innovación Agraria – SNIA

⁴ Comisión Nacional para la Innovación y Capacitación del Agro (CONICA)

fortalecimiento de competencias y capacidades requeridas para la gestión de la ciencia, tecnología e innovación, a través de el cofinanciamiento de: (i) sub-proyectos de investigación estratégica, a nivel nacional, (ii) sub-proyectos de capacitación por competencias de agentes de extensión y de operadores de servicios, a nivel regional, (iii) incentivos a investigadores de centros de excelencia para estudios de postgrado y pasantías, en especialidades vinculadas a áreas estratégicas definidas por el SNIA y (iv) desarrollo de espacios de discusión e intercambio de experiencias entre investigadores.

Costo del proyecto

El costo total del Proyecto, en recursos de inversión, asciende a US\$ 112 millones. El 87% de los recursos están distribuidos entre los distintos fondos concursables, mientras que sólo el 13% es lo que demanda el generar las capacidades dentro del Ente Rector para conducir el SNIA.

Beneficios incrementales del proyecto

Se ha previsto un período de 6 años para la fase de inversión y un horizonte de evaluación de 10 años. Los Beneficios Incrementales del Proyecto ascienden a S/. 480 millones.

Resultados de la Factibilidad Económica

El Proyecto resulta rentable en términos sociales con un VAN de S/. 235 millones y una TIR de 35%. Para el cálculo de la rentabilidad social se ha considerado dentro de los Costos de Inversión, el 98% del Costo de a la Unidad Ejecutora del Programa, cuyo costo en Precios Sociales asciende a S/. 12.35 millones.

1.2 Proyecto mejoramiento de los servicios estratégicos del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)-PP2

El objetivo del proyecto es incorporar mejores tecnologías a la producción agraria para disminuir las brechas de productividad mediante el mejoramiento de los servicios de generación y transferencia de tecnología del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). Su propósito es incrementar la rentabilidad y mejorar la competitividad del sector, mediante la generación y adopción de tecnologías sostenibles y ambientalmente seguras. En concreto, el objetivo del proyecto apunta a mejorar los servicios estratégicos de investigación del INIA.

El proyecto se sustenta en recientes estudios y ensayos que han analizado la situación actual del INIA, resaltando sus esfuerzos internos por mejorar sus servicios, así como sus limitaciones institucionales, humanas y presupuestales. Dichos documentos coinciden en la necesidad de reforzar el SNIA y construir un Programa Nacional de Innovación Agraria.

Según la evaluación de Barandarián (2012), en ella se indica que la innovación agraria como sistema nacional no posee los mecanismos de normatividad, operatividad e incentivos que identifiquen y solucionen las necesidades de innovación a favor de los productores agrarios. Para corregir esta debilidad de la agricultura peruana, el gobierno nacional está decidiendo la creación del Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA, con el objetivo de mejorar los niveles competitivos, principalmente de los pequeños y medianos agricultores, y así superar las actuales deficiencias de coordinación, operatividad y efectividad del Sistema.

El INIA se encuentra en un proceso de reorganización y fortalecimiento institucional en el marco de las demandas más tradicionales, para un instituto de investigación e innovación agraria, y los servicios modernos que debería ofrecer. Para lo cual se han planteado un conjunto de reformas, tanto en su naturaleza jurídica como en su estructura orgánica, programática y de recursos humanos para convertirlo en una organización con una institucionalidad más sólida que cumpla eficientemente con su mandato de diseño y ejecución de la política de investigación e innovación para el sector agropecuario.

Para resolver el problema planteado es necesario proponer mejoras en los servicios del INIA con inversión en infraestructura y equipamiento de las Estaciones Experimentales, las cuales deben estar acompañadas de algunas inversiones en la reingeniería de la gestión y de sus principales procesos. Del mismo modo, para el caso de la gestión y desempeño de los recursos humanos, técnicos y especializados, donde se requiere algunas inversiones para contar con un adecuado marco de incentivos laborales para el logro de resultados establecidos. Es importante indicar que el proyecto plantea la mejora de la prestación de los servicios de investigación estratégica del INIA.

La alternativa única propuesta para este proyecto incluye los componentes indispensables y necesarios en diseño, gestión, procesos y logística para mejorar los servicios públicos de investigación provistos por el INIA. El proyecto comprende los siguientes componentes:

Componente 1: Modernización organizacional e institucional

Este componente tiene como propósito mejorar la gestión de la investigación y la innovación en el INIA, mediante la implantación de políticas, normas, estrategias, procesos y mecanismos de manejo de los recursos en función de los objetivos del Instituto. En particular, se requiere: (i) modernizar la gestión institucional, normativa y estratégica; (ii) crear condiciones para mantener relaciones interinstitucionales efectivas, tanto a nivel nacional, como internacional; y (iii) modernizar la estructura organizacional y los sistemas y procesos de gestión. El componente financiará las actividades necesarias para completar el diseño detallado de estas transformaciones, parte del cual ya se ha iniciado, y la adquisición de los equipos y sistemas de información requeridos para la implantación y seguimiento inicial de estas transformaciones. Las actividades y adquisiciones a financiar se organizan en los siguientes subcomponentes:

Modernización de la gestión institucional normativa y estratégica.

Incluye: (i) el establecimiento y operación del Consejo Directivo del INIA, de los Consejos Consultivos por productos y cadenas de valor, y de los Consejos Consultivos Regionales de las Estaciones Experimentales, quienes aprobarán y serán responsables de la gestión política/institucional y de los cambios organizacionales y programáticos propuestos; y (ii) el análisis y diseño de funciones adicionales e instrumentos legales del INIA;

Relaciones Interinstitucionales: (i) diseño de la estrategia y establecimiento de la Oficina de Relaciones Institucionales; (ii) procesos de vinculación/cooperación nacional e internacional (convenios, seminarios, redes); (iii) diseño y establecimiento de arreglos institucionales para establecer vinculaciones más efectivas con el sector privado (Fundación, consorcios); y (iv) la formulación e implementación de la estrategia de la gestión de derechos de propiedad intelectual.

Modernización de la Organización y de los sistemas y procesos de gestión:

(i) diseño y puesta en marcha de la nueva estructura organizacional y conceptualización integrada de los sistemas y procesos requeridos; (ii) modernización de los procesos administrativos (capacitación, adquisición de software e implementación del archivo central); (iii) diseño de los sistemas de información/comunicación (dotación de la oficina responsable de esta política, diseño e implementación de TICs, recursos para el Centro de Documentación,

estrategia de imagen institucional, materiales audiovisuales y publicaciones); (iv) diseño y dotación de sistemas de cómputo para la sede central y las estaciones experimentales; (v) diseño y establecimiento de la Oficina de Gestión de Recursos Humanos y de líneas de carrera para el personal del INIA (escalafón del personal, capacitación y plan de entrenamiento); (vi) revisión de los sistemas de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, diseño e implementación de procesos y sistemas de Planificación, Evaluación y Seguimiento integrado/computarizado y desarrollo de métodos para la priorización de la innovación agraria; (viii) diseño e implementación del proceso de gestión del conocimiento, transferencia tecnológica e innovación y su vinculación con la Estaciones Experimentales; (ix) revisión de la estructura organizativa de las Estaciones Experimentales y desarrollo de planes de implementación; (x) la revisión y puesta en operación de los sistemas de gestión de calidad y salvaguardas socio-ambientales.

Componente 2: Apoyo para áreas estratégicas de investigación y transferencia de tecnologías

Este componente busca mejorar las capacidades estratégicas de investigación, transferencia de tecnología e innovación del INIA, y toma como base el rediseño de los procesos de planificación y gestión de la generación y transferencia de tecnología que se irá poniendo en marcha con el componente1, las prioridades de trabajo establecidas para el INIA, y los procedimientos organizativos, administrativos y operativos de los programas nacionales y regionales de investigación y transferencia. Las actividades a financiar se organizan en los siguientes subcomponentes:

Programas estratégicos de investigación y transferencia de tecnología (ITT). Con el subcomponente se financiarán costos de actividades de ITT, diferentes de recursos humanos especializados, de programas prioritarios por rubro productivo y áreas estratégicas transversales. La definición de los rubros productivos prioritarios consideró aspectos e indicadores de la importancia económica, social, brechas tecnológicas y posibilidades de reducción de las mismas, y aspectos ambientales, cuyos resultados fueron consultados en talleres con participantes del sector público y privado y expertos internacionales. Los programas nacionales prioritarios identificados como: papa, café/cacao, maíz (amarillo y amiláceo), arroz, quinua/cultivos andinos, ganadería (vacunos, camélidos y cuyes), y forestales. Así mismo,

teniendo en cuenta los principales temas de investigación en estos productos se definieron las siguientes áreas transversales como de prioridad estratégica: recursos genéticos y biotecnología; manejo de post-cosecha, cambio climático; socio-economía. Se identificaron también programas regionales prioritarios por rubro productivo.

Recursos Humanos. Se financiará el desarrollo de recursos humanos en investigación y transferencia de tecnologías a través de: (i) la contratación de especialistas internacionales y nacionales calificados por periodos de tiempo definido para fortalecer los programas prioritarios; (ii) la formación a nivel de post-grado, y cursos de capacitación y entrenamiento, de personal que trabaja en el instituto; (iii) el desarrollo de capacidades técnicas especializadas en recursos humanos para la administración y procesos gerenciales del INIA, a través de contrataciones y formación a nivel de post-grado, y cursos de capacitación y entrenamiento; y (iv) capacitación a técnicos, extensionistas y personal del INIA en transferencia de tecnologías.

Infraestructura y equipo. Se financiará la modernización de la infraestructura y equipamiento de los centros de investigación y laboratorios en estaciones experimentales (equipo y maquinaria agrícola, implementos agrícolas, vehículos, equipos de laboratorio y otros equipos de campo), definidos en concordancia con los programas nacionales/regionales y áreas estratégicas prioritarias. Estas inversiones se identificaron con base en ejercicios de priorización de las actividades de los programas nacionales, buscando eficiencias operativas y evitando superposiciones innecesarias.

Población objetivo del proyecto

La población objetivo alcanza un millón de productores, siendo su demanda potencial 270,000 productores.

Costos del proyecto

El presupuesto del proyecto asciende a US\$ 65.99 millones.

II. Metodología de la evaluación ambiental

2.1 Desarrollo de la metodología

La evaluación ambiental se ha realizado a partir del análisis detallado de las acciones establecidas en cada uno de los componentes de los dos perfiles de proyectos de inversión del PNIA (PP1 y PP2). Se elaboró una línea de base a las orientaciones temáticas que se va brindar a nivel de la investigación adaptativa, los servicios de extensión, los proyectos estratégicos y la promoción de la producción de semillas de calidad y sobre qué aspectos críticos de carácter ambiental estas acciones pueden influenciar negativa y positivamente.

Asimismo, se identificaron los principales impactos ambientales de ambos proyectos y se llevó a cabo un análisis y evaluación de los mismos según su calificación mediante criterios establecidos para su ponderación. Sobre la base de esta evaluación se identificaron las medidas mitigatorias y las acciones de monitoreo, las cuales han pasado a formar parte integral del Plan de Gestión Ambiental que debe implementarse para ambos proyectos.

Se considera que todo proyecto relacionado con investigación e innovación agraria tiene o tendrá algún efecto (positivo o negativo) sobre los diferentes recursos agua, aire, suelo y componentes de la biodiversidad. Sin embargo, es importante indicar que no necesariamente se expresen a través de todos los recursos y componentes propuestos, porque los posibles efectos se generan a partir de la implementación de las actividades del programa a nivel de laboratorio, invernadero, pruebas confinadas, campo, ecosistemas naturales, entre otras, dada la dinámica de los recursos naturales y como estas pueden verse condicionadas por el manejo dado por la investigación misma.

La metodología de evaluación ambiental ha considerado los contenidos de las salvaguardas ambientales del Banco Mundial sobre Evaluación Ambiental (OP/BP 4.01) y Manejo de Plagas (OP 4.09) y las salvaguardas ambientales del BID, relacionados con la Políticas de Acceso a Información (OP-102) y Políticas de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703), además de otras metodologías de evaluación ambiental y la información secundaria pertinente.

2.2. Acciones de la evaluación ambiental según los Términos de Referencia

Se realizaron las siguientes actividades metodológicas de la evaluación ambiental:

- Identificación de actores claves involucrados con el PNIA, para lo cual se realizó el mapeo de actores institucionales públicos y privados, académicos y líderes de opinión, identificando sus puntos de vista en torno a los aspectos ambientales que se deben considerar dentro del PNIA.
- Una vez identificado los actores claves se formuló un cuestionario de preguntas relacionadas con los aspectos claves a considerar en la evaluación ambiental, estas preguntas abordaron los aspectos positivos, los riesgos y sus limitaciones en el marco legal establecido por el país. Con esta lista de preguntas se realizaron las entrevistas, cuyos resultados han sido organizados y sistematizados en función a la estructura establecida en la evaluación ambiental.
- Recolección, selección, análisis y evaluación de la información secundaria y primaria relevantes para los fines de la evaluación ambiental de los dos proyectos del PNIA.
- En base a la información existente se caracterizó la situación ambiental desde la influencia de los dos proyectos y estableció una línea de base para la evaluación de los impactos ambientales.
- Asimismo se recopiló información relevante sobre las políticas operacionales de evaluación ambiental del BID y BM, el marco legal nacional vigente, experiencias desarrolladas en otros países y las lecciones aprendidas en INCAGRO 2.
- Se realizó un análisis de las Normativas Ambientales con descripción de todos los aspectos legales relevantes (nacional, regional y local) relacionados con el conjunto de acciones del proyecto.
- Se revisó las páginas web de las instituciones claves existentes a nivel nacional e internacional, para recoger información primaria y secundaria, que permita hacer una evaluación ambiental apropiada. Esta información fue organizada, analizada y citada en el documento de EA.

- Se participó en una reunión de trabajo conjunta con los responsables del diseño del PNIA del INIA precisando los aspectos claves a ser considerados a nivel ambiental y cómo estos deben ir formando parte del PNIA que le permita asegurar sus sostenibilidad ambiental.
- A partir de las acciones de los dos proyectos (PP1 y PP2) y la situación actual del entorno (*línea de base*) se identificó y evaluó los potenciales impactos ambientales de las acciones del proyecto.
- Los impactos fueron calificados mediante la utilización de las herramientas disponibles de evaluación para este análisis ambiental y en base a los nueve (9) criterios siguientes: área de impacto, características, magnitud, importancia, certidumbre, tipo de impacto, reversibilidad, duración y plazo.
- Evaluados y calificados los impactos ambientales del proyecto y también asignada una puntuación para permitir comparaciones, se establecieron las medidas de mitigación ambiental factibles y costo-efectivas para evitar o por lo menos minimizar los impactos negativos significativos hasta alcanzar niveles aceptables, incluyendo en estas medidas los requerimientos de carácter institucional necesarios para implementar efectivamente las medidas atenuantes.
- Se elaboró un plan de monitoreo para el seguimiento y control de la implementación apropiada de las medidas de mitigación ambiental que fueron recomendadas.
- Las medidas de mitigación ambiental, el plan de monitoreo, los programas de capacitación, así como los mecanismos para una efectiva participación de los actores claves del proceso y compromisos institucionales para su implementación, forman parte del Plan de Gestión Ambiental que debe implementarse en el marco del Proyecto

III. El marco legal institucional y de gobernanza ambiental en el contexto del programa

3.1 Marco legal e institucional en materia ambiental

El marco legal ambiental aplicable a la formulación y ejecución de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que se ejecuten en el sector agropecuario se establece desde el marco normativo ambiental nacional

y los requerimientos de salvaguardas ambientales y sociales aplicables según políticas del Banco Mundial y del Banco Interamericano de Desarrollo. En este documento se ha incluido una matriz legal ambiental de los proyectos sobre la cual se deben adoptar las normas de acuerdo con la temática, tipo o aplicabilidad del proyecto de investigación y desarrollo tecnológico e innovación que se formule para la aceptación dentro de las convocatorias públicas y/o asignación directa de recursos o elaboración de proyectos. Es importante que el proponente revise la actualización de la normatividad aplicada de manera permanente ya que la matriz tiende a cambiar por derogaciones y creación de nuevas normas.

3.1.1 Marco Legal Ambiental Nacional

- La Constitución del Perú y la Política Ambiental

El Perú es un país megadiverso, por lo que el Estado otorga prioridad a la protección de la diversidad biológica, lo cual se refleja en la Constitución Política de 1993 y forma parte de la Política Nacional del Ambiente⁵:

En Capítulo II, relacionado al Ambiente y los Recursos Naturales, la constitución refiere en su artículo 2 Inc. 22 señala que toda persona tiene derecho: A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida y en el artículo 67, señala que el Estado determina la política nacional del ambiente, promueve el uso sostenible de sus recursos naturales y en su artículo 68, señala que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

En el Título III - Del Régimen Económico.- Capítulo II Del Ambiente y los Recursos Naturales. Señala en su artículo 66° que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por Ley Orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

- Ley General del Ambiente – Ley N° 28611 del 2005

En su Título I, señala que el Objetivo de dicha Ley es la norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece los

⁵ En su artículo 2°, inciso 22, hace referencia a los derechos y el artículo 66, al uso soberano del aprovechamiento de la agrobiodiversidad. Asimismo, en su artículo 67° señala que el estado promueve la conservación de la diversidad biológica y el uso sostenible de los recursos naturales.

principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

- Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales – Ley N° 26821

Esta Ley tiene una importancia fundamental en el país desde el punto de vista del desarrollo sostenible ya que da cumplimiento a un mandato constitucional que posibilita una adecuada gestión de los recursos naturales por parte de los sectores competentes del Estado, brindando también el marco regulatorio para las Leyes especiales que regirán los diversos recursos naturales en nuestro país y mayor seguridad jurídica para las inversiones.

- Ley de Bases de la Descentralización - Ley N° 27783

El Objeto de la Ley orgánica desarrolla el Capítulo de la Constitución Política sobre Descentralización, que regula la estructura y organización del Estado en forma democrática, descentralizada y desconcentrada, correspondiente al Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales. Asimismo define las normas que regulan la descentralización administrativa, económica, productiva, financiera, tributaria, fiscal y señala objetivos a nivel ambiental como:

- Ordenamiento territorial y del entorno ambiental, desde los enfoques de la sostenibilidad del desarrollo.
 - Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental.
 - Coordinación y concertación interinstitucional y participación ciudadana en todos los niveles del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley N° 27867

De acuerdo con esta norma se promueve la descentralización, donde los gobiernos regionales asumen funciones respecto en diversos temas como bien se señala, en el principio 8. Sostenibilidad: La gestión regional se caracteriza por la búsqueda del equilibrio intergeneracional en el uso racional de los

recursos naturales para lograr los objetivos de desarrollo, la defensa del medio ambiente y la protección de la biodiversidad.

El Artículo 9.- Competencias constitucionales Los gobiernos regionales son competentes para: g) Promover y regular actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, vialidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente, conforme a Ley.

- Ley Orgánica de Municipalidades - Ley No 27972

Señala que las municipalidades ubicadas en zonas rurales, además de las competencias básicas, tienen a su cargo aquellas relacionadas con la promoción de la gestión sostenible de los recursos naturales: suelo, agua, flora, fauna, biodiversidad, con la finalidad de integrar la lucha contra la degradación ambiental con la lucha contra la pobreza y la generación de empleo; en el marco de los planes de desarrollo concertado, todo ello suma el desarrollo sostenible o engloba el concepto de desarrollo sostenible.

- Ley General de Residuos Sólidos- Ley N° 27314

En el Capítulo II de la presente Ley establece las disposiciones para el manejo de los residuos sólidos peligrosos y en su artículo 22, indica que son residuos sólidos peligrosos aquéllos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Asimismo establece las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población.

- Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo- Ley N°29783

La Ley tiene por objeto de promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, establece el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y la novedad es que incorpora como actor coadyuvante aparte de los mencionados a las Organizaciones Sindicales quienes a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia. La Ley se constituye como el piso mínimo legal en materia de seguridad y salud en el trabajo, por ende los empleadores y trabajadores pueden establecer libremente niveles de protección mayores a los previstos en la reciente Ley.

3.1.2 Marco legal relevante para la evaluación ambiental del PNIA

Con relación a la gestión ambiental en el Sector Agrario

- Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Agricultura - DS N° 031-2008-AG

En el artículo 63° establece que la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, es el órgano de línea encargado de ejecutar los objetivos y disposiciones del Sistema Nacional de Gestión Ambiental en el ámbito de competencia del sector. Asimismo, en el literal h) del artículo 64° del referido Reglamento, dispone que es función de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, proponer las normas y manuales de funciones y procedimientos en el ámbito de su competencia.

- Reglamento de Gestión del Sector Agrario- DS N°019-2012-AG

Tiene por objeto promover y regular la gestión ambiental en el desarrollo de actividades de competencia del Sector Agrario conforme al artículo 4º, numeral 4.2 del DL N° 997 - Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura y su Reglamento de Organización y Funciones, aprobado mediante DS N° 031-2008-AG; así como, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, agua, suelo, flora y fauna, que se encuentran bajo administración del Sector Agrario. Asimismo, regular los instrumentos de gestión ambiental, los procedimientos, medidas y otros aspectos específicos para las actividades de competencia de este Sector Agrario.

En su artículo 4 señala que el presente reglamento se sustenta en los principios establecidos en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el DS N° 012-2009- MINAM, Política Nacional del Ambiente, la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), su Reglamento, aprobado por DS N° 019-2009-MINAM y en la Política Agraria contenido en el Plan Estratégico Sectorial Multianual del Ministerio de Agricultura, aprobado por RM N° 0161-2012-AG.

En el artículo 5º se señala que la es el Ministerio de Agricultura, a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA), es la autoridad ambiental competente responsable de la gestión ambiental y de dirigir el proceso de evaluación ambiental de proyectos o actividades de competencia del Sector Agrario y, aquellos relacionados con el aprovechamiento sostenible

de los recursos naturales renovables en el ámbito de su competencia y en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental; así como ejecutar, directamente o través de terceros, el monitoreo, vigilancia, seguimiento y auditoría ambiental de proyectos y actividades bajo la competencia del Sector Agrario.

Con relación al control de plagas y uso de plaguicidas

- Ley General de Sanidad Agraria- DL 1059

Se definen como insumo en dicha regulación a los plaguicidas, productos biológicos para el control de plagas, productos veterinarios y alimentos para animales.

SENASA conduce los registros dentro de los plazos máximos establecidos por Ley, existiendo reglas de celeridad en los procesos de registro referidas a la eliminación de requisitos documentarios innecesarios. Adicionalmente, si no se aplica el silencio administrativo positivo bajo responsabilidad del funcionario.

En el caso del registro de plaguicidas químicos de uso agrario en SENASA el plazo máximo de pronunciamiento para registros de uso y comercialización se extiende ligeramente y de ocurrir atrasos en dictámenes de entidades ambientales y de salud, SENASA podrá proceder sin ellos siendo la responsabilidad del funcionario que incurre en la demora. Luego de realizar los registros, la fiscalización continúa con las actividades post-registro:

- SENASA dispone (mediante convenio con entidades oficiales, privadas, nacionales y/o internacionales) los mecanismos necesarios para llevar a cabo el seguimiento en todas las fases post-registro: importación, formulación, envasado, transporte, almacenamiento, comercialización, manejo, uso y disposición final de los plaguicidas químicos (acciones en caso de incumplimiento)
- SENASA prohíbe o restringe plaguicidas riesgosos para la salud y el medio ambiente
- Publicación mensual de lista de plaguicidas permitidos y prohibidos por producto y país de destino de las exportaciones agrícolas peruanas

Es responsabilidad de la industria de plaguicidas y de los titulares de registros: (i) coordinar con las autoridades la capacitación de los usuarios de sus productos, (ii) garantizar la calidad del producto, (iii) contar con programas

(aprobados por SENASA) para la disposición final de los productos vencidos y en desuso.

- Reglamento para reforzar las acciones de control post registro de plaguicidas químicos de uso agrícola- DS N°008-2012-AG

El objetivo del Reglamento es normar el reforzamiento de las acciones de control post registro de plaguicidas químicos de uso agrícola, en el marco de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), a fin de minimizar los daños a la salud y al ambiente por el uso de esos productos, favoreciéndose el desarrollo sostenible de la agricultura nacional.

Para efectos de la aplicación del presente Reglamento, se considera como actividades post registro en plaguicidas químicos de uso agrícola las acciones de capacitación y asistencia técnica, destino final de envases de plaguicidas químicos de uso agrícola usados, disposición final de plaguicidas químicos de uso agrícola vencidos y caducos, vigilancia de la calidad de los plaguicidas químicos de uso agrícola, vigilancia del manejo de residuos y desechos de plaguicidas químicos de uso agrícola, monitoreo de residuos de plaguicidas químicos de uso agrícola y otros contaminantes, vigilancia epidemiológica de plaguicidas químicos de uso agrícola, publicidad, transporte de plaguicidas químicos de uso agrícola, control del almacenamiento, control y fiscalización del comercio de plaguicidas químicos de uso agrícola.

Para desarrollar las actividades que señala el Reglamento, SENASA contará con el apoyo de:

- La Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA) del Ministerio de Agricultura, como Autoridad Ambiental del sector agrario, responsable de la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y el medio ambiente rural relacionados con la implementación de Programas sobre Manejo Integrado de Plagas – MIP, particularmente con los aspectos ambientales derivados del uso y manejo de los plaguicidas químicos de uso agrícola.
- La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud, como responsable de los aspectos inherentes a los riesgos para la salud humana, así como del monitoreo de residuos de plaguicidas químicos de uso agrícola en alimentos.
- La Dirección General de Epidemiología (DGE) del Ministerio de Salud, como responsable de la conducción del Subsistema de

Vigilancia Epidemiológica de los Plaguicidas relacionado a los riesgos en la salud por la exposición e intoxicación por plaguicidas químicos de uso agrícola.

- Los Gobiernos Regionales, como autoridades en sus jurisdicciones, de conformidad con la Ley N° 27867 – Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, en la asistencia técnica y capacitación en temas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales renovables y la protección ambiental; asimismo desarrollarán acciones de vigilancia y control para garantizar el uso sostenible de los recursos naturales bajo sus jurisdicciones y promoverán la educación e investigación ambiental.
- Los Gobiernos Locales (Municipalidades), conforme la Ley Orgánica de Municipalidades, en el control y zonificación urbana para actividades relacionadas con plaguicidas químicos de uso agrícola, saneamiento, salubridad y capacitación.

Biotecnología y Bioseguridad

El país cuenta con un marco jurídico amplio relacionado, directa e indirectamente, con la biotecnología y la bioseguridad, el cual se ha venido desarrollando frente a la necesidad de legislar sobre el aprovechamiento sostenido de la biodiversidad.

La suscripción del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) ha sido el punto de partida para definir qué herramientas tecnológicas y mecanismos de seguridad se deben tomar en cuenta para obtener beneficios de los recursos genéticos existentes en la naturaleza, los mismos que se refieren en el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. Sin embargo, aún existen aspectos claves que tienen que ser legislados a nivel nacional, en especial en la aplicación de la biotecnología moderna a nivel sectorial y con relación a las competencias institucionales. A continuación se hace una breve reseña sobre las leyes y reglamentos vigentes sobre la materia:

- Ley 26839 – Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y su reglamento (DS N° 068-2001-PCM)

La ley fue promulgada el 8 de julio de 1997, para promover la conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y genes, el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, la participación justa y equitativa de los

beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica y el desarrollo económico del país basado en el uso sostenible en concordancia con el Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica.

- Ley N° 27104 - Ley de Prevención de Riesgos derivados del Uso de la Biotecnología (12/05/1999) y su Reglamento (DS N°108-2002-PCM)

Fue aprobada el 19 de abril de 1999, que estableció el marco institucional; declarando al Consejo Nacional del Ambiente (CONAM ahora MINAM) como organismo intersectorial coordinador y los organismos sectoriales competentes en el sector Agricultura el INIA, en el sector pesquería el Vice Ministerio de Pesquería del Ministerio de la Producción y la Dirección General de Salud (DIGESA) en el sector salud.

La finalidad de la norma se orienta a proteger la salud humana, el ambiente y la diversidad biológica; promover la seguridad en la investigación y desarrollo de la biotecnología, en sus aplicaciones para la producción y prestación de servicios; regular, administrar y controlar los riesgos derivados del uso confinado y la liberación intencional de los OVM; así como regular el intercambio y la comercialización, dentro del país y con el resto del mundo de OVM, facilitando la transferencia tecnológica internacional en concordancia con los acuerdos internacionales suscritos y que suscriba el país.

Se puede indicar, que esta ley fue la norma más directamente vinculada a la aplicación de la biotecnología moderna y la bioseguridad; sin embargo, su desarrollo integral se retrasó por no cubrir todos los temas considerados en su ámbito de aplicación, y porque su reglamento se aprobó luego de tres años de su promulgación. En la actualidad, su aplicación ha quedado restringida a los tres usos considerados en el Protocolo de Cartagena: OVMs para liberación, uso confinado y uso directo para la alimentación animal y humana en el ámbito de la Ley N° 29811, Ley de Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al territorio nacional por un periodo de 10 años.

- Ley N° 27811 - Ley que establece el Régimen de Protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos

Aprobada el 24 de julio del 2002, indica que el Estado Peruano reconoce el derecho y la facultad de los pueblos y comunidades indígenas de decidir sobre sus conocimientos colectivos, es decir el conocimiento acumulado y transgeneracional desarrollado por los pueblos y comunidades indígenas respecto a las propiedades, usos y características de la diversidad biológica.

Esta ley pone en debate el tema de la propiedad intelectual en especial, cuando los recursos de la biodiversidad han sido sometidos a un proceso de la biotecnología moderna, el cual aún no está resuelto.

Conservación de la agrobiodiversidad

- Ley N° 29811, Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados (OVM) al territorio nacional por un periodo de 10 años

Aprobada el 17 de noviembre del 2011, prohíbe el ingreso o producción nacional de OVM para fines de crianza o cultivo (liberación al ambiente) por un periodo de 10 años. Establece como Punto Focal y Autoridad Nacional Competente al Ministerio del Ambiente, señala además que es necesaria la actualización del marco legal. En relación a la pertinencia de los OVM indica establecer líneas de base sobre la diversidad biológica que potencialmente sería afectada por su introducción y establecimiento, así como la construcción de capacidades para una correcta evaluación de riesgos.

- Reglamento de Protección a los Derechos de los Obtentores de Variedades Vegetales- DS N° 035-2011-PCM

Se enmarca en la Decisión 345 de la Comunidad Andina de Naciones, y fue aprobada por Resolución Legislativa 28766 el 14 de abril del 2011, en base al Acuerdo de Promoción Comercial entre el Perú y los Estados Unidos de Norteamérica, que establece en su Capítulo 16 disposiciones relativas a la Propiedad Intelectual, constituyendo una de las obligaciones asumidas en dicho Capítulo la adhesión del Perú al Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (Convenio UPOV, 1991). Convenio que fue refrendado por el Congreso de la República mediante Resolución Legislativa 29557 el 12 de julio del 2010. Establece que la promoción y protección a los derechos del obtentor de nuevas variedades vegetales constituyen mecanismos que fomentan e incentivan la investigación agraria y el desarrollo tecnológico con el objetivo de consolidar un sistema de producción sostenible.

- Ordenanzas Regionales que se declaran libres de transgénicos

En la actualidad, 16 de las 24 regiones, que políticamente componen el país, se han declarado Región Libre de Transgénicos. Las normas regionales buscan proteger su biodiversidad, y algunas vienen desarrollando acciones de

conservación de su agrobiodiversidad, como el caso de la papa en el Cusco (Parque Nacional de la Papa)⁶, algodón nativo y loche en Lambayeque, quinua y cañihua en Puno, maíz en Huánuco y Ayacucho, así como kiwicha y frijoles en Arequipa

Promoción del uso de semillas certificadas

- Ley N° 27262 Ley General de Semillas, modificada con DL N° 1080

Establece las normas para la promoción, facilitación, supervisión y regulación de las actividades relativas a la investigación, producción, certificación, acondicionamiento y comercialización de semillas de buena calidad con la finalidad de lograr su permanente difusión y óptima utilización en el país, que en su artículo 4 indica la libre participación en la investigación, producción y comercialización de semilla, garantizando que toda persona natural o jurídica, pueda dedicarse a una o más de las actividades de investigación, producción y comercialización de semillas, dentro del marco de libre participación en igualdad de condiciones, con sujeción a la presente Ley y sus Reglamentos.

Asimismo en su artículo 8º en el inciso 8.1 indica que el Estado promueve y apoya la investigación en semillas para el mejoramiento de variedades o cultivares de plantas existentes, la formación de nuevas y la manutención de éstas, generación de nuevas tecnologías y núcleos básicos de semilla; a través de las entidades especializadas del sector; promoviendo la participación preferente del sector privado. Asimismo, facilita la importación de material genético con fines de investigación.

La Ley también hace referencia sobre OVM, indicando en su artículo 20, que en casos de experimentación, liberación comercial, importación y movilización de semilla de organismos vivos transgénicos, denominados también organismos vivos modificados (OVM), estos son supervisados y autorizados por la autoridad en bioseguridad, sin perjuicio de las disposiciones contenidas en la presente Ley.

⁶ Por Ordenanza Regional N° 010–2007–GRC/CRC Cusco (30/08/2007), la Región Cusco, declara su condición de centro de origen de agrobiodiversidad y domesticación de diversos cultivos y prohíbe en su ámbito la introducción de cultivos transgénicos; dentro de ello prohíbe toda actividad de introducción, cultivo, manipulación, almacenamiento, investigación, conservación, intercambio y uso confinado de organismos genéticamente modificados.

- Reglamento de la Ley General de Semillas (DS N° 006-2012-AG)

Este Reglamento está orientado a tener un marco jurídico moderno e integrador, que fortalecerá la actividad de la Autoridad en Semillas y que otorgará transparencia y seguridad para los usuarios, que coadyuve a la mejora de la disponibilidad de semilla en cantidad, calidad y oportunidad en apoyo de la competitividad y las agroexportaciones.

Esta norma ha incorporado el interés de reconocer diferentes sistemas de producción como el tradicional o biodiverso. De esta manera, la legislación en semillas permite desarrollar una reglamentación específica para elevar la competitividad de los pequeños agricultores y se orienta a asegurar un uso sostenible de los recursos filogenéticos y la conservación de la biodiversidad agrícola, con el objetivo de insertar a un sector importante del país al sistema formal de producción de semillas.

El Reglamento de la Ley General de Semillas adicionalmente introduce las disposiciones necesarias para fomentar y potenciar una mayor participación del sector privado en la investigación en semillas, producción y comercialización de semillas, así como en la prestación de los servicios de análisis de calidad. Ello ampliará la base de usuarios de semillas mejorando la competitividad de la agricultura nacional⁷

Promoción de la producción orgánica

- Reglamento Técnico para Productos Orgánicos (D.S. N° 044-2006-AG)

Aprobado el 6 de julio del 2006, en su artículo 47 señala que —el uso de OGM está prohibido en la producción y transformación de productos orgánicos por su incompatibilidad con los principios de la agricultura orgánica, su naturaleza irreversible y el riesgo potencial al ambiente y la salud humana. La prohibición se extiende a sus derivados incluyendo ingredientes, aditivos y auxiliares de transformación. Es importante indicar, que los mercados orgánicos son exigentes con el cumplimiento de esta normativa, razón por la cual se incluye en todas las regulaciones relacionadas con la producción orgánica.

- Ley N° 29196, Ley de Promoción de la Producción Orgánica o Ecológica

Aprobada el 24 de enero del 2008, descarta en su artículo 4, relacionado con la definición de la actividad orgánica, el uso de organismos transgénicos. Con esta decisión el país se acoge a la normativa internacional que declara que los

⁷ <http://www.inia.gob.pe/REGLAMENTODELALEYDESEMILLAS.pdf>

cultivos y alimentos transgénicos son incompatibles con la producción orgánica⁸.

- Reglamento de la ley de producción orgánica o ecológica

Decreto Supremo N° 010-2012- AG, del 24 de julio de 2012, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29196. Dicho reglamento tiene como objetivo fomentar y promover la producción orgánica para contribuir con la superación de la pobreza, la seguridad alimentaria y la conservación de los ecosistemas y de la diversidad biológica.

3.2 Políticas, planes y programas del gobierno nacional y subnacionales

3.2.1 Acuerdo Nacional

Décimo Novena Política de Estado - Desarrollo sostenible y gestión ambiental

Señalan, que se comprometen a integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. Asimismo también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles; lo cual ayudará a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población más vulnerable del país. Con ese objetivo el Estado en su inciso f indica que “estimulará la inversión ambiental y la transferencia de tecnología para la generación de actividades industriales, mineras, de transporte, de saneamiento y de energía más limpias y competitivas, así como del aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, la biotecnología, el biocomercio y el turismo”

Vigésimo Tercera Política de Estado - Política de desarrollo agrario y rural

⁸ IFOAM .2009. Normas de IFOAM para la producción y el procesamiento orgánicos. Capítulo II Estándares Básicos de la Producción Orgánica, IFOAM, Alemania.
http://www.ifoam.org/about_ifoam/standards/norms/norm_documents_library/Norms_ESP_V4_20090113.pdf , consultado Diciembre 2012.

Impulsar el desarrollo agrario y rural del país, que incluya a la agricultura, ganadería, acuicultura, agroindustria y a la explotación forestal sostenible, para fomentar el desarrollo económico y social del sector. Dentro del rol subsidiario y regulador del Estado señalado en la Constitución, promoveremos la rentabilidad y la expansión del mercado de las actividades agrarias, impulsando su competitividad con vocación exportadora y buscando la mejora social de la población rural, específicamente, el inciso d indica *“apoyará la modernización del agro y la agroindustria, fomentando la investigación genética, el desarrollo tecnológico y la extensión de conocimientos técnicos”*.

3.2.2 Planes y programas

Política Nacional del Ambiente, DS 012-2009-MINAM

El objetivo de la Política Nacional del Ambiente⁹ es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Los alcances del PNIA están comprendidos en los dos primeros ejes de política ambiental relacionados con la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica y con la gestión integral de la calidad ambiental.

El primer eje está relacionado con la conservación y el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica, los recursos naturales renovables y no renovables del país; establece las condiciones de acceso controlado y de aprovechamiento de los recursos genéticos, así como la distribución justa y equitativa de sus beneficios. También hace referencia a los mecanismos para regular, bajo parámetros científicos, toda actividad que involucre el uso de OVM, así como el uso seguro y responsable de la biotecnología moderna y de sus productos derivados, promueve las aplicaciones de la biotecnología moderna y evalúa su pertinencia y oportunidad en la solución de problemas específicos.

⁹ http://www2.oefa.gob.pe/documentos/politica_nacional_del_ambiente1.pdf

Estas acciones deben ser acompañado de programas de fortalecimiento de capacidades científicas y tecnológicas de gestión y de infraestructura de las instituciones que tengan como ámbito de acción la regulación de la biotecnología moderna, necesarias para la implementación de los marcos legales nacionales e internacionales de bioseguridad.

Plan estratégico sectorial multianual 2012-2016, RM N° 0161-2012-AG

El Plan Estratégico Sectorial Multianual 2012-2016¹⁰ responde a la orientación de los planes con la política nacional y sectorial, a los Objetivo del Milenio, compromiso suscrito por el Perú como miembro de la Organización de las Naciones Unidas, así como su vinculación con el Acuerdo Nacional y el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional Perú al 2021 (Plan Bicentenario Perú al 2021)¹¹, siendo uno de los enfoques de intervención en el medio rural el desarrollo sostenible que toma en cuenta la dimensión económica, social y ambiental.

El plan hace referencia sobre la necesidad de la innovación tecnológica haciendo uso de la biotecnología como una herramienta de competitividad internacional para maximizar la producción y productividad, el cual debe hacerse en el marco de la Ley de Moratoria para los Organismos Vivos Modificados. En el escenario nacional propone establecer diversos tipos de apoyo para mejorar el desarrollo de los agronegocios que registra importantes avances en empresas que integran las cadenas agroproductivas que permite aprovechar las oportunidades comerciales tanto del mercado interno como externo mediante la mejora de tecnológica, el desarrollo de capacidades, la asociatividad empresarial y el fortalecimiento de las cadenas productivas.

La creación de programas de cofinanciamiento de iniciativas privadas productivas tipo el Programa Compensaciones para la Competitividad como AGROIDEAs, PROCOMPITE y la puesta en marcha de fondos de cofinanciamiento de proyectos innovadores tales como FIDECOM y FINCyT, son acciones que están ayudando a la mejora de las capacidades de innovación tecnológica.

¹⁰ <http://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2012/Mayo/16/RM-0161-2012-AG.pdf>

¹¹ CEPLAN, 2012. Plan Estratégico de Desarrollo Nacional. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. Ministerio de Economía y Finanzas. Edición CEPLAN 2012.

Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006 – 2021¹²

El plan tiene el fin desarrollar un sistema de ciencia, tecnología e innovación fuerte y consolidado, con una eficiente articulación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación, con sólidos vínculos entre la empresa, la academia, el Estado y la sociedad civil, lo que permite satisfacer la demanda tecnológica y consolidar un liderazgo mundial en bienes y servicios innovadores de alto valor agregado, estratégicos para el desarrollo.

Uno de los principios rectores del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación es la sostenibilidad ambiental, el cual debe asegurar que el desarrollo conservando las potencialidades de los espacios geográfico, social y cultural del país, para servir a las siguientes generaciones de peruanos, a fin de que ellas puedan gozar de los mismos o de mayores beneficios que el Plan espera producir para la presente generación.

Las áreas de intervención priorizadas son la agricultura, agroindustria, agroexportación y agro-energéticos, a nivel de los temas ambientales considera el desarrollo de la ciencia, tecnología e investigación para el aprovechamiento de la biodiversidad, la mejora de la calidad ambiental, gestión de recursos hídricos, energía, recursos de tierra, deforestación, desertificación y sequía, atmósfera, cambio climático y desastres, océanos y mares, transversalmente hace referencia a la biotecnología como una herramienta clave para lograr la competitividad.

El Sistema Nacional de Innovación Agraria, DL N°1060 (27/10/2008)

Por decreto legislativo fue creado el Sistema Nacional de Innovación Agraria¹³, el cual está integrado por los Ministerios de Agricultura y Educación; el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA; el Servicio Nacional de Sanidad Agraria – SENASA; las instancias de los Gobiernos Regionales y de los Gobiernos Locales dedicadas a las actividades de investigación, capacitación y transferencia de tecnología en materia agraria en sus respectivas jurisdicciones; las universidades públicas y privadas, que desarrollen actividades de investigación y capacitación agraria; las empresas privadas dedicadas a actividades agropecuarias, agroindustriales, de producción de semillas, desarrollo de genética animal y biotecnología, empresas de procesamiento y de comercialización de insumos y productos agropecuarios;

¹² <http://www.minedu.gob.pe/normatividad/reglamentos/PlanNacionalCTI-CDH2006-2021.php>

¹³ http://www.municipioaldia.com/fp_ap_normasmunicipales_fase_venorma_idnorma_683.html

las organizaciones de productores agrarios; las personas jurídicas relacionadas con la investigación y capacitación agraria; el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Propiedad Industrial - INDECOPI para la protección y difusión de los derechos intelectuales en materia agraria y el Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, como autoridad nacional en innovación tecnológica agraria, que es el Ente Rector del SNIA.

Plan Estratégico Institucional del INIA 2010-2014¹⁴

El plan define claramente sus objetivos, lineamientos, líneas de acción y establece sus metas, con la conformación de una nueva estructura organizativa y con procedimientos acordes a los cambios implementados. En los lineamientos de política para el desarrollo del INIA, plantea la necesidad de aumentar la responsabilidad social y la capacidad de respuesta ante la demanda de tecnologías, indica que esto debe responder a la sostenibilidad política de la estrategia y a la sostenibilidad económica de la institución. Es importante indicar que no se hace referencia a la sostenibilidad ambiental específicamente como un enfoque transversal de intervención.

Entre los lineamientos de política del plan estratégico que están relacionados de alguna manera con la sostenibilidad ambiental está el aprovechamiento de la agrobiodiversidad, la aplicación y desarrollo de la biotecnología agraria moderna, la promoción y el desarrollo de tecnologías innovadoras que respondan a las necesidades de los pequeños productores de autoconsumo y favorezcan su integración a los mercados, propicien el mejoramiento de la competitividad, el incremento de la productividad, la rentabilidad y la calidad de los productos agrarios y les den mayor valor agregado a los mismos.

De igual manera, se indica de la necesidad de generación de alternativas para la mitigación y la adaptación de la actividad agraria a los efectos negativos del cambio climático, así como otros temas transversales importantes que limitan la productividad y la expansión de la actividad agraria nacional, como la salinización de suelos, desertificación en costa y selva, erosión de suelos en sierra y suelos ácidos por alta saturación de aluminio en la selva.

Otro de los lineamientos de política de relevancia es el apoyo al desarrollo de un mercado de semillas y material genético, para lo cual se implementarán estrategias para concertar esfuerzos para producir semilla básica y el apoyo a la capacitación de semilleristas, asimismo se establecerán políticas para regular el uso del material genético.

¹⁴ <http://www.inia.gob.pe/transparencia/datosgen/marco/PlanEstrategicoInstitucional.pdf>

En el sistema de indicadores del plan estratégico, se presentan los indicadores de productos y los indicadores de resultados inmediatos, intermedio y final. Sin embargo, no se visibiliza con claridad los posibles indicadores ambientales que deben formar parte del plan estratégico.

Planes estratégicos sectoriales regionales

La mayoría de regiones del país cuentan con sus planes sectoriales vinculados con el sector agrario¹⁵ que han sido elaborados por los gobiernos regionales en el marco de la Ley Orgánica y con los planes regionales estratégicos de ciencia y tecnología e innovación que el CONCYTEC ha propiciado en las regiones, desarrollados de acuerdo a sus propias necesidades y metas¹⁶, que básicamente están orientados a desarrollar un conjunto de líneas de acción para mejorar la competitividad productiva y en el uso eficiente de los recursos naturales.

IV. Políticas operacionales ambientales del BM y del BID activadas

4.1 Políticas operacionales del Banco Mundial

Los proyectos “Consolidación del Sistema Nacional de innovación Agraria (SNIA)” y “Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria”, en caso de contar con crédito externo, deben cumplir con lo establecido en las políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial (BM) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), quienes han establecido políticas y procedimientos operacionales con el fin de garantizar la solidez económica, financiera, social y ambiental de sus operaciones.

El Cliente, en este caso el INIA, es responsable de preparar una Evaluación Ambiental para cada una de las propuestas de inversión con el fin de determinar el alcance y la naturaleza del análisis de impacto ambiental que estas pueden generar y plantear medidas de mitigación de dichos impactos. Previamente los proyectos se clasifican según tipo, ubicación, sensibilidad y escala del proyecto, así como la naturaleza y la magnitud de su potencial impacto sobre el ambiente, en este caso los proyectos PNIA se encuentran en la categoría B.

¹⁵ http://peah.minag.gob.pe/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/sanmartin.pdf

¹⁶ <http://es.scribd.com/doc/16640042/Plan-Estrategico-Regional>

Con el fin de asegurar la sostenibilidad ambiental de ambos proyectos, el Banco Mundial cuenta con políticas de salvaguardas, divididas en temas ambientales, sociales y aquellas relacionadas con la temática legal. Asimismo, el BID cuenta con salvaguardas ambientales que deben ser consideradas en la presente Evaluación Ambiental.

Políticas de salvaguardas ambientales del BM activadas para el PNIA	OP/BP 4.01 Evaluación Ambiental ¹⁷ OP/BP 4.04 Hábitat Naturales ¹⁸ OP/BP 4.09 Control de Plagas ¹⁹ OP/BP 4.36 Bosques ²⁰
Políticas ambientales del BID vinculados al PNIA	OP-102 Política de acceso a información ²¹ OP-703 Políticas de medio ambiente y cumplimiento de salvaguardas ²²

Las políticas de salvaguardas ambientales, persiguen tres objetivos: a) Asegurar que los aspectos ambientales y sociales se evalúen en el proceso de toma de decisiones lo más temprano posible; b) Reducir y manejar los riesgos de un programa o proyecto; y c) Proveer mecanismos para la consulta y divulgación de información.

En el cuadro 1, se presenta las políticas de salvaguardas ambientales del Banco Mundial activadas para ambos proyectos (PP1 y PP2).

Cuadro 1: Políticas de salvaguardas ambientales del Banco Mundial comúnmente activadas en proyectos del Sector Agrícola.

Políticas del BM	Condiciones donde se aplican las salvaguardas
Evaluación Ambiental: OP/BP 4.01	<p>Cuando se evidencia la posible afectación temporal o permanente del entorno natural o social, a través de impactos directos, indirectos o acumulativos. El nivel de evaluación depende del riesgo ambiental.</p> <p>Se exige a todos los proyectos propuestos para obtener financiamiento, con el fin de garantizar su solidez y sostenibilidad ambiental, y mejorar así el proceso de toma de decisiones.</p> <p>Durante el proceso de preparación de la EA se hace la consulta a los grupos potencialmente afectados por el proyecto y a las organizaciones de</p>

¹⁷<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064724~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

¹⁸<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064757~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

¹⁹<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064720~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

²⁰<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064668~menuPK:4564185~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

²¹ <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35167447>

²² <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=665905>

	<p>la sociedad civil del país acerca de los aspectos ambientales del proyecto, y se tiene en cuenta sus apreciaciones al respecto.</p>
<p>Manejo de Plagas: OP/BP 4.09</p>	<p>Se aplica en aquellos proyectos donde se tiene previsto el uso y aplicación de agroquímicos para el control de plagas. En estos casos se debe incluir como parte de la EA el adecuado manejo y uso de este tipo de sustancias y establecer e identificar los productos que serán prohibidos por sus efectos negativos al ambiente y la salud.</p> <p>Se apoya en una estrategia que promueve el uso de métodos de controles biológicos o ambientales y reduce la dependencia de plaguicidas químicos sintéticos. Se puede financiar la adquisición de plaguicidas cuando su uso se justifique y se encuentra dentro de un programa MIP.</p> <p>Se tiene que demostrar que los plaguicidas utilizados no presentan riesgos para los habitantes y los animales domésticos en las áreas tratadas y su uso debe tener en cuenta la necesidad de impedir que las plagas desarrollen resistencia.</p> <p>El Banco exige que todo plaguicida que financie, se fabrique, envase, etiquete, manipule, almacene, elimine y aplique, de conformidad con normas aceptables para el Banco. El Banco no financia productos formulados que correspondan a las clases IA e IB de la OMS, o formulaciones de productos en la clase II.</p>
<p>Bosques: OP/BP 4.36</p>	<p>Se aplica esta política cuando el proyecto o actividad potencialmente pueda afectar negativamente un área boscosa de importancia natural y biológica. En estos casos se debe incluir como parte de la Evaluación Ambiental y el respectivo Plan de Manejo Ambiental, las acciones preventivas, mitigadoras y compensatorias para asegurar la mínima afectación de estas áreas</p> <p>El Banco no financia plantaciones que impliquen cualquier conversión o degradación de hábitats naturales críticos, incluidos aquellos adyacentes o aguas abajo.</p>
<p>Políticas operacionales OP 4.04 Hábitats Naturales.</p>	<p>El Banco respalda la protección, el mantenimiento y la rehabilitación de hábitats naturales y sus funciones. Apoya su conservación, rehabilitación y su mejor aprovechamiento del suelo.</p> <p>El Banco no presta apoyo a proyectos que conviertan o degraden hábitats naturales críticos. En la medida de lo posible, los proyectos financiados por el Banco deberán localizarse en tierras ya convertidas.</p> <p>Si la Evaluación Ambiental, revela que un proyecto convertiría o degradaría significativamente los hábitats naturales, el proyecto ha de incluir medidas de mitigación que el Banco juzgue aceptable</p> <p>Para el caso de los componentes relativos a los hábitats naturales, el Banco exigirá que para las actividades de preparación, evaluación inicial y supervisión del proyecto, el mismo deberá incluir especialistas ambientales apropiados para la formulación y ejecución de las medidas de mitigación.</p>

El Banco espera que se tenga en cuenta los puntos de vista, las funciones y los derechos de los grupos involucrados, incluidas las organizaciones no gubernamentales y las comunidades locales.

Según la política operacional OP 4.01 sobre Evaluación Ambiental, todos los proyectos propuestos para obtener financiamiento del Banco Mundial deben preparar una Evaluación Ambiental (EA) con el fin de garantizar su solidez y sostenibilidad ambiental, y así mejorar el proceso de toma de decisiones. La EA es un proceso cuya extensión, profundidad y tipo de análisis dependen de la naturaleza, la escala y el posible impacto ambiental del proyecto. En la EA se evalúan los posibles riesgos y repercusiones ambientales de un proyecto en su zona de influencia; se examinan alternativas; se identifican formas de mejorar la selección, ubicación, planificación, diseño y ejecución de los proyectos mediante la prevención, reducción al mínimo, mitigación o compensación por las repercusiones ambientales adversas y potenciar los impactos positivos.

En el Marco del PNIA, es necesario realizar la EA para asegurar un adecuado manejo ambiental durante la implementación de las actividades de los proyectos PP1 y PP2, cuyos resultados deberán precisar los respectivos estudios ambientales para cumplir tanto con la legislación ambiental nacional como con la Política sobre Evaluación Ambiental del Banco Mundial.

Respecto a la salvaguarda ambiental dirigida a ayudar a los prestatarios a controlar las plagas que afectan a la agricultura o a la salud pública, el Banco Mundial apoya una estrategia que promueve el uso de métodos de control biológico o ambiental y reduce la dependencia de pesticidas químicos sintéticos. El BM estima la capacidad del marco regulatorio y de las instituciones del país para promover y apoyar un control de plagas seguro, eficaz y ecológicamente racional. Según sea necesario, el Banco y el prestatario pueden incorporar en el proyecto componentes para fortalecer dicha capacidad.

El PNIA en el marco de esta salvaguarda debería dar especial atención en el seguimiento y apoyo al plan de Manejo Integrado de Cultivos (MIC) y al Plan de Manejo Integrado de Plagas (MIP), en los cuales se definen aspectos vitales y críticos a nivel de todas las actividades técnicas que realice el equipo técnico del INIA en coordinación con otras organizaciones. Las líneas de acción estratégicas del MIC pretenden: a) Impulsar la organización y la coordinación interinstitucional; b) Capacitar a técnicos y productores, c) fortalecer las capacidades con parcelas demostrativas y d) Aplicar la tecnología para el Manejo Integrado de Cultivos.

Estas líneas estratégicas una vez en marcha, mejorarán efectivamente el cumplimiento de la salvaguarda ambiental sobre Manejo de Plagas por parte del proyecto, lo cual, sin embargo, deberá ser sujeto de monitoreo y evaluación por parte de la unidad correspondiente. Además, se dará especial atención a la aplicación de plaguicidas registrados en el SENASA y a la no aplicación de aquellos contemplados en las listas de prohibiciones de uso que han sido aprobadas y que se pueden tomar como referencia de la lista de la EPA y la Unión Europea.

La política de salvaguardas sobre Bosques tiene la finalidad de asistir a los prestatarios a aprovechar el potencial de los bosques para reducir la pobreza en forma sostenible, para integrarlos efectivamente en el proceso de desarrollo económico sostenible, y para proteger sus valores y servicios ambientales, a nivel local y global. También el BM ayuda a los prestatarios en actividades de restauración forestal, que contribuyan a mantener o fomentar la funcionalidad de los ecosistemas. Asimismo, el Banco proporciona asistencia a los prestatarios en el establecimiento y manejo sostenible de plantaciones, ecológicamente apropiadas, socialmente beneficiosas y económicamente viables.

Con relación a la salvaguarda ambiental sobre Hábitats Naturales, esta tiene por finalidad conservar los hábitats y establecer medidas de protección y mejoramiento del medio ambiente. En este sentido, será muy importante que las acciones del PNIA no impacten en los ecosistemas donde se tiene una alta concentración de agrobiodiversidad.

4.2 Políticas operacionales del BID

El BID aprobó su nueva política de medio ambiente y cumplimiento de salvaguardias, estableciendo que las cuestiones ambientales deben ser identificadas y tratadas desde el diseño mismo del proyecto y en el 2009 el Banco formuló recomendaciones para aumentar la eficacia de la nueva política del Banco.

Con relación a la Gestión de las Salvaguardias Ambientales, en el 2007, con la creación de la Unidad de Salvaguardias Ambientales, el BID reunió una masa crítica de conocimiento y experiencia sobre gestión ambiental y integró los impactos del cambio climático en el análisis ambiental de los sectores clave y inició un proceso sin precedentes para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero en los proyectos que financia y suscribió la Iniciativa para la

Transparencia de las Industrias Extractivas En el cuadro 2 se describe las principales salvaguardas (OP-102 y OP-702).

Cuadro 2: Políticas del BID comúnmente activadas en proyectos del sector agrícola

Políticas del BID	Condiciones donde se aplican las salvaguardas
OP-102 Política de acceso a información	<p>Esta política se basa en el principio de máximo acceso a la información con la transparencia en todas sus actividades, excepciones claras y delimitadas, si la divulgación de la información sea más perjudicial que beneficiosa para los intereses de las entidades o partes afectados.</p> <p>La política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias establece que, como parte del proceso de evaluación ambiental, “se deberá suministrar la información en los lugares, idiomas y formatos que permitan consultas de buena fe con las partes afectadas”.</p>
OP-703 Políticas de medio ambiente y cumplimiento de salvaguardas	<p>Las Directrices de esta Política se encuentran estructuradas en dos categorías principales: (i) transversalidad del medio ambiente, y (ii) salvaguardias ambientales. Estas dos categorías son críticas para la sostenibilidad ambiental y se complementan y refuerzan mutuamente.</p> <p>El principal objetivo de la transversalidad ambiental es fortalecer el enfoque de país al abordar estratégicamente los desafíos y oportunidades ambientales en el contexto de las prioridades de desarrollo de un país</p> <p>El Banco apoya a identificar y financiar operaciones diseñadas específicamente para: (i) mejorar la gobernabilidad, el desarrollo de políticas y la formación de capacidades institucionales de carácter ambiental; (ii) revertir el deterioro ambiental; y (iii) promover la conservación y uso sostenible de los recursos naturales y sus servicios ecológicos.</p> <p>Las salvaguardias rigen para todo el ciclo de proyecto, con el propósito de asegurar la viabilidad ambiental de las operaciones financiadas por el Banco. De acuerdo a las prácticas de desarrollo sostenible, el Banco adopta de manera general un enfoque precautelador frente a los impactos ambientales.</p> <p>El Banco trabajará con los prestatarios para apoyar con efectividad la gestión de riesgos ambientales y ayudar a fortalecer capacidades, según se acuerde. En aquellas instancias en que el Banco considere que los riesgos para el medio ambiente son demasiado grandes, el Banco apoyará la inversión propuesta solamente cuando se haya acordado un plan de mitigación de riesgos.</p> <p>El Banco exigirá el cumplimiento de estándares específicos para la realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA), Evaluaciones Ambientales Estratégicas (EAE), Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) y análisis ambientales, tal y como se definen en esta Política y como aparecen detallados en los Lineamientos de Implementación.</p> <p>Las operaciones financiadas por el Banco deberán evitar los impactos adversos al medio ambiente, a la salud y a la seguridad humana derivados de la producción, adquisición, uso y disposición final de materiales peligrosos, entre ellos sustancias tóxicas orgánicas e inorgánicas,</p>

	<p>plaguicidas y contaminantes orgánicos persistentes (COP).</p> <p>El Banco promueve y fomenta las prácticas de manejo integrado de plagas (MIP) para reducir la dependencia de plaguicidas químicos sintéticos.</p> <p>El Banco no financiará operaciones que involucren el uso de plaguicidas tóxicos—como los de clase Ia, Ib y II definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS)—, a menos que existan tanto las restricciones apropiadas como la capacidad suficiente para que su manipulación adecuada en todo la cadena.</p> <p>El Banco requerirá que sus clientes cumplan con los estándares de emisiones y vertimientos de fuentes específicas reconocidos por los bancos multilaterales de desarrollo. Asimismo, promueve la reducción y control de emisiones de gases de efecto invernadero, de modo que se ajusten a la naturaleza y escala de las operaciones.</p>
--	--

V. Caracterización ambiental

5.1 Definición de factores críticos de sustentabilidad

Los proyectos del PNIA se encuentran a nivel de perfil, por lo tanto no se tienen detalles específicos de la forma como se va a intervenir en la ejecución de las actividades de ambos proyectos (PP1 y PP2). Sin embargo, desde los componentes y sus acciones respectivas se puede identificar los factores críticos para la sostenibilidad ambiental del PNIA y para realizar los alcances de la evaluación ambiental.

Para desarrollar los programas estratégicos de importancia nacional, el PP1 a través de los fondos, se focalizan en investigaciones no “estratégicas”, es de carácter adaptativo y de servicios de extensión, se trabajará con los cultivos de importancia nacional priorizados y otros que se prioricen a nivel regional.

En el caso del PP2, el PNI está estructurado sobre la base de la priorización del trabajo en los cultivos de papa, café y cacao, maíz amarillo y banco amiláceo, arroz, quinua y cultivos andinos, ganadería de vacunos, camélidos y cuyes, y forestales; en forma simultánea se creará cuatro programas transversales de innovación, los que se orientan a temas de importancia nacional por sus efectos en la productividad, competitividad y sostenibilidad de la producción agropecuaria, los que han sido estructurados en el diseño programa, el cual comprende :

- Biotecnología y recursos genéticos
- Cambio climático y sostenibilidad ambiental
- Socio-economía, mercados y sistemas de apoyo a la TT y extensión en las regiones
- Manejo post-cosecha

Los cuatro Programas Transversales se orientan a temas de importancia para la agricultura nacional y por ende al INIA, pues significan la transformación de un modelo de investigación agraria a un modelo de innovación con la inclusión de la biotecnología como instrumento de innovación tecnológica que articulados en forma conjunta ayudara a lograr la competitividad y la sostenibilidad para el desarrollo del agro.

El PNIA en un taller realizado en diciembre 2012, con la participación de los líderes de los PNI y la participación de consultores y técnicos de la DIA, definió una primera priorización de las áreas de investigación más importantes para el período 2014 – 2018 (Ver cuadro 3).

En el marco de esta priorización y sobre la base de los temas delineados por el PNIA que se muestran en el cuadro 3 que serán implementados por ambos proyectos (PP1 y PP2) y tienen una clara orientación para promover el desarrollo sostenible del agro, sin embargo, en el proceso de ejecución se pueden presentar factores críticos de cambio o impacto que pueden tener repercusiones ambientales, por ello, es necesario analizar estos factores de cambio relevantes a nivel de sus efectos con la degradación ambiental, relación con los entornos naturales, hábitats naturales críticos, biodiversidad, recursos hídricos y cambio climático.

Es importante indicar, que los factores críticos son aquellos que inciden, positiva o negativamente, en el éxito de los programas y proyectos, lo cual va depender de la orientación estratégica de los dos proyectos que se tienen que implementar a nivel de cada uno de los componentes establecidos, cuyo enfoque ambiental debe estar claramente visibilizado de manera transversal en el conjunto de las actividades.

Cuadro 3: Matriz de áreas de investigación/innovación priorizados

Programas Nacionales de Innovación	Programas Transversales de Innovación			
	Biotecnología y recursos genéticos	Cambio climático y medio ambiente	Socioeconomía, mercados y TT	Manejo post-cosecha
Papa Café/cacao Maíz amarillo duro y blanco amiláceo Arroz Quinoa /cultivos andinos	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización biofísica, molecular y morfológica de cultivares promisorios • Mejoramiento genético: Semilla básica y mejorada, plántones de alta calidad • Fisiología y nutrición vegetal • Desarrollo y valoración de recursos genéticos para su uso frente al estrés biótico y abiótico. • Bio-prospección molecular y metagenómica 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento genético para la resistencia a nivel hídrico y cambio T° • Manejo agronómico en el marco del cambio climático • Cambio climático y control integrado plagas • Manejo integrado de suelo y agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento genético • Análisis de rentabilidad de las tecnologías • Producción orgánica • Optimización del usos de insumos • Trazabilidad • Análisis del potencial agroindustrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de manejo pre y post-cosecha • Análisis del potencial agroindustria l • Procesos pre-industriales
Ganadería: Vacunos Camélidos Cuyes	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnología reproductiva • Mejoramiento genético • Herramientas moleculares para caracterizar recursos genéticos animales • Genética de la producción de masa muscular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia a la altura • Efecto del cambio climático sobre la producción pecuaria de sierra • Sistemas silvo-pastoriles 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del potencial agroindustrial • Sanidad animal, trazabilidad y bioseguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de preparación de subproductos pecuarios: leche, carne y fibra
Forestales	<ul style="list-style-type: none"> • Genética y manejo de especies forestales • Identificación especies forestales para sistemas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas agroforestales y rehabilitación de ecosistemas degradados • Cambio climático y reducción de las emisiones por deforestación 	<ul style="list-style-type: none"> • Economía de los sistemas forestales y agro-silvo-pastoriles 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de los sistemas agro-silvo-pastoriles pre y post-cosecha

Fuente: Taller Líderes de Programas Nacionales de Investigación. Priorización de la Investigación 2014 – 2018.

Dentro de los factores más relevantes que ambos proyectos del PNIA pueden presentar en el proceso de su ejecución se encuentran los siguientes:

- **Riesgos del cambio climático**

El Perú es el tercer país más vulnerable a los efectos del cambio climático y es uno de los factores críticos que se suma a un conjunto de procesos de insostenibilidad ambiental, tales como, la pobreza, degradación de suelos y afecta a los sectores más pobres y excluidos, disminuyendo su capacidad de adaptación a los efectos de este fenómeno.

Los fenómenos climáticos como heladas, lluvias excesivas o extemporáneas, sequía (en secano), viento, granizo o nieve, por su frecuencia, magnitud, intensidad o por ser simplemente inoportunos provocan daños en los cultivos, afectando la seguridad alimentaria y pérdidas económicas a los agricultores.

El crecimiento vegetativo y floración de varios cultivos es muy vulnerable a factores que podrían agudizarse ante un cambio climático que afecta los rangos mínimos y máximos de temperatura, escasez o abundancia de agua en períodos de sequía o lluvias intensas, respectivamente.²³.

Los impactos del cambio climático en la agricultura, tanto positivos como negativos son:

- Disminución de la floración y fructificación en los cultivos, muerte de órganos florales y frutos difíciles de ser controlados.
- Pérdidas de tierras agrícolas por derrumbes, deslizamientos e inundaciones, especialmente en la costa²⁴.
- Aparición de plagas y enfermedades en los cultivos que son típicas de las regiones involucradas, como es el caso del gusano de la papa en las comunidades agrícolas de Canchis (Cusco) o la proliferación de la enfermedad del tizón tardío que afecta al cultivo de papas nativas en la región de Huancavelica²⁵.
- El incremento de la temperatura del aire en algunas zonas del territorio nacional puede traducirse en la ampliación de cultivos a mayores altitudes, aunque acompañada de migración de plagas y enfermedades de los cultivos a pisos ecológicos de mayor altitud.
- Las lluvias en la costa norte contribuyen a la regeneración natural del bosque seco, recargan el acuífero y las represas naturales y

²³ Vargas, P., 2004: El cambio climático y sus efectos en el Perú

²⁴ PNUD, 2009

²⁵ MINAG, 2008a.

construidas, mejoran las tierras salinas y rompen el ciclo de algunas plagas.

- **Riesgos por el uso de plaguicidas**

El uso indiscriminado de plaguicidas en el país está estrechamente relacionado con la pequeña y mediana agricultura, el cual está generando serios problemas ambientales y sociales²⁶, desequilibrio de los agroecosistemas, contaminación ambiental difusa, resurgencia y resistencia de plagas y altos costos de producción. Esta situación, tiene que ser enfrentado por ambos proyectos del PNIA a través de los servicios de extensión, para reducir los riesgos ambientales, tales como:

- La ejecución de los proyectos de investigación adaptativa, de extensión y de investigación estratégica, contribuyen a reducir los riesgos del uso de los plaguicidas a nivel de los pequeños productores y en los cultivos priorizados.
- Las acciones de los servicios de extensión, capacitación y difusión de los proyectos PP1 y PP2 reducen el riesgo de incremento de tasas de intoxicaciones por el uso de plaguicidas extremadamente y altamente peligrosos.
- El manejo integrado de las plagas que el PNIA promueve a través de los proyectos contribuye a reducir los problemas de resistencia y resurgencia de plagas en los cultivos, generado por el uso frecuente y calendarizado de los plaguicidas.
- El riesgo de contaminación en el suelo, agua y aire por el uso de plaguicidas se reduce por el menor uso de estas sustancias y por la promoción de métodos alternativos para el control de plagas.
- Se contribuye a reducir los riesgos ambientales por el abandono de los envases de los plaguicidas, por las acciones de MIP que promueve y ejecuta ambos proyectos.

²⁶ RAAA, 2002: Propuesta participativa para el fortalecimiento de políticas y marco Normativo sobre plaguicidas químicos en el Perú. Programa APGEP-SENREM. Convenio USAID-CONAM

- Se establecen mecanismos concertados para reducir los riesgos de los plaguicidas a los polinizadores, como las abejas que cumplen un rol importante en la producción de semillas.

- **Los riesgos de la biotecnología moderna**

A pesar de la existencia de un marco legal (Ley N° 29811 y su reglamento DS N° 035-2011-PCM) claramente definido sobre la situación de los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y que no prohíbe la realización de investigaciones, siempre que estas se realicen de manera confinada y apliquen los protocolos de bioseguridad, existe el riesgo potencial de liberación de estos organismos que pueden afectar a la agrobiodiversidad en su conjunto.

El posible impacto se debe a que la introducción de un transgén no es precisamente un proceso controlado, y puede tener varios resultados derivados de su integración al sistema, respecto a su expresión y estabilidad en el mismo huésped²⁷, situación que define el comportamiento integral de la capacidad productiva de un cultivo de origen transgénico. Por ello los posibles riesgos ambientales a considerar son:

- Los posibles efectos de la liberación de organismos vivos modificados (OVM) a los ecosistemas²⁸, provocando contaminación genética en variedades locales y sus parientes silvestres, por el flujo génico; situación que hasta el momento no ha sido resuelto científicamente respecto a la evolución que puedan tener las plantas con esta carga genética a nivel de los ecosistemas.
- Los cultivos más sensibles a una posible introducción de OVM en el país serían la papa, el algodón y el maíz. En estos cultivos el Perú es considerado centro de diversidad y cuenta con una cadena de producción que responde a valores culturales, a la seguridad alimentaria y de comercio interno. La posible introducción o liberación de estos cultivos tendría un efecto directo sobre las variedades locales.
- Otro posible riesgo de la presencia de los OVM en los ecosistemas agrícolas es la dificultad de convivencia con los sistemas de

²⁷ Departamento de Inocuidad Alimentaria de la OMS, 2005.

www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_sp.pdf. 23 de junio del 2005. Consultado 13 diciembre, 2012.

²⁸Lieber, R.R. & Romano-Lieber N.S. 2003. Risco, incerteza e as possibilidades de ação na saúde ambiental. *Rev. Bras. Epidemiol*, 6(2): 121-34, São Paulo. Brasil.

producción orgánicos, presencia que explícitamente prohíbe la norma técnica de la producción orgánica²⁹.

- **Riesgos de las semillas mejoradas**

Un factor importante de la producción agrícola es el acceso a semillas de alta calidad. Esta situación es crítica en el país, porque solo el 10% de los agricultores usan semillas de calidad. Con la implementación del fondo concursable para promover empresas semilleras el PNIA se propone resolver esta situación. Sin embargo, esta actividad puede generar impactos ambientales potenciales en especial a la agrobiodiversidad.

Dentro de los posibles riesgos ambientales de promover semillas mejoradas de calidad, en especial para la agrobiodiversidad son:

- El posible desplazamiento de las semillas mejoradas y certificadas a las variedades locales de los diversos cultivos, por efectos de competitividad y mayor articulación al mercado que obliga al productor a un nivel de especialización y homogenización de los sistemas de producción, además del comportamiento propio de la oferta y la demanda.
- Otro posible impacto de la promoción de las semillas mejoradas, es que el incremento de las áreas sembradas afecte la conservación *in situ* que realizan los propios productores en sus localidades, situación que debe ser evaluada en cada cultivo, región y localidad donde se implemente el proyecto en cuestión.
- La promoción comercial de las empresas semilleras, en especial en los andes representa un riesgo al sistema de intercambio de semillas que las comunidades nativas realizan como parte de su práctica de conservación, selección y adaptación de sus semillas.
- También, puede existir el riesgo que las empresas dedicadas a la producción de semillas mejoradas hagan uso intensivo de paquetes tecnológicos convencionales, generando una mayor dependencia al uso de agroquímicos.
- El apoyo a la mejora de la calidad de las semillas de las especies nativas en los cultivos priorizados tendrá un efecto positivo en la mejora de la productividad de muchas variedades que ahora se están articulando a los mercados alternativos.

²⁹ Artículo 47 de la Norma técnica de productos orgánicos; El uso de OVMs está prohibido en la producción y transformación de productos orgánicos por su incompatibilidad con los principios de la agricultura orgánica, su naturaleza irreversible y el riesgo potencial al ambiente y la salud humana. La prohibición se extiende a sus derivados incluyendo ingredientes, aditivos y auxiliares de transformación

- **Desarrollo de capacidades del recurso humano**

El desarrollo de capacidades del recurso humano que van a estar encargados del mejoramiento de los servicios estratégicos de innovación agraria (PP2) es fundamental para el INIA como institución rectora del SNIA, en especial cuando en la actualidad solo el 7.4% de los agricultores recibe algún nivel de asistencia técnica. Sin embargo, existe el riesgo que en la formación de recursos humanos para la innovación tecnológica no se consideren adecuadamente los aspectos ambientales. Que sólo se priorice la formación profesional en tecnologías de última generación y se deje al margen otras que son más viables para los sistemas de producción de los que disponen los agricultores y que podrían contribuir a lograr la sustentabilidad.

- **Infraestructura obsoleta**

Actualmente el INIA cuenta con una infraestructura de soporte para realizar sus funciones de investigación, innovación y servicios que está relacionada con la red de laboratorios ubicados en las diferentes estaciones experimentales del país. Según los diagnósticos realizados, estos indican que el conjunto de la infraestructura es obsoleta por lo que su modernización es una necesidad prioritaria para la mejora de los servicios de manera competitiva. Sin embargo, en el marco de la implementación del proyecto PP2 pueden presentarse riesgos ambientales tales como:

- Los laboratorios implementados por PNIA generen desechos que no son ambientalmente gestionados en todo el proceso de su funcionamiento.
- Los desechos sólidos, líquidos y gaseosos de los laboratorios se liberen al ambiente sin ser previamente tratados.
- Los equipos de laboratorio que el PNIA adquiere no sean eficientes ambientalmente en su funcionamiento.

5.2 Línea de base relevante en el marco de los proyectos PP1 y PP2

- ***Situación del cambio climático en el país***

El cambio climático está generando procesos transversales de cambio a nivel de los sistemas de producción, las tendencias de cambio observadas indican un incremento en la temperatura atmosférica de 0,11°C/década para el período 1939-98 y de 0,34°C/década para el período 1974-98 (Vuille et al. 2003). El

Incremento promedio de 73 m del nivel de altura de congelamiento para los Andes entre 1948 y 2000. Cambios en la precipitación durante el siglo XX han sido menos notables.

La agricultura es una actividad altamente dependiente y sensible al cambio climático. El 34% de la superficie agrícola esta bajo riego y se concentra principalmente en la costa, mientras el 66% restante se conduce bajo secano, es decir, depende exclusivamente de las lluvias y se localiza principalmente en la sierra y la selva. La alta vulnerabilidad del sector agrícola rural se debe principalmente a: los altos niveles de pobreza de la población rural, la falta de conocimiento sobre el proceso de cambio climático, la cada vez menor disponibilidad de agua para riego, el bajo nivel tecnológico, la carencia de información, la difícil accesibilidad a fuentes de financiamiento y sistemas de seguros, así como la escasez de variedades resistentes al estrés climático (MINAG, 2008a, y MINAM-MINAG, 2009a). Existen diferencias en la producción agrícola, el régimen de precipitaciones y la infraestructura del almacenamiento de agua y riego en la costa norte, en comparación con la sierra y la selva, lo que hace que las dos últimas sean más vulnerables³⁰.

Más de 15 mil ha se pierden en cada campaña agrícola asociada a eventos climáticos, 27 cultivos son los que reportan las mayores pérdidas durante las últimas doce campañas agrícolas (1995-2007), 9 cultivos son los más recurrentes, la papa y el maíz amiláceo, maíz amarillo duro, la cebada, el arroz y el plátano son los más afectados. A nivel del país se ha generando una pérdida económica aproximada de 2, 597 millones de nuevos soles³¹.

- ***Situación del uso de plaguicidas en el país y el manejo de las plagas***

El Perú es un país importador de plaguicidas y productos químicos para uso industrial. El mercado nacional de plaguicidas químicos de uso agrícola al 2009, fue de aproximadamente USD 120 millones según las autorizaciones de importación del SENASA y representa solo el 1.3% del mercado latinoamericano. Según la FAO, el Perú incrementó su consumo de 1.2 kg/ha en el 2000 a 2.8 kg/ha en el 2009, el cual es significativo y debe ser tomado en cuenta para la evaluación de sus impactos ambientales en el control de las plagas³².

³⁰ Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SCNCC).

³¹ Ministerio de Agricultura / Dirección General de Información Agraria / Dirección de Estadística. Ministerio de Agricultura / Dirección General de Información Agraria/Dirección de Análisis y Difusión

De igual manera, diversos estudios realizados por la Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA) determinaron que los plaguicidas más vendidos y utilizados en el país son los considerados extremadamente y altamente tóxicos de acuerdo a la clasificación toxicológica de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Esta situación incrementa los riesgos en la salud y el ambiente, porque los agricultores no toman las medidas de prevención necesarias para reducir sus niveles de exposición y de dispersión masiva al ambiente.

Los agricultores adquieren plaguicidas a través de diversas modalidades (compra directa, compra para ser pagada al final de la cosecha) y trueque; esta estructura de compra-venta es la base del diseño de comercialización y promoción en la gran mayoría de localidades del país. Según los estudios realizados por la RAAA, 2007³³ ante la consulta realizada a los productores en Huancayo y Tarapoto sobre de quiénes reciben asistencia técnica, cerca del 50% respondieron de las tiendas de agroquímicos, esta tendencia se mantiene en la actualidad, la cual podría ser un factor que limite la sostenibilidad ambiental del PNIA.

En los últimos años se ha evidenciado el crecimiento sostenido de nuevos comercios que expenden plaguicidas en todo el país, como lo señalado por Montoro et. al (2008), que refiere en un estudio realizado para el Valle del Mantaro que, según datos de SENASA, en Junín en el año 2005 estaban registradas un total de 150 tiendas de agroquímicos, mientras que para el año 2008 casi se duplicó el número de tiendas de agroquímicos registrándose un total de 322 tiendas de agroquímicos en la región. Este crecimiento dinámico en las regiones debido al mayor uso de estas sustancias por los pequeños productores genera altos costos ambientales y sociales.

El uso indiscriminado de los plaguicidas impide el equilibrio natural del agroecosistema. Interrumpe las poblaciones de parasitoides y depredadores, lo que ocasiona brotes de plagas secundarias. Además, contribuye a un círculo vicioso de resistencia de las plagas, lo que implica una mayor inversión en desarrollo de plaguicidas pero muy pocos cambios en la cantidad de cultivos que se pierden a manos de las plagas (en la actualidad en el país se calcula que ascienden entre el 30% y el 40% de los costos de producción).

³³ Estudio realizado por CARITAS/RAAA, 2003

La utilización indiscriminada de los plaguicidas también expone a los agricultores a graves riesgos para su salud y tiene consecuencias negativas para el medio ambiente y, en ocasiones, para el rendimiento de los cultivos. A menudo, menos del 5% de los plaguicidas aplicados alcanzan efectivamente un organismo de la plaga objetivo, y el resto es un factor de contaminación del aire, el suelo y el agua. Según DIGESA, la tasa de intoxicación por plaguicidas para el 2012 es de 10.4 por 100,000 habitantes³⁴, la cual es superior a otros países de la región.

Otro problema es la problemática de los envases y la disposición final de los mismos que le dan los agricultores y agricultoras. Existen diversas formas, algunas menos contaminantes que otras, pero que son las únicas que se encuentran dentro de sus posibilidades, ya que no existe un mecanismo oficial de recojo de envases de plaguicidas en las zonas rurales del país. Consultas realizadas a los agricultores sobre el problema en la región Junín- Concepción señalan que el 37% los abandona en los campos de cultivo, el 30% los quema a campo abierto, 15% los entierra en el suelo, el 12% lo arroja junto a sus residuos domésticos y el 7% lo tira a los canales de regadío; realizando generalmente varias de estas prácticas a la vez³⁵.

Actualmente existe una alarma mundial sobre la muerte masiva de abejas y de otros polinizadores que viene sucediendo por la aplicación masiva de plaguicidas y la contaminación del aire³⁶. Las abejas melíferas y silvestres así como otros insectos y animales polinizadores son absolutamente necesarios para la producción de los cultivos y la alimentación (Pimentel, 1980). Sin la presencia de polinizadores, muchas plantas no podrían reproducirse, por lo que la disminución en estas poblaciones se ha convertido en un serio problema ambiental, económico y de seguridad alimentaria.

De igual manera, la resistencia de las plagas a los plaguicidas en general, es un indicador de mucha importancia para conocer los impactos negativos que genera el uso de agroquímicos dentro de los agroecosistemas. Según Weber, 1994 indica que para el año 1993 se reportaron alrededor de 520 especies de insectos nocivos resistentes a los insecticidas, comparado a los 25 insectos que se reportaron en 1954. Esto nos da una idea de la magnitud del problema, similar comportamiento se viene generando con respecto a la resistencia de fungicidas y herbicidas³⁷.

³⁴ Situación de las Intoxicaciones por Plaguicidas 1997-2012. MINSA-OGEI, Egresos Hospitalarios

³⁵ Evaluación Ambiental Plaguicidas Chupaca

³⁶ <http://www.beyondpesticides.org/dailynewsblog/?p=10841>

³⁷ Weber, B. et al, 1994: Insecticides mechanisms of action and resistance

- **Situación de la biotecnología moderna en el país**

El desarrollo de la biotecnología moderna proporciona al ser humano la posibilidad de intervenir en la estructura genética de otros seres y a través de éstos sobre el medio que los rodea, lo cual ha producido modificaciones esenciales, profundas y de un efecto aún no conocido hasta el presente en el campo científico. Modificaciones cuyo límite no se puede prever³⁸.

La mayor preocupación sobre los OVM es el flujo génico que generan estos organismos cuando son liberados en los ecosistemas³⁹, provocando contaminación genética en variedades locales y sus parientes silvestres; situación que hasta el momento no ha sido resuelta respecto a la evolución que puedan tener las plantas con esta carga genética. Estas dificultades de coexistencia, a nivel de los sistemas de producción con objetivos particulares, que responden a mercados y demandas específicas, no están siendo resueltas. Por el contrario, se vienen generando dificultades en las cadenas de comercialización de varios productos⁴⁰. Problema que se agudiza porque entre los criterios de bioseguridad de la biotecnología no está claramente definido el procedimiento para restringir los OVM en los espacios donde existen otros sistemas de producción.⁴¹

Por los problemas planteados y por representar una amenaza directa a la agrobiodiversidad del país el Estado Peruano decidió aprobar la Ley de Moratoria⁴² que impide la liberación de OVM por un periodo de 10 años, tiempo donde se deben hacer las evaluaciones científicas sobre la viabilidad económica, social y ambiental de esta tecnología de los genes recombinantes.

El fortalecimiento de las capacidades de los actores involucrados y de la institucionalidad relacionada a la biotecnología moderna y su bioseguridad, es un desafío más del Estado para construir la visión de desarrollo integral del país, a través de la ciencia y tecnología, especialmente para contar con las herramientas de la biotecnología moderna y establecer mecanismos de bioseguridad que permitan aprovechar de modo sostenible la biodiversidad nacional y los posibles beneficios que puedan generarse a partir del uso de la tecnología de genes recombinantes.

³⁸ Bravo E., 2005. Consideraciones éticas sobre los OVM. 100 Razones sobre los Transgénicos en el Ecuador. Ediciones RALLT. Quito, Ecuador.

³⁹ Lieber, R.R. & Romano-Lieber N.S. 2003. Risco, incerteza e as possibilidades de ação na saúde ambiental. *Rev. Bras. Epidemiol.*, 6(2):121-34, São Paulo. Brasil.

⁴⁰ Quist D. and Chapela I. 2001. Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico. *Nature*, 414, 541-543.

⁴¹ Directiva 556/03/CE.

⁴² Ley N° 29811 y su reglamento DS N° 035-2011-PCM

Concretamente, la institucionalidad es fundamental para agregar valor a los recursos genéticos disponibles en el territorio nacional en función a las necesidades y demandas del país. Para este fin, un primer paso será el repotenciar los centros de investigación públicos, que lamentablemente no han sido la prioridad en los gobiernos precedentes. Repotenciamiento que debe ampliarse a las organizaciones del sector privado para que centren su interés en invertir en investigación y desarrollo ligados a los recursos de la biodiversidad.

En la actualidad, a nivel del estado, existe un (01) laboratorio para realizar trabajos en biotecnología (SENASA), mientras que otro se viene implementando en el INIA. La principal debilidad es la existencia de pocos profesionales que orienten sus actividades a la biotecnología moderna, sobre todo a nivel del Estado.

- **Situación del uso de las semillas mejoradas**

Como se ha indicado sólo un pequeño grupo de agricultores usa semillas de calidad, esta situación es un factor limitante en la mejora de la producción y productividad. Sólo en el cultivo de arroz es donde aproximadamente el 50% usa semilla de calidad, en algodón el 25% y menos del 1% en papa y maíz⁴³. Por ello, es necesario atender esta situación que permita mejorar el acceso a semillas de calidad por parte de los agricultores.

En el artículo 11 del Reglamento de la Ley General de Semillas (DS N°006-2012-AG) se establece clases y categorías adecuadas para regular los sistemas de producción de semillas, incluyendo sistemas artesanales y ancestrales. Con esta medida se espera poder proteger a los conservadores de la agrobiodiversidad.

Es importante indicar, en este marco, que los recursos genéticos domesticados por los pueblos nativos u originarios no pertenecían a un individuo en particular. Sino que son considerados como un patrimonio comunitario colectivo y de la humanidad⁴⁴. La diseminación de las semillas mejoradas afecta las prácticas tradicionales en relación a la disponibilidad e intercambio de sus semillas⁴⁵ y su acceso. Aun cuando el Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos de Plantas, aprobado en conferencia de la FAO en el año

⁴³ Comunicación directa de la Programa Especial de la Autoridad de Semillas-INIA

⁴⁴ Valladolid J. 2005. Semillas de diversidad. Encuentro Nacional sobre Manejo Sostenible de la Agrobiodiversidad en el Perú. Ediciones RAAA. Lima, Perú.

⁴⁵ Nodari R. 2007. En Cita 76.

2001⁴⁶, brinda el marco legal para el manejo de estos recursos, de los cuales dependen la seguridad alimentaria y la sostenibilidad de la agricultura.

Otro posible riesgo de la promoción de las semillas mejoradas, es el paquete tecnológico a ser utilizado en la producción, que en general son dependientes al uso de agroquímicos. En la actualidad el manejo de los cultivos especialmente dedicados a la producción de semillas recurren al uso de fertilizantes y plaguicidas para atender la nutrición de la planta y para controlar los insectos plaga, las enfermedades y las malezas. Estas prácticas se realizan con la finalidad de asegurar una buena producción y calidad de la semilla, como es el caso de la producción de semillas en las principales zonas paperas de Huasa Huasi (Junín) y Chaglla (Huánuco).

- **Situación de la infraestructura de investigación del INIA**

Actualmente el INIA cuenta con 9 laboratorios de análisis de suelos, 4 laboratorios de cultivos in vitro de tejidos vegetales, 4 laboratorios de cultivos in vitro de tejidos de papa, 4 laboratorios de control biológico, un laboratorio de sanidad vegetal, un laboratorio de biología molecular y genómica y 2 centros de transferencia de embriones de Camélidos y en vacunos⁴⁷. Esta infraestructura es el soporte para cumplir sus funciones de investigación, innovación y servicios como institución competente.

Según el diagnóstico contenido en el PP2 indican que los diferentes laboratorios se encuentran en obsolescencia general de su infraestructura de laboratorios y equipamiento en las estaciones experimentales. A pesar de ello exhiben logros que superan largamente a tales circunstancias, pero son un factor que limita su desarrollo y competitividad. Consultas efectuadas a los diferentes responsables encargados de hacer el seguimiento del funcionamiento de la red de laboratorios revelan que los laboratorios tienen una capacidad operativa muy limitada. Algunas se encuentran hasta inoperativas mientras otras están en un nivel de operatividad del 60%. La situación es variable a nivel de cada EEA.

Por lo indicado concluye en la necesidad de establecer medidas prioritarias de infraestructura para el condicionamiento adecuado de laboratorios, pues de todas las categorías evaluadas los laboratorios son los activos que requieren una mayor atención. Otra categoría que requiere mayor atención, según las

⁴⁶ <http://www.tk.bioetica.org/reglamentaciones/fao.htm>

⁴⁷ Según entrevista a los diferentes funcionarios del INIA

necesidades de todas las EEA, son los almacenes, los que también se encuentran en condiciones precarias.

Con relación a la gestión ambiental que se realiza en la operación de los laboratorios y el manejo de los almacenes, de las consultas realizadas se puede indicar que no cuentan con un sistema de gestión ambiental de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos (ver anexo 2). Existe un manual interno, pero el tema ambiental no parece una preocupación relevante. Sin embargo, en los laboratorios que se encuentran en la EEA en La Molina, se sigue un procedimiento que ha sido establecido en el Centro Internacional de la Papa (CIP), en especial para los laboratorios que están bajo responsabilidad de la Sub Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología-SUDIRGEB (cuadro 4)

Cuadro 4: Estado actual de la red de laboratorios del INIA

Tipos Laboratorios	N°	Ubicación	Estado actual
Análisis de suelos	9	EEA Pucallpa, EEA Santa Ana, EEA Vista Florida, EEA Santa Rita, EEA Canan, EEA Baños del Inca, EEA Tarapoto, EEA Illpa y EEA Andenes	La infraestructura, el equipamiento y los almacenes están obsoletos, su capacidad operativa en general es limitada y no cuentan con un sistema de gestión ambiental de los desechos. Las medidas de prevención y protección del personal encargado de los laboratorios es limitado, por lo tanto existe un nivel de riesgo en su salud
Cultivos in vitro de tejidos vegetales	4	La Molina-SUDIRGEB, EEA Donoso Huaral, EEA El Porvenir- TPP- San Martín, EEA San Roque- Iquitos-Loreto	Estos laboratorios son los que se encuentran en mejores condiciones de operatividad, a pesar de la obsolescencia de sus equipos. Pero tampoco tienen un sistema de gestión ambiental o protocolos de seguridad para reducir riesgos en el entorno de las EEA y en la salud de los trabajadores por la emisión de los desechos que generan, a excepción de los laboratorios que se encuentran en la sede central.
Cultivo in vitro de tejidos vegetales - papa	4	EEA Illpa, Baños del Inca, Andenes, Canaán y Santa Ana	
Control biológico	4	EEA Vista Florida, EEA Santa Ana y EEA Andenes y EEA Donoso-Huaral	Son laboratorios que crían insectos benéficos y producen entomo-patógenos. Recibieron apoyo del SENASA para su equipamiento pero no tienen especificaciones para el manejo de desechos.
Sanidad Vegetal	1	EEA Donoso Huaral	Es el único laboratorio que brinda servicios de análisis en sanidad vegetal, también su equipamiento es obsoleto y no tienen protocolos para la gestión ambiental de desechos.
Biología molecular y genómica	1	La Molina- SUDIRGEB	Es un laboratorio que tiene un buen nivel de equipamiento, una infraestructura

			aceptable y que tiene un sistema de disposición de sus desechos en colaboración con el CIP
Centro de Transferencia de embriones de Camélidos y en Vacunos	2	EEA Illpa y EEA El Porvenir - Anexo Calzada	Tienen las mismas limitaciones a nivel de equipamiento e infraestructura.

Fuente: Elaboración propia en base a al PP2

5.3. Procesos ambientales relevantes del PNIA

Es importante indicar que en ambos proyectos del PNIA (PP1 y PP2) hay componentes que durante su ejecución van a promover un conjunto de actividades que podrían impactar positiva y negativamente sobre el ambiente y los recursos naturales. Por lo tanto, los procesos ambientales relevantes que se pueden considerar desde la matriz de priorizaciones son:

- El apoyo en investigación adaptativa del PNIA implementa procesos de adaptación al cambio climático en los cultivos priorizados para enfrentar las heladas, la sequía, el desarrollo fisiológico y la mayor incidencia de plagas, de esta manera mejora los rendimientos, la calidad del producto y propicia su articulación al mercado interno y externo.
- La ejecución de ambos proyectos del PNIA (PP1 y PP2) contribuyen paulatinamente a la reducción del uso de plaguicidas a nivel de los cultivos priorizados en el país, como consecuencia de la implementación de un número significativo de sub-proyectos que implementan transversalmente las prácticas del manejo integrado de plagas en la ejecución de los proyectos y no se permite el uso de los plaguicidas de la categoría toxicológica extremadamente y altamente peligrosos.
- Los proyectos que se apoyan a través de los fondos concursables se destinan a sub-proyectos que promueven e implementan el manejo integrado de plagas, como respuesta a la mayor incidencia de las plagas por efectos del cambio climático en los cultivos priorizados en la costa, sierra y selva.
- La implementación de los criterios ambientales establecidos como parte de la política institucional del INIA, del marco normativo vigente y del enfoque establecido por el PNIA, permite reducir los niveles de contaminación ambiental del suelo, agua, aire y alimentos, como práctica en todo el proceso de implementación del PNIA en el campo y las EEA.

- La orientación de los fondos concursables en investigación adaptativa y extensión apoyan el desarrollo de la producción orgánica incrementando el área y la producción en los diferentes cultivos priorizados en el marco del PNIA y desarrollados sobre la base de la experiencia de INCAGRO 2.
- Los fondos concursables del PNIA apoyan investigaciones y brindan servicios de extensión a los agricultores que se dedican a la conservación *in situ*, de esta manera, se contribuye a la conservación de la agrobiodiversidad, en especial a nivel de los andes.
- Un número significativo de planes de negocios permite validar las ventajas comparativas de los recursos de la agrobiodiversidad y el desarrollo técnicas para revalorar y aprovechar los recursos de la agrobiodiversidad en las principales regiones donde se concentran estos recursos.
- Un número importante de empresas semilleristas que rescatan, revaloran y producen las semillas de variedades locales y nativas, y se articulan al mercado de semillas de manera competitiva, sin provocar el desplazamiento de otras variedades nativas.
- Las estaciones experimentales cuentan con un sistema de gestión ambiental en todas las etapas de reconstrucción, renovación y funcionamiento, donde se han instalado sistemas sencillos de tratamiento de residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

VI. Impactos ambientales potenciales de ambos proyectos

Para determinar los posibles impactos ambientales se ha tomado como punto de partida el documento sobre el riesgo medio ambiental de innovaciones tecnológicas de INCAGRO- segunda fase, donde hace referencia que a pesar que todos los sub-proyectos debían presentar en la propuesta técnica una breve descripción de los riesgos ambientales, así como algunos elementos para su manejo, no se hizo de manera explícita, y cuando la entidad ejecutora desarrolla los impactos ambientales y lineamientos para su manejo ambiental, su desarrollo es muy exiguo. Esto muestra una serie dificultad para vincular los objetivos estratégicos para el desarrollo de planes de negocio promoviendo alianzas entre múltiples actores, con objetivos específicos a la conservación y manejo del capital natural de los productores. Asimismo, en los proyectos de investigación adaptativa no siempre queda especificado como es que en la

estrategia de implementación se identifican los mecanismos a través de los cuales la investigación efectivamente garantiza la conservación del medio⁴⁸.

Asimismo, se ha revisado el documento de “Avances sobre la implementación del plan de acción ambiental de INCAGRO”, relacionado con la identificación y evaluación de los impactos en la sustentabilidad ambiental a nivel de productores, debido a proyectos cofinanciados por INCAGRO, en la que se indica que hubo cambio a nivel de los indicadores como la reducción del uso de agroquímicos en el 68.3% de los entrevistados (22% atribuido a INCAGRO) y en el uso de recursos hídricos, el 53% de productores señalaron que hubo cambio. El impacto en el medio ambiente de estos cambios, medidos por los productores encuestados indica que el 37% de ellos considera el impacto positivo y 26% informaron que no detectaron ningún impacto.

En cuanto a la adopción de prácticas de conservación de suelos y la conservación de la biodiversidad su impacto al medio ambiente fue considerado positivo, 67% de los actores consideraron que hubo impacto positivo o muy positivo en razón a la adopción de nuevas prácticas de conservación. Finalmente, la sustentabilidad ambiental fue medida en relación a la adopción de nuevas prácticas y conocimientos en la recuperación de ecosistemas en áreas degradadas, 55% de los productores indicó que se habían adoptado prácticas y conocimientos para recuperar dichas áreas con una tendencia positiva a incrementar su uso. Se puede afirmar entonces que hubo adopción de prácticas que impactaron positivamente el medio ambiente y que INCAGRO ha tenido una influencia muy importante en la mejora de la sustentabilidad ambiental⁴⁹.

Es importante indicar, que la política ambiental de ambos proyectos está orientado en cuatro planos complementarios: (1) establecer las condiciones mínimas en términos ambientales, que deben considerar los equipos de trabajo en los productos priorizados o los consorcios para formular una propuesta elegible ya sea por los fondos de asignación directa o por los concursos públicos convocados por el Proyecto; (2) determinar las condiciones deseables de las propuestas que evalúan los paneles técnicos conformados por el Proyecto para adjudicar recursos públicos en cofinanciamiento; (3) identificar las oportunidades que proporcionan la complementación de propuestas por su

⁴⁸ INCAGRO, 2004: Riesgo Medio Ambiental de Innovaciones Tecnológicas. Estudio Crítico N°2, Proyecto INCAGRO- Segunda Fase

⁴⁹ INCAGRO, 2009: Avances sobre la implementación del Plan de Acción Ambiental de INCAGRO. Unidad-Técnica de Salvaguarda Ambiental

intervención en zonas agroecológicas y económicas y/o cuencas hidrográficas como base de un ordenamiento en el uso del territorio; y (4) el efecto agregado del proyecto a las intervenciones parciales a nivel de cada sub-proyecto cofinanciado, su radio de influencia y su potencial de réplica, considerando que este conjunto de acciones pueden tener impactos positivos o negativos⁵⁰.

Estos resultados obtenidos por INCAGRO son el punto de partida para determinar los posibles impactos ambientales positivos y negativos que podrían generar los proyectos PP1 y PP2 que se describen en los cuadros 5 y 6, en base a cada uno de sus componentes. Es importante indicar que estos impactos son planteados a manera de supuestos que van a depender básicamente de la estrategia de intervención que el PNIA se ha planteado.

⁵⁰ PP1: Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA).

6.1 Impactos ambientales del proyecto de Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA)

Cuadro 5: Matriz de posibles impactos ambientales de las actividades del proyecto PP1

Componentes	Descripción de impactos negativos	Descripción de impactos positivos
C1: Mejoramiento de capacidades del INIA como Ente Rector del SNIA		
1.1 Secretaria Técnica del SNIA	<ul style="list-style-type: none"> • Genera impactos ambientales negativos si sus decisiones priorizan la investigación e innovación a nivel de tecnologías ambientalmente insostenibles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una Secretaria Técnica colegiada que toma en cuenta los aspectos ambientales y todos los enfoques de desarrollo tecnológico y de innovación en el manejo de los cultivos priorizados y se desarrollen equitativamente a nivel de los ejes transversales del PNIA .
1.2 Unidad de Gestión y Difusión del Conocimiento y Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impactos negativos siempre y cuando el conocimiento y la tecnología difundida toman en cuenta adecuadamente la variable ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a difundir los alcances del PNIA y propiciar su empoderamiento dentro de la estructura del Estado y los actores locales, regionales y nacionales
1.3 Unidad de Política, Seguimiento y Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto. Sin embargo, una decisión de política en el marco del PNIA que enfatiza el apoyo de tecnologías no amigables con el ambiente podrá impactar negativamente a los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Decisiones políticas concertadas, viables que respondan a las necesidades de investigación e innovación de los cultivos priorizados y contribuyen al fortalecimiento del PNIA
1,4 Unidad de Promoción del Mercado de los Servicios de Innovación	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto negativo siempre y cuando los servicios de innovación consideran adecuadamente la variable ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudará a promover la asistencia técnica integral en los cultivos seleccionados y en los temas transversales que el PNIA ha definido estratégicamente.
1.5 Unidad de Coordinación Público-Privada y Gobiernos Regionales	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto negativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Una coordinación eficaz va generar sinergias entre los actores claves involucrados en la I+D+i
1.6 Fondo Concursable de Premio a la Calidad de los Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Un diseño inadecuado del fondo que no pone en práctica criterios ambientales en la selección de los sub-proyectos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Va contribuir a movilizar a los diferentes actores públicos y privados en el desarrollo de investigaciones e innovación en los ejes

		transversales del PNIA aplicados a los cultivos claves priorizados.
C2: Afianzamiento del Mercado de Servicios de innovación		
2.1 Fondo concursable para investigación adaptativa	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de sub-proyectos que tengan dentro de sus componentes el uso de insumos químicos que impacten negativamente al ambiente. • Aprobación de sub-proyectos que desplacen del entorno a las variedades locales (nativas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se promueve el involucramiento y la participación activa de los diferentes actores locales en los procesos de investigación adaptativa, en función a los temas transversales priorizados y los cultivos seleccionados por el PNIA. • Se contribuye a la identificación y validación de tecnologías apropiadas para el manejo de los cultivos priorizados por programa.
2.2 Fondo concursable para extensión	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de sub-proyectos que de alguna manera desplacen o releguen los conocimientos tradicionales de las comunidades con relación al manejo de los cultivos seleccionados. • Sub-proyectos aprobados no implementan las buenas prácticas sobre el uso de los agroquímicos. • Sub-proyectos que no promueven la diversificación en el manejo de los cultivos priorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar la experiencia de los diferentes actores locales dedicados a los servicios de extensión haciéndolos participar en la ejecución de los proyectos, lo cual va a permitir que más productores reciban asistencia técnica. • Asegurar la continuidad de los resultados obtenidos por INCAGRO en los servicios de extensión realizados. • Los servicios de extensión priorizan procesos de innovación tecnológica orientados a la sostenibilidad ambiental.
2.3 Fondo concursable para empresas semilleristas	<ul style="list-style-type: none"> • Su impacto puede ser negativo si los sub-proyectos facilitan de alguna manera el desplazamiento de las variedades locales. • Los sub-proyectos podrían afectar a los sistemas tradicionales de intercambio de semillas de las comunidades en especial de los cultivos andinos. • Los sub-proyectos pueden ser un medio 	<ul style="list-style-type: none"> • Permitirá el acceso a semillas de mejor calidad a los productores, que actualmente sólo llega al 10% de los productores • Propiciará el incremento de la producción y productividad por el uso de semillas de calidad y certificadas en los cultivos priorizados.

	para promover el monocultivo de algunas variedades de cultivos priorizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Se contribuye a la conservación de las variedades locales, a través de la promoción de la conservación <i>in situ</i>.
2.4 Talleres de difusión y capacitación a proponentes	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto negativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalece las capacidades de los proponentes y su empoderamiento con el PNIA en los procesos de investigación e innovación tecnológica.
C3: Impulso a la creación de Competencias Estratégicas en Investigación/Desarrollo/Innovación		
3.1 Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada	<ul style="list-style-type: none"> • La aprobación de sub-proyectos de investigación estratégicos que estén relacionados con tecnologías de alto riesgo ambiental, especialmente con la biotecnología moderna y el uso de insumos (agroquímicos); o que puedan afectar los hábitats naturales de las variedades locales de los cultivos priorizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a sub-proyectos de investigación estratégica que contribuyan a facilitar el desarrollo de la producción orgánica, la conservación de la agrobiodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales. • Los sub-proyectos contribuyen a identificar variedades de cultivos competitivos resistentes a las heladas, sequía y al ataque de las plagas.
3.2 Fondo concursable para programas de capacitación por competencias	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto negativo 	<ul style="list-style-type: none"> • El fortalecimiento de capacidades a los involucrados directamente con la investigación, desarrollo e innovación con enfoque ambiental.
3.3 Talleres de intercambio de información científica y tecnología agraria	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto negativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalece los procesos de intercambio de información científica y tecnológica a diferentes niveles con relación al manejo ambiental de los cultivos priorizados.
3.4 Programa de posgrado y pasantías	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto negativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalece el desarrollo de capacidades y el empoderamiento en las tareas de investigación, desarrollo e innovación, desde el enfoque de la sostenibilidad ambiental, cuyos resultados se podrán ver en el mediano y el largo plazo
3.5 Talleres de capacitación y difusión a proponentes.	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto negativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Propicia el empoderamiento y apropiación de los objetivos estratégicos del PNIA.

6.2 Impactos ambientales del proyecto Mejoramiento de los Servicios Estratégicos del Instituto Nacional de Innovación Agraria

Cuadro 6: Matriz de posibles impactos ambientales de las actividades del proyecto PP2

Componentes	Descripción de impactos negativos	Descripción de impactos positivos
C1: Modernización organizacional e institucional		
<p>Modernización de la gestión institucional normativa y estratégica.</p> <p>Incluye: (i) el establecimiento y operación del Consejo Directivo del INIA, de los Consejos Consultivos por productos y cadenas de valor, y de los Consejos Consultivos Regionales de las Estaciones Experimentales, quienes aprobarán y serán responsables de la gestión política/institucional y de los cambios organizacionales y programáticos propuestos; y (ii) el análisis y diseño de funciones adicionales e instrumentos legales del INIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> No genera impacto negativo, siempre y cuando el INIA cuenta con una política ambiental aprobada. 	<p>La modernización del INIA considera transversalmente los aspectos ambientales que son de mucho beneficio para el eficiente funcionamiento de la institución en la promoción del desarrollo sostenible del agro.</p> <p>Se aprueban nuevas normas para el funcionamiento interno de INIA que les permite una mayor eficiencia en los servicios que brindan a nivel de las estaciones experimentales.</p> <p>Dentro de los consejos consultivos se incorporan representantes de las organizaciones de desarrollo vinculados con el ambiente y el desarrollo rural sostenible</p>
<p>Relaciones interinstitucionales</p> <p>(i) diseño de la estrategia y establecimiento de la Oficina de Relaciones Institucionales; (ii) procesos de vinculación/cooperación nacional e internacional (convenios, seminarios, redes); (iii) diseño y establecimiento de arreglos institucionales para establecer vinculaciones más efectivas con el sector privado (Fundación, consorcios); y (iv) la formulación e implementación de la estrategia de la gestión de derechos de propiedad intelectual</p>	<ul style="list-style-type: none"> No genera impacto negativo 	<p>La asociación del INIA con productores y organizaciones privadas se hace dentro de un proceso abierto, transparente, que toma en cuenta los diferentes enfoques del desarrollo tecnológico para el agro y propicia sinergias positivas en todos los niveles del trabajo de investigación, innovación y transferencia de tecnología.</p> <p>La asociación de cooperación con organizaciones de productores como</p>

		CONVEAGRO, ANPE-Perú, Comités de Productores, entre otros, ayuda a orientar el desarrollo tecnológico donde los pequeños productores cumplen un rol muy importante.
<p>Modernización de la Organización y de los sistemas y procesos de gestión</p> <p>(i) diseño y puesta en marcha de la nueva estructura organizacional y conceptualización integrada de los sistemas y procesos requeridos; (ii) modernización de los procesos administrativos; (iii) diseño de los sistemas de información/comunicación; (iv) diseño y dotación de sistemas de cómputo para la sede central y las estaciones experimentales; (v) diseño y establecimiento de la Oficina de Gestión de Recursos Humanos y de líneas de carrera para el personal del INIA; (vi) revisión de los sistemas de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, diseño e implementación de procesos y sistemas de Planificación, Evaluación y Seguimiento integrado/computarizado y desarrollo de métodos para la priorización de la innovación agraria; (viii) diseño e implementación del proceso de gestión del conocimiento, transferencia tecnológica e innovación y su vinculación con la Estaciones Experimentales; (ix) revisión de la estructura organizativa de las Estaciones Experimentales y desarrollo de planes de implementación; (x) la revisión y puesta en operación de los sistemas de gestión de calidad y salvaguardas socio-ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> No genera impacto, siempre y cuando el SNIA cuente con un marco de gestión ambiental estratégico. 	<ul style="list-style-type: none"> Contribuye al fortalecimiento de la gestión administrativa de las diferentes áreas de investigación facilitando su desarrollo permanente. Se establece mecanismos eficientes de coordinación interna entre los diferentes programas del INIA para implementar investigaciones que respondan a los temas y cultivos priorizados. La difusión del conocimiento contribuye al desarrollo de la investigación e innovación y toma en cuenta los temas ambientales transversalmente Se cuenta in sistema de evaluación y seguimiento en la innovación agraria del país Se estandariza el funcionamiento administrativo de las estaciones experimentales, donde toman en cuenta la calidad y las salvaguardas ambientales.
C2: Apoyo para áreas estratégicas de investigación y transferencia de tecnologías		
<p>Programas estratégicos de investigación y transferencia de tecnología (ITT)</p> <p>Se financiarán costos de actividades de ITT,</p>	<ul style="list-style-type: none"> No genera impacto si los procesos de planificación toman en cuenta los temas 	<ul style="list-style-type: none"> Los procesos de planificación incorporan los aspectos ambientales transversalmente en todas las investigaciones y contribuyen a la

<p>diferentes de recursos humanos especializados, de programas prioritarios por rubro productivo y áreas estratégicas transversales. La definición de los rubros productivos prioritarios consideró aspectos e indicadores de la importancia económica, importancia social, brechas tecnológicas y posibilidades de reducción de las mismas, y aspectos ambientales, cuyos resultados fueron consultados en talleres con participantes del sector público y privado y expertos internacionales. Se identificaron también programas regionales prioritarios de cultivos y los temas transversales.</p>	<p>estratégicos y los cultivos priorizados por el INIA e incorporan la dimensión ambiental en todos los niveles de la investigación e innovación.</p>	<p>sostenibilidad del agrario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se desarrollan y validan indicadores en los cultivos priorizados y los temas transversales establecidos. • Los programas nacionales de los cultivos priorizados se fortalecen y generan soluciones a los problemas de productividad y al cambio climático. • Se desarrollan y se consolidan programas regionales en base a los cultivos priorizados.
<p>Recursos Humanos Se financiará el desarrollo de recursos humanos en investigación y transferencia de tecnologías a través de: (i) la contratación de especialistas internacionales y nacionales calificados por periodos de tiempo definido para fortalecer los programas prioritarios; (ii) la formación a nivel de post-grado, y cursos de capacitación y entrenamiento, de personal que trabaja en el instituto; (iii) el desarrollo de capacidades técnicas especializadas en recursos humanos para la administración y procesos gerenciales del INIA, a través de contrataciones y formación a nivel de post-grado, y cursos de capacitación y entrenamiento; y (iv) capacitación a técnicos, extensionistas y personal del INIA en transferencia de tecnologías</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No genera impacto 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un mecanismo importante para contar con recursos humano competitivo para la investigación • La gestión por resultados ayuda a generar estímulos y contribuye a la competitividad y sostenibilidad ambiental • Es un mecanismo para un mejor tratamiento al personal dedicado a la investigación e innovación
<p>Infraestructura y equipo Se financiará la modernización de la infraestructura y equipamiento de los centros de investigación y laboratorios en estaciones experimentales (equipo y maquinaria agrícola, implementos agrícolas, vehículos, equipos de</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se pone en práctica las especificaciones técnicas establecidas para la adquisición de los equipos y se pone en riesgo ambiental en la etapa de funcionamiento de los laboratorios. 	<ul style="list-style-type: none"> • La renovación y la modernización de la infraestructura de la red de laboratorios ayudara a que los servicios que brinde el PNIA sea de mayor impacto, mejor calidad y se atienda a mayores productores. • La remodelación o restauración de la

<p>laboratorio y otros equipos de campo), definidos en concordancia con los programas nacionales/regionales y áreas estratégicas prioritarias. Estas inversiones se identificaron con base en ejercicios de priorización de las actividades de los programas nacionales, buscando eficiencias operativas y evitando superposiciones innecesarias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La mejora de la infraestructura de laboratorios sin tomar en cuenta un sistema de gestión ambiental para la disposición final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, el cual representa un riesgo ambiental en las EEA. • Riesgos a la seguridad ocupacional del personal durante la operación de los laboratorios y EEA. • Impactos ambientales y ocupacionales durante la remodelación o restauración de las EEA. • EEA's ubicadas en lugares vulnerables y no cumplen con normas de construcción. 	<p>infraestructura de laboratorios a nivel de las EEA del INIA, implementa un sistema de gestión ambiental para todo tipo de desechos y mejora de la calidad de la investigación y de los servicios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si la red de laboratorios incluye en su construcción y modernización los protocolos ambientales su funcionamiento será eficiente ambientalmente. • Se implementa en conjunto de acciones para proteger la salud de los trabajadores que están involucrados en la remodelación o restauración de los laboratorios y para los que trabajan en su funcionamiento.
--	--	--

VII. Impactos estratégicos a mediano y largo plazo

El PNIA apuesta por contribuir a incrementar la productividad, la sostenibilidad ambiental, la equidad socioeconómica y los ingresos de los agricultores del país, a través de mecanismos que apoyen la generación, transferencia y el uso de tecnologías. Además busca fortalecer la institucionalidad y mejorar la coordinación entre los actores del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA) para mejorar el desempeño del sector agrario en general. En este marco los impactos estratégicos de un programa de 6 años de ejecución van a ser importantes a considerar.

Es importante indicar, según IV CENAGRO, en el 2012 recibieron asistencia técnica, capacitación y asesoría empresarial para la producción de cultivos agrícolas un total de 166 mil productores, el cual representa solo el 7.4% del total de agricultores que tiene el país (2.26 millones de productores), esta situación es muy preocupante para el país para lograr mejorar la productividad, la competitividad y la sostenibilidad ambiental. Asimismo, el nivel de educación que tienen los conductores de las unidades productivas es bajo (un 74.2% solo tiene educación primaria y el 25.7% tiene secundaria completa). En este escenario el PNIA tiene un rol importante para revertir dicha situación, en especial a nivel de la asistencia técnica y el desarrollo de tecnologías.

En este contexto los impactos estratégicos del PNI que se tienen que lograr esta basado en la intervención estratégica que el programa ha definido en base las prioritizaciones de los cultivos y el desarrollo de los temas transversales (ver cuadro 3). Este esquema de clasificación de los cultivos prioritarios, son productos de gran importancia socioeconómica, con amplias brechas de rendimiento y altos coeficientes de subsidiariedad, serán aquellos que deberán ser considerados en la estructuración de los Programas Nacionales de Innovación – PNI, los que incluyen acciones de investigación y transferencia tecnológica

La ejecución de las actividades en función a estas las prioritizaciones estratégicas establecidas va generar impactos directos e indirectos a los ecosistemas (ver cuadro 7), que deben ser tomados en cuenta en el manejo ambiental del programa.

Cuadro 7: Impactos ambientales en función a los proyectos PP1 y PP2 considerando los programas nacionales y los temas transversales priorizados

PNIA y TT	Impactos ambientales	
	Negativos	Positivos
Fondo Concursable de Premio a la Calidad de los Proyectos	Un diseño inadecuado del fondo que no pone en práctica criterios ambientales en la selección de los sub-proyectos.	Va contribuir a movilizar a los diferentes actores públicos y privados en el desarrollo de investigaciones e innovación en los ejes transversales del PNIA aplicados a los cultivos claves priorizados.
Fondo concursable para investigación adaptativa	Aprobación de sub-proyectos que tengan dentro de sus componentes el uso de insumos químicos que impacten negativamente al ambiente. Aprobación de sub-proyectos que desplacen del entorno a las variedades locales (nativas)	Se promueve el involucramiento y la participación activa de los diferentes actores locales en los procesos de investigación adaptativa, en función a los temas transversales priorizados y los cultivos seleccionados por el PNIA. Se contribuye a la identificación y validación de tecnologías apropiadas para el manejo de los cultivos priorizados por programa.
Fondo concursable para extensión	Aprobación de sub-proyectos que de alguna manera desplacen o releguen los conocimientos tradicionales de las comunidades con relación al manejo de los cultivos seleccionados. Sub-proyectos aprobados no implementan las buenas prácticas sobre el uso de los agroquímicos. Sub-proyectos que no promueven la diversificación en el manejo de los cultivos priorizados.	Aprovechar la experiencia de los diferentes actores locales dedicados a los servicios de extensión haciéndolos participar en la ejecución de los proyectos, lo cual va a permitir que más productores reciban asistencia técnica. Asegurar la continuidad de los resultados obtenidos por INCAGRO en los servicios de extensión realizados. Los servicios de extensión priorizan procesos de innovación tecnológica orientados a la sostenibilidad ambiental.
Fondo concursable	Su impacto puede ser negativo si los sub-proyectos facilitan de alguna manera el desplazamiento de las	Permitirá el acceso a semillas de mejor calidad a los productores, que actualmente sólo llega al 10% de los

<p>para empresas semilleristas</p>	<p>variedades locales.</p> <p>Los sub-proyectos podrían afectar a los sistemas tradicionales de intercambio de semillas de las comunidades en especial de los cultivos andinos. Los sub-proyectos pueden ser un medio para promover el monocultivo de algunas variedades de cultivos priorizados.</p>	<p>productores</p> <p>Propiciará el incremento de la producción y productividad por el uso de semillas de calidad y certificadas en los cultivos priorizados.</p> <p>Se contribuye a la conservación de las variedades locales, a través de la promoción de la conservación <i>in situ</i>.</p>
<p>Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada</p>	<p>La aprobación de sub-proyectos de investigación estratégicos que estén relacionados con tecnologías de alto riesgo ambiental, especialmente con la biotecnología moderna y el uso de insumos (agroquímicos); o que puedan afectar los hábitats naturales de las variedades locales de los cultivos priorizados</p>	<p>Apoyo a sub-proyectos de investigación estratégica que contribuyan a facilitar el desarrollo de la producción orgánica, la conservación de la agrobiodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Los sub-proyectos contribuyen a identificar variedades de cultivos competitivos resistentes a las heladas, sequia y al ataque de las plagas.</p>
<p>Papa</p>	<p>Desplazamiento de las variedades locales de papas, en especial en los centros de agrobiodiversidad.</p> <p>Uso de agroquímicos en el manejo de las nuevas variedades de papa contamina el suelo, agua y aire.</p> <p>Incremento de la resistencia de las plagas en el cultivo por el manejo convencional.</p> <p>Tecnologías ambientalmente no viables afectan la agrobiodiversidad de la papa.</p> <p>Uso de agroquímicos para el control de patógenos contamina el suelo, agua y aire.</p>	<p>La incorporación de nuevas variedades de papa de alto rendimiento y de calidad al mercado resistente a la racha</p> <p>Producción de nuevas variedades de papa aplicando tecnologías agroecológicas.</p> <p>Adaptación de nuevas variedades de papa al cambio climático</p> <p>Articulación al mercado de nuevas variedades de papas nativas y se promueve su consumo.</p> <p>Se contribuye a la conservación <i>insitu</i> de las variedades nativas de papa aplicando tecnologías limpias.,</p>

Café/ cacao	Se incrementa la deforestación por la instalación de nuevas plantaciones de de café y cacao	Se implementan sistemas sostenibles de producción de café y cacao.
	Se contribuye a la degradación de los suelos por las practicas de manejo inadecuadas.	Se incrementa el área de producción de café y cacao manejado ecológicamente y son certificados.
	Uso de fungicidas para el control de la roya contamina el suelo, agua y aire Desplazamiento y pérdida de diversidad varietal del café	Se valida un sistema de manejo integrado de la roya en las zonas cafetaleras. Se identifican nuevas variedades de café tolerantes a la roya.
Maíz	Uso intensivo de agroquímicos contamina el suelo, agua y aire	Se mejora los rendimiento del maíz amilaceo, morado, cabchero y chocrelak en especial en la sierra.
	Desplazamiento de las variedades locales de maiz en especial en la sierra. El monocultivo del maíz afecta la estabilidad de los ecosistemas y genera resistencia de las plagas de importancia económica.	Se valida una propuesta técnica que contribuye a mejorar la productividad de las variedades de maíz seleccionadas. Se implementa programas de manejo integrado de plagas para el cultivo de maíz.
	Desplazamiento de las variedades locales o nativas de maiz blanco amilaceo. Se afecta los sistemas de intercambio tradicional de las semillas a nivel de las comunidades	Se produce ecológicamente en especial el maiz morado. Incremento de la producción por el uso de semilla certificada. Se reduce el uso de insumos en el manejo del cultivo.
Arroz	Uso de agroquimicos (fertilizantes y herbicidas) contaminan el suelo, agua y aire	Se incrementa los rendimientos por la implementación de tecnologías sostenibles para la selva.
	Se incrementa los niveles de degradación de los suelos por el incremento del area cultivada del arroz El monocultivo del arroz afecta la flora y fauna de la región tropical.	Se implementan programas de manejo integrado de plagas del cultivo de arroz y se reduce el uso de agroquímicos. Se establecen planes de diversificación productiva en función el cultivo de arroz.
	Contaminación del agua por el uso de agroquímicos. Competencia por el uso de agua con otros cultivos	Se mejora los rendimientos y los ingresos con las nuevas variedades de arroz Se cuenta con variedades de arroz con menor uso de

	importantes para la seguridad alimentaria.	agua.
	El manejo agronómico sustentado en el mayor uso de insumos afecta los ecosistemas donde se desarrolla el cultivo	Se establecen programas de manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas de manera exitosa.
Quinua/ cult. andinos	Desplazamiento de las variedades nativas de quinua en especial en los centros de agrobiodiversidad de este cultivo.	Se cuenta con variedades de quinua que resisten a las heladas y sequias.
	Uso agroquímicos para incrementar la producción contamina el suelos, el agua y el aire.	Se cuenta con tecnologías que permiten producir ecológicamente la quinua.
	El monocultivo de quinua favorece la degradación de suelos en especial en los andes.	Se apoya la conservación de los diferentes ecotipos de quinua en los centros de agrobiodiversidad.
	Uso de agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas) contamina los ecosistemas andinos	Se promueven prácticas agroecológicas para el manejo agronómico de los cultivos andinos.
Ganadería	Uso de productos veterinarios para el manejo de la sanidad es una fuente de contaminación.	Se promueve la crianza ecológica del cuy a nivel de las familias.
	El uso masivo de antibioticos afecta la calidad de la carne del cuy.	Se cuenta con un plan de manejo sanitario alternativo que no afecta la calidad de la carne. Se incrementa la población de cuyes por cada familia en base a reproductores de alta calidad.
	El pastoreo extensivo de los bovinos degrada los suelos y reduce la diversidad de pastos naturales en los andes.	Se cuenta con razas de bovinos que toleran climas fríos y tropicales.
	Uso de productos veterinarios que afectan la calidad de la carne.	Se valida una propuesta de crianza del bovino que no afecta los pastos naturales.
	Desplazamiento de otras razas de alpacas	Se mejora la fibra de todas las razas de alpacas
Forestales	Introducción de especies exóticas de árboles a los sistemas agroforestales afecta la flora y fauna.	Se promueve sistemas agroforestales con especies nativas de acuerdo a las condiciones ecológicas.
	Uso de especies exóticas en la rehabilitación de los ecosistemas afecta la flora y fauna.	Se hacen uso de especies nativas para recuperar áreas degradadas

En función a los impactos posibles que pueda generarse como consecuencia de la implementación de los dos proyectos del PNIA y sobre la base de los impactos en función a los cultivos priorizados y los temas transversales podemos identificar los siguientes impactos estratégicos:

- Lograr que más agricultores de todo el país puedan recibir asistencia técnica de calidad con un enfoque ambiental que responda a las necesidades culturales, sociales y ecológicas, es fundamental y va a permitir la construcción de la institucionalidad pública y privada que brinde los servicios de asistencia técnica, cuyos resultados deben estar sustentados en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en especial de la agrobiodiversidad.
- El mecanismo planteado para apoyar a los proyectos a través de los planes de negocio es importante para lograr la sostenibilidad, pero estos planes deben asegurar una real articulación a los mercados, en especial a los alternativos. Esto se puede lograr si el PNIA le pone énfasis al apoyo de sub-proyectos de producción orgánica, opción muy importante para los pequeños productores del país.
- El PNIA puede aprovechar el escenario actual de la llamada “alianza cocinero-campesino” para identificar los recursos de la agrobiodiversidad que han empezado a mostrar un nivel de competitividad, el apoyo a este tipo de agricultores será clave para mejorar la competitividad de los pequeños productores que ahora no reciben la asistencia técnica.
- Otro impacto estratégico del PNIA es que va permitir que las tecnologías ambientalmente viables puedan difundirse y adoptarse a través de los fondos concursables de investigación adaptativa en los cultivos priorizados y en los temas transversales que el PNIA ha definido. Su adopción va a tener impactos en la mejora de la productividad, la sostenibilidad ambiental y el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales.
- El fortalecimiento de la institucionalidad científica vinculada al sector agrario es clave para el desarrollo competitivo. El PNIA va tener una importante contribución, siempre y cuando las acciones de investigación estratégica tomen en cuenta de manera permanente los aspectos ambientales.
- El fortalecimiento del INIA como ente rector es un aspecto clave para la competitividad y la sostenibilidad. El proyecto podrá contribuir al posicionamiento y liderazgo de la institución en la ejecución de investigaciones, su desarrollo e innovación. Esto permitirá su mayor

articulación con los otros actores sociales claves y generar sinergias para mejorar los servicios y oferta tecnológica ambientalmente viable.

VIII. Marco de Gestión Ambiental

8.1. Medidas de fortalecimiento institucional en materia ambiental para las entidad ejecutora del PNIA

Dentro de los instrumentos de gestión institucional que tiene el INIA no se ha encontrado una instancia que le permita asegurar que los temas ambientales se encuentran incorporados a todos los niveles de las actividades que cumple el INIA como ente rector de la investigación e innovación agraria del país. Esta situación se confirma en el organigrama de la institución y de las entrevistas realizadas a los funcionarios del INIA. Esto no quiere decir que no estén interesados sobre los temas ambientales, lo que se quiere destacar es la ausencia del tema ambiental dentro de la estructura orgánica de la institución. Por ello es necesario proponer algunas recomendaciones que permitan el fortalecimiento institucional en materia ambiental, tales como:

- La incorporación de un representante del Ministerio del Ambiente en la Comisión Nacional de Innovación y Capacitación Agraria (CONICA), esta representación podrá asegurar que los temas ambientales sean abordados dentro de la política de investigación, desarrollo e innovación en función a los temas y cultivos priorizados.
- Asimismo, es importante que dentro de esta instancia este incorporado un representante de las organizaciones de desarrollo ambientalistas, lo cual ayudará que los temas ambientales se incorporen transversalmente en el conjunto de las actividades de la institución y dentro de los componentes del PNIA.
- De igual manera, en el marco del PNIA es necesario que se cree una Unidad de Gestión Ambiental dependiente de la Secretaria Técnica, cuya función será hacer el seguimiento y monitoreo del programa y de los sub-proyectos que serán apoyados a través de los fondos concursables. Su financiamiento debe ser considerado dentro del PP1 y PP2.
- Será necesario también, realizar acciones que permitan el desarrollo de capacidades del personal técnico y de los funcionarios del INIA en temas de gestión ambiental, para lo cual, se deben realizar cursos

especializados sobre los temas transversales y los cultivos priorizados estratégicamente por el PNIA.

8.2. Procedimientos de evaluación y gestión ambiental

8.2.1 Clasificación ambiental de actividades según potencial de impacto

La estrategia de gestión ambiental está orientada al cumplimiento de la Política Nacional del Ambiente sobre la base de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente, sus normas complementarias y reglamentarias. Constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen en el país. La DGAAA es quien ha establecido una clasificación de impactos ambiental según el tipo de inversión, el cual se detalla más adelante.

Asimismo, dentro de esta clasificación de actividades de los proyectos PP1 y PP2 se tienen que tomar en cuenta las Políticas Operativas sobre Evaluación Ambiental (OP 4.01) del Banco Mundial y la Políticas de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703) del BID, que establecen los criterios para determinar una categorización ambiental de proyectos y garantizar que los diferentes tipos de sub-proyectos propuestos tengan la evaluación ambiental apropiada para ser considerado en el financiamiento. Para tal efecto, el Banco Mundial propone tres categorías para dar una indicación del nivel apropiado de evaluación ambiental que debe aplicarse para un determinado proyecto, en especial cuando las inversiones están relacionadas con la construcción de infraestructura.

Las categorías otorgadas por el BM comprenden 4 niveles (A, B, C, D, y IF), de acuerdo a la decreciente significancia de los potenciales impactos negativos que podrían ser generados por las actividades del proyecto en consideración. De acuerdo a estas políticas operacionales de evaluación ambiental, el PNIA por sus características específicas ha sido clasificado en “*Categoría B*”, requiriendo un análisis ambiental más limitado pero aún necesario considerando que algunas actividades del PNIA podrían tener impactos ambientales específicos.

Las categorías otorgadas por el BID comprenden tres niveles (A, B y C). Cualquier operación con potencial de causar impactos ambientales negativos significativos y efectos sociales asociados, o tenga implicaciones profundas que afecten los recursos naturales serán clasificadas en la Categoría A, las operaciones que puedan causar principalmente impactos ambientales negativos localizados y de corto plazo, incluyendo impactos sociales asociados, y para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas serán clasificadas en la *Categoría “B”* y aquellas operaciones que no causen

impactos ambientales negativos, incluyendo sociales asociados, o cuyos impactos sean mínimos, se clasificarán en la *Categoría "C"*, estas operaciones no requieren un análisis ambiental o social más allá de lo que implique su preselección y delimitación para determinar su clasificación.

Sin embargo, para poder hacer una evaluación ambiental de las actividades que el PP1 y PP2 del PNIA va apoyar en la ejecución de proyectos a través de los fondos concursables, los proyectos de investigación estratégica y la modernización de la infraestructura de laboratorios del INIA, se tendrá que establecer la categorización más específica en función a lo establecido en el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario (DS N° 019-2012-AG), que establece:

- **Categoría I:** Serán clasificados en esta categoría aquellos proyectos para los cuales no se prevén efectos negativos en el medio ambiente y que por tanto será suficiente con una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) para que puedan ingresar directamente en los trámites de aprobación de la Secretaria Técnica del PNIA. Esta categoría sería equivalente de la categoría "C" de los bancos (BM y BID).
- **Categoría II:** En esta categoría están comprendidos aquellos proyectos en los cuales pueden preverse la ocurrencia de potenciales impactos ambientales negativos, pero los mismos pueden ser fácilmente controlados a través de medidas de mitigación prácticas y sencillas. En este caso, será necesaria una identificación de los potenciales impactos ambientales, como parte del proceso de formulación y evaluación, así como la descripción de las medidas de mitigación que serán necesarias implementar y que las mismas deben ser incorporadas en la formulación de los proyectos específicos, antes de ser introducidos en el proceso de los trámites de aprobación, para lo cual se necesitará un Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd). Esta categoría sería equivalente a "B" de los bancos (BM y BID).
- **Categoría III:** Serán clasificados en esta categoría aquellos proyectos en los cuales se prevén potenciales impactos pero que, todavía, pueden ser revertidos mediante medidas apropiadas de mitigación. Para los proyectos que caen dentro de esta categoría se necesitará realizar una Evaluación Ambiental Detallada (EIA-d). Esta categoría sería equivalente a "A" de los bancos (BM y BID).

Estas categorías tienen correspondencia con lo establecido por los Bancos, que establecen tres categorías A, B y C, y una categoría IF en el caso del BM que comprende la inversión del banco a través de un intermediario financiero.

Por lo tanto, la Categoría I es equivalente a Categoría C, la categoría II es equivalente a la categoría B y la categoría III equivale a la categoría A. Estas se clasifican según tipo, ubicación, sensibilidad y escala del proyecto, así como la naturaleza y la magnitud de su potencial impacto sobre el medio ambiente. Es importante indicar, que los bancos no financian subproyectos cuando estos caen en la categoría A.

También la DGAAA indica que se podrá elaborar un Informe de Gestión Ambiental (IGA). Para proyectos de inversión no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, es decir aquellos que no se encuentren en el Listado en el Anexo II del Reglamento de la Ley del SEIA y sus actualizaciones, lo cual corresponde en cierta medida a ambos proyectos (PP1 y PP2) del PNIA.

8.2.2 Categorización ambiental aplicables a las actividades no estructurales financiadas bajo el PNIA

De la evaluación de los componentes y sus actividades, para los proyectos PP1 y PP2, y dado que se va a apoyar la ejecución de proyectos a través de fondos concursables a la investigación adaptativa, para la extensión y fondo para empresas semilleras, entonces es necesario establecer un nivel de categorización ambiental, que permita un cierto grado de exigencia de evaluación que permita mitigar los posibles impactos ambientales que se puedan generar. En el cuadro 7 se propone la categorización a las principales actividades que de alguna manera puedan impactar al ambiente.

Es importante indicar, que las actividades de mayor impacto ambiental están relacionadas con la implementación de los fondos concursables, que a pesar de estar establecido los criterios ambientales, estas no logran ser incorporados de manera adecuada y transversalmente en su proceso de ejecución por parte de los operadores o ejecutores de los diferentes sub-proyectos que el PNIA va a apoyar, por lo que se corre el riesgo que se conviertan en iniciativas que impacten a los ecosistemas y se conviertan en un mecanismo para promover tecnologías que ambientalmente no sean sostenibles.

En base al análisis de posibles impactos ambientales indicados en los puntos VI y VII, además de las características propias de los componentes y sus actividades que están sustentados en los temas transversales y los cultivos priorizados se podrá solicitar a los sub-proyectos de los fondos concursables una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) básicamente o un Informe de Gestión Ambiental (IGA) como lo establece el reglamento de la Dirección de Asuntos Ambientales Agrarios del MINAGRI, además de los criterios de sustentabilidad que tiene establecido el PNIA (Ver cuadro 8). Los formatos que se indican en el anexo 5 y 6 podrán ser utilizados para realizar la evaluación ambiental y el plan de manejo ambiental de los sub-proyectos a ser aprobados.

Cuadro 8: Categorización ambiental de las actividades claves del proyecto PP1

Componentes	Temas Transversales	Cultivos priorizados	Categoría ambiental
1.6 Fondo concursable de Premio a la Calidad de los Proyectos	Biología y recursos genéticos Cambio climático y sostenibilidad ambiental Socio-economía, mercados y sistemas de apoyo a la TT y extensión en las regiones Manejo post-cosecha	Papa	De acuerdo al análisis realizado el conjunto de componentes estarían ubicados en la Categoría I Por lo tanto los sub-proyectos para ser apoyados solo deben presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
2.1 Fondo concursable para investigación adaptativa		Café y cacao	
2.2 Fondo concursable para extensión		Maíz amarillo y blanco amiláceo	
2.3 Fondo concursable para empresas semilleras		Arroz	
3.1 Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada		Quinoa/cultivos andinos	
		Ganadería (vacunos, camélidos y cuyes).	
		Forestales	

8.2.3 Categorización ambiental aplicable a la infraestructura

El INIA cuenta con 12 EEA, ubicadas en 9 grandes macro regiones agro-ecológicas a las que se suma la sede central en La Molina, Lima, la que también cuenta con laboratorios y campos experimentales, cuenta con un total de 25 laboratorios dedicados a brindar el servicio para la I+D+i. A pesar de sus grandes limitaciones y diferentes grados de operatividad, la modernización de la infraestructura es necesaria.

La existencia de fuertes limitaciones de infraestructura y equipamiento de las EEA, uno de los objetivos del PNIA es el mejorar las capacidades institucionales de investigación y TT, mediante la habilitación de equipo de campo y laboratorio, vehículos e infraestructura, en un nivel que les permita mejorar tanto en número, como la calidad de los ensayos experimentales y la generación de tecnología

De acuerdo a la distribución de costos de maquinarias, vehículos, equipo de laboratorio e infraestructura por EEA se realizarán las inversiones en 13 estaciones experimentales, siendo la inversión más relevante en equipos de laboratorio y infraestructura. Por los montos asignados a cada uno de las

estaciones se prevé que no se harán construcciones significativas y básicamente se harán remodelaciones. Por lo indicado, la categorización ambiental corresponde a que cada estación elabore una Declaración de Impacto Ambiental (ver cuadro 9), que tome en cuenta lo siguiente:

- La implementación de un sistema de gestión ambiental para la disposición final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, de esta manera reducir los riesgos ambientales en las EEAs.
- Establecer los protocolos de seguridad ocupacional del personal durante la etapa de construcción, remodelación y restauración de los laboratorios en las EEAs.
- Información sobre el grado de vulnerabilidad de los lugares donde están ubicados los laboratorios que van a ser reconstruidos o recuperados.

Cuadro 9: Categorización ambiental para la modernización de la red de laboratorios del INIA

Tipos Laboratorios	N°	Ubicación	Categoría ambiental	Justificación
Análisis de suelos	9	EEA Pucallpa, EEA Santa Ana, EEA Vista Florida, EEA Santa Rita, EEA Canan, EEA Baños del Inca, EEA Tarapoto, EEA Illpa y EEA Andenes	I	Existe la necesidad de contar con un sistema de gestión de desechos sólidos, líquidos y gaseosos Manejo de almacenes con reactivos y otros insumos químicos
Cultivos in vitro de tejidos vegetales	4	La Molina-SUDRGEB, EEA Donoso Huaral, EEA El Porvenir- TPP- San Martín, EEA San Roque- Iquitos- Loreto	I	Necesidad de establecer un sistema de gestión de desechos sólidos y líquidos
Cultivo in vitro de tejidos vegetales –papa	4	EEA Illpa, Baños del Inca, Andenes, Canaán y Santa Ana	I	
Control biológico	4	EEA Vista Florida, EEA Santa Ana y EEA Andenes y EEA Donoso-Huaral	I	Gestión de desechos sólidos orgánicos y líquidos. Manejo apropiado de almacenes de alimentos para la crianza
Sanidad Vegetal	1	EEA Donoso Huaral	I	Necesidad disposición de desechos, almacenes de

				plaguicidas adecuados.
Biología molecular y genómica	1	La Molina-SUDIRGEB	I	Necesidad de establecer protocolos de bioseguridad para evitar riesgos
Centro de Transferencia de embriones de Camélidos y en Vacunos	2	EEA Illpa y EEA El Porvenir- Anexo Calzada	I	Se requieren protocolos ambientales aprobados por el INIA para evitar los posibles riesgos ambientales

Fuente: INIA, 2013

8.3. Ciclo de gestión ambiental para el componente de infraestructura

Como se ha indicado, el INIA cuenta con 25 laboratorios. En general todos requieren la renovación y modernización de la infraestructura por encontrarse en una situación de obsolescencia, lo cual va requerir una fuerte inversión como lo establece el proyecto PP2⁵¹. Asimismo, los laboratorios existentes son para realizar diferentes actividades y servicios, por lo que requiere un tratamiento caso por caso.

Para la modernización de la red de laboratorios (el proyecto contempla 13) necesariamente tiene que hacerse, previamente, la planificación y la categorización ambiental en función de los posibles riesgos ambientales que se generen. Seguidamente, se tiene que elaborar el anteproyecto. Una vez aprobado se elaborará el expediente definitivo para cada laboratorio donde se va realizar la inversión.

Lo recomendable sería que se elaboren los proyectos (expedientes técnicos) en función a las actividades comunes de los laboratorios. Por ejemplo, un proyecto sólo para la red de laboratorios de análisis de suelos que son nueve, el laboratorio de cultivo de tejidos en vitro, los laboratorios de biotecnología, entre otros. En el diseño del proyecto se deben incluir los aspectos ambientales a considerar, en especial en lo referente a la disposición final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, la implementación de los almacenes en cada una de las estaciones experimentales y el establecimiento de un sistema de salud ocupacional que se tiene que implementar para los que laboran en los laboratorios (ver cuadro 10).

⁵¹ Según el proyecto, se contempla la inversión de S/60,173,608 que se invertirán en equipos e infraestructura de los laboratorios

Cuadro 10: Detalle del ciclo del proyecto en el componente infraestructura y la gestión ambiental

Ciclo del proyecto	Actividades relacionadas con la evaluación ambiental
Identificación de la infraestructura de laboratorio a construirse o remodelarse	Revisión preliminar de los aspectos ambientales.
Elaboración del expediente técnico del laboratorio que se va construir o remodelar en base a los estándares nacionales e internacionales.	Formulación de una Declaración de Impacto Ambiental- DIA
Revisión y aprobación del expediente técnico	Revisión del documento de DIA por la Secretaria Técnica del PNIA.
Implementación y monitoreo de la construcción o remodelación de los laboratorios seleccionado	Monitoreo de la efectividad de las medidas de mitigación e informe del plan gestión ambiental a cargo de la Unidad de Gestión ambiental del PNIA
Evaluación del proceso de implementación y funcionamiento de los laboratorios.	Informe final del sistema de gestión implementado para la disposición final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos de los diferentes laboratorios.
Cierre del proyecto de infraestructura	Evaluación ambiental ex post del impacto del proyecto

Además de las tareas que tiene que realizarse en el ciclo de la modernización de la infraestructura de investigación del INIA y de servicios a los productores, es necesario que los expedientes técnicos de construcción, restauración o remodelación cuenten primero con la licencia de construcción por parte de la autoridad competente, la implementación de las buenas prácticas en el entorno de los laboratorios, certificaciones, los permisos ambientales y permisos de uso de recursos (agua).

8.4. Consideraciones para el licenciamiento ambiental

Las normas ambientales del país requiere que los proyectos de investigación a ser ejecutados cuenten con una serie de permisos para su ejecución en el sector agropecuario, estos están relacionados con permisos, concesiones, autorizaciones, licencias y contratos, según sea el caso que se presente para los sub-proyectos que serán aprobados a través de los fondos concursables.

Estas exigencias son específicas, las cuales deben ser tomados en cuenta por el ejecutor/proponente del proyecto, es una condición para que puede iniciar con el desarrollo de las actividades dentro de los marcos legales a nivel nacional y tratados internacionales. En el cuadro 11 se indican los requerimientos y como estas se aplican a los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

Cuadro 11: Requerimientos de licencias ambientales que el ejecutor/proponente debe cumplir para el desarrollo de investigaciones.

Requerimientos legales ambientales	Aplica a proyectos PP1 y PP2	Institución responsable
Permiso de aprovechamiento forestal o salvoconductos forestales	Cuando se extraigan productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el momento de su transformación ⁵² .	Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre - DGFFS
Permiso de concesión de uso de aguas	Se requiere el derecho al aprovechamiento de las aguas para riego; abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación para la ejecución de los sub-proyectos.	Autoridad Nacional del Agua-ANA
Permiso de vertimientos	Cuando en el desarrollo de la actividad se pretende arrojar aguas residuales domésticas o industriales a los cuerpos de agua o al alcantarillado dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales ⁵³ . Este medida es importante a considerar en la remodelación de la infraestructura de laboratorios del INIA	Autoridad Nacional del Agua-ANA
Contrato de acceso a recursos genéticos con fines de investigación científica o de utilidad industria y comercial	Requieran acceso a recursos genéticos y/o los productos mediante la obtención y utilización de dichos recursos conservados bien sea en condiciones <i>ex situ</i> o <i>in situ</i> , así como de sus productos derivados o, de ser el caso, de sus componentes intangibles, con fines de aprovechamiento comercial, con fines de investigación entre otros ⁵⁴ .	Ministerio del Ambiente-MINAM
Acceso al componente intangible conocimiento	Se aplica al acceso al componente intangible o conocimiento tradicional todo uso que se haga del	Instituto Nacional de Defensa de la

⁵² El Reglamento de La Ley Forestal y de Fauna Silvestre aprobado mediante D.S. N° 014-2001-AG, Artículo 326°.- Autorización de extracción con fines de investigación o de difusión cultural

⁵³ LEY N° 29338, LEY DE RECURSOS HÍDRICOS Artículo 79°.- Vertimiento de agua residual, REGLAMENTO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA EL OTORGAMIENTO DE AUTORIZACIONES DE VERTIMIENTO Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS.

⁵⁴ Decisión 391, Régimen Común sobre Acceso a los Recursos Genéticos, adoptada con fecha dos de julio de 1996 por la Comisión del Acuerdo de Cartagena en su Sexagésimo Octavo Período de Sesiones, la Ley N° 28611 Ley General del Ambiente, la Ley N° 26839, Ley sobre la Conservación y aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica y la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica del Perú, aprobada por Decreto Supremo N° 102-2001-PCM.

tradicional	conocimiento asociado al recurso biológico, genético o sus productos derivados participación y consulta de las comunidades indígenas o comunidad poseedora del conocimiento, para ello se requiere obtener su consentimiento que se aplica en el marco de la Ley N°28611 ⁵⁵	Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual- INDECOPI
Licencia para la producción de pesticidas y la importación de Pesticidas o plaguicidas para uso agrícola	Requiera producir o importar pesticidas o plaguicidas para uso agrícola, con excepción de los plaguicidas de origen biológico elaborados con base en extractos naturales	Servicio Nacional de Sanidad Agraria- SENASA
Licencia para la introducción al país de parentales, especies, subespecies, razas, híbridos o variedades foráneas con fines de cultivo, levante, control biológico, reproducción, investigación y/o comercialización, para establecerse o implantarse en medios naturales o artificiales.	Cuando se requiere para contemplar la fase de investigación o experimental y la fase comercial, y cuando la investigación involucra las etapas de importación del pie parental y de material vegetal para la propagación, la instalación o construcción de vivero y las actividades de investigación o experimentación del proyecto será necesario los permisos respectivos.	Servicio Nacional de Sanidad Agraria-SENASA

Estos permisos o licencias ambientales formarán parte de la documentación para la presentación de la propuesta o para la firma del contrato con la entidad ejecutora o proponente. Estos documentos deben ser otorgados por la autoridad competente respectiva en función a los objetivos del proyecto de investigación planteado.

De igual manera, los proyectos que generen residuos peligrosos durante su ejecución deben especificar el tipo de vertimientos que van a generar y deben indicar la forma cómo se van gestionar ambientalmente dichos residuos con proveedores que cuenten con la autorización respectiva para realizar el manejo de los vertimientos peligrosos.

Estas autorizaciones comprenden los proyectos de investigación que se desarrollen en instalaciones de los centros de investigación. Deben integrarse al sistema de gestión ambiental de estas entidades, ya que las mismas deben poseer estos requisitos para su funcionamiento. Por lo tanto, el proveedor de dicho servicio debe contar:

- Licencia ambiental para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos o especiales
- Licencia a empresas gestoras de manejo de residuos líquidos y lodos.

⁵⁵ LEY N° 27811, QUE ESTABLECE EL RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS COLECTIVOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS VINCULADOS A LOS RECURSOS BIOLÓGICOS

- Licencia para manejo y disposición final de escombros.
- Acreditación de laboratorios para la gestión ambiental para determinar calidad de vertimientos.

8.5. Mecanismos de consulta y participación

La Ley N° 28611 del ambiente⁵⁶ establece como objetivo de la política ambiental nacional del país fomentar la participación social en los procesos de toma de decisiones de los proyectos de inversión pública. La participación pública abarca los procedimientos adecuados para informar oportunamente a la población y considerar sus planteamientos a lo largo de todo el proceso de planificación y toma de decisiones. Busca orientar los esfuerzos hacia la formulación de políticas pública efectivas que aseguren que la sociedad y el gobierno en todos los niveles trabajen conjuntamente para alcanzar el desarrollo sostenible.

Por el nivel de inversión que se va realizar en los dos proyectos (PP1 y PP2) y porque su estrategia de implementación involucra a muchos actores locales, regionales y nacionales en el proceso de la investigación e innovación agraria, se tiene que contar con mecanismos de participación que asegure un nivel de intervención activa de los actores claves en los procesos de toma de decisiones.

Ambos proyectos deben contemplar acciones y recursos para asegurar la participación efectiva de los actores directos e indirectos en el proceso de implementación del PNIA. Su adecuada participación ayudará al empoderamiento de los objetivos estratégicos y a participar con mayor efectividad en su ejecución en todos los componentes y etapas del programa.

Los mecanismos de participación que el PNIA debería implementar en el marco de la ejecución de los proyectos PP1 y PP2 son⁵⁷:

- Presentación de los alcances del PNIA a los grupos de interés; donde participen todas las instituciones públicas y privadas, organizaciones de

⁵⁶ Que, el Artículo III del Título Preliminar de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, establece que toda persona tiene derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones, así como en la definición y aplicación de las políticas y medidas relativas al ambiente y sus componentes, que se adopten en cada uno de los niveles de gobierno;

⁵⁷ Aprueban Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario DECRETO SUPREMO N° 018-2012-AG [http://spij.minjus.gob.pe/CLP/contenidos.dll/CLPlegcargen/coleccion00000.htm/tomo00401.htm/a%C3%B1o360751.htm/mes380697.htm/dia381476.htm/sector381487/sumilla381490.htm?fn=document-frame.htm\\$3.0#JD_DS018-2012-AG](http://spij.minjus.gob.pe/CLP/contenidos.dll/CLPlegcargen/coleccion00000.htm/tomo00401.htm/a%C3%B1o360751.htm/mes380697.htm/dia381476.htm/sector381487/sumilla381490.htm?fn=document-frame.htm$3.0#JD_DS018-2012-AG)

productores y líderes agrarios. Esta jornada debe hacerse en tres eventos. El primero antes de iniciar la ejecución del PNIA para hacer conocer los objetivos y estrategias del PP1 y PP2. El segundo debe hacerse en la etapa intermedia del proyecto (para hacer conocer los avances) y el tercero será al finalizar el proyecto para difundir y compartir los resultados obtenidos.

- Realización de *Talleres participativos* para recoger los puntos de vista de los actores directamente involucrados con la I+D+i. Estos deben realizarse de manera descentralizada, involucrando a las Estaciones Experimentales del INIA en el diseño final de los proyectos del PNIA y de los sub proyectos que se consideraran en los diferentes componentes de ambos proyectos de inversión.
- Es importante que el PNIA establezca un *sistema de información accesible* para los diferentes actores involucrados y la población sobre los avances que el PNIA viene logrando como parte de la ejecución del proyecto de inversión. Este acceso, contribuirá al empoderamiento de los actores con el Sistema Nacional de Innovación Agraria y con el INIA como institución líder (ente rector) en el desarrollo de la ciencia y la tecnología agraria.
- De igual manera deben establecerse otros mecanismos más sencillos para recoger las percepciones de los actores sociales sobre el desempeño de los proyectos (PP1 y PP2) y de la población en general. Una forma práctica es la instalación de buzones de observaciones o sugerencias en todas las oficinas descentralizadas que tendrá el proyecto y el INIA.
- Programar la realización de *visitas guiadas* a los lugares donde se ejecutarán los componentes de los proyectos del PNIA, como los centros experimentales, las unidades demostrativas en parcelas de los productores, visita a las estaciones experimentales y sus laboratorios. Esta acción es importante porque propicia el respaldo social al proyecto y se comparten los resultados que se vienen logrando. Esta medida ayudará también para que las EEA se articulen mejor con los productores y la población en general incorporando el tema ambiental.
- Será recomendable que a nivel de las regiones se establezcan espacios de coordinación, creando “mesas de concertación” donde estén representadas las diferentes instituciones y organizaciones de

productores directamente involucradas con la innovación agraria. Estas mesas serán de mucha utilidad para proponer iniciativas de política que ayuden a fortalecer el PNIA y a vigilar sobre los posibles riesgos ambientales que se puedan presentar como parte de la ejecución de ambos proyectos.

- También se deben formar grupos técnicos especializados en función a los componentes claves de los proyectos PP1 y PP2, donde participen especialistas calificados, representando a instituciones y organizaciones de productores, que ayuden a revisar las propuestas, de esta manera se asegure la calidad de la intervención de los proyectos y para corregir las orientaciones en especial a nivel de los fondos concursables.
- También el PNIA podrá implementar mecanismos de participación realizando encuestas de opinión sobre el desempeño del PNIA, entrevistas a líderes de opinión agraria, debe difundir las actividades de manera permanente en el Portal de Transparencia del MINAGRI y otros que establezca la Secretaria Técnica del PNIA.

Los mecanismos de participación que deben implementarse en el proceso de elaboración y evaluación de los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos o actividades del Sector Agrario, son los siguientes:

Talleres Participativos: Están orientados a brindar información y establecer un diálogo entre el titular del proyecto o actividad y la población involucrada, respecto de los posibles impactos ambientales del proyecto o actividad agraria y las medidas de prevención, corrección, mitigación, control u otras a adoptarse contempladas en el instrumento de gestión ambiental. Asimismo, a través de los talleres participativos el titular del proyecto o de la actividad busca conocer las percepciones locales, brindar información objetiva y de primera fuente a fin de identificar e implementar medidas específicas para manejar la relación con la población local, evitando la generación de impactos sociales, culturales y económicos, particularmente en comunidades nativas y campesinas.

Acceso a la información: Consiste en poner a disposición de los interesados la información relacionada al instrumento de gestión ambiental del proyecto o la actividad realizada en cada uno de los componentes de ambos proyectos.

Buzones de sugerencias: son utilizados como medio de comunicación, para hacer llegar las observaciones o sugerencias propuestas por la población afectada o beneficiada con los posibles impactos del proyecto o actividades de competencia del Sector Agrario.

IX. Plan de Gestión Ambiental

9.1 Introducción

La finalidad del PNIA es asegurar un mayor acceso y mejor aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen la aplicación de la ciencia y la tecnología para mejorar la productividad, competitividad y sostenibilidad de las actividades en el sector agrario, ya sea vinculada a la seguridad alimentaria como a la agroexportación.

La sostenibilidad del PP1 está sustentada que los beneficios obtenidos se pueden mantener en el mediano plazo y largo plazo. Para ello la propuesta se sustenta en la validez técnica, económica y financiera del proyecto; en la participación activa tanto de los beneficiarios como de los aliados estratégicos del proyecto, así como el apoyo y compromiso del Estado, gobiernos regionales y locales.

La sostenibilidad a nivel del PP2 consolida un esquema institucional que promueva un buen sistema de selección y de incentivos para la captación y permanencia de equipos calificados, los cuales tendrán indicadores de desempeño para sustentar los resultados de sus proyectos a ser financiados, estos factores, como condición de sostenibilidad, tiene la ventaja de estar respaldados por la decisión política del gobierno de apoyar el desarrollo de la Ciencia y Tecnología, y del Ministerio de Agricultura en la prioridad de la política de innovación agraria. Ello permite contar con un contexto muy favorable para trabajar y garantizar las condiciones descritas.

Para cumplir con este objetivo de mejores en la productividad, competitividad y sostenibilidad se propone Plan de Gestión Ambiental del PNIA para contar con las bases apropiadas para un manejo adecuado de las actividades que potencialmente pueden generar impactos negativos, que se propondrá en el presente plan de gestión ambiental, el cual permita minimizar los eventuales impactos ambientales generados por las actividades en los diferentes componentes del PP1 y el PP2.

9.2 Objetivo

El objetivo del Plan de Gestión Ambiental es establecer los principios, procedimientos e instrumentos de gestión ambiental del sector agricultura, que permitan que el conjunto de las actividades de los componentes de ambos

proyectos (PP1 y PP2) se ejecuten en el marco institucional sectorial vigente para la gestión de los recursos naturales y se apliquen las salvaguardas ambientales actividades del BM y el BID para el PNIA, de esta manera, desarrollar los procesos de investigación e innovación tecnológica orientados hacia el desarrollo sustentable del agro peruano.

El Plan responde a la ejecución del proyecto de “Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA)-PP1” y del proyecto: “Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria”-PP2

9.3 Mecanismos de implementación del Plan de Gestión Ambiental

9.3.1 Coordinación ambiental

Para ejecutar los dos proyectos (PIP1 y PIP2) se creará una Unidad Ejecutora del Programa PNIA. Esta Unidad Ejecutora tendrá un Director Ejecutivo (y será a su vez el Secretario Técnico del SNIA), un Director de Operaciones y unidades encargadas de la administración, planificación y presupuesto, y asesoría legal. Para la gestión técnica de cada proyecto la Unidad Ejecutora tendrá una unidad responsable. El especialista ambiental estará ubicado en la Unidad de Promoción del Mercado de los Servicios de Innovación y responderá al jefe de esta unidad y al Director Ejecutivo de la Unidad Ejecutora del PNIA:

9.3.2 Responsabilidades

Las responsabilidades del especialista ambiental son:

- Desarrollar un plan de trabajo detallado de acuerdo con los lineamientos presentados en el Plan de Gestión Ambiental del PNIA.
- Establecer los mecanismos de coordinación y comunicación con los diferentes actores involucrados externa e internamente en el marco del PNIA
- Establecer coordinaciones directas con los responsables de las 13 estaciones experimentales del INIA y los responsables de los programas nacionales.
- Facilitar la obtención de autorizaciones ambientales para construcción y remodelación de las infraestructuras de los laboratorios en las 13 estaciones experimentales.

- Seguimiento a la implementación de los planes de manejo ambiental de los sub-proyectos exigidos por la DGAAA del MINAGRI y por el MINAM
- Realizar la contratación de consultorías y supervisar su ejecución en temas priorizados: en gestión ambiental de plaguicidas y residuos peligrosos y en gestión de seguridad y salud del trabajo, de acuerdo con el Plan de Gestión Ambiental, cuyos Términos de Referencia se indican en el anexo 3 y 4, además de consultorías para auditorías periódicas.
- Hacer seguimiento a la aplicación de las buenas prácticas de construcción y las medidas de seguridad y salud en la construcción y remodelación de los laboratorios.
- Implementar un Programa de Manejo de Residuos Peligrosos.
- Realizar inspecciones en las estaciones experimentales, centros de investigación y parcelas de validación, para verificar la ejecución de las medidas mitigación ambiental..
- Evaluar los posibles impactos de los planes de negocio de los fondos concursables que apoyan a diversos proyectos
- Elaborar informes para el BM y el BID sobre el proceso de implementación de las medidas ambientales.

9.4 Criterios ambientales a considerar en fondos concursables

9.4.1 Criterios ambientales para el PP1

Fondo Concursable de Premio a la Calidad de los Proyectos

En los criterios a considerar para la premiación de los proyectos no deben considerar proyectos que en su proceso de ejecución hayan considerado tecnologías que representan un riesgo para el ambiente y los ecosistemas en general, tales como:

- Sub-proyectos que en su estrategia promuevan el monocultivo y el uso intensivo de agroquímicos.
- Sub-proyectos que trabajen con variedades de cultivos introducidas.
- Sub-proyectos que en su diseño y ejecución estén impactando a los recursos de la agrobiodiversidad.

- Sub-proyectos relacionados con los OVM, por representar un riesgo para la agrobiodiversidad.
- Sub-proyectos que de alguna manera afectan a los conocimientos tradicionales.
- Sub-proyectos que para su ejecución requieren altos niveles de energía fósil.
- Sub-proyectos que en su ejecución generan altos niveles de desechos y vertimientos
- Es importante que dentro del panel de especialistas que van a actuar como jurado para aprobar los sub-proyectos, este integrado también por un especialista en temas ambientales agrarios.

Fondo concursable para investigación adaptativa

Como se indica en el PP1 la investigación adaptativa consisten en el desarrollo de experimentos asociativos enfocados a resolver problemas que limitan la productividad y la competitividad de los productores agrarios, mediante actividades que impliquen un ajuste o acondicionamiento de tecnologías ya existentes, sustentados en planes de negocios. Por lo tanto, para evitar los posibles riesgos que se apoyen a sub-proyectos que puedan afectar el ambiente, se propone los siguientes criterios ambientales:

- Todos los proyectos aprobados no deben hacer uso de plaguicidas extremadamente y altamente tóxicos (etiqueta roja)⁵⁸
- Asimismo los proyectos que consideren hacer uso de los plaguicidas deben elegir de las listas de plaguicidas de menor riesgo ambiental establecidos por la EPA⁵⁹ y por SENASA⁶⁰.
- Los sub-proyectos, en lo posible deben recurrir al uso de plaguicidas biológicos, que ahora se dispone en un buen número⁶¹
- Los sub-proyectos que serán apoyados deben establecer claramente que van a implementar como parte de sus actividades un programa de manejo integrado de plagas (MIP).

⁵⁸ http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/SUB_SEC_NOR/ANEXO%201.PDF

⁵⁹ Environmental Protection Agency (EPA): www.epa.gov/pesticides
 Bioplaguicidas: www.epa.gov/pesticides/biopesitcides/ingredients/index.htm
 Situación de re-registro: <http://cfpub.epa.gov/oppref/rereg/status.efm>
 Plaguicidas prohibidos: www.epa.gov/oppfead1/international/picklist.htm
 Plaguicidas en revisión especial: www.epa.gov/opprrd1/specialreview.htm
 Plaguicidas de use restringido: www.epa.gov/opprrd001/rup/rupjun03.htm

⁶⁰ http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/SUB_SEC_NOR/ANEXO%201.PDF

⁶¹ http://www.senasa.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/JER/SUB_SEC_NOR/ANEXO%203.PDF

- Los proyectos que consideren el uso de variedades mejoradas (híbridas) de preferencia no deben ejecutarse en los centros de agrobiodiversidad identificados.
- Se les debe asignar un puntaje mayor a los proyectos que apliquen tecnologías agroecológicas o limpias
- Se debe valorar a los proyectos que trabajen en la validación de las tecnologías tradicionales.
- No se debe considerar proyectos que implique la liberación de OVM⁶²

Fondo concursable para extensión

Los sub-proyectos de extensión consisten en la provisión de servicios profesionales orientados a atender la demanda por asistencia técnica y capacitación, para reducir los riesgos ambientales de las acciones de los servicios de extensión se propone los siguientes criterios ambientales:

- Implementar un programa de capacitación en gestión de sistemas de producción agroecológico dirigidos a los que van brindar el servicio de extensión.
- Realizar cursos sobre manejo seguro de plaguicidas dirigido a los operadores de los proyectos.
- Capacitar a los técnicos que van a brindar el servicio de extensión en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
- Realizar cursos prácticos dirigidos a los operadores en manejo integrado de plagas (MIP).
- Realizar pasantías a experiencias exitosas en producción orgánica y manejo integrado de plagas, con los operadores y los técnicos que van a brindar los servicios de extensión

La realización de estas actividades ayudará a que las acciones de los servicios de extensión orienten sus esfuerzos hacia a sostenibilidad de los sistemas productivos.

⁶² Ley de Moratoria y su Reglamento

Asimismo, los planes de negocio que van a sustentar a los proyectos deben asegurar la articulación de los pequeños productores a los mercados alternativos que ahora están en pleno crecimiento.

Fondo concursable para empresas semilleristas

Los sub-proyectos para desarrollo de empresas semilleristas es una iniciativa importante para mejorar el acceso a las semillas de calidad, sin embargo existe un riesgo ambiental que debe ser prevenido y mitigado, para lo cual se propone los siguientes criterios:

- Se debe priorizar el apoyo a proyectos que permitan la mejora de la calidad de las semillas de las variedades locales.
- Se debe propiciar la asociatividad de productores en torno a la producción de semillas de variedades locales.
- Se deben establecer estímulos concretos a los proyectos que propicien la conservación *in situ* y la mejora de las semillas de los recursos de la agrobiodiversidad.
- Se deben establecer restricciones para la diseminación de semillas híbridas introducidas a centros de agrobiodiversidad reconocidas en el país.
- Apoyar iniciativas de productores que permiten la selección de las semillas a través de los intercambios de saberes.
- Los proyectos de producción de semillas certificadas deben ser manejados aplicando los conceptos del manejo integrado de plagas (MIP)
- Las unidades de producción de semillas certificadas deben establecer las Buenas Prácticas Agrícolas, como parte de su certificación.
- Las empresas de producción de semillas deben trabajar dentro del enfoque de reducción de insumos, no deben hacer uso de plaguicidas de etiqueta roja y deben tener un plan de gestión ambiental de los envases de plaguicidas.
- Está prohibido la liberación de semillas transgénicas en el país (Ley de Moratoria)

- Realizar acciones de capacitación en gestión de la agrobiodiversidad, dirigido a los técnicos de las empresas de semillas a ser apoyadas
- Realizar capacitación en MIP a los técnicos que van a brindar la asistencia técnica en la producción de semillas.

Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada

El PP1 propone que los temas estratégicos son Recursos Genéticos y Mejoramiento, Biotecnología, Protección Vegetal y Animal (con énfasis en el manejo integrado), Manejo Postproducción, Procesamiento y Transformación, Manejo de Recursos Naturales Renovables (suelo, agua y agroforestería), Agricultura de Conservación, entre otros. Sin embargo, las investigaciones sobre estos temas deben adecuadamente orientados para evitar los posibles riesgos ambientales, los criterios ambientales a considerar son:

- Todos los proyectos estratégicos deben ser sometidos a una Evaluación Ambiental simplificada, esto podrá ayudar a determinar cuáles pueden ser los posibles riesgos ambientales.
- El apoyo a la investigación de proyectos en biotecnología se debe poner énfasis en el uso de herramientas que no sean los de genes recombinantes.
- No se deben aprobar proyectos que dentro de su diseño no consideren la aplicación del MIP
- No se deben autorizar el gasto de recursos en proyectos que contemplen el uso de plaguicidas.
- Los objetivos de la investigación no solo deben responder a los intereses de la alianza privada, sino también del Estado en lo que concierne al desarrollo de tecnologías alternativas para los pequeños productores.

9.4.2 Criterios ambientales para el PP2

Criterios ambientales para Programas estratégicos de investigación y transferencia de tecnología (ITT)

El proyecto PP2 considera el apoyo de actividades de ITT, sobre la base programas nacionales de cultivos prioritarios como papa, café/cacao, maíz (amarillo y amiláceo), arroz, quinua/cultivos andinos; ganadería (vacunos,

camélidos y cuyes), y forestales. Asimismo, los principales temas de investigación en estos productos se han determinado en las siguientes áreas transversales como prioridad estratégica: recursos genéticos y biotecnología; manejo de post-cosecha, cambio climático; socio-economía. Con la finalidad de asegurar el cumplimiento de las salvaguardas ambientales se propone que los sub-proyectos a ser apoyados deben tomar en cuenta los siguientes criterios:

- La tecnología a ser investigada y transferida no debe causar impactos ambientales negativos a los ecosistemas y si tuviera algún impacto debe ser mitigados con prácticas adecuadas.
- El Proyecto no apoyará la conversión de hábitats naturales para la creación de nuevas áreas agrícolas o ganaderas.
- Los sub-proyectos deben considerar dentro de sus actividades las prácticas de conservación de suelos y deben implementarse en las unidades demostrativas.
- No se financiará actividades ITT en áreas protegidas, pero si podrán realizarse acciones en las áreas de amortiguamiento.
- El conjunto de las actividades de un sub-proyecto deben contribuir a la conservación y el uso sostenible de la agrobiodiversidad.
- No se financiará la adquisición o importación de especies invasoras.
- No se financiará tampoco, la importación de especies exóticas sin las debidas autorizaciones de las autoridades competentes.
- El PP2 no financiará la adquisición plaguicidas prohibidos o los extremadamente y altamente tóxicos establecidos por la OMS.
- Los sub-proyectos a ser apoyados, deben contemplar la capacitación en manejo seguro de los plaguicidas y la disposición adecuada de los envases de estas sustancias.
- El PP2 no financiará la utilización de organismos genéticamente modificados en los proyectos de investigación, por estar prohibido por la Ley de Moratoria.

Criterios ambientales para infraestructura e equipamiento de laboratorios

La mejora de la infraestructura de las 13 EEA es un esfuerzo importante en la modernización de las estaciones experimentales, Por la magnitud de las acciones se deben tomar las previsiones del caso para mitigar los impactos ambientales, estas son:

- El diseño de la infraestructura de los laboratorios de las EEA debe incorporar los estándares nacionales e internacionales de las obras construcción.
- Los laboratorios deben contar con un sistema de alcantarillado específico para ser tratados previamente, de esta manera evitar los riesgos de contaminación.
- La construcción, remodelación o restauración de los laboratorios deben incluir equipos para proteger la salud del personal y para la gestión ambiental, en función a las actividades que realizan los laboratorios.
- Una adecuada regulación de la temperatura, humedad y ventilación, para evitar la incomodidad y la molestia del personal que trabaja en el laboratorio.
- Asimismo, debe contar con ventilación para control de emisiones de sustancias tóxicas utilizadas en los trabajos de laboratorio.
- El aislamiento térmico de los locales donde se hallan ubicados los laboratorios debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar, de esta manera evitar la contaminación ambiental residual y olores por vertidos y fugas de gases cuando se manipulan.
- Para el trabajo en cámaras de climatización y frigoríficas es necesario que las personas que deban acceder al interior de dichas cámaras estén provistas de ropa adecuada, especialmente en aquellas cuya temperatura es inferior a 0 °C.
- Las puertas de las cámaras de climatización deben disponer de un sistema de cierre que facilite la apertura desde su interior. En ningún caso deberán disponer de cerradura con llave.
- Es conveniente que en el exterior de dichas cámaras exista una señal luminosa que advierta de la presencia de personas en su interior.

- Siempre que sea posible, los laboratorios deben tener preferentemente iluminación natural. La iluminación artificial debe complementar a la natural. La iluminación localizada se utilizará en zonas concretas que requieran niveles elevados de iluminación. La distribución de los niveles de iluminación debe ser uniforme.
- Los laboratorios deben contar con equipos de protección colectiva tales como las vitrinas de gases, los extractores, los neutralizadores, las duchas y lava ojos de emergencias.
- Los laboratorios deben contar con equipos de protección individual como los protectores de los ojos, cara, piel, manos y los brazos. Protectores de las vías respiratorias, el oído, las piernas y el abdomen.
- Los pisos de los laboratorios deben ser impermeables, antideslizantes y resistentes a productos químicos.
- Se deben establecer procedimientos para la acumulación de residuos en recipientes designados para recibir los diferentes sustancias químicas, de acuerdo a sus propiedades y su compatibilidad química
- Se debe establecer un sistema de recolección y disposición final, de acuerdo con la normativa nacional sobre residuos peligrosos⁶³.
- Es decir, el sistema de agua residual de los laboratorios debería ser, solamente, para recibir aguas de lavado y no para recibir reactivos utilizados.
- Sistema para el equipamiento de esterilización o destrucción de residuos biológicos (sean autoclaves, hornos equipados con filtros adecuados, etc.).
- Salas o armarios especiales para el almacenaje de productos químicos con las siguientes características: pisos sin drenajes, pisos resistentes a daños químicos, contención secundaria para derrames, separación adecuada de químicos no compatibles, ventilación apropiada a la situación.
- Salas, depósitos o armarios especiales para la acumulación de residuos peligrosos con las siguientes características: pisos sin drenajes, pisos

⁶³ Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314, Reglamento DS N° 057-04-PCM

resistentes a daños químicos, contención secundaria para derrames, separación adecuada de químicos no compatibles, ventilación apropiada a la situación.

- Salas o depósitos para el almacenamiento de sustancias radioactivas que cumplan con las normativas nacionales.
- Locales para guardar la ropa de la calle aparte de las zonas de trabajo y locales separados para descanso del personal.
- Medios de protección contra incendios.
- Instalación de equipamiento de seguridad y salud (lava ojos, duchas de emergencia, lavabos en la salida, y otros) y botiquines y locales para primeros auxilios.

Condiciones básicas que debe reunir un laboratorio seguro

- Los documentos que tengan que salir del laboratorio, se protegerán cuando permanezcan en este sitio.
- Las ventanas que puedan abrirse estarán equipadas con rejillas que impidan el ingreso de artrópodos.
- El mobiliario debe ser robusto y debe quedar espacio entre las mesas, armarios y otros muebles, así como debajo de los mismos, afín de facilitar la limpieza.
- Las puertas irán previstas de mirillas y estarán debidamente protegidas contra el fuego; de preferencia se cerraran automáticamente.
- Los sistemas de seguridad deben comprender protección contra incendios y emergencias eléctricas, así como duchas para casos de emergencia y medios para el lavado de los ojos.
- Es indispensable contar con un suministro de agua de buena calidad.
- Proporcionar inmunización activa y pasiva cuando este se lo indique.
- Facilitar la detección temprana de infecciones en el laboratorio.
- Las ventanas deben estar cerradas herméticamente y llevar cristales resistentes a la rotura.

- En las inmediaciones de todas las puertas de salida del laboratorio habrá un lavado que no necesite ser accionado con la mano.
- Sistemas de tratamiento y neutralización de efluentes líquidos.
- Sistemas de agua tratada(es decir, agua destilada).
- Sistemas de energía de emergencia.

Plan de manejo de residuos sólidos de los laboratorios

Los residuos generados en el laboratorio deben ser evaluados para determinar el procedimiento para su eliminación, el cual depende: volumen de residuos generados, periodicidad de generación, facilidad de neutralización, posibilidad de recuperación, reciclado o reutilización y el costo del tratamiento y de otras alternativas.

Todos estos aspectos combinados deberán ser convenientemente valorados con el objetivo de optar por un modelo de gestión de residuos adecuado y concreto. Así por ejemplo, si se opta por elegir una empresa especializada en eliminación de residuos, se debe concertar de antemano la periodicidad del recojo y conocer los procesos de eliminación empleados por la empresa, así como su experiencia técnica.

La elección de una empresa especializada es recomendable en aquellos casos en que los residuos son de elevada peligrosidad y no les son aplicables los tratamientos generales habitualmente son utilizados en el laboratorio.

Plan de manejo de residuos líquidos de los laboratorios

Previamente debe realizarse la clasificación del residuo líquido, luego debe verterse en los tanques dispuestos para esta función en el centro de acopio del laboratorio, etiquetándolas para dicha función. La disposición final se debe realizar en un plazo máximo de un mes por el alcantarillado, siguiendo los siguientes parámetros:

- Realizar la neutralización de los vertimientos, utilizando el proceso mediante una cinta indicadora de PH que determina que la solución se encuentra neutra (valores de PH 6-8)

- Utilizar una especie de filtro al momento de realizar el vertimiento, con el fin de retener la mayor cantidad de sólidos y evitar su disposición a la red de alcantarillado.
- Los residuos obtenidos serán descartados como residuos químicos debido al contacto que han tenido con los residuos líquidos.
- Para realizar este proceso, es obligatorio el uso de elementos de protección personal
- El proceso se realiza en horarios extra-laborales con la finalidad de evitar molestias al personal de laboratorio.
- Los lodos generados por la adición de cal serán recolectados por una empresa especializada para darle la disposición final adecuada.

Plan de manejo de los desechos gaseosos de los laboratorios

En los laboratorios, independientemente de su tamaño, se llevan a cabo procedimientos y experimentos que pueden producir violentas reacciones que producen gases. Si no se cuenta con las medidas de seguridad y protección necesarias para evitar los daños que pudiera producir la emanación de gases se corren riesgos físicos, de salud y que pueden tener consecuencias irreversibles o incluso provocar la muerte de quienes entran en contacto con dichos gases.

Para reducir o eliminar los riesgos que pudieran desencadenar los gases, es necesario que el laboratorio cuente con un sistema de ventilación adecuado que incluya, entre otros dispositivos, campanas de extracción de gases.

Los sistemas de ventilación de los laboratorios evitan la acumulación de gases tóxicos en un área específica de los mismos. Sin embargo, al no haber eliminación de gases sólo hay circulación de éstos y el riesgo de intoxicación se mantiene presente.

Los dispositivos para la eliminación de gases tóxicos de los laboratorios son las campanas de extracción, que se encargan de evacuar las impurezas y los contaminantes disueltos en el aire.

Las campanas de extracción de gases en los laboratorios deben colocarse sobre el área donde se llevarán a cabo las reacciones. Una vez colocadas, las campanas trabajan de la siguiente manera:

- En su interior cuentan con un ventilador/extractor. Este, al girar absorbe los gases y vapores llevándolos hacia arriba.
- Esta absorción incluye polvo y otras partículas que pudieran contaminar la reacción.
- A través de un sistema de tubería, los gases y vapores absorbidos son expulsados del laboratorio como gases de desecho o para su posible reutilización o purificación.
- Las campanas de extracción deben contar con filtros para que el aire y los gases que pasan a través de ellos sean reincorporados al ambiente ya purificados.

X. Plan de monitoreo y seguimiento de impactos ambientales de mediano y largo plazo

10.1 Plan de monitoreo e informes sobre la ejecución del Plan de Gestión Ambiental

El seguimiento se realiza por medio de entrega de informes de desempeño ambiental y mediante visitas realizadas por la entidad financiadora o por el responsable del seguimiento para la verificación del cumplimiento de las medidas de manejo. Para realizar un buen monitoreo y seguimiento el PNIA tendrá que elaborar *herramientas de seguimiento y de desempeño ambiental*, el cual debe tomar en cuenta los siguientes indicadores:

- Número de sub-proyectos en investigación adaptativa del PNIA que se implementa en procesos de adaptación al cambio climático en los cultivos priorizados para enfrentar las heladas, la sequía, el desarrollo fisiológico y la mayor incidencia de plagas y su incremento en los rendimientos y la calidad del producto.
- Porcentaje en la reducción del uso de plaguicidas a nivel de los cultivos priorizados en el país, como consecuencia de la implementación de un número significativo de sub-proyectos que implementan transversalmente las practicas del manejo integrado de plagas.

- Número de sub-proyectos que promueven e implementan el manejo integrado de plagas, como respuesta a la mayor incidencia de las plagas por efectos del cambio climático en los cultivos priorizados en la costa, sierra y selva, y la mejora en sus rendimientos.
- Nivel de cumplimiento de los criterios ambientales establecidos como parte de la política institucional del INIA, del marco normativo vigente y del enfoque establecido por el PNIA, permite reducir los niveles de contaminación ambiental del suelo, agua, aire y alimentos, como practica en todo el proceso de implementación del PNIA en el campo y las EEA.
- Número de sub-proyectos en investigación adaptativa y extensión apoyan el desarrollo de la producción orgánica incrementando el área y la producción en los diferentes cultivos priorizados en el marco del PNIA.
- Número de agricultores que se dedican a la conservación *in situ* han recibido servicios de extensión del PNIA y han contribuido a la conservación de la agrobiodiversidad, en especial a nivel de los andes.
- Un número significativo de planes de negocios permite validar las ventajas comparativas de los recursos de la agrobiodiversidad y el desarrollo de técnicas para revalorar y aprovechar estos recursos en los principales centros de agrobiodiversidad del país.
- Número de empresas semilleristas que rescatan, revaloran y producen las semillas de variedades locales y nativas, y se articulan al mercado de semillas de manera competitiva.
- Número de estaciones experimentales que cuentan con un sistema de gestión ambiental en todas las etapas de reconstrucción, renovación y funcionamiento, para darle disposición final a los residuos sólidos, líquidos y gaseosos.

La elaboración de un formato de informe de desempeño ambiental del PNIA, donde se reporten las medidas para disminuir los impactos negativos que los sub-proyectos puedan generar y de las acciones que se hacen para lograr mitigarlos en el tiempo. Este formato debe contener los efectos ambientales evaluados, el objetivo de la gestión ambiental para lograr la medida de gestión ambiental, el estado de ejecución de las actividades, el porcentaje de avance de la implementación y comentarios.

Los informes que tienen que presentarse como parte del monitoreo y seguimiento son:

Informes semestrales, que expliquen la situación de la gestión ambiental de los diferentes proyectos aprobados por los fondos concursables en los diferentes componentes del PNIA y de los servicios estratégicos de innovación agraria, que deben hacerse en base a los indicadores que se muestran en el cuadro 12. Estos informes deben ser revisados por la Unidad Ejecutora del PNIA y por los monitores del BM y del BID.

Cuadro 12: Indicadores de seguimiento de la gestión ambiental de los proyectos PP1 y PP2

Indicador seguimiento	Medición	Frecuencia
Número de sub-proyectos en investigación adaptativa del PNIA que se implementa en procesos de adaptación al cambio climático en los cultivos priorizados	N° de variedades adaptadas al CC. Rendimiento (kg/ha) de las variedades adaptadas	Cada dos años
Porcentaje en la reducción del uso de plaguicidas a nivel de los cultivos priorizados en el país,	% de los costos de producción destinado a plaguicidas. Kg/ha reducidos de plaguicidas	Cada año
Número de sub-proyectos que promueven e implementan el manejo integrado de plagas	Área cultivada con MIP Número de agricultores que aplican MIP	Cada dos años
Nivel de cumplimiento de los criterios ambientales establecidos como parte de la política institucional del INIA.	N° de proyectos que cumplieron con los criterios N° de proyectos que ejecutaron con éxito los criterios	Cada año
Número de sub-proyectos en investigación adaptativa y extensión apoyan el desarrollo de la producción orgánica	Área cultivada orgánicamente N° de productores orgánicos Volumen de ventas de productos orgánicos	Cada año
Número de agricultores que se dedican a la conservación <i>in situ</i> han recibido servicios de extensión del PNIA y han contribuido a la conservación de la agrobiodiversidad.	N° de centros de agrobiodiversidad identificados N° de agricultores que realizan conservación <i>insitu</i> en el marco del proyecto	Cada año
Un número significativo de planes de negocios permite validar las ventajas comparativas de los recursos de la agrobiodiversidad	N° de planes de negocio en ejecución N° de técnicas y productos articulados al mercado	Cada año
Número de empresas semilleras que rescatan, revaloran y producen las semillas de variedades locales y nativas, y se articulan al mercado.	N° de agricultores que hacen uso de semilla certificada N° de empresas nacionales de producción de semillas	Cada 2 años
Número de estaciones experimentales que cuentan con un sistema de gestión ambiental en todas las etapas de reconstrucción, renovación y funcionamiento.	N° de sistemas de gestión implementados en las EEA	Cada año

Informes Anuales, preparados por el PNIA donde se presente el estado general de la gestión ambiental y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental de las actividades, se debe indicar el estado de avance, problemas que se han presentado, reclamos, formas en que se han resuelto y cumplimiento de los indicadores de seguimiento. Este informe más los resultados de las auditorías externas deben ser presentados a la Secretaria Técnica SNIA, al BM y el BID.

Informe de Medio Término, el PNIA debe elaborar un informe detallado sobre los impactos del proyecto, donde se debe precisar los impactos ambientales y el estado de cumplimiento de los planes de gestión ambiental del Programa (PP1 y PP2) y de los proyectos ejecutados como parte de los fondos concursables. Este informe debe ser entregado a la Misión de Evaluación de medio término del BM y del BID para que pueda hacer las constataciones respectivas.

Informe Final de Cierre, se hará un análisis general de los logros y limitaciones en la ejecución del PNIA a través de los proyectos PP1 y PP2. También será importante evaluar los instrumentos utilizados, su utilidad y mejoras realizadas durante el desarrollo del Proyecto en su conjunto; los beneficios ambientales obtenidos o impulsados por el proyecto; y la gestión ambiental lograda durante el desarrollo del Proyecto. Se debe incluir las “lecciones aprendidas” que permitan mejorar la gestión ambiental de futuros proyectos que el BM y el BID pueda financiar.

10.2 Auditoría Externa

Es importante que los Bancos involucrados (BM y BID) con los proyectos PP1 y PP2 del PNIA realicen una auditoría externa para evaluar el nivel de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental. Esta auditoría debe hacerse al finalizar el segundo año de ejecución del proyecto, momento oportuno para conocer el nivel de desempeño en la implementación de las salvaguardas ambientales.

XI. Costos de la gestión ambiental

En cuanto a los costos de la implementación de las medidas ambientales por la introducción de las nuevas acciones que ayuden a mitigar los posibles impactos ambientales y el aprovechamiento sostenible de la agrobiodiversidad, que no han sido presupuestados, será necesario que se asignen los recursos necesarios para su implementación. Es posible que en el componente de

capacitación y difusión se puedan incluir las actividades de capacitación propuesta, porque aun no hay especificaciones en el los proyectos sobre los temas específicos a ser desarrollados.

En el siguiente cuadro se presenta el costo estimado mínimo que se debe considerar para que se pueda implementar el plan de gestión ambiental de los proyectos PP1 y PP2.

Actividad	Costo unitario US\$	Costo total US\$
Gestión		238,000
Unidad de Gestión Ambiental- Especialista ambiental (por 6 años)	3,000/ mes	216,000
Elaboración de un módulo de capacitación en gestión ambiental para el PNIA	2,000	2,000
Ejecución del curso en gestión ambiental para el sector agrario	5,000/ año	20,000
Capacitación para los servicios de extensión		92,000
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar cursos de capacitación para mejorar los servicios de extensión dirigido a ejecutores 	4,000/año	16,000
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en gestión de sistemas de producción agroecológico dirigidos a los que van brindar el servicio de extensión. 	3,000/año	12,000
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos sobre manejo seguro de plaguicidas dirigido a los operadores de los proyectos 	3,000/año	12,000
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos prácticos en Buenas Prácticas Agrícolas 	4,000/año	16,000
<ul style="list-style-type: none"> • Curso prácticos en manejo integrado de plagas. 	4,000/año	16,000
<ul style="list-style-type: none"> • Cursos en producción orgánica 	5,000/año	20,000
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación para los semilleros 		36,000
Capacitación a las empresas involucradas en la producción de semillas		
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en gestión de la agrobiodiversidad, 	5,000/año	20,000
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en MIP a los técnicos que van a brindar la asistencia técnica en la producción 	4,000/ año	16,000

de semillas		
• Consultorías		66,000
Consultor ambiental en manejo de plaguicidas y residuos peligrosos	30,000	30,000
Consultor en seguridad y salud del trabajo	12,000	12,000
Auditorías periódicas (tres auditorías)	8,000	24,000
Inversión en gestión ambiental en la red de laboratorios		287,000
Para el control de residuos sólidos peligrosos en el laboratorio se requieren tachos de plásticos con colores y clasificados y los líquidos en galoneras de 20 litros herméticas	500 /laboratorio	7,000
Equipo lavador de gases	7 000/ laboratorio	98,000
Para los residuos microbiológicos envases herméticos y deben ser evacuados lo más rápidamente posible.	2000/ laboratorio	28,000
Trampa de sólidos y grasas y instalación de mi miniplanta de tratamiento	10 000/ laboratorio	140,000
Adecuación ambiental de los almacenes de fertilizantes, plaguicidas y otras sustancias químicas	1000/ laboratorio	14,000
Total		719,000

Anexos

Anexo 1: Aplicación de las políticas operacionales ambientales del BID y del BM activadas.

Las Políticas de Salvaguarda, persiguen tres objetivos: a) Asegurar que los aspectos ambientales y sociales se evalúen en el proceso de toma de decisiones; b) Reducir y manejar los riesgos de un programa o proyecto; y c) Proveer mecanismos para la consulta y divulgación de información. En este contexto las políticas operacionales del BM se activan y están relacionados con OP/BP 4.01 Evaluación Ambiental⁶⁴ OP/BP 4.04 Hábitat Naturales⁶⁵ OP/BP 4.09 Control de Plagas⁶⁶ y OP/BP 4.36 Bosques⁶⁷ y del BID.

Por las características del PNIA la aplicación de las políticas operacionales está más relacionados con el control de plagas, con los aspectos ambientales y con los hábitats naturales, en torno a ello es donde se han evidenciado los riesgos ambientales que son necesarios atender para poder mitigar sus impactos. En el cuadro 1 y 2 se detalla el relacionamiento de los componentes del proyecto PP1 y PP2 con las políticas operacionales del BM y del BID.

Cuadro 1: Aplicación de las políticas operacionales del BM y del BID en el proyecto PP1

Componentes	Descripción de posibles impactos negativos	Políticas OP BM/BID	Aplicación de salvaguardas
C1: Mejoramiento de capacidades del INIA como Ente Rector del SNIA			
1.6 Fondo Concursable de Premio a la Calidad de los Proyectos	Un diseño no adecuado del fondo que premie a proyectos que impactan negativamente al suelo, agua, aire y la agrobiodiversidad	OP/BP 4.01 OP/BP 4.09 OP/BP 4.36 OP-102 OP-703	Existe la posibilidad que se aprueben proyectos diversos en el marco del PNIA que puedan afectar ambiente, por lo tanto será recomendable que se cree una Unidad de Gestión Ambiental que se encargue de hacer el seguimiento respectivo.

64

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064724~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

65

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064757~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

66

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064720~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

67

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064668~menuPK:4564185~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>

C2: Afianzamiento del Mercado de Servicios de innovación			
2.1 Fondo concursable para investigación adaptativa	Aprobación de proyectos que tengan dentro de sus componentes insumos que impacten negativamente al ambiente. Aprobación de proyectos que desplacen del entorno a las variedades locales.	OP/BP 4.01 OP/BP 4.09	El riesgo que se tiene es que con los proyectos se promueva el uso de insumos químicos y se facilite la contaminación ambiental. Por lo tanto se tiene que establecer orientaciones claras en función de las Salvaguardas que tipo de proyectos se deben apoyar.
2.2 Fondo concursable para extensión	Aprobación de proyectos que desplacen los conocimientos tradicionales Proyectos aprobados que facilitan la promoción del uso de insumos químicos Proyectos que propician el monocultivo y no la diversificación	OP/BP 4.01 OP/BP 4.09	El riesgo es que los trabajos de extensión prioricen tecnologías convencionales para el manejo de plagas y el monocultivo, el cual pone en riesgo el ambiente y la agrobiodiversidad. Se deben establecer acciones de capacitación a los que van a brindar el servicio de extensión en tecnologías apropiadas y agroecológicas.
2.3 Fondo concursable para empresas semilleristas	Su impacto puede ser negativo porque se facilitará un posible desplazamiento de las variedades locales Puede afectar a los sistemas tradicionales de intercambio de semillas en las comunidades Puede ser un medio para promover el monocultivo de algunas especies cultivadas.	OP/BP 4.01 OP/BP 4.09 OP/BP 4.04	La promoción de empresas de producción de semillas va implicar un paquete tecnológico que probablemente sea el uso de agroquímicos, por lo tanto hay riesgo de contaminación ambiental También se promoverá variedades de alto rendimiento por lo tanto habrá riesgo de desplazamiento de las variedades locales. En el marco de las salvaguardas se debe establecer condiciones para la promoción de las empresas de semillas.
C3: Impulso a la creación de Competencias Estratégicas en I+D+i			
3.1 Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada	La aprobación de proyectos investigación estratégicos que estén relacionados con tecnologías de alto riesgo ambiental, especialmente relacionados con la biotecnología moderna y el uso de insumos (agroquímicos).	OP/BP 4.01 OP/BP 4.09 OP/BP 4.04	Los proyectos estratégicos pueden ser diversos en temas, si el enfoque está basado en modelos de agricultura convencional impactará negativamente al ecosistema. La presencia de un representante del MINAM en CONICA ayudara a evitar esta tendencia.

Cuadro 2: Aplicación de las políticas operacionales del BM y del BID en el proyecto PP2

Componentes	Descripción de posibles impactos negativos	Políticas OP BID / BM	Aplicación de las salvaguardas
C4: Provisión de Infraestructura y Equipamiento			
<p>4.1 Adquisición de equipos y mejora de la infraestructura de investigación e innovación en las principales estaciones experimentales, sujeto a indicadores de resultado y desempeño</p>	<p>El riesgo es que se adquieran equipos con poca o limitada eficiencia ambiental en su funcionamiento.</p> <p>La mejorar de la infraestructura de laboratorios sin tomar en cuenta la disposición final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos representa un riesgo ambiental</p> <p>El establecimiento de almacenes de insumos de fertilizantes y plaguicidas sin seguir los protocolos de ambientales adecuados.</p>	<p>OP-703 OP/BP 4.01</p>	<p>La modernización de la infraestructura planteada en las 14 Estaciones Experimentales requiere para atender las salvaguardas la necesidad de realizar la evaluación ambiental al proyecto de infraestructura, de esta manera asegurarse que en la construcción está también incluido un sistema de disposición final de desechos sólidos, líquidos y gaseoso, además de la construcción y renovación de los almacenes en cada EEA.</p>
<p>4.2 Desarrollo de un esquema empresarial para el uso de la tierra no experimental del INIA.</p>	<p>El riesgo es que el esquema empresarial propicie el uso intensivo de insumos químicos para incrementar la rentabilidad, provocando la contaminación del suelo, agua y aire</p> <p>Otro riesgo es que se maneje esas tierras bajo prácticas monocultivistas, facilitando su degradación.</p> <p>No se apliquen las recomendaciones técnicas que contribuyan a la sostenibilidad ambiental de las tierras.</p>	<p>OP-703 OP/BP 4.01 OP/BP4.04 OP/BP4.09 OP/BP4.36</p>	<p>Según la información disponible del INIA, el área cultivable total es de 1525 ha (7.2%), mientras que el área dedicada a crianzas y áreas forestales representan el 22.7% y 26.5%, del total 16,623.2 has respectivamente, por lo tanto para que el uso de estas tierras bajo un esquema empresarial será necesario realizar la zonificación ecológica y económica de las los terrenos no utilizados en la investigación, a partir del cual determinar el tipo de uso a dar bajo el esquema empresarial</p>

Anexo 2: Resultados de las entrevista a instituciones representativas e involucradas investigación, innovación y desarrollo

Institución	Percepción ambiental
<p>Blgo. Ernesto Raez Asesor Principal del Ministro del Ambiente- MINAM</p>	<p>El MINAM está comprometido en hacer cumplir los tratados internacionales que tienen que ver con la conservación de la diversidad biológica y de la agrobiodiversidad, por ello tiene una dirección que está dedicado a esta labor ejecutando a apoyando diversos proyecto en gestión de la biodiversidad.</p> <p>Están dispuestos a participar activamente en la ejecución del PNIA, consideran que su participación ayudará a que los temas ambientales sean considerados en el desarrollo de la ciencia y la tecnología del país, por ahora no tienen conocimiento oficial de la preparación de ambos proyectos (PP1 y PP2).</p> <p>Considera que las investigaciones en el tema de la biotecnología deben ser orientadas adecuadamente y deben circunscribirse en el marco de la Ley de Moratoria. Se debe prestar atención a todas las herramientas de la biotecnología para poder generar innovación tecnológica.</p> <p>Es de interés del MINAM ser informado oficialmente sobre los alcances de ambos proyectos, por ser la autoridad competente en diseñar las políticas ambientales en estrecha coordinación con los diferentes sectores.</p>
<p>Ing. Luis Valdivieso Jara Director de la Sub Dirección de Control Biológico- SENASA</p>	<p>En el Perú existen alrededor de 60 laboratorios de control biológico, de las cuales 4 son del estado, 3 están ubicados en las estaciones experimentales del INIA (Vista Florida, INIA Cusco, INIA Huancayo).</p> <p>Indicó que en general los laboratorios no tienen un sistema de gestión ambiental de manejo de los desechos del procesos de producción de de los controladores biológicos (Insectos benéficos y entomopatogenos).</p> <p>No hay disposición final de los recipientes de las sustancias químicas.</p>
<p>Ing. M.Sc. Manuel Sigüeñas Saavedra Sub Dirección de</p>	<p>El Programa Nacional de Innovación Agraria en Biotecnología, así como el Programa Nacional de Innovación Agraria en Recursos Genéticos son parte de la Sub Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología (SUDIRGEB) del INIA, que desarrolla actividades en conservación in vitro, marcadores moleculares tipo</p>

<p>Recursos Genéticos y Biotecnología</p>	<p>isoenzimas, entre otras. Desarrolla actividades a través de 04 EEA de una red de 13 Estaciones Experimentales Agrarias del INIA</p> <p>Actualmente INIA – Lima cuenta con un laboratorio que realizan investigación en biología molecular y genómica y con 4 laboratorios de cultivo in vitro de Tejidos Vegetales que se encuentran en las EEA. En el caso de Lima el manejo ambiental de los residuos sólidos se realiza en cooperación con el Centro Internacional de la Papa (CIP), en cambio el manejo de desechos en las EEA no tienen un procedimiento oficial para su disposición, se realiza con simples procedimientos internos el cual no garantiza si la disposición final es adecuada de los desechos que se generan en los diferentes laboratorios.</p> <p>Actualmente se está trabajando el proyecto de inversión para la creación del Centro Nacional de Biotecnología Agropecuaria y Forestal (CNBAF), que contará con un laboratorio moderno que funcionará en base al reglamento de la Ley 2774, donde se precisa los aspectos ambientales a considerar.</p>
<p>Ing. Lucia Elsa Pajuelo Cubillas</p> <p>Programa Especial de la Autoridad de Semillas-INIA</p>	<p>Se estima que solo el 10% de los agricultores usa semillas de calidad, esta situación es un factor limitante en la mejora de la producción y productividad. Solo en el cultivo de arroz es donde aproximadamente el 50% usa semilla de calidad, en algodón el 25% y menos del 1% en papa y maíz. Por ello es necesario atender esta situación que permita mejorar el acceso a semillas de calidad por parte de los agricultores.</p> <p>Dentro de los posibles riesgos de promover semillas de calidad a la agrobiodiversidad considera que esto es posible, debido a que se corre el riesgo que las semillas mejoradas y certificadas desplacen a las variedades locales de los diversos cultivos, para lo cual propone establecer regulaciones específicas para proteger la conservación insitu que realizan en especial los pequeños productores.</p> <p>En el artículo 11 del Reglamento de la Ley General de Semillas (DS N°006-2012-AG) se establecerá clases y categorías adecuadas para regular los sistemas de producción de semillas, incluyendo sistemas artesanales y ancestrales, con esta medida se espera poder proteger a los conservadores de la agrobiodiversidad, además será necesario establecer una política de estímulo.</p> <p>De igual manera sobre los posibles riesgos que pueda generar el uso de agroquímicos en la producción de semilla de calidad en</p>

	<p>los diversos cultivos no hay una orientación sobre las practicas adecuadas de carácter ambiental que se deben realizar para evitar los riesgos de contaminación, por lo tanto será necesario que se elaboren protocolos que debe impartirse a los potenciales productores de semillas.</p>
<p>Ing. M. Sc. Ciro Barrera Especialista en Sanidad Vegetal del INIA</p>	<p>El INIA no brinda servicios de análisis de laboratorio relacionados con la sanidad vegetal, generalmente recurre a terceros, como al SENASA. Sin embargo tiene dos laboratorios uno dedicado a la crianza de insectos benéficos en Vista Florida y otra en Donoso-Huaral que brinda algunos servicios de análisis en fitopatología.</p> <p>Tienen procedimientos internos para la disposición de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos, pero no están aprobados oficialmente.</p>
<p>Ing. Auristela Reynoso Zarate- INIA Encargada de la Red de Laboratorios de Suelos del INIA</p>	<p>Existe en el INIA una red de 9 laboratorios de análisis de suelos que están ubicados en Pucallpa, Santa Ana, Vista Florida, Santa Rita, Canan, Baños del Inca, Tarapoto, Illpa y Andenes</p> <p>No cuentan con un protocolo para realizar la disposición final de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos.</p>
<p>Lucía Quintana Acuña Presidenta CONVEAGRO</p>	<p>La pequeña agricultura no se beneficia de las políticas agrarias que implementan y una de las principales falencias es la falta de asistencia técnica, así los confirma el últimos censo agropecuario. Si se va contar con proyecto que fortalezca la institucionalidad del INIA y mejora los servicios a los productores es destacable y muy útil para el país.</p> <p>Es muy importante que el PNIA priorice las demandas más urgentes de los pequeños productores como es tecnología para la mejora de la producción pero que asegure la protección de la agrobiodiversidad y no se convierta en un promotor del mayor uso agroquímicos.</p> <p>Por ejemplo la norma que facilita la importación directa de los productores de los insumos químicos debe ser revisada porque solo favorece a un sector empresarial y facilita el mayor uso de estos venenos, generando mayores problemas como las que estamos viviendo con el caso de la “roya del café”.</p>

<p>Gerardo Llanos, Gerente de ECOLAB SAC</p>	<p>El objetivo de la entrevista fue conocer experiencias de gestión ambiental de desechos de laboratorio dedicados a brindar servicios de análisis de suelos, sanidad, cultivo de tejidos y de microbiología.</p> <p>Para disponer adecuadamente los residuos peligrosos en especial de los laboratorios que se encuentran en Lima debe hacerse en un relleno de seguridad en Lima, cuyo costo es de S/. 2,000/tonelada, las empresas de este rubro (EPS) cobran hasta una tonelada el monto señalado. En provincias tendrían que aumentar un 60% aproximadamente por flete.</p> <p>Con relación a los equipos de control de gases, se recomienda contar con un equipo lavador de gases, que cuesta en un promedio entre 5 a 7 mil dólares.</p> <p>Para el control de residuos sólidos peligrosos en el laboratorio se requieren tachos de plásticos con colores y clasificados y los líquidos en galoneras de 20 litros herméticas.</p> <p>Para los residuos microbiológicos envases herméticos y deben ser evacuados lo más rápidamente posible. Los costos no deberían sobrepasar de 5 mil soles por laboratorio.</p> <p>Para el control de efluentes se requiere un área de pre tratamiento de las soluciones acidas y básicas antes de desechar al alcantarillado. Asimismo una pequeña trampa de sólidos y grasas. En promedio se puede gastar 5 y 10 mil dólares en la miniplanta de tratamiento</p> <p>Y en las emisiones los lavadores de gases son los más recomendables: 5 mil dólares a 7 mil dólares</p>
--	---

Anexo 3: Propuesta de Términos de Referencia de apoyo a la Unidad de Gestión Ambiental del PNIA

Plan de Gestión Ambiental Institucional para el manejo de plaguicidas y residuos peligrosos las Instalaciones de las Estaciones Experimentales del INIA

Objetivo de la Consultoría

El objetivo principal de la consultoría es apoyar al INIA en la gestión ambiental de su Programa de Investigación y Desarrollo Agropecuario y en la elaboración de un Plan de Gestión Ambiental Institucional permanente que sea aplicable a todas las operaciones de la institución.

El apoyo en la gestión ambiental del Programa abarca:

- Apoyo en aspectos de gestión ambiental para fortalecer la unidad gestión ambiental del INIA, la cual tiene la responsabilidad de ejecutar el Plan de Gestión Ambiental del PNIA
- Apoyo en la obtención de autorizaciones ambientales para las 13 estaciones experimentales para su readecuación de infraestructuras de laboratorios, incluyendo apoyo en la elaboración de los Planes de Manejo y Adecuación Ambiental de acuerdo con los términos de referencia emitidos por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA) y el Ministerio de Ambiente.
- La elaboración de un Plan de Manejo de Plaguicidas de acuerdo con los lineamientos establecidos en el PGA del PNIA
- Apoyo en el desarrollo del Programa de Manejo de Residuos de Laboratorio (residuos químicos y biológicos) de acuerdo con los lineamientos en el PGA.
- Desarrollo de un Plan de Gestión Ambiental Institucional.

Plazo de la consultoría

La consultoría debe ejecutarse al inicio del primer trimestre del primer año de ejecución del PNIA. El consultor debe trabajar a tiempo completo en las oficinas del INIA durante un año y a medio tiempo en el segundo año, con asesorías puntuales en los siguientes años de la ejecución del Programa.

Actividades de la consultoría

El consultor realizará las siguientes actividades bajo la supervisión de la unidad de gestión ambiental- especialista ambiental del PNIA. Será necesaria también una estrecha coordinación con las actividades de la consultoría de seguridad y salud en el trabajo, particularmente en las visitas a las instalaciones y en el desarrollo del Plan de Manejo de Plaguicidas. También, el consultor(a) debe trabajar en forma colaborativa y no

- Apoyar al especialista ambiental en los temas técnicos y en el establecimiento de planes de trabajo y planes de seguimiento y monitoreo.
- Elaborar un informe con los resultados del diagnóstico y con las recomendaciones específicas para mejorar los vacíos o problemas y para mejorar la sostenibilidad de las operaciones del INIA.
- Elaborar un informe sobre la normativa nacional relevante relacionadas con la actividad del INIA, también determinando cuales de las instalaciones requieren autorizaciones ambientales

Productos de la Consultoría

Informe de resultados del diagnóstico sobre la gestión ambiental a ser implementada en los laboratorios de las EEA.

Presentación a la gerencia de la Unidad Ejecutora del PNIA sobre los resultados del levantamiento y aspectos de gestión ambiental que se necesitan implementar.

Plan de Manejo de plaguicidas en las estaciones experimentales

Insumos para el Programa de Manejo de Residuos de Laboratorios

Talleres para desarrollar el Plan de Gestión Ambiental Institucional

Versión final del Plan de Gestión Ambiental Institucional

Documentos en apoyo del proceso de autorizaciones ambientales para las instalaciones existentes.

Perfil profesional

El profesional debe tener la formación en ingeniería ambiental o carreras afines, por los menos con 5 años de experiencia en gestión ambiental en

proyectos de inversión y desarrollo rural agropecuario. Es necesario tener conocimiento en la elaboración de planes y manuales, y conocimiento amplio sobre el manejo de sustancias tóxicas. Es necesario tener conocimiento de la normativa ambiental nacional en temas de evaluación y autorización ambiental, calidad de agua, manejo de residuos peligrosos, manejo de residuos sólidos y calidad de aire.

Anexo 4: Consultoría para la elaboración de un plan de gestión en salud y seguridad del trabajo

Finalidad

Dotar de un Plan de Gestión en Salud y Seguridad del Trabajo que permita mejorar la calidad ambiental y gestión de riesgos que protejan la salud y seguridad en el trabajo basados en la normativa ambiental y en la Ley de Salud y Seguridad Laboral.

Objetivo

Se elaborará un plan institucional detallado para el manejo de la seguridad y salud en el trabajo, donde se presente los resultados del diagnóstico y análisis de riesgos, identifica los controles y medidas necesarios para proteger la salud del personal, de acuerdo con las prácticas internacionales de higiene y seguridad, también tomando en cuenta la normativa nacional del Ministerio de Trabajo.:

Metodología del trabajo

El servicio será realizado tomando como base dos parámetros:

- El Inventario de incidentes y peligro de daño ambiental de origen natural y tecnológico a nivel de los 13 estaciones experimentales, el cual servirá como base para establecer los criterios y poder presentar la sistematización de esta información que será de acceso a al PNIA
- La normativa nacional en la que establece el formular y proponer los criterios de elaboración de los planes de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo.

Asimismo, para el desarrollo de la consultoría se deberá coordinar previamente con los responsables de las estaciones experimentales y los laboratorios.

Actividades

Elaboración de Plan de seguridad y salud en el trabajo de Trabajo:

Se elaborará un plan institucional detallado para el manejo de seguridad y salud en el trabajo que presenta los resultados del diagnóstico y análisis de riesgos, identifica los controles y medidas necesarios para proteger la salud del personal, de acuerdo con las prácticas internacionales de higiene y seguridad,

también tomando en cuenta la normativa nacional del Ministerio de Trabajo. El cual debe incluir:

- Recomendación de políticas institucionales sobre higiene y seguridad, basadas en la normativa y talleres realizados con gerentes y empleados de INIA.
- Identificación de controles de ingeniería en laboratorios, depósitos de agroquímicos, infraestructura sanitaria, medidas de protección en maquinaria agrícola, etc. para reducir los riesgos al personal.
- Identificación de equipo e insumos (tipo de ropa protectora, tipos de guantes, tipo de máscaras, tipo de lentes de protección, tipo de botas, etc.) necesarios para asegurar una protección personal en los laboratorios y estaciones experimentales..
- Elaboración de un plan de certificación y mantenimiento del equipo (cabinas de bioseguridad, campanas de extracción de gases, respiradores, etc.) y un plan de ajuste y chequeo de las mascarillas respiradoras como sea necesario (cuales acciones, frecuencia, etc.).
- Elaboración de un plan de capacitación sobre seguridad y salud, identificando los temas, frecuencia, personal involucrado, etc. El plan debe contemplar la individualización de la capacitación tomando en cuenta los varios tipos de actividades que se realizan en INIA.

Revisar la evaluación e inventario en base a la información suministrada por el INIA sobre los incidentes y peligros de daño ambiental de origen ocupacional a nivel de las estaciones experimentales, que debe comprender lo siguiente:

- Inventario de plaguicidas, fertilizantes, reactivos, productos veterinarios, materiales orgánicos producidos o utilizados, trabajo con animales, uso de maquinaria agrícola, riesgos de infección, etc.
- Realizar una evaluación de las prácticas y medidas de seguridad y salud existentes, incluyendo en los laboratorios: el uso y operación de campanas de extracción de gases y de flujo laminar, las duchas y lavaojos de emergencia, los extintores, el uso de ropa y equipo personal de protección, señalización sobre riesgos, control de acceso, equipo de esterilización, botiquines de primeros auxilios, entre otros.
- Evaluar las prácticas y medidas de seguridad utilizadas en el campo de las estaciones experimentales, incluyendo equipo y ropa protectora para

la aplicación de agroquímicos, ventilación de depósitos de agroquímicos, medidas de protección en maquinaria agrícola, medidas de protección en trabajo con animales, etc.

Elaborar una Guía Técnica para desarrollar planes de prevención de riesgos en salud y seguridad del trabajo teniendo en consideración lo siguiente:

Productos esperados

- Un diagnóstico sobre la situación de seguridad y de salud en el trabajo en la que se encuentra el INIA y sus estaciones experimentales.
- Se elaborará un plan institucional detallado para el manejo de seguridad y salud en el trabajo que presenta los resultados del diagnóstico y análisis de riesgos.
- Una guía validada sobre la prevención de la salud y la seguridad en el trabajo a ser implementada en el INIA y las estaciones experimentales.

Plazo de ejecución

El servicio de consultoría tendrá una duración de 60 días calendarios, a partir de la firma del contrato.

Perfil del consultor

- Ser Profesional Titulado en Ingeniería o Ciencias Ambientales.
- Acreditar estudios terminados de Maestría en Gestión Ambiental
- Experiencia profesional no menor de cinco (5) años en Temas Ambientales
- Conocimiento en la elaboración de instrumentos de Gestión Ambiental.
- Experiencia profesional comprobada en los últimos dos (2) años en la elaboración de instrumentos de Gestión Ambiental.
- Conocimientos de programas de cómputo en entorno Windows, manejo de internet.

Anexo 5: Formato para la evaluación ambiental para el sub- proyectos del PNIA

Nombre del Proyecto:					
Código del Proyecto:					
Cadena productiva:					
Ámbito de desarrollo del proyecto (marque con una (x) las instalaciones agrícolas, pecuarias o forestales donde se desarrolla el subproyecto):					
Agrícola :					
Laboratorio, vivero/ invernadero, predio de productores/ predio de centros de producción, ecosistema natural/ área protegida, plantaciones/ cultivos establecidos y construcciones y adecuaciones					
Instrucción de llenado: la evaluación cuenta con 22 efectos a autoevaluar en relación con un posible efecto positivo o negativo, identifíquelas dentro de las actividades desarrolladas por el subproyecto y rellene la celda con un (-1) si es un efecto negativo y con (1) si es positivo, en el caso de no aplicar por favor de una pequeña justificación				NEGATIVO	POSITIVO
Componente abiótico					
Calificación				-1	+1
Efectos sobre el recurso agua	Efecto negativo	Efecto positivo			Justificación
	1. 1. Cambio de la calidad del recurso hídrico (aguas subterráneas y superficiales):	a. Disminución en el aporte de DBO, DQO, Cambio en el pH, temperatura, fosfatos, nitratos, sólidos disueltos sólidos totales, turbidez, entre otros a cuerpos de aguas superficiales.			
	2. Vertimiento de residuos químicos y materiales pesados	b. Disminución del aporte (no aporte) de vertimiento de residuos químicos y materiales pesados.			
	3. Contaminación por desechos sólidos	c. Gestión de medidas para el manejo y descontaminación del agua en relación a los desechos sólidos			
	4. Afectación indirecta de cuerpos de agua y aguas subterráneas (contaminación)	d. Disminución y uso eficiente de agroquímicos			
	5. Pérdida directa del recurso agua (consumo)	e. Uso y ahorro eficiente del agua			
Total de calificación efectos recurso agua					
Efectos sobre el recurso suelo	Efecto negativo	Efecto positivo			
	6. Erosión	f. Disminución o investigación de prácticas menos impactantes al suelo			
	7. Pérdida de materia orgánica	g. Uso o desarrollo de agro insumos de síntesis biológica, MPA, implementación de programas de manejo integrado de plagas, uso de coberturas en campo			

	8. Compactación de las capas arables	h. Disminución o investigación de prácticas menos impactantes al suelo			
	9. Afectación sobre la estructura del suelo.				
	10. Contaminación por residuos sólidos	i. Disminución en la contaminación por desechos sólidos			
	11. Contaminación uso indiscriminado de productos químicos	j. Disminución y uso eficiente de agroquímicos			
	12. Contaminación por derrames de químicos e hidrocarburos	k. Gestión del riesgo y el manejo adecuado de tóxicos e hidrocarburos			
Total efecto recurso suelo					
Efectos sobre el recurso aire	Efecto negativo	Efecto positivo			
	13. Generación de material particulado atmosférico	l. Disminución del aporte de material particulado o la sustitución de alguna de las actividades generadoras del mismo			
	14. Contaminación por aspersión de agroquímicos.	m. Disminución y uso eficiente de agroquímicos			
	15. Generación de emisiones	n. Disminución o captura de gases o la sustitución de alguna de las actividades generadoras de los mismos			
Total calificación efecto recurso aire					
Componente biótico					
	Efecto negativo	Efecto positivo			
Efectos sobre el componente biodiversidad	16. Promoción de actividades con afectaciones sobre ecosistemas naturales	o. Proyecto o programas que apunten al establecimiento de modelos agroforestales, silvopastoriles plantaciones forestales y otros cultivos permanentes o relacionados con la liberación de áreas en conflicto de uso del suelo			
	17. Desarrollo de actividades en ecosistemas estratégicos	p. Disminución de la presión sobre ecosistemas estratégicos			
	18. Extracción directa de especies de flora y/o fauna de ecosistemas naturales	q. Disminución de la presión de uso (cría en cautiverio , mejoramiento de prácticas de captura)			
	19. Introducción de especies exóticas - desarrollo e introducción de OVM	r. Implementación de evaluación de riesgo ambiental, planes de manejo y demás disposiciones legales vigentes relacionadas con SP exóticas			

	20. Pérdida de agrobiodiversidad	s. Investigación y promoción de la agrobiodiversidad			
	21. Afectación sobre zonas o áreas protegidas				
	22. Afectación sobre el paisaje	t. Proyectos o programas que apunten hacia la inclusión de herramientas complementarias del paisaje (cercas vivas, corredores biológicos, sistemas agroforestales y silvopastoriles, plantaciones forestales) en los paisajes agropecuarios colombianos			
	Total calificación efecto componente biodiversidad.				
	Evaluación sobre el total de componentes				
	Índice de necesidad/ medidas de gestión ambiental				
	TIPO DE PROYECTO	Marcar (X)			
	PROYECTO TIPO A				

Anexo 6: Formato de implementación del plan de acción ambiental de los sub-proyectos del PNIA

Nombre del proyecto								
Código del proyecto								
RECURSO AGUA								
Efectos analizados	Resultado identificación (efectos negativos)	Etapas del proyecto	Programa propuesto	Medidas de gestión de los programas				Objetivo de la gestión
				Prevención	Mitigación	Compensación	Corrección	
1. Cambio de la calidad del recurso hídrico (aguas subterráneas y superficiales)								Implementar medidas que disminuya los efectos por cambios en la calidad del agua
2. Contaminación a cuerpos de agua por residuos químicos y metales pesados:								Implementar medidas que disminuya los efectos por vertimientos de residuos químicos y metales pesados a cuerpos de agua
3. Contaminación por desechos sólidos								Implementar medidas que disminuya los efectos por contaminación con desechos sólidos a cuerpos de agua
4. afectación indirecta de cuerpos de agua, aguas subterráneas y marítimas (contaminación)								Implementar medidas que disminuya los efectos por uso de agroquímicos
5. Pérdida directa del recurso agua (consumo)								Implementar medidas que disminuya los efectos por pérdida del recurso agua
RECURSO SUELO								
Efectos analizados	Resultados evaluación (efectos negativos)	Etapas del proyecto	Programa propuesto	Medidas de gestión de los programas				Objetivo de la gestión
				prevención	mitigación	compensación	corrección	
6. Erosión								Implementar medidas que disminuya los efectos erosivos
7. Pérdida de materia orgánica								Implementar medidas que disminuya los efectos por pérdidas de materia orgánica en el suelo
8. Compactación de las capas arables								Implementar medidas que disminuya los efectos en el suelo por prácticas impactantes
9. Afectación sobre la estructura del suelo.								Implementar medidas que disminuya los efectos de afectación de la estructura de los suelos
10. Contaminación por residuos sólidos								Implementar medidas que disminuya los efectos por la contaminación por desechos sólidos
11. Contaminación uso indiscriminado de productos químicos								Implementar medidas que disminuya los efectos de contaminación por agroquímicos

12. Contaminación por derrames de químicos e hidrocarburos								Implementar medidas que disminuya los efectos por contaminación con tóxicos e hidrocarburos
RECURSO AIRE								
Efectos analizados	Resultados autoevaluación (efectos negativos)	Etapas del proyecto	Programa propuesto	Medidas de gestión de los programas				Objetivo de la gestión
				prevención	Mitigación	Compensación	corrección	
13. Generación de material particulado atmosférico								Implementar medidas que disminuya los efectos por aporte de material particulado
4. Contaminación por aspersión de agroquímicos.								Implementar medidas que disminuya los efectos por uso de agroquímicos
15. Generación de emisiones								Implementar medidas que disminuya los efectos por generación emisiones
COMPONENTES DE LA BIODIVERSIDAD								
Efectos analizados	Resultados autoevaluación (efecto negativo)	Etapas del proyecto	Programa propuesto	Medidas de gestión de los programas				Objetivo de la gestión
				prevención	mitigación	compensación	corrección	
16. Promoción de actividades con afectaciones sobre ecosistemas naturales								Implementar medidas que disminuya los efectos por afectación a ecosistemas naturales
17. Afectación por desarrollo de actividades en ecosistemas estratégicos								Implementar medidas que disminuya los efectos por desarrollo de actividades en ecosistemas estratégicos
18. Extracción directa de especies de flora y/o fauna de ecosistemas naturales								Implementar medidas que disminuya los efectos por el uso especies de flora y/o fauna de ecosistemas naturales
19. Introducción de especies exóticas - desarrollo e introducción de OVM								Implementar medidas que disminuya los efectos por la introducción de especies exóticas - desarrollo e introducción de OVM
20. Pérdida de agrobiodiversidad								Implementar medidas que disminuya los efectos por pérdida de la agrobiodiversidad Colombiana
21. Afectación sobre zonas o áreas protegidas								Implementar medidas que disminuya los efectos sobre zonas o áreas protegida
22. Afectación sobre el paisaje								Implementar medidas que disminuya los efectos en los paisajes agropecuarios colombianos
FIRMA DEL EJECUTOR:								

Anexo 7: Plaguicidas agrícolas restringidos y prohibidos en el Perú (por nombre común del ingrediente activo)⁶⁸

Nombre⁶⁹ Común	Nombre Comercial	Situación Legal Perú
Aldrín	Aldrín	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
Endrín	Endrín, Hexadrín	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
Dieldrín	Dieldrín, Dioldrex	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
BHC/HCH	HCH	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
Canfecloro/Toxafeno	Toxafeno	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
Heptacloro	Velsicol, Granúlate	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
2,4,5 – T	Weedone, Tributon	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
DDT*	DDT	Cancelación y prohibición de registros, D.S. N° 037-91-AG, 1991
Lindano		Restricción de Lindano 99% isómero gamma solo para los cultivos de papa y algodón, R.J. N° 177-96-AG-SENASA, 1996
Parathion etílico	Parathion	Cancelación y prohibición de registros, R.J. N° 131-98-AG-SENASA, 1998
Monocrotofos	Nuvacron 600 CS, Azocron 60, Azodrín 600 y Fordrín 600 LC	Cancelación y prohibición de formulaciones comerciales de Monocrotofos 600 g/l. Se restringe el uso de monocrotofos 400 g/l al cultivo de maíz, R.J. N° 026-99-AG-SENASA, 1999
Captafol	Captafol	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Clorobencilato	Clorobencilato	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Hexaclorobenceno	Hexaclorobenceno	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Pentaclorofenol	Pentaclorofenol	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Clordano	Clordano	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Clordimeform	Clordimeform	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Dibromuro de etileno	Dibromuro de etileno	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Compuestos de mercurio	-----	Prohíbe el registro, R.J. N° 036-99-AG-SENASA, 1999
Fosfamidon	Dimefos 100, Dimecron 50CS	Cancelación y prohibición del registro, R.J. N° 097-99-AG-SENASA, 1999
Dinoseb	-----	Prohíbe el registro, R.J. N° 098-99-AG-SENASA, 1999
Sales de Dinoseb	-----	Prohíbe el registro, R.J. N° 098-99-AG-SENASA, 1999

⁶⁸ Elaborado usando la información de SENASA

⁶⁹ Nombre Técnico

Fluoracetamida	-----	Prohíbe el registro, R.J. N° 098-99-AG-SENASA, 1999
Binapacril	-----	Cancelación y prohibición del registro, R.J. N° 014-2000-AG-SENASA, 2000
Ametrina+Atrazina	Pakatan Combi 500 FW	Cancelación y prohibición del registro, R.J. N° 078-2000-AG-SENASA, 2000
Ametrina	Pakatan 500 FW	Cancelación y prohibición del registro, R.J. N° 078-2000-AG-SENASA, 2000
Mancozeb+Metalaxil	Ridomil MZ 72 PM, Veranero 72 WP	Cancelación y prohibición del registro, , R.J. N° 078-2000-AG-SENASA, 2000
Sulfluramida	Mirex -S	Cancelación y prohibición del registro, R.J. N° 060-2000-AG-SENASA, 2000
Parathion metílico	Folidol 2.5% PS	Cancelación y prohibición del registro, R.J. N° 182-2000-AG-SENASA, 2000
DNOC	Selinon 615 Sc, Extar A	Cancelación y prohibición del registro, R.J. N° 182-2000-AG-SENASA, 2000
Aldicarb	Temik	Cancelan registro y disponen no registrar nuevos plaguicidas químicos de uso agrícola con ingredientes activos: Endosulfán, Aldicarb y Arseniato de Plomo; y levantan suspensión de registros de plaguicidas químicos de uso agrícola con ingredientes activos Methamidophos y Paraquat (RJ N° 0013-2012-AG-SENASA)
Arseniato de Plomo (Arsenicales)		
Paraquat		
Metamidofos		
Endosulfan	Thiodan	

Anexo 8: Lista de productos biológicos formulados registrados (RD N° 0020-2013-AG-SENASA-DIAIA)

N° Registro PBUA	Nombre comercial	Nombre común	Origen	Titular del registro
001-SENASA	Agree 50 WP	Bacillus thuringiensis sp. Aizawai	EE.UU.	Consorcio Agropecuario Americano S.A.C. (CONAGRA S.A.C.)
003-SENASA	Xentari WDG	Bacillus thuringiensis var. Aizawai	EE.UU.	Bayer S.A.
005-SENASA	Hunter	Extractos vegetales	EE.UU.	Silvestre Perú S.A.C.
006-SENASA	Biostat	Paecilomyces lilacinus	Colombia / Perú	Serfi S.A.
007-SENASA	Turilav WP	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	Colombia / Perú	Serfi S.A.
008-SENASA	Vektor	Entomophthora virulenta	Colombia	Serfi S.A.
009-SENASA	Lepibac 10 PM	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	España / China	Silvestre Perú S.A.C.
011-SENASA	Dipel 2X	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	EE.UU.	Bayer S.A.
012-SEBASA	Aminofol	AATC + Acido fólico	Italia	Bayer S.A.
014-SENASA	Batumex	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	Perú	Serfi S.A.
015-SENASA	Bactucide	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	España	Neo Agrum S.A.C.
016-SENASA	RyzUp	Acido giberélico	EE.UU.	Bayer S.A.
017-SENASA	NoMate PBW cebo	Gossyplure	EE.UU.	Serfi S.A.
018-SENASA	Gorrion 2X	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	Perú	Serfi S.A.
019-SENASA	Acigib	Acido giberélico	Gran Bretaña	Farmagro S.A.
020-SENASA	Buminal	Proteína hidrolizada	Alemania	Bayer S.A.
022-SENASA	Biobit HP WP	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	EE.UU.	Tecnología Química y Comercio S.A.
023-SENASA	Bt-2X	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	EE.UU.	Serfi S.A.
024-SENASA	Bioplus	Quitosano	Perú	Naturagro S.A.
025-SENASA	Micosplag	Beauveria bassiana + Metarhizium anisopliae + Paecilomyces lilacinus	Colombia	Serfi S.A.
026-SENASA	N-Large	Acido giberélico	EE.UU.	Stoller Perú S.A.
028-SENASA	Satisfy	Acido indol 3 butirico + Kinetina + Acido giberélico	EE.UU. / Perú	Stoller Perú S.A.
029-SENASA	Taxi-Oil	Aceite vegetal (Aceite de soja)	Perú	Drokasa Perú S.A.
030-SENASA	Activol	Acido giberélico	Irlanda	Tecnología Química y Comercio S.A.
031-SENASA	Rapifol	Acido giberélico	China	Industria Tecnológica Agrícola del Perú S.A. (ITAGRO)
032-SENASA	K-OIL V-20	Aceite vegetal (Aceite de soja)	Perú	Soc. An. Fausto Piaggio
033-SENASA	PHLM-A1	Proteína hidrolizada	Perú	A-1 del Perú S.A.
034-SENASA	Brocaril	Beauveria bassiana	Colombia	Serfi S.A.
036-SENASA	Tricho-D	Trichoderma harzianum	Colombia	Serfi S.A.
037-SENASA	Dipel 54 WG	Bacillus thuringiensis subesp. Kurstaki	EE.UU.	Bayer S.A.
042-SENASA	Biozyme TF	Auxinas + Citoquininas + Giberelinas + Extractos vegetales y fitohormonas + microelementos	México	Arysta Lifescience Perú S.A.
043-SENASA	Desfan 100 Agrícola	Extracto cítrico	Perú	Industrial Vetsi InterPerú S.A.
044-SENASA	Broder	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	China	Comercial Andina Industrial S.A.C.
045-SENASA	DK-GIB	Acido giberélico	China	Drokasa Perú S.A.
046-SENASA	Bacistok	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki strain Z-52	India / China	Industria Tecnológica Agrícola del Perú S.A. (ITAGRO)
047-SENASA	NewLure	Proteína hidrolizada	EE.UU.	Serfi S.A.
048-SENASA	Promalina	Giberelinas + Citoquininas	EE.UU.	Bayer S.A.
049-SENASA	Agroil	Aceite vegetal (Aceite de soja)	Perú	Química Suiza S.A.
050-SENASA	Fitaminas	Auxinas + acidos nucleicos	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
051-SENASA	Bacillus Mi Perú WP	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	China	Manejos Integrados del Perú S.A.

052-SENASA	Rapid Root	Ácido Indol Butírico	EE.UU.	Consortio Agropecuario Americano S.A.C. (CONAGRA S.A.C.)
053-SENASA	Ditera 90 WG	Myrothecium verrucaria	EE.UU.	Bayer S.A.
054-SENASA	Gibagrín	Ácido giberélico	China	Agrinor S.A.C.
055-SENASA	Cytex	Citoquininas	EE.UU.	Consortio Agropecuario Americano S.A.C. (CONAGRA S.A.C.)
056-SENASA	NoMate PBW Mec	Gossypure	EE.UU.	Serfi S.A.
057-SENASA	Root-Hor	Auxinas + Ácidos nucleicos	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
058-SENASA	Sanix	Betaina	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
059-SENASA	BIG-HOR	Auxinas + Ácido giberélico + Ácidos nucleicos + aminoácidos	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
060-SENASA	BC 1000 Líquido	Ácido ascórbico + Bioflavonoides cítricos + Ácido cítrico, pectina cítrica y azúcares + Residuos vegetales cítricos	Brasil / Chile	Chemie S.A.
061-SENASA	BC 1000 Polvo	Ácido ascórbico + Bioflavonoides cítricos + Ácido cítrico, pectina cítrica y azúcares + Residuos vegetales cítricos	Brasil / Chile	Chemie S.A.
062-SENASA	Tec-Bacillus	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	India / España	Corporación Bioquímica Internacional S.A.C.
063-SENASA	Crecisac	Ácido giberélico	Chile	Hortus S.A.
064-SENASA	Gib-Liq	Giberelinas + Extracto de algas	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
065-SENASA	DK-GIB 40 L	Ácido giberélico	México	Drokasa Perú S.A.
066-SENASA	QL-Agrí 35	Extracto de quillay	Chile	Basf Peruana S.A.
067-SENASA	Ergovit	AATC + Ácido fólico	Argentina	Neo Agrum S.A.C.
068-SENASA	Polar	Polyoxin complex	Japón	Hortus S.A.
069-SENASA	Berelex	Ácido giberélico	EE.UU.	Bayer S.A.
070-SENASA	Gibbac 10%	Ácido giberélico	China	Manejos Integrados Perú S.A.
071-SENASA	Stimplex	Citoquininas	Perú	Química Suiza S.A.
072-SENASA	Bacillus Agrin	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	China	Agrinor S.A.C.
074-SENASA	Urpi	Metarhizium anisopliae + Paecilomyces lilacinus	Perú	Serfi S.A.
077-SENASA	Ecobacilo 3.5 PM	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	Gran Bretaña / Brasil	Point Andina S.A.
078-SENASA	Vendaval 3.5 PM	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	Gran Bretaña / Brasil / China	Point Andina S.A.
079-SENASA	Agrocimax V	Extractos de origen vegetal y fitohormonas	México	Laboratorios Agroenzimas S.A. de C.V.
082-SENASA	Fitogen	Ácido naftalenacético + ácidos nucleicos	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
083-SENASA	Fullgib 4% SL	Ácido giberélico	Gran Bretaña / Perú	Point Andina S.A.
084-SENASA	Crecigib 4% SL	Ácido giberélico	Gran Bretaña / Perú	Point Andina S.A.
085-SENASA	Maxigib 4% SL	Ácido giberélico	Gran Bretaña / Perú	Point Andina S.A.
086-SENASA	TRI-HOR	Auxinas + Ácido giberélico + Ácidos nucleicos + aminoácidos	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
087-SENASA	Folcistin	AATC + Ácido fólico	Argentina	C. Carbo & Cia. S.A.C.
088-SENASA	Biorend	Quitósano	Chile	Agroimex S.A.C.
089-SENASA	Javelin WG	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	EE.UU.	Farmex S.A.
090-SENASA	Serenade Aso	Bacillus subtilis	México	Basf Peruana S.A.
091-SENASA	Crecifol	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Neo Agrum S.A.C.
092-SENASA	BTK-SC	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	China	Manejos Integrados Perú S.A.
093-SENASA	Pherogen Tuabs	Feromona Tuta absoluta	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
094-SENASA	Solt-Gib 4 SL	Ácido giberélico	Gran Bretaña / Perú	Point Andina S.A.
095-SENASA	Root-One	Auxinas + Ácidos nucleicos	Perú	Comercial Andina

				Industrial S.A.C.
096-SENASA	Driver	Citoquininas + Giberelinas	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
097-SENASA	Silanki	Trichoderma harzianum	Perú	Serfi S.A.
098-SENASA	Giber Plus 4 L	Ácido giberélico	Gran Bretaña / EE.UU.	Silvestre Perú S.A.C.
099-SENASA	Micosen	Beauveria bassiana	Perú	Subdirección de Control Biológico - SENASA
100-SENASA	Citrex 100	Ácido cítrico + Ácidos orgánicos	España	Interoc S.A.
101-SENASA	Pherogen Helvir	Feromona Heliothis virescens	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
102-SENASA	Gib-Bex 4%	Ácido giberélico	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
103-SENASA	Pherogen Diasac	Feromona Diatraea saccharalis	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
104-SENASA	Pherogen Elalig	Feromona Elasmopalpus lignosellus	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
105-SENASA	Pherogen Cercap	Feromona Ceratitis capitata	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
106-SENASA	Pherogen Pluxy	Feromona Plutella xylostella	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
107-SENASA	Pherogen Pegos	Feromona Pectinophora gossypiella	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
108-SENASA	Pherogen Spoexi	Feromona Spodoptera exigua	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
109-SENASA	Zoom 4 L	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Silvestre Perú S.A.C.
110-SENASA	Citogib	Citoquininas + Giberelinas	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
111-SENASA	Rooting	Auxinas + Citocininas + Vitaminas + Fósforo asimilable	México	Laboratorios Agroenzymas S.A. de C.V.
112-SENASA	Aliado 0.1% CE	Aceite de neem	Gran Bretaña / India	Point Andina S.A.
113-SENASA	Nimbiol 0.1% CE	Aceite de neem	Gran Bretaña / India	Point Andina S.A.
114-SENASA	Bioneem 0.1% CE	Aceite de neem	Gran Bretaña / India	Point Andina S.A.
115-SENASA	Gorplus	Extracto de quillaja + Extracto de ficus	Perú	Industrial Vetsi Internacional S.A.
116-SENASA	Crecigib	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Point Andina S.A.
117-SENASA	Giber Tab 125 TB	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Point Andina S.A.
118-SENASA	Fullgib	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Point Andina S.A.
119-SENASA	NoMate PBW Spiral	Gossyplure	EE.UU.	Serfi S.A.
120-SENASA	Solt Gib	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Point Andina S.A.
122-SENASA	Maxigib	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Point Andina S.A.
123-SENASA	Bt Nova WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Edras Antonio Gomez Cardona
124-SENASA	Pherogen Symta	Feromona Symmetrischema tangolias	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
125-SENASA	Pherogen Trini	Feromona Trichoplusia ni	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
126-SENASA	Pherogen Spofru	Feromona Spodoptera frugiperda	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
127-SENASA	Biocillus - A	Bacillus thuringiensis var. <i>Aizawai</i>	China	Drokasa Perú S.A.
128-SENASA	Pherogen Phoper	Feromona Pthorimaea operculella	Holanda	Agronegocios Genesis S.A.C.
129-SENASA	Laojita SC	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Edras Antonio Gomez Cardona
130-SENASA	Stimulate	Auxinas + Citoquininas + Acido giberélico	EE.UU. / Perú	Stoller Perú S.A.
131-SENASA	Trilogy 70	Aceite de neem	EE.UU.	Consorcio Agropecuario Americano S.A.C. (CONAGRA S.A.C.)
132-SENASA	GibGro 20	Ácido giberélico	EE.UU.	Serfi S.A.
133-SENASA	Neemix 4.5	Azadirachtin	EE.UU.	Consorcio Agropecuario Americano S.A.C. (CONAGRA S.A.C.)

134-SENASA	Nema 100 G	Biovermax	Perú	Corporación Bioquímica Internacional S.A.C.
135-SENASA	Agrispon	Extractos vegetales	EE.UU.	Silvestre Perú S.A.C.
136-SENASA	Thunder WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Agrimorpho S.A.C.
137-SENASA	Soonner WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Agrynova S.A.C.
138-SENASA	L'Ecomix	Extracto de ají + Extracto de ajo	Colombia	Farmex S.A.
139-SENASA	Vendaval Plus 6.4 PM	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Point Andina S.A.
140-SENASA	Primaspore 6.4% PM	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Point Andina S.A.
141-SENASA	Biospore 6.4% PM	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Point Andina S.A.
142-SENASA	Golden Natur'l Oil	Aceite de soya	EE.UU. / Perú	Stoller Peru S.A.
143-SENASA	Ecoswing	Extracto de limón no comestible	Colombia	Farmex S.A.
146-SENASA	3 Tac Biofungicida WP	Trichoderma harzianum + Trichoderma viride + Trichoderma longibratum	Chile	Farmex S.A.
147-SENASA	Geotim	AATC + Acido fólico	España	Chemical Industrial Valmed S.A.
148-SENASA	Brevibac WP	Bacillus subtilis	China	Edras Antonio Gomez Cardona
149-SENASA	Biocillus	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Drokasa Perú S.A.
150-SENASA	Bioxter	Capsaicina	Perú	Seagro S.A.C.
151-SENASA	Fithor	Auxinas + Giberelinas	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
152-SENASA	Capsialil	Extracto de ají + Extracto de ajo	Colombia	Farmex S.A.
153-SENASA	Maxi Grow Excel	Auxinas + Citoquininas + Giberelinas	México	Serfi S.A.
154-SENASA	Ceratilure	Trimedlure	EE.UU.	Serfi S.A.
155-SENASA	N-Large Premier 6.26%	Ácido giberélico	EE.UU.	Stoller Perú S.A.
156-SENASA	X-Cite	Citoquininas	EE.UU. / Perú	Stoller Perú S.A.
157-SENASA	Gib-Bex	Giberelinas	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
158-SENASA	Aizanova WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Aizawai</i>	China	Edras Antonio Gomez Cardona
159-SENASA	FoliGuard SC	Trichoderma harzianum	Colombia	Farmagro S.A.
160-SENASA	AgroNova WG	Beauveria bassiana	Colombia	Farmagro S.A.
161-SENASA	AgroGuard WG	Trichoderma harzianum	Colombia	Farmagro S.A.
162-SENASA	Tricox	Trichoderma harzianum + Trichoderma koningii	EE.UU.	Silvestre Perú S.A.C.
163-SENASA	Agrogibb	Ácido giberélico	China	Capeagro S.A.C.
164-SENASA	Bioexpert SC	Beauveria bassiana	Colombia	Farmagro S.A.
165-SENASA	Deep Green SC	Metarhizium anisopliae	Colombia	Farmagro S.A.
166-SENASA	Succesor SC	Paecilomyces fumosoroseus	Colombia	Farmagro S.A.
167-SENASA	Baicen	Matrine	China	Agrinor S.A.C.
168-SENASA	Subtilex WP	Bacillus subtilis	China	Edras Antonio Gomez Cardona
169-SENASA	Nemakill	Extracto de apazote	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
170-SENASA	Nemaplus L	Extracto de quillaja + Extracto de gluten	Perú	Industrial Vetsi Internacional S.A.
171-SENASA	Fitonim	Aceite de neem	India	Point Andina S.A.
172-SENASA	Nim-Max 0.1% EC	Aceite de neem	India	Point Andina S.A.
173-SENASA	Confit BT	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	Perú	Soc. An. Fausto Piaggio
174-SENASA	Agrocimax Plus	Auxinas + Citoquininas + Giberelinas	Mexico	Laboratorios Agroenzymas S.A. de C.V.
175-SENASA	Nutrigib	Ácido giberélico	Perú	Soc. An. Fausto Piaggio
176-SENASA	Bio-Splent 70 WP	Bacillus subtilis	Tailandia	Silvestre Perú S.A.C.
177-SENASA	Laikuaj	Ácido giberélico	España	Chemical Industrial Valmed S.A.
178-SENASA	X-Cyte Plus	Citoquininas	EE.UU.	Stoller Perú S.A.
179-SENASA	Trichosil 50 WP	Trichoderma harzianum	Tailandia	Silvestre Perú S.A.C.
180-SENASA	Nemata SC	Paecilomyces lilacinus	Colombia	Farmagro S.A.
181-SENASA	Precursor	Citoquininas	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
182-SENASA	Thodogibe 5 LS	Ácido giberélico	Perú	Todo Agrícola S.A.
183-SENASA	Cytex 400	Citoquininas	EE.UU.	Consorcio Agropecuario Americano S.A.C.

				(CONAGRA S.A.C.)
184-SENASA	Bird Shield	Antranilato de metilo	EE.UU.	Drokasa Perú S.A.
185-SENASA	Condor WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	EE.UU.	Consorcio Agropecuario Americano S.A.C. (CONAGRA S.A.C.)
186-SENASA	Probac BS	Bacillus subtilis	Perú	Farmagro S.A.
187-SENASA	BC 1000 Dust	Extracto de semilla y pulpa de toronja	Chile	Chemie Peruana S.A.C.
188-SENASA	3- Taex	Trichoderma spp.	Chile	Farmex S.A.
191-SENASA	Cytremax Bio	Extracto de cítricos	Perú	Soc. An. Fausto Piaggio
192-SENASA	BT Power	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Jemoagro S.A.C.
193-SENASA	Supressor Bio	Extracto de quillaja + Extracto de gluten	Perú	Soc. An. Fausto Piaggio
194-SENASA	D-Fender Bio	Extracto de quillaja + Extracto de ficus	Perú	Soc. An. Fausto Piaggio
195-SENASA	BT-Mi Perú WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Manejos Integrados Perú S.A.
196-SENASA	Thodogibe 10% PS	Ácido giberélico	Perú	Todo Agrícola S.A.
197-SENASA	Activol 40 SG	Ácido giberélico	EE.UU.	Tecnología Química y Comercio S.A.
198-SENASA	Ecobacilo 6.4 WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Point Andina S.A.
199-SENASA	Protone 10 SL	Acido S- Abscisico	EE.UU.	Tecnología Química y Comercio S.A.
200-SENASA	Omni-Fol 12.5%	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Insumos Agrícolas Peruanos S.A.
		Bacillus subtilis + B. laterosporus + B.		
201-SENASA	Custombio B5	pumilus + B. megaterium + B. licheniformis	EE.UU.	Drokasa Perú S.A.
202-SENASA	Kelpak	Auxinas + Citoquininas	Sudafrica	Basf Peruana S.A.
203-SENASA	Pure 12.5%	Ácido giberélico	Gran Bretaña	Insumos Agrícolas Peruanos S.A.
204-SENASA	Bazthufin	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Chemical Industrial Valmed S.A.
205-SENASA	Nema 100	Biovermax	Perú	Corporación Bioquímica Internacional S.A.C.
206-SENASA	Greenex	Matrine	China	Montana S.A.
207-SENASA	Ekloplus	Extracto de Eklonia maxima	Sudafrica	Montana S.A.
208-SENASA	Progibb Plus	Ácido giberélico	EE.UU.	Farmex S.A.
209-SENASA	Sagastim	AATC + Ácido fólico	Argentina	Chemical Industrial Valmed S.A.
210-SENASA	Trigrrr Suelo	Citoquininas	Perú	Farmex S.A.
211-SENASA	Finall 40 WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	España	Silcrop S.A.C.
212-SENASA	Trigrrr Foliar	Citoquininas	EE.UU.	Farmex S.A.
213-SENASA	Citrex Powder	Ácido cítrico + Ácido ascórbico + Ácido láctico	España	Interoc S.A.
214-SENASA	Biobit WG	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	EE.UU.	Tecnología Química y Comercio S.A.
215-SENASA	Aranek	Matrine	China	Point Andina S.A.
216-SENASA	Bio Extermin	Azadirachtin	India	Corporación de Fertilizantes S.A.C.
217-SENASA	Veritox 6.4% WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Insumos Agrícolas Peruanos S.A.
218-SENASA	Long Power L 100	Ácido cítrico + Acido ascorbico + Acido lá	Perú	Corporación Bioquímica Internacional S.A.C.
219-SENASA	Mimoten	Extracto de Mimosa tenuiflora	España	Corporación Misti S.A.
220-SENASA	Megagib 4% SL	Ácido giberélico	China	Aris Industrial S.A.
221-SENASA	El Factor 6.4% WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Insumos Agrícolas Peruanos S.A.
224-SENASA	Alger	Extractos vegetales y fitohormonas (Ácido indol propionico + Ácido indol acetico + Acido abscisico + Acido giberelico + Ácido alginico + Citoquininas)	Perú	Improvek Biosubs S.A.C.
225-SENASA	Biogyz	Extractos vegetales y fitohormonas (Ácido indol propionico + Acido indol acetico +	Perú	Improvek Biosubs S.A.C.

		Acido abscisico + Acido giberelico + Citoquininas)		
226-SENASA	Concepto Avanzado 6.4% WP	Bacillus thuringiensis var. <i>Kurstaki</i>	China	Insumos Agrícolas Peruanos S.A.
227-SENASA	Triggr Trihormonal	Auxinas + Citoquininas + Giberelinas	Perú	Farmex S.A.
228-SENASA	Rival	Ácido giberélico	Perú	Comercial Andina Industrial S.A.C.
229-SENASA	Phyllum Max R	Auxinas + Citoquininas + Giberelinas	Chile	Hortus S.A.
230-SENASA	Phyllum	Auxinas + Citoquininas + Giberelinas	Chile	Hortus S.A.
231-SENASA	Phyllum Max F	Auxinas + Citoquininas + Giberelinas	Chile	Hortus S.A.

Bibliografía

Bravo E., 2005. Consideraciones éticas sobre los OVM.100 Razones sobre los Transgénicos en el Ecuador. Ediciones RALLT. Quito, Ecuador

Cooper C. y Moran E., 2010: Factores de competitividad Agrícola en el Perú: Informalidad creciente en el Sub-sector Agroquímicos. Universidad del Pacifico, Centro de Investigación

DIGESA, 2012: Diagnostico del estado del comercio y uso de los plaguicidas químicos en el Perú, documento de trabajo

DIGESA, 2004: Marco Institucional de los Residuos Sólidos en el Perú. Dirección Ejecutiva de Saneamiento Básico

Gómez R y Morales M, 2012: La agricultura orgánica: los beneficios de un sistema de producción sostenible. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico

Espinoza, H., 2004: ¿Inversión en Investigación y Desarrollo para generar Competitividad?: Un Análisis de sus Efectos y Determinantes a Nivel de Empresas Manufactureras - Perú 1998. Proyecto Breve Abierto 2004.CRDEP

FAO, 2001: Tratado internacional sobre los recursos filogenéticos para la alimentación y la agricultura.

INIA, 2013: Consolidación del Sistema Nacional de Innovación Agraria (SNIA)-PP1. Estudio de Pre inversión a nivel de Perfil

INIA, 2013: Estudio de Pre inversión a nivel Perfil del Proyecto 2 del PNIA “Mejoramiento de los Servicios Estratégicos de Innovación Agraria”-PP2

Lieber, R.R. & Romano-Lieber N.S. 2003. Risco, incerteza e as possibilidades de ação na saúde ambiental. *Rev. Bras. Epidemiol.*, 6(2):121-34, São Paulo. Brasil

Programa de Desarrollo Alternativo (PDA),2005: Reporte de evaluación y plan de acción para el uso más seguro de plaguicidas (PERSUAP)-USAID.

Pimentel et al, 1980: Socio economic and legal aspects of pest control strategies, en International Conference of Pesticides use in Developing

Countries: Impacts on Health and Environment, February 23-26, San José, Costa Rica

Quist D. and Chapela I. 2001. Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico. *Nature*, 414, 541-543.

RAAA, 2005: Estudio de Impacto Ambiental del Sistema de recolección y confinamiento de envases de plaguicidas en Chupaca, Junín.

RAAA, 2002: Propuesta participativa para el fortalecimiento de políticas y marco Normativo sobre plaguicidas químicos en el Perú. Programa APGEP-SENREM. Convenio USAID-CONAM

Vargas, P., 2009: El Cambio Climático y Sus Efectos en el Perú. Banco Central de Reserva del Perú, Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SCNCC), 2010.

Weber, B., et al, 1994: Insecticides mechanisms of action and resistance. Intercept Andover, England. 499 pp