



**PERÚ**

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo  
Estratégico de los Recursos  
Naturales

Dirección General de  
Diversidad Biológica

# **VI INFORME ANUAL AL CONGRESO DE LA REPÚBLICA SOBRE LOS AVANCES Y RESULTADOS EN EL MARCO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY N° 29811**

**PERÍODO OCTUBRE 2017 - SETIEMBRE 2018**



**Dirección General de Diversidad Biológica  
Ministerio del Ambiente**

## INDICE

RESUMEN EJECUTIVO .....	3
ACRÓNIMOS.....	4
INTRODUCCIÓN.....	6
OBJETIVO Y ALCANCES DEL INFORME .....	7
CAPÍTULO I. Situación nacional en materia de bioseguridad .....	8
CAPÍTULO II. Nivel de cumplimiento de las responsabilidades asumidas por la Autoridad Nacional Competente y demás sectores.....	10
2.1. Espacios de participación y técnicos .....	10
2.1.1. Comisión Multisectorial de Asesoramiento .....	10
2.1.2. Relaciones institucionales y convenios con el sector privado.....	11
2.1.3. Relaciones institucionales y convenios con el sector público .....	12
2.1.4. Grupo Técnico de Bioseguridad de la CONADIB .....	12
2.1.5. Comité Técnico de Normalización sobre Bioseguridad de los OVM .....	13
2.1.6. Control, vigilancia y supervisión de OVM.....	13
2.2. Generación de conocimiento y conservación (línea de base de especies potencialmente afectadas por OVM) .....	16
2.2.1. Maíz.....	16
2.2.2. Algodón .....	19
2.2.3. Papa .....	21
2.2.4. Tomate .....	24
2.2.5. Ají.....	26
2.2.6. Trucha.....	28
2.2.7. Peces ornamentales.....	29
2.2.8. Avances en frijol, calabaza/zapallo y papayo .....	30
2.2.9. Identificación de centros de origen y diversidad. ....	30
2.2.10. Alternativas a los OVM a partir de los recursos genéticos nativos .....	32
2.3. Fortalecimiento de capacidades .....	33
2.3.1. Capacitaciones .....	33
2.3.2. Infraestructura: laboratorios de detección de OVM.....	34
2.3.3. Procedimientos para el control y vigilancia de OVM.....	35
2.4. Otras acciones realizadas.....	35
2.4.1. Implementación de Programas y Proyectos Especiales (PPE) .....	35

2.4.2.	Centro de Intercambio de Información en Seguridad de la Biotecnología (CIISB) del Perú	35
2.4.3.	Programa de incentivos para la conservación <i>in situ</i> de la agrobiodiversidad ReSca	36
Capítulo III. Evaluación de la eficacia de la Ley de Moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa .....		
		37
Capítulo IV. Dificultades, oportunidades y agenda.....		
		38
Capítulo V. Conclusiones.....		
		41
Anexo 1. La conservación del patrimonio genético de los cultivos nativos peruanos como oportunidad de desarrollo .....		
		43
Anexo 2. Actas de sesiones de la CMA 2017 – 2018, síntesis de cumplimiento de acuerdos y evaluación del cumplimiento del plan de trabajo 2017 de la CMA. ....		
		46
Anexo 3. Normas Técnicas Peruanas desarrolladas durante el periodo octubre de 2017 a setiembre de 2018. ....		
		60
Anexo 4. Acciones de control realizadas por MINAM durante el periodo Octubre de 2017 y Setiembre de 2018. ....		
		62
Anexo 5. Acciones de control realizadas por MINAM durante el periodo Octubre de 2017 y Setiembre de 2018. ....		
		66
Anexo 6. Nivel de avance de cada una de las actividades establecidas en el Reglamento de la Ley de Moratoria durante el periodo Octubre de 2017 y Setiembre de 2018.....		
		68

## RESUMEN EJECUTIVO

A tres años de cumplirse el plazo previsto por la Ley N° 29811, que establece una moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados (OVM) en el territorio nacional por un periodo de 10 años, el Ministerio del Ambiente, en su rol de Autoridad Nacional Competente y Centro Focal Nacional, presenta los principales avances y logros alcanzados como parte de la implementación de la citada norma, así como también las dificultades y retos que se han presentado durante el proceso.

El primer objetivo de la Ley de Moratoria es fortalecer las capacidades nacionales en materia de seguridad de la biotecnología (bioseguridad), para lo cual se han desarrollado una serie de talleres, pasantías y seminarios, con expertos en regulación de la biotecnología nacionales y extranjeros. Estos eventos estuvieron dirigidos principalmente a profesionales que laboran en las entidades relacionadas con la regulación de los OVM en el país.

El segundo objetivo es desarrollar la infraestructura y los procedimientos necesarios para una adecuada regulación de la biotecnología moderna. A la fecha se cuenta con un sistema de control y vigilancia funcional y articulada, con laboratorios acreditados, que permiten detectar cualquier ingreso o presencia ilegal de OVM de manera oportuna, a fin de establecer medidas que limiten su diseminación en el ambiente. A la fecha solo se ha detectado la importación de un lote de semillas con presencia de OVM, el cual fue rechazado antes de su ingreso al territorio nacional. Por otro lado, se ha detectado la presencia ilegal de OVM en campos de cultivos de algunas zonas del país cuyo origen son los granos que se importan con fines de alimentación humana o animal, los cuales están excluidos del ámbito de aplicación de la Ley de Moratoria. En estos casos se está notificando y exhortando a los agricultores a evitar el uso de granos y a usar semilla convencional con mayor productividad.

El tercer objetivo es generar las líneas de base de la biodiversidad potencialmente afectada por los OVM. Doce especies fueron priorizadas y a setiembre de 2018 se ha culminado con la línea de base del maíz, la papa y el algodón. La trucha y los peces ornamentales cuentan con un buen nivel de avance; y se ha dado inicio a los estudios en tomate, la calabaza/zapallo, papaya, ají, frijol y yuca. Como resultado tenemos un 57% de avance en este tercer objetivo.

A lo largo de estos siete años se han presentado ciertas dificultades. La implementación de los programas y proyectos especiales sobre desarrollo competitivo de la biotecnología y fortalecimiento de capacidades en bioseguridad, a la fecha no se han podido completar debido a problemas presupuestales. El comercio informal de semillas o el cambio de uso de OVM excluidos de la Ley de Moratoria han ocasionado que estos lleguen al ambiente en ciertas zonas del país. La superación de estas dificultades requiere de decisión política por parte de nuestras autoridades sectoriales.

A pesar de las dificultades identificadas, el nivel de implementación de la Ley de Moratoria alcanza un 59%, por lo que se redoblarán esfuerzos en este tramo final para cumplir con todos los objetivos establecidos.

## ACRÓNIMOS

APESemillas	Asociación Peruana de Semillas
APEGA	Asociación Peruana de Gastronomía
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIP	Centro Internacional de la Papa
CIISB	Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología
CMA	Comisión Multisectorial de Asesoramiento
CONVEAGRO	Convención Nacional del Agro Peruano
CONADIB	Comisión Nacional de Diversidad Biológica
CTN-BOVM	Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad de OVM
DGDB	Dirección General de Diversidad Biológica
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria
INACAL	Instituto Nacional de Calidad
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
LB	Línea de Base
MOM 2017 – 2021	– Marco Operativo Multianual 2017 – 2021 de la Implementación de la Ley de Moratoria
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
OSC	Órgano Sectorial Competente
OVM	Organismo Vivo Modificado
PBDC	Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo
PBI	Producto Bruto Interno
PCB	Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología

PCC	Programa para el Conocimiento y Conservación de los Recursos Genéticos Nativos con fines de Bioseguridad
PRODUCE	Ministerio de la Producción
RAAA	Red de Acción en Agricultura Alternativa
ReSCA	Retribución por servicios de conservación de la agrobiodiversidad
SANIPES	Organismo Nacional de Sanidad Pesquera
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SUNAT	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
TRFL	Tiras Reactivas de Flujo Lateral
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNPRG	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

## INTRODUCCIÓN

El 9 de diciembre de 2011, el Congreso de la República aprobó la Ley N.º 29811, que establece la moratoria al ingreso y producción de OVM al territorio nacional por un periodo de 10 años, con la finalidad de fortalecer las capacidades nacionales y promover el desarrollo de la infraestructura en bioseguridad, así como también generar conocimiento con base científica de nuestra biodiversidad que permita afrontar con responsabilidad la adopción informada de la biotecnología moderna (incluyendo los OVM), tomando en consideración ambientes, especies, actividades, costumbres y prioridades nacionales; todo ello con respeto a aquellas actividades y costumbres que se realizan tradicionalmente y en forma sostenible.

Conforme a lo señalado en la única disposición complementaria final de la Ley de Moratoria, el Ministerio del Ambiente remite un informe anual al Congreso de la República sobre los avances y resultados de la labor encomendada. El presente documento constituye el sexto informe sobre el particular.

Según lo dispuesto por el Artículo 7, inciso j), del Decreto Supremo N.º 008-2012-MINAM, que reglamenta la Ley N.º 29811, el presente informe contiene información referida a la situación nacional en materia de bioseguridad, así como sobre el nivel de cumplimiento de las responsabilidades asumidas por la Autoridad Nacional Competente y demás sectores, los avances en la creación y fortalecimiento de capacidades, así como la generación de líneas de base sobre cultivos y crianzas nativas y naturalizadas, y la evaluación de la eficacia de la Ley de Moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa.

Las actividades desarrolladas en este VI Informe corresponden al periodo entre octubre de 2017 y setiembre de 2018, y asimismo tiene correspondencia con el séptimo periodo anual de la implementación de la Ley de Moratoria, en mérito al cual se realiza la evaluación de la eficacia en el cumplimiento de la finalidad y objetivo de la Ley N.º 29811.

## **OBJETIVO Y ALCANCES DEL INFORME**

El presente documento tiene por objetivo informar al Congreso de la República sobre los avances, resultados y recomendaciones de la labor encomendada al MINAM como Centro Focal Nacional y Autoridad Nacional Competente en el marco de lo dispuesto en la Única Disposición Complementaria y Final de la Ley N° 29811, Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de OVM al territorio nacional por un periodo de diez años (en adelante, Ley de Moratoria).

La Ley de Moratoria tiene por finalidad fortalecer las capacidades nacionales, desarrollar la infraestructura y generar las líneas de base respecto de la biodiversidad nativa, de modo que permitan una adecuada evaluación de las actividades de liberación al ambiente de OVM.

Este documento aborda los avances y logros en el proceso de implementación de la Ley de Moratoria, para lo cual se ha estructurado en cinco secciones:

- Capítulo I: Situación nacional en materia de bioseguridad.
- Capítulo II: Nivel de cumplimiento de las responsabilidades asumidas por la Autoridad Nacional Competente y demás sectores.
- Capítulo III: Evaluación de la eficacia de la Ley de Moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa.
- Capítulo IV: Dificultades y oportunidades.
- Capítulo V: Conclusiones.



## CAPÍTULO I.

### Situación nacional en materia de bioseguridad

La biotecnología es toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos<sup>1</sup>; mientras que la biotecnología moderna engloba a las técnicas que manipulan directamente el material genético, construyendo y modificando secuencias de ADN (o ARN) de diversas fuentes para obtener formas o combinaciones que no se encuentran en la naturaleza y que posteriormente son introducidas en un organismo, el cual es conocido como organismo vivo modificado (OVM) o transgénico<sup>2</sup>.

Los OVM, como toda tecnología, presentan potenciales beneficios en distintos campos de las actividades humanas, tales como la agricultura, la ganadería, la salud, el ambiente, entre otros. Sin embargo, no está exenta de riesgos, dado que se pueden generar cambios no previstos que podrían afectar la salud humana, o sus características novedosas podrían alterar el equilibrio de un ecosistema, afectando a uno o más niveles de la diversidad biológica. Es por ello que para maximizar los beneficios de la biotecnología reduciendo al mínimo cualquier efecto negativo se debe implementar un sistema de seguridad de la biotecnología o bioseguridad.

La bioseguridad es un enfoque estratégico e integrado que engloba el marco normativo, los procedimientos y las actividades requeridos para la evaluación y gestión de los riesgos derivados del uso de la biotecnología, como los Organismos Vivos Modificados, sobre el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana.

En 1995, las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica respondieron a este desafío iniciando negociaciones sobre un acuerdo jurídicamente vinculante que aborda los posibles riesgos que plantean los OVM. Estos debates culminaron en enero de 2000 con la aprobación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología. El Perú lo firmó en el año 2001 y lo ratificó en el 2004<sup>3</sup>.

Sin embargo, antes de la firma y ratificación del Protocolo de Cartagena, el Perú ya había iniciado los primeros pasos para regular el uso de los OVM. Fue así que en el año 1999 se promulga la Ley N.º 27104, Ley de prevención de riesgos derivados del uso de la biotecnología, con la finalidad de:

- a. Proteger la salud humana, el ambiente y la diversidad biológica.
- b. Promover la seguridad en la investigación y desarrollo de la biotecnología en sus aplicaciones para la producción y prestación de servicios.
- c. Regular, administrar y controlar los riesgos derivados del uso confinado y la liberación de los OVM.
- d. 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.

Asimismo, la Ley N.º 27104 designa al Consejo Nacional del Ambiente (hoy Ministerio del Ambiente) como la instancia de coordinación intersectorial en materia de bioseguridad.

---

<sup>1</sup> Convenio sobre la Diversidad Biológica.

<sup>2</sup> Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.

<sup>3</sup> Resolución Legislativa N.º 28170

En el año 2002 se aprueba el reglamento de la Ley N.º 27104<sup>4</sup>, definiéndose a los tres órganos sectoriales competentes (OSC):

1. El Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), como el OSC para el sector agricultura.
2. El Viceministerio de Pesquería (hoy Viceministerio de Pesca y Acuicultura, VMPA), como el OSC para el sector pesquero.
3. La Dirección General de Salud Ambiental (hoy Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, DIGESA), como el OSC para el sector salud.

La principal función de los OSC es elaborar sus respectivos reglamentos internos sectoriales de bioseguridad donde se deben definir los mecanismos y procedimientos para la toma de decisiones respecto al uso de un determinado OVM, siendo el principal de ellos un instrumento para realizar el análisis de riesgos.

De los tres OSC, solo el INIA ha avanzado con la elaboración del reglamento del sector agricultura, el cual fue presentado a la Comisión de Coordinación Viceministerial el 26 de octubre de 2016, el que recibió observaciones por parte de diferentes sectores. Adicionalmente se les solicitó presentar un análisis de calidad regulatoria<sup>5</sup>. A la fecha, el INIA no ha presentado una propuesta de reglamento actualizada al CCV.

En el sector pesquero, el VMPA manifiesta que se vienen reuniendo mensualmente con los miembros su Grupo Técnico Sectorial de Bioseguridad (GTS), conformado por el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), para la elaboración de su respectivo reglamento sectorial. En relación al sector salud, DIGESA no ha manifestado avances al respecto.

Durante el periodo establecido por la Ley de Moratoria, el MINAM ha liderado la actualización del marco nacional de bioseguridad vigente. Durante el segundo trimestre del año 2017 se llevaron a cabo tres reuniones con los OSC y los miembros de sus respectivos GTS para la elaboración de la propuesta de una nueva Ley de Seguridad de la Biotecnología. Actualmente se viene levantando las observaciones hechas por la Oficina General de Asesoría Jurídica del MINAM con el fin de remitirla oficialmente a los sectores para sus comentarios y validación.

La propuesta de nueva Ley de Seguridad de la Biotecnología permitirá una regulación más adecuada, no solo de los OVM sino también de otras aplicaciones futuras de la biotecnología que pudieran tener impactos negativos sobre el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana. Asimismo, tomará como base todos los procedimientos desarrollados durante el plazo de la Ley de Moratoria, especialmente en lo referido al control y vigilancia de los OVM, la fiscalización y los resultados de los estudios de línea de base.

Actualmente la Ley de Moratoria está completamente implementada y encaminada a cumplir con sus tres objetivos: fortalecer capacidades, desarrollar infraestructura y generar las líneas de base de la biodiversidad potencialmente afectada por los OVM para una adecuada regulación esta tecnología. Se cuenta con un procedimiento de control y vigilancia funcional en el que participan el INIA, SANIPES, SENASA, OEFA y MINAM, y una articulación interinstitucional más eficiente.

---

<sup>4</sup> Decreto Supremo N.º 108-2002-PCM

<sup>5</sup> <http://www.pcm.gob.pe/2017/08/analisis-de-calidad-regulatoria/>

## CAPÍTULO II.

### Nivel de cumplimiento de las responsabilidades asumidas por la Autoridad Nacional Competente y demás sectores

#### 2.1. Espacios de participación y técnicos

##### 2.1.1. Comisión Multisectorial de Asesoramiento

La Comisión Multisectorial de Asesoramiento (CMA), creada mediante el Artículo 9° de la Ley de Moratoria, está conformada por las siguientes instituciones:

Institución	N° de representantes
1. Ministerio del Ambiente (Presidencia)	1
2. Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Secretaría Técnica)	1
3. Presidencia del Consejo de Ministros	1
4. Ministerio de Agricultura y Riego	1
5. Ministerio de Relaciones Exteriores	1
6. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo	1
7. Ministerio de la Producción	1
8. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	1
9. Instituto Nacional de Calidad (anteriormente, representante de INDECOP)	1
10. Gobiernos Regionales	1 <sup>1</sup>
11. Universidades	2 <sup>2</sup>
12. Un representante de los gremios de agricultores.	1 <sup>3</sup>
13. Un representante del sector empresarial	1 <sup>4</sup>
14. Gobiernos locales	1 <sup>5</sup>
15. Dos representantes de las organizaciones no gubernamentales que trabajan en temas de gestión de la biotecnología moderna, bioseguridad y bioética	2 <sup>6</sup>

1. Designado por la Asamblea Nacional de Gobiernos Regionales.

2. Designados por la Asamblea Nacional de Rectores y ratificados por la Asociación de Universidades de Perú (ASUP).

3. Designado por la Convención Nacional de Agro Peruano.

4. Designado por la Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas.

5. Designado por la Asociación de Municipalidades del Perú (AMPE)

6. Un representante de la Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios y uno de la Red de Acción en Agricultura Alternativa.

De acuerdo con el artículo 12° del Reglamento, la CMA tiene por objeto cumplir funciones de seguimiento, emisión de informes técnicos y propuestas que coadyuven al asesoramiento en el desarrollo de las capacidades e instrumentos que permitan una adecuada gestión de la biotecnología moderna, la bioseguridad y la bioética.

En este sentido, la CMA, en el marco de los objetivos trazados entre octubre 2017 y setiembre 2018, ha desarrollado tres sesiones ordinarias y una extraordinaria, de acuerdo al siguiente detalle:

#### a. Tercera sesión ordinaria – 2017 (11/12/2017)

Se presentaron los informes sobre el sistema nacional de bioseguridad, el reconocimiento y promoción de la agrobiodiversidad – Caso Apurímac, y la eficacia de la implementación de la Ley de Moratoria. Asimismo, se elaboró el Plan de Trabajo de la CMA para el año 2018 mediante el desarrollo de un taller para tal fin.

**b. Primera sesión ordinaria – 2018 (10/04/2018)**

En esta sesión se aprobó el Plan de Trabajo 2018 de la CMA, se presentó el estado situacional del proyecto especial a cargo del CONCYTEC y el avance de las actividades de implementación de la Ley de Moratoria a cargo del MINAM. Como acuerdo se decidió presentar información científica referente a la Ley de Moratoria.

**c. Primera sesión extraordinaria – 2018 (03/07/2018)**

En esta sesión se realizó una disertación de carácter científico titulada “Los alimentos transgénicos y sus efectos sobre la salud humana”, la cual estuvo a cargo de la Dra. Flora Luna Gonzales y del Dr. Alexander Grobman Tversqui, representantes de ASPEC y CONFIEP respectivamente.

**d. Segunda sesión ordinaria – 2018 (17/07(2018)**

En esta sesión se realizó la presentación del avance en el cumplimiento de las actividades del Plan de Trabajo de la CMA – 2018, y del avance en las actividades de implementación de la Ley de Moratoria; también se aprobó la reactivación del Grupo Técnico de Apoyo a la Vigilancia.

Durante las cuatro sesiones realizadas en el período octubre de 2017 y setiembre de 2018 se tomaron 21 acuerdos, de los cuales dieciséis cuentan con un buen nivel de cumplimiento y cinco se encuentran en proceso. En cuanto al Plan de Trabajo 2018 de la CMA, la evaluación concluye que este se implementa con regularidad.

Es necesario destacar que la CMA ha realizado el seguimiento de la implementación de la Ley de Moratoria en tres sesiones ordinarias, evaluando y analizando el estado de avance de seis temas priorizados:

- Instrumentos y control de OVM.
- Instrumentos y acciones de vigilancia de OVM.
- Informes de avance en la elaboración de líneas de base.
- Identificación de centros de origen y diversificación.
- Fortalecimiento de capacidades para la implementación de la Ley de Moratoria, e implementación de programas y proyectos especiales de la Ley de Moratoria.
- Informes de los grupos de trabajo de la CMA.

Las actas de sesiones (**Anexo 2**), la síntesis de cumplimiento de acuerdos y los informes de avance del Plan de trabajo de la CMA se encuentran en el siguiente enlace: <http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/cma/>

**2.1.2. Relaciones institucionales y convenios con el sector privado**

La aprobación del marco regulatorio para el control y vigilancia de OVM ha contribuido a la mejora en las relaciones con el sector privado. Estas reuniones permiten un trabajo coordinado y transparente que tiene como finalidad la generación de confianza entre la autoridad y el administrado.

En ese sentido, se realizan reuniones periódicas con la Asociación Peruana de Productores e Importadores de Semillas (hoy Asociación Peruana de Semillas – APESemillas), quienes tienen interés permanente de informarse sobre el estado de avance en la implementación de la Ley de Moratoria, los resultados y las evaluaciones de las acciones de control y vigilancia

de OVM. De igual modo, se realizan reuniones con la Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC), la Convención Nacional del Agro Peruano (CONVEAGRO) y la Red de Acción de Agricultura Alternativa (RAAA), quienes apoyan con el permanente seguimiento a la implementación de la Ley de Moratoria, facilitando la colaboración con productores y usuarios urbanos y rurales a nivel nacional, regional y local.

### **2.1.3. Relaciones institucionales y convenios con el sector público**

El Reglamento de la Ley de Moratoria establece que para la generación de las líneas de base el MINAM podrá realizar convenios con entidades académicas o de investigación pública o privada. Asimismo, de acuerdo a las normas regulatorias de control y vigilancia de OVM y las necesidades de fortalecimiento de capacidades en bioseguridad, se requieren trabajos conjuntos con instituciones pertenecientes al sector público e instituciones académicas nacionales e internacionales.

Para el desarrollo de acciones colaborativas se suscribieron convenios entre el MINAM y el INIA, la UNALM, la UNPRG, así como con organizaciones internacionales como CIP y Bioversity International, con la finalidad de realizar estudios de línea de base, e impulsar la capacitación, la investigación, la bioseguridad y la difusión.

Producto de estas relaciones se están implementando los estudios de línea de base, y las acciones de vigilancia de OVM en campos de cultivo, establecimientos comerciales de ventas de semillas y centros acuícolas de peces ornamentales de agua dulce. También se realizan acciones de control de OVM de las mercancías restringidas en zonas de ingreso al país, eventos de capacitación, actividades de difusión y sensibilización conjunta a la población en general, productores y líderes de opinión, y se están actualizando los marcos regulatorios de bioseguridad.

### **2.1.4. Grupo Técnico de Bioseguridad de la CONADIB<sup>6</sup>**

El Grupo Técnico de Bioseguridad (GTB) de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB) está conformado por representantes de organismos públicos y de la sociedad civil, que incluyen gremios empresariales, academia y organismos no gubernamentales involucrados con la bioseguridad en el país.

El GTB se constituye como un mecanismo propositivo y de coordinación técnica en el ámbito nacional. Asesora a la CONADIB y a los sectores sobre aspectos científicos y técnicos relacionados con la bioseguridad.

De octubre de 2017 a setiembre de 2018 se llevaron a cabo las siguientes sesiones:

- V Sesión Ordinaria del GTB – 2017 (28.12.2017), en la cual se aprobó el Plan de Trabajo de 2018.
- I Sesión Ordinaria del GTB – 2018 (21.02.2018), en la cual se estableció la conformación del GTB y se aprobó el Reglamento Interno de Trabajo.
- II Sesión Ordinaria del GTB – 2018 (11.04.2018), en la cual se presentó los documentos de la Secretaría del CDB sobre evaluación de riesgos y biología sintética.
- III Sesión Ordinaria del GTB – 2018 (13.06.2018), en la cual se completó el formato sobre la evaluación del fortalecimiento de capacidades en materia de bioseguridad del país.

---

<sup>6</sup> <http://bioseguridad.minam.gob.pe/autoridades/conadib/gtb/>

- IV Sesión Ordinaria del GTB – 2018 (15.08.2018), en la cual se inició la revisión de los documentos para la COP MOP 9, a realizarse en noviembre en Egipto. Previamente se hizo una priorización de los temas a ser abordados. Asimismo, se actualizó el Plan de Trabajo de 2018.
- I Sesión Extraordinaria del GTB – 2018 (29.08.2018), en la cual fueron revisadas y aprobadas las propuestas de cambio del documento sobre biología sintética.

Todas las actas de las sesiones se encuentran en el portal de bioseguridad del país en el enlace: <http://bioseguridad.minam.gob.pe/autoridades/conadib/gtb/>

### **2.1.5. Comité Técnico de Normalización sobre Bioseguridad de los OVM<sup>7</sup>**

De octubre de 2017 a setiembre 2018 el Comité Técnico de Normalización sobre Bioseguridad de los OVM (CTN-BOVM) continuó con la elaboración de normas técnicas peruanas.

A través de un total de 28 sesiones de trabajo en el presente periodo, el CTN-BOVM ha elaborado nueve de Normas Técnicas Peruanas (NTP), habiendo logrado la aprobación de seis de ellas y una Guía Peruana (GP). Asimismo, se cuenta con una norma en estudio.

Las NTP y GP publicadas a la fecha se presentan en el **Anexo 3** del presente informe.

### **2.1.6. Control, vigilancia y supervisión de OVM<sup>8</sup>**

#### **a. Marco regulatorio y acciones de control de OVM**

En julio de 2016 se completó el marco regulatorio para el control de OVM en puntos de ingreso de mercancías al país con la promulgación del Decreto Supremo N.º 11-2016-MINAM, que establece el listado de 36 mercancías restringidas sujetas a control (documentario), y de la Resolución Ministerial N.º 195-2016-MINAM, que establece el listado de seis mercancías restringidas sujetas a muestreo y análisis, siendo estas últimas maíz, soya, colza (canola), algodón, alfalfa y peces ornamentales.

En concordancia con las citadas normas, las acciones de control se iniciaron de forma oficial el 13 de setiembre de 2016. Estas se realizan con la participación del SENASA para el caso de semillas, y del SANIPES para el caso de peces ornamentales, quienes se encargan de tomar las muestras y entregarlas al MINAM para el análisis correspondiente, a fin de determinar la presencia de OVM. Los lotes de semillas con un peso neto inferior a 2 Kg son analizados en los predios declarados por el importador o en áreas de cuarentena posentrada, una vez que han sido sembradas.

A la fecha del presente informe se han realizado 228 acciones oficiales de control, 40 en el 2016, 109 en el 2017 y 79 al mes de setiembre de 2018. La mayor proporción se hizo en semillas de maíz, seguido de los peces ornamentales, las semillas de alfalfa y las semillas de algodón.

En el periodo octubre 2017 y siembre 2018 se realizaron 122 acciones de control (**Anexo 4**), de las cuales 45 correspondieron a semillas de maíz, 19 a semillas de alfalfa, 3 a semillas de algodón y 55 a peces ornamentales. De acuerdo al flujo de importaciones de

<sup>7</sup> <http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/normas-tecnicas/normas-tecnicas-peruanas/>

<sup>8</sup> <http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-vigilancia/>

semillas y peces ornamentales, 90 acciones de control se realizaron en el terminal aéreo y 32 en terminal marítimo, ambos en el Callao.

**Tabla 1.** Número de acciones de control realizadas entre 2016 y 2018 (setiembre) mercancía.

Mercancía	2016	2017	2018 (a setiembre)	Total	%
Maíz	18	47	24	89	39%
Alfalfa	8	17	12*	37	16%
Algodón	0	6	0	6	3%
Peces Ornamentales	14	39	43	96	42%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>109</b>	<b>79</b>	<b>228</b>	<b>100%</b>
<b>Positivos a OVM</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0.4%</b>

\* 1 registro de OVM

De las 228 acciones de control realizadas a la fecha del presente informe, solo se detectó la presencia de OVM en una de ellas (**Tabla 1**), correspondiente a un lote de semilla de alfalfa proveniente de Chile que fue rechazado por la Autoridad Competente y no ingresó al país (Cont-2018-78).

En todos los demás análisis realizados no se registró presencia de OVM en la importación de semillas y peces ornamentales en los puntos de ingreso de mercancías al país y áreas de cuarentena.

El informe de todas las acciones de control realizadas a la fecha puede revisarse en el presente enlace: <http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-control/>

## **b. Marco regulatorio y acciones de vigilancia de OVM**

Las acciones de vigilancia de OVM se realizan en el marco del Decreto Supremo N.º 06-2016-MINAM, que aprueba el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana respecto a la liberación de OVM en el ambiente, publicado en julio de 2016. Se constituyen en entidades responsables de la vigilancia: INIA, para cultivos; SANIPES, para especies hidrobiológicas; MINAM y OEFA, para cultivos y crías en lugares donde no abarquen INIA o SANIPES. Para ello, en el mes de setiembre de cada año se elabora el Plan Nacional de Vigilancia de OVM.

En el año 2016 se realizaron 3 acciones de vigilancia con el registro de OVM para maíz, en el 2017 se realizaron 17 acciones con el registro de OVM para maíz y soya, y en el 2018 (hasta setiembre) se realizaron 9 acciones con el registro de OVM para maíz (**Tabla 2**). De ellas, el mayor número de acciones de vigilancia fue realizado en maíz, seguido de algodón, alfalfa y soya. El mayor número de OVM ha sido registrado en maíz y en segundo lugar soya. No se reportó presencia de OVM en campos de alfalfa y algodón. Asimismo, no se realizaron acciones de vigilancia en peces ornamentales.

**Tabla 2.** Número de acciones de vigilancia realizadas entre 2016 y 2018 (hasta setiembre) por tipo de cultivo por año y registro de OVM.

Mercancía	2016		2017		2018 (a setiembre)		Total	Porcentaje acciones
	Acciones	Positivos OVM	Acciones	Positivos OVM	Acciones	Positivos OVM		
Maíz	2	41	12	1	7	1	21	72%
Alfalfa	1	0	1	0	0	0	2	7%
Algodón	0	0	3	0	1	0	4	14%
Soya	0	0	1	3	1	0	2	7%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>29</b>	<b>100%</b>

Entre los meses de octubre de 2017 y setiembre de 2017 se han realizado 16 acciones de vigilancia en campo (**Anexo 5**), ocho de ellas a cargo de OEFA, siete de MINAM y una de INIA, donde en tres se detectó la presencia de OVM.

El primer hallazgo se realizó en el mes de noviembre de 2017, durante la acción de vigilancia en Madre de Dios. Se trató de un campo de 184 hectáreas (ha) de diferentes eventos de maíz OVM debido al uso de granos importados de Brasil destinados para el consumo de animales. El administrado recibió una notificación donde se alertaba el hallazgo y se establecieron medidas para limitar la diseminación del OVM; estas medidas incluyeron principalmente el compromiso de destinar toda la producción para la alimentación y no guardar semillas para la siguiente campaña. El próximo mes de diciembre (2018) se inspeccionará este predio y, en caso de incumplimiento de las medidas indicadas, el expediente será transmitido a OEFA para iniciar el Procedimiento Administrativo Sancionador.

El segundo hallazgo se realizó en la provincia de Virú en el departamento de La Libertad, en el mes de mayo. Se trataba de un campo de maíz amarillo de 11 ha destinado para forraje (chala). En este caso, el agricultor evidenció el uso de semilla híbrida certificada importada en el predio en cuestión, por lo que existe la probabilidad de que se trate de una presencia adventicia. No se establecieron medidas dado que toda la producción sería ensilada para la alimentación de ganado vacuno.

El tercer hallazgo se realizó en el mes de setiembre de 2018, en los sectores del medio y bajo del departamento de Piura. Este es un resultado previsible, dado que en el año 2016 se detectó presencia de OVM en el 69,5% de los campos evaluados. En esta oportunidad, el porcentaje alcanzó el 69,7%. De estos, en su mayoría (más del 90%) corresponden al evento MON 810, que fue uno de los primeros eventos de maíz transgénico autorizado en el mundo, en el año 1996.

Se maneja la hipótesis de que el evento MON 810 ingresó al país a inicios de la década del 2000, a través de importación de granos de maíz amarillo duro destinados a la alimentación de animales. Estos granos fueron sembrados y, gracias a su resistencia a ciertas plagas como el gusano cogollero, que es abundante en la zona, fue seleccionado por los agricultores, desconociendo su origen transgénico. De esta manera, a través de un proceso de selección realizado a lo largo de varios años, han logrado obtener semillas con cierta estabilidad genética y que poseen el gen que codifica la toxina Cry1A.

El problema es bastante complejo y requiere de una solución integral desde el punto de vista tecnológico, social y económico. La mayoría de agricultores del sector medio y bajo del río Piura son de muy bajos recursos, por lo que no son sujetos a créditos por parte de



AgroBanco. No cuentan con el capital suficiente para sacar adelante sus cosechas, por lo que se constituye en una agricultura de subsistencia. Asimismo, el maíz amarillo no es el principal cultivo en la zona. Se siembra en pequeñas porciones de las parcelas donde hubo arroz en la campaña grande, aprovechando la humedad que queda en los suelos, para que los campos no queden “ociosos” durante la campaña chica. Finalmente, la producción es destinada para su propio consumo y no tiene un fin comercial. Todas estas razones hacen que el uso de semillas híbridas certificadas de maíz amarillo y su paquete tecnológico sea poco viable en la zona, a menos que se generen las condiciones propicias para su adopción tal como en otros valles costeros.

Para ello, MINAM en coordinación con el MINAGRI, INIA y la Junta de Usuarios del Subsector de Riego del Medio y Bajo Piura ha realizado charlas de sensibilización a 150 agricultores de la zona con el fin de explicarles lo que son los OVM, las normas que lo regulan en el país y las acciones que deben implementar para evitar sembrarlos. Por otro lado, el MINAM sostiene reuniones con el gremio de comercializadores de semillas para buscar formas de incrementar el nivel de adopción de semillas híbridas certificadas en la zona. OEFA, por su parte, ha establecido medidas administrativas a un grupo de agricultores para limitar la diseminación del OVM en otros ambientes. Sin embargo, todas estas acciones requieren de políticas destinadas a mejorar la competitividad de la agricultura en la zona a través de programas de extensión, facilidad de acceso a créditos y entrega de semillas híbridas desarrolladas por el INIA a precios accesibles.

## **2.2. Generación de conocimiento y conservación (línea de base de especies potencialmente afectadas por OVM)**

En cumplimiento de las disposiciones establecidas en la Ley de Moratoria, el MINAM está desarrollando actividades orientadas a la generación de información sobre la diversidad de los cultivos y crianzas potencialmente afectados por los OVM, así como mecanismos de conservación de los mismos. Cabe precisar que tal información, denominada línea de base, servirá como insumo para la realización de los análisis de riesgo cuando se soliciten autorizaciones para liberación de OVM al ambiente, una vez concluida la vigencia de la Ley de Moratoria, de ser el caso.

El 22 y 23 de octubre de 2013 se realizó el taller: “Definición de criterios para los estudios de líneas de base previstas en la Ley N° 29811”, en donde se definieron los criterios mínimos para la elaboración de las líneas de base. Posteriormente, el 11 de septiembre de 2015, en el taller denominado: “Plan bianual para la identificación de centros de origen y diversidad con fines de bioseguridad”, se definió la lista de 10 cultivos priorizados: ají, alfalfa, algodón, calabaza/zapallo, frijol, maíz, papa, papaya, tomate y yuca; y dos crianzas priorizadas: peces ornamentales y trucha, los que serán motivo de estudio.

Los resultados de los estudios se encuentran en el siguiente enlace:

<http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/lineas-de-base/>

A continuación, se presentan los avances y logros en la elaboración de las líneas de base.

### **2.2.1. Maíz**

La línea de base del maíz se ha concluido y el documento denominado “Línea base de la diversidad genética del maíz peruano con fines de bioseguridad” se encuentra en fase de publicación. Este documento ha tenido como referencia la información brindada por el banco de germoplasma de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Gracias a dicha

información, constituida por colecciones realizadas entre las décadas 1950 y 1980, el MINAM en el año 2010 publicó el primer mapa de “Razas de maíz del Perú”.

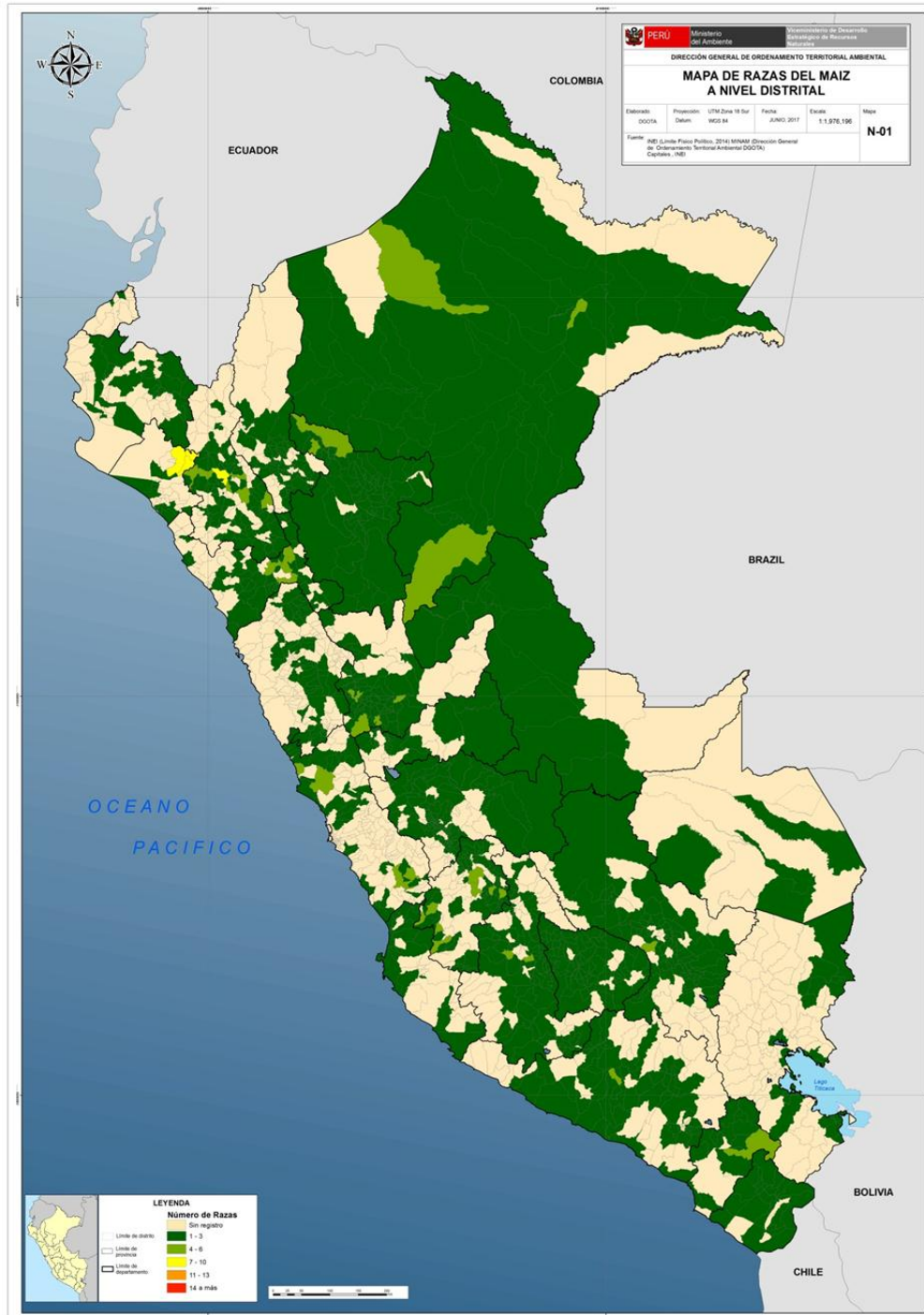
Con base en esta publicación, entre los años 2013 a 2016 el MINAM realizó la prospección biológica y los estudios sobre los ecosistemas, agroecosistemas y socioeconomía en 1308 distritos de los 24 departamentos del Perú donde se cultiva maíz. Adicionalmente se han realizados estudios sobre los organismos y microorganismos del aire y del suelo, organismos blanco y no blanco del uso de los OVM asociados al cultivo de maíz, la biología floral, el flujo de polen y el flujo de semillas.

Los estudios realizados confirman que la diversidad genética del maíz se clasifica en razas. En el Perú existen 52 razas nativas de maíz, las cuales se encuentran cultivadas en mayor o menor grado. Es necesario resaltar la labor de conservación de la diversidad genética del maíz que realizan los pequeños agricultores y las comunidades indígenas de culturas muy antiguas y tradicionales; muchos de ellos en situación de pobreza y pobreza extrema, y auto consumen casi toda su producción. El cambio en los sistemas de producción y el abandono de las prácticas tradicionales puede traer como consecuencia la pérdida de la diversidad.

En el Perú, la adaptación de las razas al medio es fundamental. En otros países los híbridos genéticamente modificados han sido fácilmente adoptados porque resolvían un problema principal, como el control de plagas o el de malezas en áreas muy grandes. De finalizar la Ley de Moratoria será imprescindible contar con estándares exigentes de bioseguridad para salvaguardar la conservación de la diversidad de razas de maíz nativo, sobre todo en la costa y la selva.

Las razas se diferencian según determinados caracteres; asimismo, una raza nativa puede agrupar a cultivares nativos que solo se diferencian en uno o pocos caracteres. Las razas nativas dependen de su adaptación a las condiciones donde desarrollaron sus caracteres distintivos. La adaptación específica es el último eslabón de la evolución en las razas nativas, siendo muy importante en el Perú, ya que la agricultura se desarrolla en los ecosistemas más limitantes y difíciles para la agricultura, como desiertos, altas montañas y selvas tropicales.

Las dificultades de adaptación de algunas razas indican que todavía continúa el proceso de evolución; esto hace suponer que los caracteres adaptativos como resistencia a factores bióticos (enfermedades y plagas) y tolerancia o adaptación a factores abióticos (sequía y baja fertilidad de los suelos) no se encuentran con facilidad, y posiblemente los genes responsables estén en baja frecuencia. Esta característica hace que la conservación de las razas nativas del Perú sea un aspecto muy importante.



**Figura 1.** Concentración de las razas de maíz peruano por distrito.  
Fuente: MINAM-DGDB/DRGB

El estudio de la línea de base del maíz también indica que en una agricultura de pequeños propietarios, como es el caso peruano, el flujo de genes es muy intenso. Los agricultores también propician las mezclas, lo que contribuye a hacer más intenso el flujo de genes. ¿Cómo reconocer mezclas de cruces accidentales? ¿Cómo reconocer la presencia de una raza particular aún en casos de mezcla o cruce? La respuesta a esas preguntas tiene bases biológicas, climáticas y agro-culturales.

La tecnología de los OVM u otras más modernas afectarían principalmente a nivel socioeconómico y cultural; por lo tanto, en los análisis de riesgo las consideraciones socioeconómicas son relevantes.

Los resultados obtenidos de los estudios realizados, a diferencia de los desarrollados el 2010, muestran que la mayor concentración de razas actualmente se encuentra en el norte del país (**Figura 1**). A pesar de ello, se encontraron las mismas razas nativas distribuidas en todo el Perú, por lo que se puede concluir que existe una dinámica de estas razas y que se distribuyen sin que haya una pérdida de biodiversidad. El mapa de distribución del maíz se puede observar en el siguiente enlace: <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/pirrggb/>

El documento de la línea de base del maíz propone, además, una estrategia de gestión de la diversidad, la cual asegura la conservación de la diversidad mediante el manejo de compuestos raciales (CR). Estos compuestos son creados por los agricultores cuando mezclan poblaciones de semillas de una misma raza, manteniendo toda la diversidad de una región en una población mayor. Asimismo, esta estrategia propone que si estos CR son de un tamaño alto podrían contener alelos favorables de caracteres de valor y caracteres adaptativos, los que finalmente llevarían a un beneficio para el agricultor.

En resumen, la línea de base de la diversidad del maíz presenta un avance del 97.5%; con la próxima publicación se habrá cumplido el 100%.

### **2.2.2. Algodón**

La línea base del algodón también se ha finalizado, quedando pendiente la revisión final del informe y publicación. Los estudios para la elaboración del documento comenzaron en el año 2012; estos incluyeron la recopilación de información de colecciones de germoplasma y muestras herborizadas desde la década de 1860 hasta el año 2010. Basados en esta información y con datos del MINAGRI y del IV Censo Nacional Agropecuario (2012), se alcanzó un total de 1380 puntos de prospección, que comprendieron 108 provincias y 424 distritos.

Los resultados del estudio de la línea de base muestran que la diversidad del algodón nativo peruano está compuesta por tres especies: *Gossypium barbadense* o algodón nativo cultivado; *G. raimondii* o algodón nativo silvestre; y *G. hirsutum*, algodón introducido cultivado.

A su vez, dentro de la diversidad de *G. barbadense* se puede encontrar cultivares de fibra extra larga denominados “Pima” en la costa norte, cultivares de fibra larga denominados “Tangüis”, en la costa central y sur, así como plantas y poblaciones de plantas de algodón denominadas “País” o “Del País”, distribuidas ampliamente a lo largo y ancho del territorio peruano, creciendo en forma subespontánea al borde de chacras, caminos, ríos, acequias, jardines y bermas de las ciudades. También se encuentran los cultivares de tipo “Áspero” y el “Arriñonado”, que corresponden a *G. barbadense* variedad brasiliensis en la selva alta y baja.

*G. raimondii*, especie silvestre endémica del Perú, se ha encontrado solamente en cuatro distritos del país: Chongoyape (departamento de Lambayeque), Cascas (departamento de La Libertad), San Benito y Chilete (departamento de Cajamarca). Esta especie está categorizada como amenazada y requiere acciones de conservación, ya que al ser endémica, si desaparece su hábitat puede desaparecer la especie.

*G. hirsutum* es una especie de algodón introducido en el departamento de Piura en la década de 1960. Como resultado de la prospección se ha encontrado cultivado en los departamentos

de Lambayeque y Pasco. Su presencia en Pasco resulta todo un hallazgo, mientras que en Lambayeque se ha generalizado la producción de linajes de algodón del Cerro.

Otra constatación está referida a los estudios de biología floral; se reafirma que el algodón es de reproducción autógena por tener polen pesado y pegajoso, por lo que la fecundación ocurriría cuando la flor está cerrada. Sin embargo, es necesario fijar estándares de bioseguridad que incluyan los aspectos socioeconómicos.

Los resultados muestran que *Gossypium barbadense*, especie nativa cultivada y ampliamente distribuida, contiene la diversidad del algodón nativo peruano. Esta se ha encontrado en los 24 departamentos del país y crece en forma espontánea al borde de los caminos, ríos, acequias y chacras. Un hallazgo de estos estudios es que se reporta por primera vez su presencia en Pasco, Huancavelica y Apurímac. La mayor concentración de especies de algodón en el territorio nacional se encuentra en las regiones de Lambayeque y Cajamarca, donde se reporta la presencia de poblaciones de *G. barbadense* y *G. raimondii* (Figura 2). El mapa de distribución actual del algodón se puede observar en el siguiente enlace: <http://geoservidorperu.minam.gob.pe/pirrggb/>

El cultivo del algodón en el Perú atraviesa por su más profunda crisis. Se constata una drástica disminución de su cultivo, especialmente de los linajes Tangüis (costa central y sur), Pima (costa norte), del Cerro (Lambayeque) y Áspero (San Martín). De haberse cultivado 256 800 ha en el año 1963, descendió a 27 963 ha el año 2010. A pesar de que en los años siguientes hubo un ligero incremento, en el año 2016 volvió a caer, registrando el nivel histórico más bajo, con 18 099 ha. Esta realidad obedece a una compleja problemática: entre otros aspectos, la competencia mundial de las fibras sintéticas, que son de menor costo. En el pasado fue el cultivo más atendido y regulado, con franja de precios, auto gravamen, y formalización de gremios (Junta Nacional del Algodón y el Consejo Nacional de la Cadena Productiva Algodón, Textil y Confecciones).

Es necesario fijar estándares de bioseguridad que incluyan los aspectos socioeconómicos, por cuanto el cambio tecnológico ante una eventual liberación al ambiente de cultivares comerciales de algodón genéticamente modificado puede alterar la agricultura del algodón que por más de 100 años ha adoptado linajes de algodón adaptado a lugares específicos, como es el caso del Pima en la costa norte y el Tangüis en la costa central y sur.

Otro aspecto revelado por el estudio de la línea de base está referido a los agroecosistemas. En el pasado (1940 a 1997) el cultivo del algodón nativo *G. barbadense* estuvo relegado, bajo el supuesto que era fuente de plagas. Sin embargo, actualmente se sabe que el algodón nativo alberga un considerable número de enemigos naturales de las plagas. Otro factor importante son los microorganismos encontrados en la rizósfera del cultivo, ya que cuando hay un balance de dichos microorganismos se garantiza la fertilidad natural y la sanidad del suelo. Por otro lado, el efecto de los pesticidas y fertilizantes sintéticos sobre la flora y fauna microbiana aún no se ha medido, por lo que los análisis de riesgo debieran incluir estos factores.

En resumen, la elaboración de la línea de base de la diversidad del algodón presenta un avance del 95%; con su publicación se habrá cumplido el 100%.



**Figura 2.** Distribución de las especies de algodón en el Perú.  
Fuente: MINAM-DGDB/DRGB

### 2.2.3. Papa

En el año 2014 se iniciaron los estudios para la elaboración de la línea de base mediante la sistematización de información existente de diferentes colecciones de germoplasma, y muestras herborizadas de las especies de papa cultivada y silvestre registradas en el territorio peruano; se logró compilar más de 14 000 registros.



En lo que se refiere a la clasificación taxonómica de las especies de la papa, MINAM propone adoptar el sistema de clasificación de Hawkes (1990) para los fines de regulación. Según Hawkes (1990)<sup>9</sup>, el número de especies silvestres de papa es 228, y el de especies cultivadas 7, dando un total de 235 para el Perú en la sección Petota, y comprendiendo tanto especies diploides ( $2n=2x=24$ ) como hexaploides ( $2n=6x=72$ ). Tanto la papa cultivada como sus parientes silvestres cohabitan, constituyendo un complejo de especies, varias de ellas endémicas de las regiones de puna, suni, yunga o chala.

Asimismo, la línea de base presenta información sobre el área cultivada, según la cual más del 50 % corresponde a las variedades modernas, entre ellas Yungay, liberada en 1971 por la UNALM, y las variedades INIA 303 Canchán e INIA 302 Amarilis, liberadas por el CIP en colaboración con el INIA en 1990 y 1993, respectivamente. Las variedades nativas cubren el resto del área cultivada.

Respecto a la distribución, los distritos a nivel nacional que tienen la mayor concentración de especies de papa cultivada son Chongos bajo (Chupaca, Junín), Marcapata (Quispicanchi, Cusco), Yauli (Huancavelica, Huancavelica), Pazos (Tayacaja, Huancavelica), y La Unión (Dos de Mayo, Huánuco). Las especies silvestres de papa presentan una mayor concentración de especies en los distritos de Machupichu y Maras (Urubamba, Cusco), Paucartambo (Paucartambo, Cusco), Cusco (Cusco, Cusco), Calca (Calca, Cusco) y Huayan (Huarmey, Ancash) (**Figura 3**).

En la región Puno, donde se tiene aproximadamente el 17 % del área cultivada de papa, más del 90 % del área está sembrada con variedades nativas. Esto se debe a que presenta sistemas de producción significativamente diferentes al resto del país. La altitud de los campos cultivados y los factores abióticos (sequías y heladas) no permiten que las variedades modernas se adapten fácilmente.

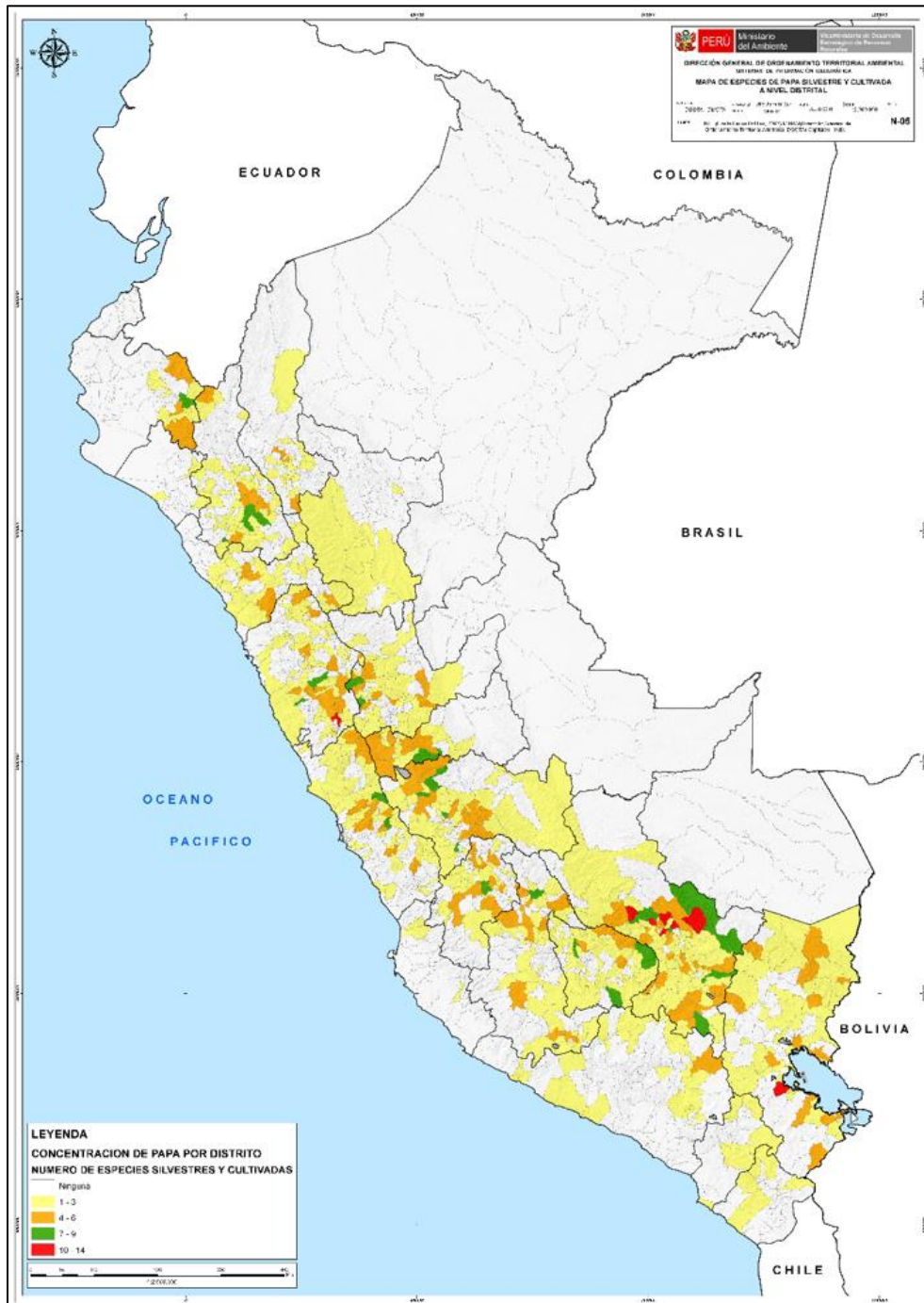
Las papas cultivadas y silvestres coexisten en el Perú como centro de origen, pero nuestro país, por su condición de megadiverso, presenta ecosistemas diferenciados que, para fines de sistematización, se resumen en dos: el agroecosistema de las papas cultivadas y el ecosistema de las papas silvestres.

El estudio de línea de base de la papa revela que en la región alto andina, desde Puno a Cajamarca, las plagas de mayor importancia son el complejo del gorgojo de los Andes (*Prennotrypes* spp.) y la polilla de la papa (*Phthorimaea operculella* y *Symmetrichema tangolias*). En la costa central (Cañete y Chillón en Lima) se presentan la mosca minadora (*Liriomyza huidobrensis*) y la mosquilla del brote (*Prodiplosis longifila*). Los controladores biológicos con mayor diversidad en la sierra son los carábidos denominados cuysitus, parasitoides de la familia Tachinidae, mientras que en la costa central se presentan chinches de las familias Nabidae y Lygaeidae, mariquitas Coccinellidae, y el complejo de parasitoides de la mosca minadora, entre otros.

Las enfermedades más frecuentes e importantes en las regiones de la sierra fueron la ranca causada por *Phytophthora infestans* y la alternariosis causada por *Alternaria solani*. En cinco regiones del Perú (Cajamarca, Huánuco, Huancavelica, Lima y Puno) se encontró incidencia de enfermedades virales debido al uso continuo de semilla de mala calidad sanitaria (sierra) y el uso de semilla no certificada (costa). La roya es una enfermedad causada por *Aecidium cantense*. Se ha reportado esta enfermedad por primera vez en el año en la zona de Chorrera en Celendín-Cajamarca; anteriormente se había reportado en las localidades de Canta en Lima y Chupaca-Junín.

---

<sup>9</sup> Hawkes, J.G. (1990). The Potato: Evolution, Biodiversity and Genetic Resources. Belhaven Press, London, England. 259 pp.



**Figura 3.** Distribución de especies cultivadas y especies silvestres de papa en el Perú.  
Fuente: MINAM-DGDB/DRGB

En el Perú, por ser centro de origen y de domesticación de la papa, se requiere que se realicen mayores evaluaciones de flujo de genes, debido a la gran cantidad de especies cultivadas (7) y silvestres (235). Estas evaluaciones deben tener como objetivo determinar el potencial de cruzamiento entre las especies de papas comerciales, nativas y especies



silvestres en forma natural, considerando a los polinizadores y proponiendo estándares de bioseguridad.

Algunos pasos para lograr una buena gestión de la diversidad genética de la papa en el país:

- Establecer mecanismos de coordinación, comunicación e implementación del marco normativo vigente y sus instrumentos de gestión que articulen los esfuerzos de los tres niveles de gobierno, organizaciones de productores y organizaciones de la sociedad civil involucradas en la conservación de la diversidad de la papa.
- Establecer metas consensuadas a corto, mediano y largo plazo sobre la conservación de la diversidad de la papa, la valorización económica y social de este recurso, la definición de estrategias de promoción que hagan compatible la conservación, y la articulación al mercado, tomando en cuenta los valores culturales y las tradiciones relacionadas con la conservación de las papas nativas.
- Establecer un plan de contingencia frente al riesgo de abandono de la conservación *in situ* de variedades nativas papa por parte de los agricultores, por los cambios en los patrones culturales y los procesos de migración de las nuevas generaciones.
- Proveer asistencia técnica para el control de plagas y enfermedades (gorgojo de los Andes y rancho, principalmente) en las zonas de conservación *in situ* de variedades nativas de papa.
- Difundir la norma sobre el reconocimiento de las zonas de agrobiodiversidad y sobre los alcances del Registro de las Marcas Colectivas (habilitado por INDECOPI), como mecanismo que contribuye al rescate, valorización y puesta en práctica de los conocimientos tradicionales relacionados con la conservación de la diversidad de la papa.
- Promover la participación de los actores clave vinculados a la conservación de la diversidad de la papa en la Comisión Multisectorial de naturaleza permanente para la salvaguarda y revalorización de los conocimientos, saberes y prácticas tradicionales y ancestrales de los pueblos indígenas u originarios, presididas por el Ministerio de Cultura. Utilizar esta plataforma para establecer mecanismos de reconocimiento de los derechos ancestrales por la domesticación y conservación de la diversidad de la papa.

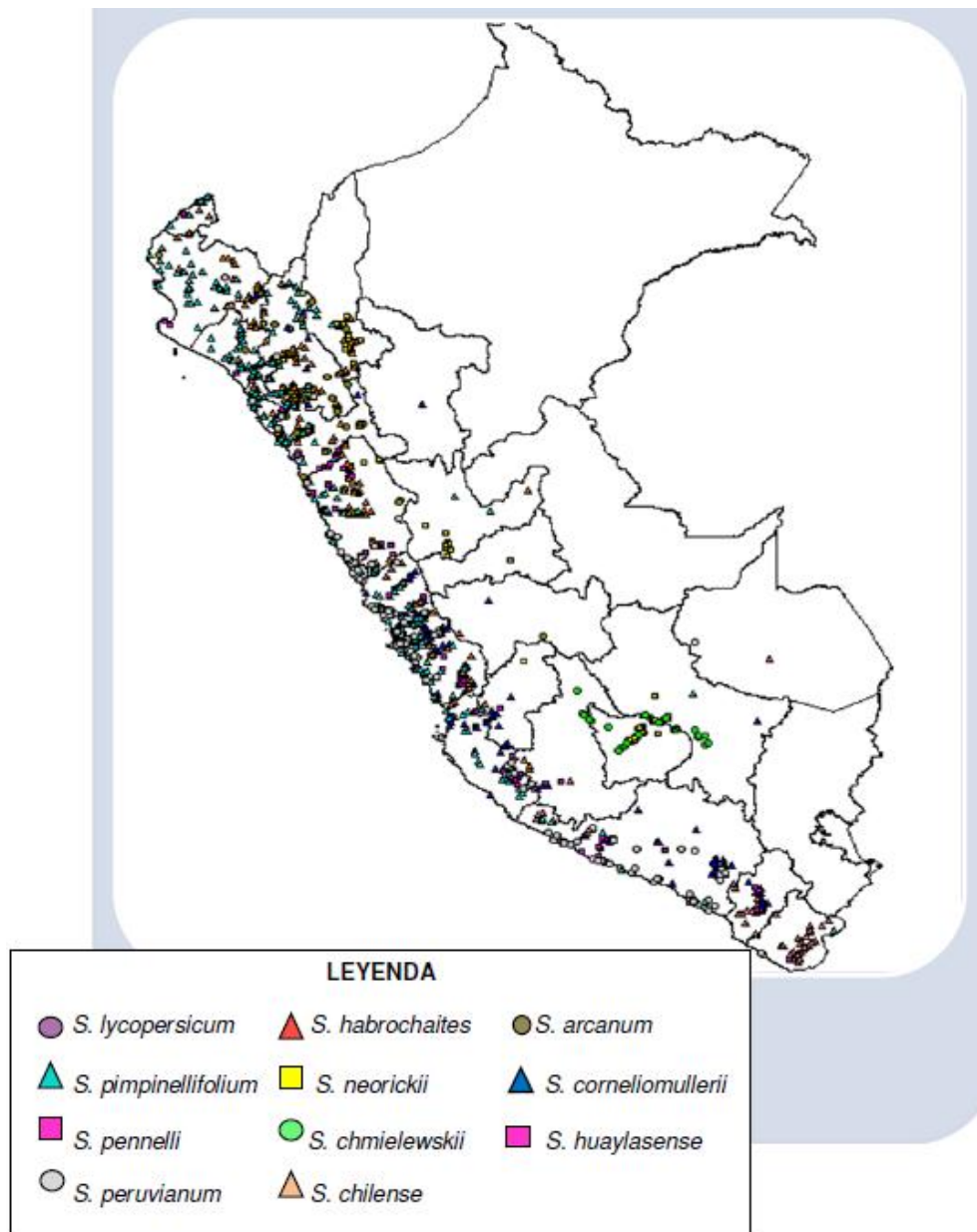
El estudio de la línea de base plantea que los mecanismos de compra-venta y el intercambio de semilla-tubérculo son los principales responsables de la dispersión de las papas nativas en el Perú, en términos de fuentes de diversidad genética. La dinámica de adopción y descarte de cultivares nativos por parte de los agricultores es tan antigua como el proceso de domesticación del cultivo de la papa, es decir, tiene varios miles de años. De ahí que el fenómeno de erosión genética o pérdida de la diversidad genética debe tomarse como el balance de lo ganado y lo perdido en términos de diversidad de genes, individuos (genotipos), poblaciones y taxa superiores, y que tiene como factores de selección al medio ambiente, al ser humano y a su interacción. Con respecto al ser humano, son los propios agricultores los que se han encargado de conservar y utilizar la variabilidad genética disponible a lo largo del tiempo.

La elaboración de la línea de base de la diversidad de la papa presenta un avance del 95%, con la publicación de este documento se habrá cumplido el 100%.

#### **2.2.4. Tomate**

La elaboración de la línea de base del tomate se inició en el año 2014 mediante el estudio “Elaboración de mapas analíticos para la línea de base del tomate”. Este estudio permitió determinar que el sistema de clasificación más aceptado por los científicos a nivel mundial es

el propuesto por Peralta y colaboradores (2008)<sup>10</sup>, que establece que las especies relacionadas genéticamente con el tomate, confirmadas por datos morfológicos y moleculares, se agrupan dentro del género *Solanum*, sección *Lycopersicon*, y a su vez está integrada por 13 especies y clasificada en cuatro grupos (*Lycopersicon*, *Neolycopersicon*, *Erioperiscon* y *Arcanum*), donde tres especies son endémicas del Perú: *Solanum arcanum*, *S. huaylasense* y *S. corneliomulleri*.



**Figura 4.** Distribución de especies silvestres de tomate en el Perú.  
Fuente: MINAM-DGDB/DRGB

<sup>10</sup> Peralta, I.; Spooner, D. & Knapp, S. 2008. Taxonomy of Wild Tomatoes and their Relatives (*Solanum* sect. *Lycopersicoides*, sect. *Juglandifolia*, sect. *Lycopersicon*; Solanaceae). Systematic Botany Monographs. Volume 84. The American Society of Plant Taxonomists. United States of America.

En el año 2015 se realizó el estudio denominado “Exploración del tomate nativo cultivado en la Región San Martín”. Los resultados fueron determinantes, ya que se confirmó la presencia de tomate nativo cultivado (*S. lycopersicum* variedad *cerasiforme*). Posteriormente, el año 2016 se realizó otro estudio en las regiones de Ayacucho, Cusco, Junín, Loreto, Puno y Ucayali, encontrando que el tomate nativo domesticado *S. lycopersicum* variedad *cerasiforme* se encuentra ampliamente distribuido en dichas regiones. También se hallaron plantas y poblaciones de *S. habrochaites* y *S. pimpinellifolium*. Las poblaciones de *S. lycopersicum* variedad *cerasiforme* y *S. pimpinellifolium* se hallaron como maleza en campos de cultivo.

Asimismo, un dato importante obtenido de estos estudios fue que las especies endémicas están poco representadas en los registros encontrados (45 registros de *S. huaylasense* respecto a 2130 registros totales), lo que confirma la necesidad de que se realicen más colectas por todo el Perú.

En total en el Perú se encuentran 11 especies (**Figura 4**), siendo 3 de ellas endémicas: *S. arcanum*, *S. corneliomulleri* y *S. huaylasense*; otras 3 especies son del grupo de la sección Licopersicon: *S. lycopersicoides* (Sección Lycopersicoides), *S. ochranthum* y *S. juglandifolium* (Sección Juglandifolia).

Los estudios socioeconómicos realizados para la línea de base indican que el proceso de domesticación del tomate continúa. En Pucallpa se evidencia que producto del intenso cruzamiento entre *S. lycopersicum* variedad *cerasiforme* con plantas de los cultivares comerciales de tomate (*S. lycopersicum*), se estaría generando un nuevo cultivar, que los agricultores denominan “riñón o arriñonado”. Además, gracias a estos estudios se confirma que en el país no existe una denominación del tomate en ninguna de las lenguas nativas, así como tampoco existen programas de mejoramiento genético. El cultivo del tomate en el Perú se realiza con cultivares comerciales importados.

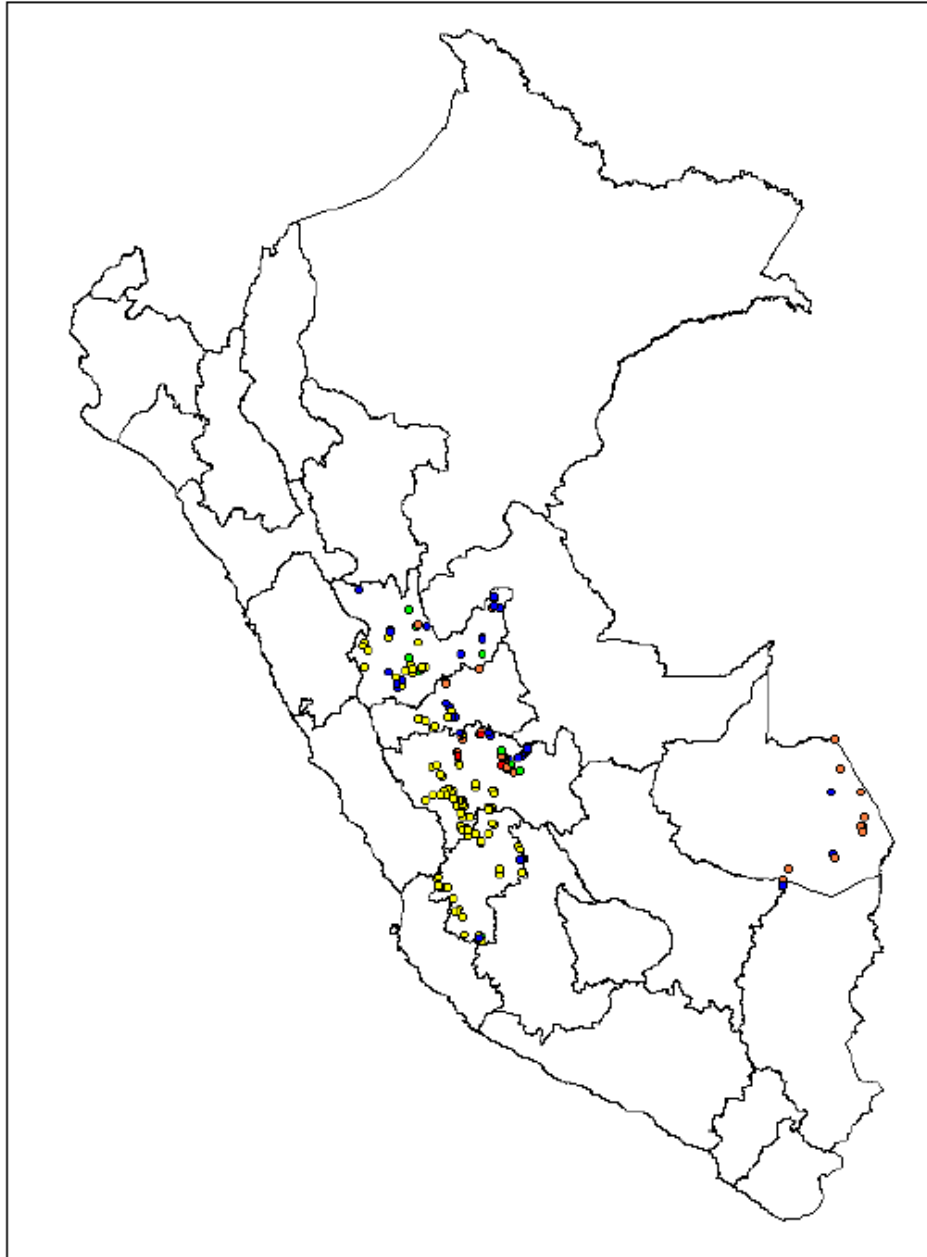
Con respecto a la gestión de la diversidad del tomate y su conservación, los estudios realizados sugieren que se deben definir áreas de conservación para las tres especies endémicas del tomate silvestres; las áreas donde convergen las especies silvestres deberán ser consideradas como áreas núcleo de conservación, manteniendo en dicha zonas varias especies silvestres a la vez, para conservar la mayor variabilidad genética.

Actualmente se está realizando el estudio "Servicio de consultoría para la elaboración de la línea de base de la diversidad genética del tomate nativo: Prospección de la diversidad, estudio socioeconómico, ecológico, de organismos y microorganismos, flujo de genes y sistematización", con el cual se completará toda la información necesaria para la culminación de la línea de base del tomate.

La elaboración de la línea de base del tomate presenta un avance del 21%, y se proyecta concluir el año 2020.

#### 2.2.5. Ají

Los estudios para la elaboración de la línea de base de ají se iniciaron el año 2015 con la documentación de las colecciones de germoplasma de ají y rocoto del INIA. El análisis de estos datos complementados con la revisión de literatura informa que la diversidad de especies de ají cultivado y domesticado está integrada por cinco especies: *Capsicum annum* (pimiento o pimentón), *C. baccatum* (ají amarillo o mirasol), *C. chinense* (ají panca y ají limo), *C. frutescens* (malagueta y pinchito de mono) y *C. pubescens* (rocoto); es decir, en el Perú están presentes todas las especies de ají cultivado, por lo que se constituiría en el centro de origen y domesticación del ají.



**Figura 5.** Distribución de la diversidad de ají en el Perú.  
Fuente: INIA. Elaboración: MINAM-DGDB/DRGB

En el año 2016 se realizaron las primeras prospecciones para la línea de base de la diversidad genética de los ajíes nativos en los departamentos de Huánuco, Pasco, Junín, Huancavelica y Madre de Dios. El trabajo de campo incluyó los correspondientes estudios socioeconómicos en las zonas de prospección. Este estudio contó con la colaboración de los especialistas en recursos genéticos del INIA, quienes acompañaron las misiones de prospección y facilitaron la realización de recolecciones de germoplasma que fueron depositados en el INIA.

En los cinco departamentos prospectados se ha encontrado toda la diversidad de ajíes cultivados. Se destaca que hay mayor presencia de rocoto (*C. pubescens*), y que se encuentran generalmente en distritos de la región quechua. Le sigue el ají limo (*C. chinense*),

debido a que estos ajíes son demandados por el mercado nacional. En menor grado se han encontrado las especies de ají *C. baccatum*, *C. annuum* y *C. frutescens*.

El estudio socioeconómico revela que los ajíes y rocoto encontrados en las regiones prospectadas se encuentran en un sistema de cultivo tipo huerto alrededor de la casa; el 70% de las familias encuestadas se encuentran en condición de pobreza. En el departamento de Pasco se ha encontrado que el 12% de las familias encuestadas se hallan en situación de pobreza extrema y en Junín el 10%.

Actualmente se está realizando el estudio que completará la información necesaria para la prospección de la diversidad del ají, denominado “Consultoría para la priorización de zonas de prospección para la elaboración de las líneas de base de frijol, yuca, ají y alfalfa”.

En resumen, se cuenta con un avance del 16% en la elaboración de la línea de base del ají.

### **2.2.6. Trucha**

La trucha (*Oncorhynchus mykiss*) es una especie exótica que fue introducida en el Perú hace aproximadamente 80 años. Actualmente persiste la discusión de si es o no una especie naturalizada en el medio silvestre. La mayoría de poblaciones que son criadas en cautiverio provienen de ovas de reciente importación.

Los estudios para la elaboración de la línea de base de la trucha se iniciaron en el año 2015 con el taller “Lineamientos metodológicos para la elaboración de la línea base de la trucha naturalizada en el Perú”. El evento congregó a 25 expertos en trucha, teniendo como uno de los resultados la identificación de zonas priorizadas para el estudio, comprendiendo las regiones de Cusco, Puno, Huancavelica, Tacna, Moquegua, Arequipa, Junín, Ayacucho, Pasco, Huánuco, Cajamarca y Áncash.

Asimismo, en el 2015 se realizó el estudio “Exploración de la distribución de la trucha naturalizada y sus variedades en las zonas priorizadas de Junín y Huánuco”, que permitió visitar seis cuerpos de agua: tres en la región Junín (Laguna Ñahuimpuquio, Río Cunas y Río Chiapuquio), y tres en la región Huánuco (Laguna Linda Linda, Laguna Carpa y Río Molinos). En ellos se evidenció la presencia de una sola especie y variedad de trucha (*Oncorhynchus mykiss*). El estudio socioeconómico indica que la mayoría de poblaciones de trucha son criadas sin control de escapes, lo que permite su presencia en cuerpos de agua en forma libre. Otro resultado relevante fue que en las piscigranjas el 40% de la crianza de trucha es de subsistencia y se realiza en estanques de tierra, y el 60% se realiza de manera tecnificada, incluyendo la importación de ovas.

El año 2016 se realizó la “Prospección, distribución y análisis socioeconómico de la trucha en las regiones de Arequipa, Puno, Tacna y Moquegua – I etapa”, mediante el cual se visitó once cuerpos de agua de las regiones mencionadas. Se encontró la misma especie de trucha en diez cuerpos de agua, de los cuales el 90% tiene como origen la importación de ovas embrionadas, y el 10% corresponde a truchas de origen natural en la laguna Iniquilla en Puno, así como el río Colca y la laguna Machucocha en Arequipa.

De la medición de los índices morfológicos y reproductivos se pudo observar que las truchas de origen silvestre capturadas tenían gónadas maduras y grávidas, encontrándose listas para su reproducción. Este dato es importante para los efectos del flujo génico ante una eventual liberación al ambiente de truchas genéticamente modificadas.

Los estudios socioeconómicos señalan que los productores y pescadores artesanales han venido efectuando actividades de repoblamiento con truchas provenientes de ovas importadas, a fin de sostener actividades de pesca en zonas determinadas. La pesca artesanal, salvo en el Lago Titicaca, se encuentra poco establecida y está focalizada, principalmente, en la captura de trucha por actividades de repoblamiento, empleando como artes de pesca las redes de enmalle para la pesca en lagunas, y atarrayas para ríos.

Las prácticas acuícolas son muy poco tecnificadas. Además, el control de la crianza y de la provisión de insumos como las ovas es limitada en lo que respecta a los proveedores y el tratamiento de las mismas. Es importante señalar que no se tiene conocimiento en absoluto sobre medidas de bioseguridad.

Actualmente se están realizando dos estudios que completarán la información necesaria para la línea de base: Identificación de zonas de crianza, estudio socioeconómico, ecológico y flujo de genes, en el ámbito de las regiones de Cusco, Huancavelica, Ayacucho, Pasco, Cajamarca y Áncash.

En resumen, se informa el avance del 40% en la elaboración de la línea de base de la trucha, y se proyecta concluirla el año 2019.

### **2.2.7. Peces ornamentales**

Los estudios para la elaboración de la línea de base de los peces ornamentales se iniciaron en el año 2015 con el estudio denominado “Exploración sobre la distribución de la diversidad de peces ornamentales nativos y naturalizados en zonas priorizadas de San Martín y Madre de Dios”. Como resultado se logró registrar peces ornamentales en cuerpos de agua naturales, entre Rioja y Moyobamba, mayormente peces pequeños y medianos de las familias Characidae, Loricariidae y Cichlidae. También se registró que en la ciudad se ofertan en pequeña escala peces coloridos como *Pterophyllum scalare* (Cichlidae), *Carassius auratus* y *Cyprinus carpio* (Cyprinidae) y *Poecilia reticulata* (Poeciliidae).

El año 2016 se continuó con los estudios de “Prospección, distribución y análisis socioeconómico de peces ornamentales en las regiones de Loreto y Ucayali”. Los resultados dan cuenta de una lista anotada preliminar de 204 especies de peces ornamentales, de las cuales 200 son especies nativas y cuatro especies son naturalizadas. Las 204 especies de peces están distribuidas en 34 familias, repartidas en 10 órdenes. Las especies introducidas pertenecen a la familias Poeciliidae, Osphronemidae y Cyprinidae, con las especies *Poecilia reticulata*, *Poecilia sphenops*, *Trichogaster trichopterus* y *Danio rerio* oriundas de Centroamérica y de Asia, respectivamente. Las diferentes especies fueron colectadas y avistadas en diferentes zonas de muestreo en Loreto y Ucayali.

En este estudio se destaca por su diversidad y abundancia a los Siluriformes, seguidos de los Characiformes, Perciformes y Gymnotiformes. Las familias Characidae, Callichthyidae, Locariidae, Cichlidae, Pimelodidae, Doradidae y Crenichidae destacan entre las más numerosas en especies y abundancia. Las especies más abundantes son *Bujurquina huallagae*, *Corydora loretoensis*, *C. panda*, *Hemigrammus pulcher*, *Hyphessobrycon loretoensis*, *Characidium* sp. y *Steatogenys elegans*.

Con respecto al estudio socioeconómico, el 96% de las personas dedicadas a la pesca ornamental tienen a esta como su principal actividad para la obtención de sus ingresos. Como actividades complementarias o secundarias se identifican al comercio, la agricultura y los servicios. La pesca ornamental es una actividad tradicional en las familias dedicadas a ella,

para lo cual inician desde muy temprana edad (10 años). Los menores se involucran en ella junto a sus padres, abuelos u otros familiares.

Actualmente se está realizando el estudio que completará la información necesaria para la línea de base, denominada “Consultoría para la elaboración de la línea de base de la diversidad genética de los peces ornamentales: prospección de la diversidad, estudio socioeconómico, ecológico, flujo de genes y sistematización”, que tendrá como ámbito las regiones de San Martín y Madre de Dios.

Se informa un avance del 50% en la elaboración de la línea de base de los peces ornamentales, y se proyecta concluirla el año 2019.

### **2.2.8. Avances en frijol, calabaza/zapallo y papayo**

La línea de base del frijol se inició en el año 2017, con la elaboración de la base de datos de los especímenes botánicos del frijol y otros cultivos que se encuentran en el herbario de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG). Asimismo, con el fin de documentar los datos de pasaporte y la caracterización de la colección de germoplasma de frijol del Programa de Leguminosas de la UNALM, en el año 2017 se finalizó el “Servicio especializado para realizar la documentación de datos de pasaporte y caracterización de una colección de germoplasma de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.)”.

Actualmente se está realizando el estudio que completará la información necesaria para la prospección de la diversidad del frijol, denominada “Consultoría para la priorización de zonas de prospección para la elaboración de las líneas de base de frijol, yuca, ají y alfalfa”.

Con respecto a la línea de base de la calabaza/zapallo, y con el fin de documentar la diversidad de los cultivos priorizados y sus parientes silvestres que existen en nuestro país, en el año 2017 se programó la elaboración de la base de datos de los especímenes botánicos de la calabaza/zapallo y otros cultivos que se encuentran en el herbario de la UNPRG.

En la actualidad se está realizando el estudio “Servicio de consultoría para la elaboración de la línea de base de la diversidad genética de la calabaza/zapallo: Prospección de la diversidad, estudio socioeconómico, ecológico, de organismos y microorganismos, flujo de genes y sistematización”, con lo que se concluirá la línea de base de la calabaza/zapallo.

Con relación a la línea de base del papayo (*Carica papaya*), se sabe que en el Perú se cultiva la papaya en 23 departamentos, siendo Tacna el único donde no se produce. Ucayali, Madre de Dios, San Martín, Loreto y Amazonas son los departamentos con mayor producción y área sembrada de papaya a nivel nacional. En ese sentido, es pertinente realizar un análisis que priorice las regiones de prospección de la diversidad en el Perú, recogiendo la opinión de los expertos en el cultivo y la diversidad de la papaya, el cual se contrastará con evidencia científica; por ello se está realizando el estudio para la priorización de las zonas de prospección para la elaboración de la línea de base de la papaya.

### **2.2.9. Identificación de centros de origen y diversidad.**

En el año 2014 se realizó el estudio “Sistematización de información para la elaboración de un documento sustentatorio sobre centros de origen y diversidad genética para el convenio sobre la diversidad biológica – CBD”, reportando que en el Perú se han domesticado 184 especies de plantas y cinco de animales. Dicho estudio concluye que es difícil ubicar un centro de origen, resultando más adecuado identificar los centros de diversidad, que corresponden a las zonas de mayor concentración de diversidad silvestre o de agrobiodiversidad.

Estas conclusiones se basan en el hecho que los denominados eventos de domesticación no ocurrieron en regiones determinadas, sino que son procesos históricos que en algunos casos ocurrieron en una región y otros en varias regiones. Por ejemplo:

- **Algodón:** Existen cuatro especies domesticadas que producen fibra textil, *Gossypium arboreum* (India), *G. herbaceum* (África), *G. hirsutum* (Mesoamérica) y *G. barbadense* (norte Peruano hasta Guayaquil en Ecuador). Las evidencias señalan que *G. barbadense* se habría originado como especie hace aproximadamente unos dos millones de años, su domesticación dataría de aproximadamente diez mil años y se dio en forma simultánea en varios lugares del mundo (Brubaker et al. 1994)<sup>11</sup>.
- **Maíz:** México es el centro de origen, los estudios señalan un lugar específico, el río Balsas hace nueve mil años (Matsuoka et al. 2002)<sup>12</sup>.
- **Papa:** Spooner et al. (2005)<sup>13</sup> postulan un lugar único de domesticación de la papa con base en el análisis genotípico a nivel de AFLP, que sería el norte del lago Titicaca.
- **Tomate:** En este cultivo el proceso de domesticación habría seguido un curso singular. Si bien es cierto la evidencia científica muestra que su centro de origen son los Andes, esa misma evidencia muestra que el lugar de domesticación es México. Sin embargo, trabajos recientes demostrarían lo contrario, es decir, que el cultivo de tomate, tal como lo conocemos hoy, habría, salido de los Andes pre-domesticado hacia Mesoamérica, donde habría culminado su proceso de domesticación para luego diseminarse por todo el mundo (Peralta y Spooner, 2007)<sup>14</sup>.

Gracias a la elaboración de las líneas de base de los cultivos potencialmente afectados por la liberación al ambiente de OVM con fines de crianza o cultivo, el MINAM está desarrollando y reuniendo información abundante acerca de los lugares de colecta y sobre la variabilidad de los cultivos priorizados a nivel nacional. Los avances en la identificación de los lugares de mayor concentración de diversidad de estos cultivos priorizados con fines de bioseguridad nos indican lo siguiente:

- **Algodón:** La diversidad de algodón presente en nuestro país estaría compuesta por tres especies: *Gossypium barbadense*, algodón nativo cultivado y silvestre, *G. hirsutum*, algodón cultivado procedente de Mesoamérica, y *G. raimondii*, algodón silvestre endémico del Perú. Los lugares de mayor concentración de diversidad estarían entre Lambayeque y Cajamarca.
- **Maíz:** La diversidad del maíz se clasifica en razas. Los avances en la elaboración de la línea de base del maíz nos muestran que la mayor concentración de razas estaría ubicada en Ayacucho y La Libertad, con 11 razas en cada departamento. Otros departamentos con 10 razas son: Ancash, Cajamarca y Huancavelica.
- **Papa:** En el Perú existen 91 especies silvestres de papa (235 en el mundo) y siete especies domesticadas. Los distritos a nivel nacional que tienen la mayor concentración de especies de papa cultivada son Chongos bajo, Marcapata, Yauli, Pazos y La Unión. Asimismo, con relación a las especies silvestres de papa, los distritos que presentan una mayor concentración de especies son Machupichu, Maras, Paucartambo, Cusco, Calca y Huayan.

<sup>11</sup> Brubaker CL. 1994. Systematics and domestication of *Gossypium hirsutum* L. Retrospective Theses and Dissertations.

<sup>12</sup> Matsuoka Y, Vigouroux Y, Goodman MM, Sanchez J, Buckler E, Doebley J. 2002. A single domestication for maize shown by multilocus microsatellite genotyping. Proceedings of the National Academy of Sciences. 99(9): 6080–6084

<sup>13</sup> Spooner DM, McLean K, Ramsay G, Waugh R, B Glenn. 2005. A single domestication for potato based on multilocus amplified fragment length polymorphism genotyping. Proceedings of the National Academy of Sciences. 102(41): 14694-14699

<sup>14</sup> Peralta IE, Spooner DM. 2007. History, origin and early cultivation of tomato (Solanaceae) In: Razdan MK, Mattoo AK, editors. Genetic improvement of solanaceous crops. Vol. 2. Enfield, NH: Science Publishers; 2007. pp. 1–27.



- **Tomate:** La mayor concentración de especies de tomate silvestre ocurriría entre las regiones de Lima e Ica.

Por otro lado, a nivel internacional Perú y México propusieron conformar la “Coalición de países centros de origen para la alimentación y la agricultura”, con la finalidad de afianzar el cumplimiento de las metas de Aichi para la diversidad biológica emprendidas en la Conferencia de las Partes (COP) del Convenio de Diversidad Biológica (CDB). La perspectiva global sobre la diversidad biológica, según los informes nacionales preparados para la decimotercera reunión de la COP, demostró que, en general, los avances actuales no son suficientes para alcanzar los objetivos del CDB.

Estos hechos confirman la necesidad de afianzar cada vez más las políticas y estrategias para la gestión de la diversidad, de modo que permitan incorporar estos recursos a los ejes de desarrollo y crecimiento nacional. De lograrlo, habremos no solamente fortalecido las capacidades institucionales, sino también la conservación *in situ* que vienen desarrollando los agricultores en sus chacras.

#### **2.2.10. Alternativas a los OVM a partir de los recursos genéticos nativos**

Una de las acciones del Programa para el Conocimiento y Conservación de los Recursos Genéticos Nativos con Fines de Bioseguridad es la identificación y promoción de alternativas a partir de los recursos genéticos nativos y naturalizados (DS N° 008-2012-MINAM, artículo 23° inciso d<sup>15</sup>).

El año 2015 se realizó el estudio denominado “Identificación de las alternativas a los OVM de algodón y maíz a partir de los recursos genéticos nativos”. Los resultados permitieron identificar 13 cultivares de maíz amarillo duro y 12 cultivares de algodón como alternativas a los cultivares comerciales genéticamente modificados presentes en el mercado mundial. Estos cultivares reúnen características de adaptación a las condiciones de clima y suelo en las diferentes regiones donde se producen a nivel nacional.

Estas alternativas a los eventos de cultivares comerciales genéticamente modificados, al haber sido desarrollados en el Perú, le confieren de facto un factor de competitividad porque se encuentran actualmente disponibles en el mercado nacional; sin embargo, son poco utilizados por falta de programas de transferencia de tecnología y asistencia técnica que actúen de manera sostenida a través del tiempo, ya que tienen el potencial para sobrepasar el rendimiento promedio nacional del maíz amarillo duro y del algodón.

Actualmente se están realizando dos estudios que completarán la información necesaria acerca de las alternativas a los OVM. Uno es en papa: “Servicio de consultoría para la identificación de las alternativas a los cultivares comerciales de papa con eventos OVM presentes en el mercado a partir de los recursos genéticos nativos y naturalizados”; el otro es en maíz y algodón: “Servicio de consultoría para la identificación de alternativas a los eventos apilados del OVM en maíz y algodón”.

---

<sup>15</sup> Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM. Reglamento de la Ley que establece la Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al Territorio Nacional por un período de 10 años

## 2.3. Fortalecimiento de capacidades

### 2.3.1. Capacitaciones

Uno de los principales objetivos de la Ley de Moratoria es el fortalecimiento de capacidades nacionales que permitan una adecuada evaluación, prevención y gestión de los impactos potenciales sobre la biodiversidad nativa de la potencial liberación al ambiente de OVM.

Entre octubre de 2017 y setiembre de 2018 especialistas del MINAM, de INIA, de SANIPES y de SENASA, entre otras instituciones, han participado en eventos nacionales e internacionales relacionados con la bioseguridad y la agrobiodiversidad, según se detalla a continuación:

**Tabla 3.** Eventos de fortalecimiento de capacidades en los que han participado las instituciones involucradas en la implementación de la Ley de Moratoria.

Evento	Fecha	Lugar	Instituciones (N° de participantes)
Taller Regional para América Latina y el Caribe sobre la aplicación Integrada del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, el Protocolo Suplementario de Nagoya –Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación y el Convenio sobre la Diversidad Biológica	16 al 20 de abril de 2018	Ciudad de México, México	MINAM (2)
Curso sobre Bioseguridad de la Biotecnología Agropecuaria	14 al 17 de mayo de 2017	Lima, Perú	CONCYTEC (1) DIGESA (1) IMARPE (2) INIA (10) MINAM (6) OEFA (3) PRODUCE (1) SANIPES (1) UNALM (1) CIP (1) CONVEAGRO (1) UNFV (1)
Curso para América Latina en Análisis de Riesgo de Organismos Genéticamente Modificados	20 al 24 de agosto de 2018	Ciudad de Panamá, Panamá	MINAM (1)
Pasantía sobre regulación de la biotecnología agraria	3 al 7 de setiembre de 2018	Buenos Aires, Argentina	MINAM (1) INIA (1) SENASA (1)
Taller de Desarrollo de Capacidades para la Segunda Fase de Sistemas del Patrimonio Agrícola Mundialmente Importante (SIPAM)	8 al 24 de setiembre de 2018	Hangzhou, Shaoxing, Qingyuan, Youxi, Fuzhou y Beijing, China	MINAM (1)
Quinto curso regional para el fortalecimiento de capacidades en bioseguridad de organismos genéticamente modificados	17 al 21 de setiembre de 2018	Ciudad de México	MINAM (2) INIA (1) SANIPES (1)

Por otro lado, el MINAM viene desarrollando eventos de difusión en diversas regiones del país con el fin de mostrar la importancia de la biotecnología y la bioseguridad para el uso sostenible de la diversidad biológica. Las charlas están dirigidas a servidores públicos que laboran en las distintas gerencias de los Gobiernos Regionales y oficinas desconcentradas de entidades involucradas con la implementación de la Ley de Moratoria. Adicionalmente, se realizan charlas técnicas para estudiantes de las universidades locales que cuenten con carreras de biología, agronomía, ingeniería ambiental, zootecnia y otras afines. Asimismo, desde el presente año se están desarrollando charlas en los Colegios de Alto Rendimiento (COAR) de cada una de las regiones visitadas.

**Tabla 4.** Número de eventos de difusión acerca de la implementación de la Ley de Moratoria.

Departamento	Lugar	Fecha	Eventos	Participantes
Lambayeque	Lambayeque	24 de octubre de 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo</li> </ul>	72
La Libertad	Trujillo	4 y 5 de abril de 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidad Nacional de Trujillo</li> <li>Gobierno Regional de La Libertad</li> </ul>	310
	Virú		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colegio de Alto rendimiento</li> </ul>	
Pasco	Oxapampa	9 y 10 de mayo de 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión</li> <li>Municipalidad Provincial de Oxapampa</li> </ul>	275
	Chontabamba		<ul style="list-style-type: none"> <li>Colegio de Alto Rendimiento</li> </ul>	
Ucayali	Pucallpa	25 y 26 de junio de 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gobierno Regional de Ucayali</li> <li>Colegio de Alto Rendimiento</li> </ul>	127
Piura	Piura	23 al 25 de julio de 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Junta de Usuarios del Subsector Hidráulico del Medio y Bajo Piura</li> <li>Universidad Nacional de Piura</li> <li>Gobierno Regional de Piura</li> </ul>	200
	La Unión		<ul style="list-style-type: none"> <li>Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Sechura</li> </ul>	

Las acciones de difusión se enmarcan en el Plan de Comunicaciones para la implementación de la Ley de Moratoria, que se dio inicio en el año 2016.

Actualmente se está desarrollando un nuevo plan de comunicaciones para los tres últimos años de la Ley de Moratoria, el cual orientará las acciones para hacer mayor incidencia en los aspectos de bioseguridad y su relación con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y genética peruana.

### 2.3.2. Infraestructura: laboratorios de detección de OVM

El reglamento de la Ley de Moratoria establece que la infraestructura necesaria para la vigilancia y control de OVM en el territorio nacional comprende a los laboratorios debidamente implementados con equipos y procedimientos de bioseguridad acreditados. También se considera a los laboratorios o centros de investigación que cuenten con mecanismos de contención y que desarrollen trabajos de investigación o regulación con OVM. De acuerdo con el reglamento de la Ley de Moratoria, los análisis de las muestras y contramuestras sujetas a evaluación se realizarán sólo en laboratorios acreditados de OVM.

Durante dos procesos de selección, uno en el 2013 y otro en el 2015, fueron designados por el MINAM cuatro laboratorios, los cuales asumieron el compromiso de acreditarse. En noviembre de 2016 se acreditó el primer laboratorio, Certificaciones del Perú S.A. (CERPER S.A.), y en febrero de 2017 se acreditó el segundo laboratorio, Biotecnología de Alimentos S.A.C. (BioAl S.A.C).

Ambos laboratorios cuentan con los métodos para detectar de forma cualitativa la presencia de OVM en muestras de hojas y semillas, pero BioAl S.A.C. cuenta además con análisis cuantitativos para los eventos MON 810 y NK603, en maíz, y GTS 40-4-3, en soya. Asimismo, tienen estandarizados los protocolos para la detección de OVM en peces ornamentales.

Por otro lado, el laboratorio de detección de OVM del INIA se encuentra listo para iniciar su proceso de acreditación ante INACAL bajo la norma ISO 17025.

### **2.3.3. Procedimientos para el control y vigilancia de OVM**

Como parte de la implementación de la Ley de Moratoria de OVM se ha logrado desarrollar con las autoridades nacionales pertinentes los procedimientos para el control y vigilancia de OVM.

En efecto, el procedimiento de control de OVM se ha aprobado mediante el D.S. N° 10-2014-MINAM, y ha sido complementado por el D.S. N° 11-2016-MINAM, que identifica a las mercancías que serán restringidas y sujetas a muestreo y análisis para detección de OVM. La R.M N° 195-2016-MINAM establece las mercancías restringidas sujetas a análisis de OVM.

Con relación a la vigilancia de OVM, se aprobó el Procedimiento y el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana por D.S. N° 06-2016-MINAM.

## **2.4. Otras acciones realizadas**

### **2.4.1. Implementación de Programas y Proyectos Especiales (PPE)**

Según el Reglamento de la Ley de Moratoria, el MINAM está a cargo del Programa para el Conocimiento y Conservación de los Recursos Genéticos Nativos con Fines de Bioseguridad (PCC), mientras que el INIA es responsable del Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo (PBDC) y el CONCYTEC del Proyecto Especial para el Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas en Biotecnología Moderna Relativas a la Bioseguridad (PFCCB). El MINAM es responsable del seguimiento de la implementación del Plan de Seguimiento y Reporte (PSR).

Existen diversos niveles de avance y profundización en el diseño y ejecución de los PPE:

- El CONCYTEC se encuentra en la etapa final del diseño de actividades que formarán parte de su Manual de Operaciones del PFCCB, el cual fue socializado con el Grupo de Trabajo de Apoyo a los Programas y Proyectos de la CMA en una reunión el día 17 de agosto de 2018, con el fin de recibir aportes y sugerencias. Se espera implementar el Proyecto a partir del 2019, para lo cual solicitarán presupuesto adicional al Ministerio de Economía y Finanzas.
- El INIA aún no ha logrado aprobar su Manual de Operaciones y no cuenta con asignación de presupuesto para el Programa a su cargo.
- El MINAM ha aprobado e implementado el Manual de Operaciones del PCC, según el cual ha realizado la designación de especialistas, así como la asignación de presupuesto en forma regular. Este programa se encuentra en plena implementación: gran parte de los principales logros del presente informe corresponden al PCC.

Al concluir el séptimo año de implementación de la Ley de Moratoria se considera insuficientes los avances en la implementación de los PPE a cargo del INIA y del CONCYTEC, poniendo en riesgo la eficacia de la Ley y, en particular, la política nacional conservación y uso sostenible del patrimonio genético nacional, y el desarrollo de la biotecnología y bioseguridad de OVM del país.

### **2.4.2. Centro de Intercambio de Información en Seguridad de la Biotecnología (CIISB) del Perú**

De acuerdo con el artículo 43 del Reglamento de la Ley de Moratoria, el MINAM actualizará la información referida a las actividades y acontecimientos relacionados con la implementación de esta norma en el Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la

Biotecnología (CIISB) del Protocolo de Cartagena. Al respecto, se informa que el CIISB-Perú se encuentra alojado en el enlace <http://bioseguridad.minam.gob.pe>, en el cual se actualiza y publica periódicamente todos los informes de control y vigilancia, las actas de las sesiones de la CMA, los estudios de línea de base y las notas de prensa más relevantes.

#### **2.4.3. Programa de incentivos para la conservación *in situ* de la agrobiodiversidad ReSca**

El MINAM y Bioersity International están desarrollando un mecanismo novedoso para retribuir a los agricultores y sus comunidades que por generaciones han conservado los cultivares nativos de quinua, kiwicha, papa y otros cultivos nativos; este se denomina “Recompensas por servicios de conservación de la agrobiodiversidad – ReSCA”.

Se propone el mecanismo de ReSCA como una estrategia para fortalecer la conservación de los cultivos nativos del Perú mediante un nivel socialmente óptimo de servicios de conservación de la agrobiodiversidad. ReSCA utiliza protocolos de priorización de cultivares a conservar fijados mediante análisis de diversidad, costos, factores de cambio climático y otros; en este esquema un conjunto de comunidades de agricultores compite libremente en concursos y definen sus propias recompensas.

Durante el 2018, se hicieron tres eventos en los cuales se recompensó a los agricultores conservacionistas de Puno (quinua), Cusco (kiwicha) y Apurímac (papa). Actualmente este mecanismo está siendo fortalecido por el proyecto GEF- Sistemas de Importancia Mundial por Agrobiodiversidad – SIPAM” que ha iniciado en setiembre este año y que tendrá una duración de 3,5 años.

### **Capítulo III.**

## **Evaluación de la eficacia de la Ley de Moratoria en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa**

La eficacia es un indicador de desempeño que mide el grado de cumplimiento de los objetivos de la política, los resultados y objetivos planteados. Según el Reglamento de la Ley de Moratoria, el informe al Congreso de la República debe incluir la evaluación de la eficacia de la norma en relación con la protección del ambiente y la biodiversidad nativa.

La finalidad de la Ley de Moratoria es fortalecer las capacidades nacionales, desarrollar la infraestructura y generar las líneas de base respecto de la biodiversidad nativa, que permita una adecuada evaluación de las actividades de liberación al ambiente de OVM. El objetivo es impedir el ingreso y producción en el territorio nacional de OVM con fines de cultivo o crianza, incluida los acuáticos, a ser liberados al ambiente por un periodo de 10 años.

Según las actividades implementadas en el marco de la Ley de Moratoria, se cuenta con un avance de 58.9 % (**Anexo 6**).

## **Capítulo IV. Dificultades, oportunidades y agenda**

Las dificultades encontradas en el proceso de implementación de la Ley de Moratoria y su Reglamento a siete años de su promulgación son las siguientes:

- A la fecha no han sido implementados el Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo (PBDC) a cargo del INIA y el Proyecto Especial para el Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas en Biotecnología Moderna Relativas a la Bioseguridad (PFCCB) a cargo del CONCYTEC. Esta situación podría afectar el cumplimiento de algunos objetivos planteados para estos 10 años.
- La existencia de mercado informal de semillas e insuficiente capacidad operativa de la autoridad de semillas para controlar la venta de granos OVM importados para la alimentación de animales y que son utilizados como semilla por algunos agricultores de escasos recursos. Esto trae como consecuencia la presencia de cultivos OVM en ciertas zonas del territorio nacional, especialmente, en regiones donde el nivel de adopción de semilla certificada es muy bajo (caso de Piura). Por ello se requiere un trabajo articulado entre el MINAM, el MINAGRI y el INIA, para generar alternativas viables para los agricultores que debido a su condición de pobreza y la ausencia de asistencia técnica, no utilizan semillas de calidad.
- Debido a lo especializado de los estudios de línea de base, se hace muy difícil encontrar equipos de expertos nacionales con capacidad de contratar con el Estado, lo que genera muchos procesos desiertos. Las normas de contratación establecidas por el OSCE no están optimizadas para contratar servicios para el estudio de la diversidad genética en el país.
- Se carece de personal dedicado a cubrir aspectos de bioseguridad en los Órganos Sectoriales Competentes y las entidades que conforman sus respectivos Grupos Técnicos de Bioseguridad; esta situación ha venido retrasando la implementación de la Ley N.º 27104. Esto es notorio en particular en la falta de capacidades para la regulación de actividades que no están restringidas por la Ley de Moratoria, como es la investigación con OVM en espacios confinados.
- No se ha implementado una política nacional de conservación y uso sostenible del patrimonio genético nacional que oriente acciones articuladas entre las instituciones vinculadas al recurso genético, y que provea de recursos para el fortalecimiento de las capacidades técnicas y operativas de estas. Tampoco se cuenta con un centro de investigación en recursos genéticos que identifique y caracterice la diversidad genética de las especies peruanas con énfasis en su puesta en valor, y en bioseguridad para evitar su deterioro y para protegerla de la biopiratería, además de generar, centralizar y proveer información oportuna y confiable para la toma de decisiones en aspectos de recursos genéticos.

Las oportunidades que se presentan durante el proceso de implementación de la Ley de Moratoria son las siguientes:

- Se están generando oportunidades de trabajo intersectorial para mejorar la sostenibilidad, la productividad y competitividad de la agrobiodiversidad, poniendo en valor la diversidad genética, cuyos productos son muy valorados en mercados extranjeros, y permite aprovechar nuestras ventajas comparativas con respecto a otros países de la región.
- Se están elaborando las bases regulatorias, técnicas, científicas y políticas para el uso responsable de la biotecnología moderna con base en los recursos genéticos nativos, con el fin de reducir sus posibles impactos sobre el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana, garantizando su seguridad y sostenibilidad en el tiempo.
- Se está actualizando el marco nacional de bioseguridad, a través de la elaboración de una propuesta de una ley de seguridad de la biotecnología, que no solo se enfoque en los OVM sino también en sus futuras aplicaciones, como es la edición de genes y la biología sintética.
- Se está generando información y conocimientos de singular importancia sobre la diversidad genética de los principales cultivos del país, con el fin de orientar tanto las acciones de conservación como la inversión en agroexportación, seguridad alimentaria y fuente para nuevos emprendimientos mediante proyectos de investigación y desarrollo basados en nuestros recursos genéticos nativos.
- Se ha realizado valiosos intercambios de experiencias con otros países en cuanto a la regulación de las actividades de liberación de OVM en el ambiente, identificando las posibles dificultades en cuanto a su monitoreo y control, con el fin de elaborar mejores mecanismos de seguimiento que limiten su introducción en zonas con alta concentración de diversidad genética.

La agenda para los tres últimos años de vigencia de la Ley de Moratoria debe enfocarse en:

- Impulsar la implementación de los programas y proyectos especiales a cargo del INIA y del CONCYTEC para lograr una completa implementación de la Ley de Moratoria y, en particular, para sentar las bases científicas, técnicas y los mecanismos para promover la biotecnología basada en los recursos genéticos nativos del país.
- Promover una nueva Ley de Seguridad de la Biotecnología, que aplique los importantes avances generados por la Ley de Moratoria en cuanto al control y vigilancia de OVM, y que permita superar los vacíos técnicos y legales identificados en el actual marco legal vigente, incluyendo las futuras aplicaciones de la biotecnología que podrían tener una mayor repercusión en el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana.
- Adoptar medidas e incentivos que mejoren las condiciones para la inversión privada y pública para el desarrollo de la biotecnología moderna basada en los recursos genéticos nativos y bajo medidas de bioseguridad eficientes, en el caso de que el Perú así lo decida luego de culminada la actual Moratoria.



- Adoptar medidas conjuntas entre el MINAM y el MINAGRI para trabajar con los agricultores piuranos para eliminar gradualmente el uso ilegal de OVM en la agricultura de la zona, debido a sus posibles repercusiones sobre los predios con certificación orgánica, la resistencia de las plagas a las toxinas Bt y la introgresión de los transgenes en las razas locales de maíz. La comercialización de granos destinados a la alimentación animal para su posterior uso como semilla es una fuente importante de potencial contaminación de OVM en los campos de cultivo.
- Implementar el Reconocimiento y Promoción de las Zonas de Importancia de Agrobiodiversidad a través de su reglamento específico, para que se constituyan en zonas donde se restringiría el uso de los OVM (en caso se permita su ingreso una vez culminada la Ley de Moratoria) con el fin de fortalecer la conservación productiva “in situ” de la diversidad genética de los cultivos nativos y naturalizados, fuente importante del patrimonio genético del país para la seguridad alimentaria, la resiliencia frente al cambio climático y el desarrollo de la base productiva regional y local.
- Culminar los estudios de línea de base de los cultivos priorizados pendientes, que si bien no cuentan con variedades OVM ampliamente comercializados a nivel mundial, presentan una gran diversidad genética en el país y podrían ser blancos de futuras aplicaciones de la biotecnología moderna a nivel local.
- Lograr una certificación académica para los profesionales que se especialicen en seguridad de la biotecnología, para que puedan integrarse en las dependencias de las entidades públicas encargadas de regular el uso de los OVM; así como también, para que asesoren a empresas interesadas en el uso de la biotecnología moderna en el territorio nacional y en la conservación del patrimonio genético nativo.
- Reforzar las estrategias de comunicación, sensibilización y participación pública sobre la importancia de la diversidad genética para el país, haciendo incidencia en su importancia para el desarrollo productivo y social, especialmente de las poblaciones rurales más vulnerables, y su potencial para convertirse en fuente de inversión y de negocios sostenibles.

Finalmente, se deben prever las acciones del MINAM y las entidades encargadas de implementar la Ley de Moratoria, consensuando mensajes claros para la población sobre lo que significa esta norma y los posibles escenarios a partir del año 2022, una vez concluya la vigencia de dicha ley.

## Capítulo V. Conclusiones

La Ley de Moratoria y su Reglamento están en plena implementación y vigencia. A la fecha no se ha registrado ingreso ilegal al país de OVM restringidos por esta norma, y se ha detectado oportunamente la presencia de OVM en el ambiente, para lo cual se vienen implementando medidas específicas para limitar su diseminación. En este sentido se puede afirmar que la protección de los recursos genéticos nativos y naturalizados de eventos OVM ha sido efectiva por la institucionalidad y el marco legal vigente. En este sentido podemos concluir lo siguiente:

- Durante el último año la CMA ha desarrollado tres reuniones ordinarias y una extraordinaria en el marco de la articulación efectiva entre las entidades públicas y privadas en torno a la Ley de Moratoria, con el fin de orientar la sostenibilidad de los procesos y dar seguimiento a implementación de dicha norma.
- Un factor importante es la existencia de un mercado informal de semillas, que opera por la insuficiente capacidad operativa de la autoridad nacional de semillas y de los servicios de asistencia técnica, en particular al pequeño productor agrario. Esta situación amerita un fuerte trabajo intersectorial para mejorar la sostenibilidad, la productividad y competitividad de la agrobiodiversidad del país.
- La implementación de acciones de bioseguridad en el marco de la Ley de Moratoria de OVM se realizó con regularidad entre el periodo de octubre 2017 y septiembre 2018. Se realizaron 122 acciones de control de OVM en maíz, alfalfa, algodón y peces ornamentales, con un resultado positivo a la presencia de OVM en alfalfa. Asimismo, se realizaron 16 acciones de vigilancia de OVM focalizadas en cultivos de maíz, alfalfa, algodón y soya, con resultado positivo para maíz en Madre de Dios, La Libertad y Piura. En el primer caso el hecho se debió a una semilla importada con evento OVM, y en los dos últimos fue debido a la siembra de grano de maíz con evento OVM que originalmente estaba destinado a alimentación animal.
- Se cuenta con tres estudios de línea de base concluidos sobre la distribución y concentración de la diversidad genética de cultivos y crianzas, estando en proceso de edición final y publicación (el maíz tiene un avance del 97%, la papa del 97 % y el algodón del 95%). Además, se viene avanzando con otras líneas base: la de del tomate se encuentra en un nivel de avance del 21%, el ají en un 16%, la trucha en un 40%, los peces ornamentales en un 50%, y se ha dado inicio a los estudios de frijol, papayo y calabaza/zapallo.
- Se han desarrollado estudios complementarios para comprender el impacto potencial de la posible liberación de OVM.
- Para cerrar la brecha de capacidades desarrolladas en bioseguridad se ha acreditado dos laboratorios para detección de OVM. También se han desarrollado procedimientos de control y vigilancia de OVM validados, que se encuentran en aplicación; se ha capacitado a profesionales de 13 instituciones nacionales en eventos nacionales e internacionales sobre biotecnología, bioseguridad y moratoria de OVM, y se ha sensibilizado a 984 personas en eventos de difusión sobre la Ley de Moratoria y la bioseguridad en cinco regiones.
- En el mercado nacional se cuenta con ciertos cultivares que pueden resultar en una buena alternativa al uso de OVM en maíz y algodón, ya que pueden mejorar la competitividad a nivel local, porque se encuentran actualmente disponibles y tienen el

potencial para sobrepasar el rendimiento promedio nacional; concretamente se trata de cultivares de maíz amarillo duro y algodón. Sin embargo, estos cultivares convencionales son poco utilizados por la falta de programas de transferencia de tecnología y asistencia técnica que actúen de manera sostenida.

- Se cuenta con la plataforma Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología (CIISB), en la cual se proporciona información sobre el proceso de avance en la implementación de la Ley de Moratoria, los resultados de los estudios realizados y las acciones de conservación de la diversidad genética que se están desarrollando.
- La evaluación de la eficacia de la implementación de la Ley de Moratoria a setiembre de 2018 nos permite concluir que se cuenta con un nivel de avance satisfactorio, a juzgar por los indicadores de eficacia de finalidad, que tienen un índice promedio de 58.9%, luego de superar las etapas preliminares de implementación.

## Anexos

### Anexo 1. La conservación del patrimonio genético de los cultivos nativos peruanos como oportunidad de desarrollo

El Perú está entre los países más biodiversos del mundo, y es reconocido como uno de los más importantes centros de origen, de diversidad y de domesticación de plantas y animales del mundo. Esta diversidad no solo se explica por el número de especies silvestres (mariposas, aves y orquídeas), sino también por la diversidad genética que se expresa en las variedades y razas nativas que desde tiempos ancestrales se cultivan y crían en nuestro territorio, como la papa, la quinua, la kiwicha, el tomate, el ají, la yuca, entre otros. Nada menos que 184 especies de plantas y cinco de animales fueron domesticadas en Perú, y algunas de ellas son de significativa importancia para la alimentación global. Este patrimonio genético está estrechamente vinculado con el patrimonio cultural de los conocimientos, saberes y tecnologías asociadas a la biodiversidad que las comunidades campesinas y los pueblos indígenas han desarrollado y acumulado por siglos.

Miles de variedades y razas cultivadas por aproximadamente dos millones de familias de pequeños campesinos, que fueron vistos un día como un obstáculo para el desarrollo de una agricultura moderna y competitiva, hoy son vistas como una oportunidad y un factor de competitividad en mercados globales. Esto no se debe solo a su demostrada importancia para la seguridad alimentaria de las poblaciones más vulnerables (frente a la incertidumbre y los extremos climáticos derivados del calentamiento global), sino por los cambios importantes en las tendencias de los mercados. Hoy los consumidores se orientan de forma creciente tanto hacia los alimentos ecológicos (incluyendo aquellos orgánicos y los producidos por pequeños agricultores), como hacia una diversidad de cultivos nativos con alto valor nutritivo y nutracéutico, en los que Perú es potencia<sup>16</sup>.

La base alimentaria de nuestro país se sustenta en la agricultura tradicional. El 60 % de alimentos frescos provienen de la diversidad de cultivos nativos, mientras que la crianza de animales para carne, leche y fibra se basa principalmente en pastos nativos. Esto ha permitido que históricamente dispongamos de una dieta diversificada a lo largo de todo el año<sup>17</sup>. Por otro lado, está comprobado que la agricultura tradicional y la agrobiodiversidad se constituyen en excelentes herramientas de adaptación a los riesgos derivados del cambio climático, en contraste con la agricultura industrial o de monocultivos (Howden et al. 2007<sup>18</sup>; PROCISUR 2011).<sup>19</sup>

Sin duda el éxito de la gastronomía peruana se sustenta en la riqueza de opciones que brinda la diversidad genética de los cultivos nativos. Por ejemplo, las más de tres mil variedades de papa y 52 razas de maíz brindan sabores y texturas culinarias que enriquecen la gastronomía. Según estudios realizados por la consultora Arellano para la Asociación Peruana de Gastronomía - APEGA, la gastronomía asociada al turismo aporta al país alrededor del 9.5 % del PBI, y es particularmente intensiva en mano de obra (APEGA 2013)<sup>20</sup>.

---

<sup>16</sup> The World of Organic Agriculture Statistics and Emerging Trends 2015. <https://www.fibl.org/fileadmin/documents/shop/1663-organic-world-2015.pdf>

<sup>17</sup> Foro Técnico: El INIA y la biotecnología moderna. 18/07/2008

<sup>18</sup> Howden, S. M. et al. 2007. Adapting agriculture to climate change. *PNAS* 104: 19691-19696.

<sup>19</sup> PROCISUR. 2011. Agricultura familiar y cambio climático en el MERCOSUR ampliado. Doc. Tec. COPROFAM & PROCISUR, 69 pp.

<sup>20</sup> APEGA. Asociación Peruana de Gastronomía 2013. La gastronomía peruana, factor de desarrollo económico e identidad cultural. <http://www.apega.pe/noticias/prensa-y-difusion/la-gastronomia-peruana-factor-de-desarrollo-economico-e-identidad-cultural.html>. Acceso 12.1.15

El mercado para la biodiversidad nativa cultivada no es el convencional, por lo que se necesita fortalecer los mercados diferenciados o llamados “nichos” de mercado. Uno de ellos es el nicho de productos naturales y orgánicos. Ahora bien, si la biodiversidad cultivada es afectada por los OVM al no emplearse medidas de bioseguridad podemos perder el creciente mercado mundial de productos orgánicos, que ya supera en Perú los 300 millones de dólares de exportación por año y crece a un ritmo sostenido pese a los vaivenes de la economía global.

En este marco, la implementación de la Ley de Moratoria ayuda a mejorar la competitividad del agro peruano, ya que a la par de consolidar la base de la conservación de la diversidad genética contribuye a crear las condiciones favorables para fortalecer, diversificar y mejorar la competitividad de la oferta de productos agropecuarios para la exportación. Dichos productos están orientados a mercados que demandan productos ecológicos, libres de compuestos sintéticos como los pesticidas y los OVM.

En consecuencia, dada esta alta diversidad genética y la importancia de la agrobiodiversidad y los parientes silvestres para la seguridad alimentaria y la agricultura familiar, la industria gastronómica y turística asociada, y la agroexportación, el Perú requiere implementar cuidadosamente un marco nacional de bioseguridad para la aplicación responsable y sostenible de la ingeniería genética o el uso de OVM en cultivos y crianzas en territorio nacional. La bioseguridad abarca todas las medidas que nos garanticen maximizar los beneficios de esta tecnología, pero reduciendo al mínimo los riesgos asociados, para proteger el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana.

No obstante, si desconocemos la ubicación y la distribución de la diversidad genética, ¿cómo podemos emitir autorizaciones con seguridad de que no van a producirse daños? Si no tenemos mecanismos de vigilancia y control, ¿cómo podemos saber si no están ingresando o liberándose al ambiente transgénicos que no han sido aprobados? Si no hay procedimientos para hacer la evaluación de riesgos, ¿cómo vamos a tomar una decisión informada y que minimice los daños a la diversidad biológica?

Para contribuir a resolver estas y otras interrogantes la Ley de Moratoria cobra particular relevancia, puesto que el ingreso de OVM sin ningún tipo de control podría afectar el patrimonio genético, así como restar competitividad a la pequeña agricultura familiar, a la agroexportación orgánica y a la industria gastronómica y turística, además de poner en riesgo la seguridad alimentaria y su capacidad de hacer frente al cambio climático.

Sin cerrarse a las ventajas y oportunidades que la biotecnología moderna puede traer al Perú, consideramos acertada la decisión de reservar unos años para conocer dónde y cómo se distribuyen nuestros recursos genéticos más valiosos, con el fin de tomar decisiones informadas y fortalecer nuestras capacidades de cara a un uso seguro y ventajoso de las nuevas herramientas que la ciencia y la tecnología ponen a nuestra disposición.

El Perú no es el único país que estableció una moratoria. Por ejemplo, México, centro de origen del maíz, tuvo una moratoria de facto (no por Ley) de 10 años a este cultivo transgénico. Entre 1988 y 1998 emitió 26 autorizaciones al maíz transgénico, pero entre 1999 y 2009, no dio ni una sola autorización. ¿Qué hizo en ese periodo? Estudió la distribución de la diversidad genética del maíz en todo su territorio. En el 2010 volvió a admitir solicitudes para pruebas experimentales en maíz, pero desde el 2013 ya no las acepta. Actualmente, México no cultiva maíz transgénico. La ventaja de tener una moratoria a través de una ley —y no una de facto— es que se tienen plazos y metas, además de generar el mecanismo y el soporte legal para cumplir con los objetivos.

La falta de información inicial para poder identificar las oportunidades que presenta la conservación de nuestros recursos genéticos nativos ha generado algunas posiciones contrarias a la Ley de Moratoria vigente en el país, referidas principalmente a una posible afectación al comercio internacional de importación de semillas y a la productividad de los cultivos.

De las conclusiones a las que arribó el estudio realizado por Zegarra (2013<sup>21</sup>), sobre el cultivo de maíz amarillo duro en el Perú, se determina que es errónea la afirmación de que únicamente el ingreso de semillas transgénicas permitiría elevar sus rendimientos, ya que el problema de la baja productividad por hectárea se debe a que solo el 32% de los agricultores peruanos de este cultivo, que son principalmente campesinos de la costa, compra semillas mejoradas y certificadas nacionales e importadas (ENAPRES, 2011); mientras que las dos terceras partes de los cultivadores de maíz amarillo del Perú restantes utilizan el grano — comprado en el mercado o cosechado por ellos mismos— como semilla, lo que afecta considerablemente su rendimiento debido a la segregación genética.

Adicionalmente, otro factor que determina la baja productividad no solo está vinculado al uso de determinada semilla, sino a la ausencia de buenas prácticas y de tecnificación. Los rendimientos (cantidad producida por hectárea) de los cultivos no solo dependen de la variedad utilizada, sino también de su adaptación al agroecosistema y de la disponibilidad de tecnología agraria (sistemas de riego, manejo integrado de plagas, uso de maquinaria agrícola, etc.), tal como ha sido demostrado en cultivo de maíz amarillo en localidades de Lima Norte, Ica o La Libertad, donde los rendimientos de las semillas mejoradas y certificadas superan las 10 toneladas por hectárea.

Por lo tanto, la solución del problema de baja productividad supone promover una mayor adopción de semillas mejoradas y certificadas que no generan los riesgos de contaminación a la biodiversidad nativa, a diferencia de las semillas transgénicas, así como a la adopción de buenas prácticas y la tecnificación de los cultivos.

---

<sup>21</sup> Zegarra Méndez, Eduardo, 2013. Evaluación de la situación del mercado de semillas de maíz amarillo duro en el contexto de la moratoria a la entrada de semillas transgénicas. GRADE. 27 pp.

**Anexo 2. Actas de sesiones de la CMA 2017 – 2018, síntesis de cumplimiento de acuerdos y evaluación del cumplimiento del plan de trabajo 2017 de la CMA.**  
<http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/cma/>

[Continúa en la siguiente página]



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo  
Estratégico de los Recursos  
Naturales

Dirección General de  
Diversidad Biológica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**ACTA**  
**III SESIÓN ORDINARIA DE LA COMISIÓN MULTISECTORIAL DE**  
**ASESORAMIENTO - CMA AÑO 2017**  
**Lunes, 11 de diciembre de 2017**  
**09:00 am**  
**Hotel Miramar, Calle Bolognesi 191, Miraflores.**

**DESARROLLO**

Siendo las 09:00 horas del día lunes 11 de diciembre del 2017 se dio inicio a la Tercera Sesión Ordinaria del año 2017 de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento - CMA bajo la Presidencia de la representante alterna del Ministerio del Ambiente (MINAM), Sra. Miriam Cerdán Quiliano y la presencia de los representantes de las entidades que conforman dicha Comisión.

El Secretario Técnico de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento, representado por el Sr. Miguel Ayquipa Elguera del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC, procedió a pasar lista de los miembros presentes. Se constituyeron 12 Miembros.

Los presentes acreditados para la Tercera Sesión Ordinaria de la CMA son:

Sra. Miriam Cerdán Quiliano, Representante del MINAM, Alterno  
Sr. Miguel Ayquipa Elguera, Representante del CONCYTEC, Titular  
Sra. Flora Luna Gonzales, Representante de ASPEC, Titular  
Sra. Lucila Quintana Acuña, Representante de CONVEAGRO, Titular  
Sr. Enrique Fernández Northcote, Representante de la ASUP, Titular  
Sr. Jorge Alcántara Delgado, Representante del MINAGRI, Titular  
Sra. Josefina Del Prado Chávez- Herrera, Representante de MINCETUR, Titular  
Sra. Magali-Vega Pinto, Representante de la ASUP, Titular  
Sr. Félix Bedoya Jurado, Representante de la PCM, Titular  
Sr. Luis Gómero Osorio, Representante de la RAAA, Titular  
Sra. Rosario Uría Toro, Representante de INACAL, Alterno  
Sra. Gladys Rengifo Reátegui, Representante de la OEFA, Alterno

Además, se contó con la presencia de:

Sr. Bernardo Roca-Rey Ross, MRE  
Sr. Fernando Rimachi Gamarra, OEFA  
Sr. Luis Málaga Linares, Representante de CONVEAGRO, Alterno  
Sra. Rosa Ñahui Saccaco, PRODUCE  
Sra. Eva Gomez Abregu, PRODUCE  
Sra. María Teresa Huayta, INACAL  
Sr. Hernán Tello Fernández, MINAM



**Sección despacho**

- a) Resolución Presidencial N° 174-2017-CONCYTEC-P, sobre designación de representantes del CONCYTEC a la CMA.
- b) Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 100-2017-INACAL/PE, sobre designación de representantes ante la CMA.
- c) Carta N° 067-2017/RAAA sobre designación de representantes ante la CMA.

**Sección Informes**

El informe de cumplimiento de acuerdos y del plan de trabajo de la CMA se encuentra en la carpeta.

Los citados informes indican que los acuerdos y la implementación del plan de trabajo 2017 de la CMA se realizan con regularidad.

La Presidenta de la CMA solicitó al Secretario iniciar con la orden del día.

**Orden del Día:**

1. Informe de avance de la implementación de la Moratoria de OVM - MINAM; incluyendo:
  - Informe sobre el sistema de bioseguridad
  - Informe sobre el reconocimiento y promoción de la agrobiodiversidad – Caso Apurímac
  - Evaluación de la eficacia de la implementación de la Ley de Moratoria.

**Desarrollo de la Agenda****1. Informe de avance de la implementación de la Moratoria de OVM- MINAM**

El MINAM procedió a presentar el informe de avance de la implementación de la Ley de Moratoria en los siguientes ejes de implementación:

- Líneas de base
- Control y vigilancia de OVM
- Fortalecimiento de capacidades
- Comunicación y difusión sobre la moratoria de OVM
- Implementación de programas y proyectos especiales
- Conclusiones, hoja de ruta y proyección para el año 2018

El citado informe fue presentado por los especialistas del MINAM, Tulio Medina, Daniel Núñez y Hernán Tello respectivamente.

Sobre las líneas de base del maíz, el Sr. Luis Málaga pregunta sobre la época en que se realizan los estudios, considerando el cambio climático que modifica los resultados obtenidos, sin embargo el Sr. Enrique Fernandez-Northcote enfatiza que estos estudios de líneas de base servirán para evaluar los posibles cambios que se presenten en el futuro.

El Sr. Jorge Alcántara solicitó aclarar el término de unidad de prospección, a la que se refiere la línea de base, así como también solicitó determinar niveles de cambios para escenarios futuros.



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

La Sra. Lucila Quintana, solicitó información de cómo han determinado las muestras o distritos a evaluar. Para ambas intervenciones el Sr. Tulio Medina brindó una amplia explicación sobre la metodología de cuasicensos y la unidad de muestreo a nivel de distrito.

El Sr. Luis Málaga preguntó sobre la vigilancia de los campos de maíz que fueron detectados positivos en el 2016, a lo que fue respondido por el Sr. Hernán Tello, que como consecuencias del fenómeno del Niño Costero, se han disminuido significativamente las áreas de siembras, razón por el cual en el año 2018 se realizará una vigilancia en esta misma zona. Además, informó que en la vigilancia realizada por el SANIPES en Loreto se encontró la presencia de peces ornamentales transgénicos, a los cuales la autoridad competente tomó medidas dictaminó la eliminación de éstos, lo cual se cumplió con la presencia y aceptación del administrado.

Se discutió sobre los métodos que se utilizan en los programas de control y vigilancia, con relación a las tiras reactivas. Se explicó como en otras oportunidades, que las tiras reactivas permiten determinar la presencia o no de transgénicos y tomar una medida in situ en tiempo real, a diferencia de las muestras enviadas a los laboratorios acreditados mediante PCR que requieren de un periodo de análisis que dificulta tomar medidas oportunas.

Con relación a los programas y proyectos especiales, la CMA analizó el estado de implementación de éstos. Se observó que el Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo a cargo del INIA y el Proyecto Especial para el Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas en Biotecnología Moderna Relativas a la Bioseguridad aún no cuentan con su manual de operaciones aprobados por Resolución Ministerial del MINAGRI y la PCM respectivamente y por tanto no se han implementado. En esta parte recomendaron al MINAM, como autoridad competente de la Moratoria de OVM informe al MINAGRI y a la PCM sobre el estado de implementación de dichos programa y proyecto especial.

El representante de la PCM Sr. Felix Bedoya, indicó que los grupos de trabajo creados dentro de la CMA deben reestablecerse en función a las necesidades del plan de trabajo 2018 de la Comisión, que se elaborará como parte de la presente sesión

El Sr. Enrique Fernández-Northcote indicó que en las proyecciones para el año 2018 sobre la elaboración de los estudios de línea de base de cultivos prioritarios como el papayo que se encuentran en riesgo por problemas bióticos no está incluido. Al respecto, el Sr. Tulio Medina informó que el estudio de línea de base del papayo está priorizado porque tiene eventos OVM y que debe iniciarse el citado estudio en el año 2019.

En su intervención la representante del INACAL Sra. Rosario Uría recomienda que las conclusiones del informe de implementación de la Ley de Moratoria, en particular de las acciones de control de OVM, estas deben hacer referencia a la metodología utilizada. Recomendó también que en el próximo informe se enfoque en lo pendiente, lo que falta por hacer para cumplir con lo planificado hasta el 2021.

## **2. Informe sobre el reconocimiento y promoción de la agrobiodiversidad – Caso Apurímac.**

Se ha realizado una presentación sobre las acciones que se vienen realizando en torno a la implementación de la Ley de Moratoria relativas a los centros de origen y diversidad y el caso de la Región Apurímac, en particular las zonas de diversidad de Pampachiri, Pumacocha y Huayana. La presentación estuvo a cargo del Sr. Tulio Medina.



El Sr. Luis Málaga representante de CONVEAGRO preguntó sobre la extensión y los cultivos considerados en la zonas de diversidad. El Sr. Tulio Medina indicó que se trabaja a nivel de distrito como Pumacocha, Pampachiri y Huayana que incluyen extensiones y organizaciones comunales y dentro de las cuales, a nivel de chacras, hay diversidad de variedades y razas de diferentes cultivares.

### 3. Evaluación de la eficacia de la implementación de la Ley de Moratoria.

El MINAM presentó la evaluación de la eficacia de la Moratoria de OVM como parte del informe de implementación de la Moratoria de OVM a cargo del Sr. Hernán Tello.

### 4. Informe sobre el sistema de bioseguridad

En esta oportunidad el informe sobre el sistema de bioseguridad contempla los avances realizados en esta materia durante al año 2017. Se informa sobre la propuesta de Ley de Bioseguridad elaborado por especialistas de las autoridades sectoriales en esta materia, la preparación de guías técnicas para análisis de riesgo y uso confinado de OVM. La presentación estuvo a cargo del Sr. Daniel Núñez.

Finalmente, la Sra. Miriam Cerdán manifestó que a continuación se iniciará el taller para elaborar el plan de trabajo 2018 de la CMA, el mismo que estará bajo la conducción del facilitador Sr. Walter Aguilar. Recomienda que la elaboración del plan de trabajo contemple acciones de corto y mediano plazo según la finalidad y las funciones de la CMA.

### 5. Taller de elaboración del plan de trabajo 2018 de la CMA

Para el desarrollo del taller se cuenta con el apoyo de un facilitador, en este sentido se dejó a cargo de la conducción del taller para elaborar el plan de trabajo 2018 de la CMA al Sr. Walter Aguilar.

Siguiendo con una metodología previamente establecida, los miembros de la Comisión elaboraron el plan de trabajo para el año 2018 de la CMA cuyo contenido se incluye a la presente acta como anexo 1.

### ACUERDOS

1. Adecuar las conclusiones de la presentación del informe de implementación de la moratoria precisando que los resultados del control de OVM se obtienen a partir de las metodologías descritas en las guías técnicas aprobadas.
2. Recomendar al MINAM como Autoridad Nacional Competente de la Ley de Moratoria solicite al MINAGRI y a la PCM el estado de implementación de los programas y proyectos especiales de la Ley de la Moratoria, a cargo del INIA y CONCYTEC
3. Reforzar la difusión de las acciones que se realizan dentro del marco de la Moratoria de OVM con la participación de todas las entidades integrantes de la CMA.
4. Solicitar al MINAM presentar una propuesta de Grupos de Trabajo al interior de la CMA de acuerdo a las necesidades para la implementación de su Plan de Trabajo 2018.
5. Aprobar el Plan de Trabajo 2018 de la CMA y su matriz de monitoreo elaborado en el taller que formó parte de la presente sesión ordinaria.

### OBSERVACIONES





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo  
Estratégico de los Recursos  
Naturales

Dirección General de  
Diversidad Biológica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"



## PARTICIPANTES

Miriam Cerdán Quiliano  
MINAM – Alterno

Miguel Ayquipa Elguera  
CONCYTEC- Titular

Félix Bedoya Jurado  
PCM – Titular

Enrique Fernández Northcote  
ASUP – Titular

Flora Luna González  
ASPEC- Titular

Josefina Del Prado Chávez- Herrera  
MINCETUR - Titular

Lucila Quintana Acuña  
CONVEAGRO- Titular

Jorge Alcántara Delgado  
INIA- Titular

Magali Vega Pinto  
ASUP – Titular

Luis Gómero Osorio  
RAAA, Titular

Rosario Uria Toro  
INACAL - Alterno

Gladys Rengifo Reátegui  
OEFA - Alterno



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo  
Estratégico de los Recursos  
Naturales

Dirección General de  
Diversidad Biológica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**ACTA**  
**I SESIÓN ORDINARIA DE LA COMISIÓN MULTISECTORIAL DE**  
**ASESORAMIENTO - CMA AÑO 2018**  
**Martes, 10 de abril de 2018**  
**14:30 horas**  
**Hotel Four Point, Calle Alcanfores 290, Miraflores.**

**DESARROLLO**

Siendo las 15:00 horas del día martes 10 de abril de 2018 se dio inicio a la Primera Sesión Ordinaria del año 2018 de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento - CMA bajo la Presidencia de la representante alterna del Ministerio del Ambiente (MINAM), Sra. Miriam Cerdán Quiliano y la presencia de los representantes de las entidades que conforman dicha Comisión.

El Secretario Técnico de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento, representado por el Sr. Miguel Ayquipa Elguera del Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC, procedió a pasar lista de los miembros presentes. Se constituyeron 9 Miembros.

Los presentes acreditados para la primera Sesión Ordinaria de la CMA son:

Sra. Miriam Cerdán Quiliano, Representante del MINAM, Alterno  
Sr. Miguel Ayquipa Elguera, Representante del CONCYTEC, Titular  
Sra. Flora Luna Gonzales, Representante de ASPEC, Titular  
Sr. Luis Málaga Linares, Representante de CONVEAGRO, Alterno  
Sr. Enrique Fernández Northcote, Representante de la ASUP, Titular  
Sra. Magali Vega Pinto, Representante de la ASUP, Titular  
Sr. Alexander Grobman Tversqui, Representante de CONFIEP, Titular  
Sra. Elba Prieto Ríos, Representante de PRODUCE, Titular  
Sr- Luis Gomero Osorio, Representante de la RAAA, Titular

El Presidente de la CMA solicitó al Secretario iniciar con la orden del día.

El Secretario técnico dio lectura a los documentos del OEFA y PRODUCE, a través de los cuales actualizan sus representantes ante la CMA.

**Orden del Día:**

1. Aprobación del Plan de Trabajo 2018 de la CMA
2. Suscripción del acta de la II Sesión Ordinaria de la CMA – 2017
3. Presentación del estado situacional de los Programas y proyectos Especiales de la CMA
4. Presentación del avance de las actividades de implementación de la Ley de Moratoria



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo  
Estratégico de los Recursos  
Naturales

Dirección General de  
Diversidad Biológica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

## Desarrollo de la Agenda

### 1. Aprobación del Plan de Trabajo 2018 de la CMA

Lectura de la propuesta del Plan de Trabajo de la CMA- 2018 a cargo de la Sra. Miriam Cerdán Quiliano, el cual fue alcanzado a los miembros de la CMA con correo del 7 de febrero del 2018 para revisión, solicitando revisión para poder dar algunos ajustes en caso sea necesario. El Sr. Félix Bedoya de la PCM indica en comunicación vía correo que la PCM ha presentado un oficio a la Secretaría de Gestión Pública, órgano de Línea de la PCM, solicitando opinión sobre el "Manual de Operaciones del Proyecto Especial para el Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas".

ASPEC hace referencia sobre la inasistencia de algunos miembros de la CMA. El MINAM manifiesta que el reglamento de la CMA no contempla sanciones para estos casos.

Enrique Fernández Northcote manifiesta que los órganos sectoriales competentes (OSC), deberían contar con sus reglamentos internos sectoriales de bioseguridad.

La representante de PRODUCE Elba Prieto manifiesta que hay actividades en el Plan de trabajo para el primer trimestre, las cuales deben sincerarse en el cronograma de trabajo.

El Ing. Luis Málaga manifiesta que no se ha informado referente a los puntos 1.8, 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5, con relación a ello la Sra. Miriam Cerdán indica que se realizará la presentación del avance en la implementación de la Ley de Moratoria.

Específicamente el punto 1.8 debe pasar del tercer al segundo trimestre 2018 para reactivar el grupo de apoyo a la vigilancia. Así mismo, manifestó el interés del sector agrario en realizar la invitación a la nueva Ministra del Ambiente para una de las futuras reuniones de la CMA.

El Sr. Enrique Fernández Northcote indicó que se deben incluir propuestas en el plan de trabajo 2018 sobre una adecuada gestión en la implementación de la Ley de moratoria y la biotecnología moderna, con la participación de MINAM, PRODUCE e INIA. La Sra. Miriam Cerdán manifiesta que estos temas deben discutirse a nivel del Grupo Técnico de Bioseguridad, para luego ser presentado en una sesión extraordinaria de la CMA.

La Sra. Flora Luna manifiesta que desea realizar una presentación referente a la liberación de OVM. El Sr- Alexander Grobman indicó que la Sra. Flora Luna puede realizar una presentación con las evidencias científicas de sustento.

El Sr. Miguel Ayquipa manifiesta que la actividad 2.1, CONCYTEC no tiene mayor competencia. Con relación a la actividad 1.5 se recomienda que deba ser reformulada de acuerdo a las competencias de las instituciones involucradas.

Con relación a la actividad 2.3 se debe considerar como elaboración del manual de operaciones del proyecto especial FCCTB.

La actividad 2-6 ya está cumplida.

Con relación a las actividad 2.7 el CONCYTEC desea ser excluido debido a que no se encuentra en sus competencias.

Con relación a las actividades 3.1 se recomendó considerar una elaboración de propuesta del perfil de recurso humano.



A continuación se procedió a la actualización del Plan de Trabajo de la CMA para el año 2018.

**2. Suscripción del acta de la II Sesión Ordinaria de la CMA – 2017**

Se procedió a la firma del acta de la tercera reunión ordinaria con los miembros que asistieron a dicha reunión.

**3. Presentación del estado situacional de los Programas y proyectos Especiales de la CMA.**

Por el CONCYTEC, la Sra- Romina Sol Golup hizo unos alcances de las actividades con relación al proyecto especial FCCTB el primer punto es la elaboración del Manual de Operaciones, coorganización del curso sobre bioseguridad agropecuaria, diseño de instrumentos de financiamiento para diplomados en bioseguridad e inclusión de la bioseguridad como prioridad para el financiamiento de proyectos (avance de los proyectos y talleres, presupuestos para ellos y elaboración de instrumentos para diplomados en bioseguridad para el año 2019 el cual debe de trabajarse de manera conjunta, enfatizar el fortalecimiento de capacidades en reforzamiento de capacidades en bioseguridad).

El Sr. Miguel Ayquipa indicó que las convocatorias para proyectos de investigación, tiene prioridad las convocatorias en biotecnología (OVM). Pasantías y becas tiene igualmente prioridad en bioseguridad hasta el 2021.

El curso de fortalecimiento en bioseguridad contará con participantes que son especialistas de las entidades involucradas (al menos, 20 de Lima y 10 de regiones).

El Sr. Alexander Grobman manifiesta que para el segundo curso se debe buscar a la gente capacitada en países de habla hispana (Argentina y otros) sugiriendo que CONCYTEC se ponga en contacto con ellos, buscando las mejores alternativas de enseñanza en el mercado.

**4. Presentación del avance de las actividades de implementación de la Ley de Moratoria a cargo de los especialistas del MINAM: David Castro, Daniel Núñez y Tulio Medina.**

En cuanto a las acciones de control y vigilancia se hizo llegar la estadística oficial desde agosto 2016 a marzo 2018.

Referente a las acciones de vigilancia el Sr. Carlos Scotto tuvo interés en la especie detectada, la cual fue el pez cebra (Danio rerio).

El Sr. Alexander Grobman manifestó que los estudios de líneas de base, antes de ser publicadas sean presentadas en la CMA para revisión y aportes.

La presentación PPT se hará llegar al correo de los miembros de la CMA.

**ACUERDOS**



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo Estratégico de los Recursos Naturales

Dirección General de Diversidad Biológica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

1. Que el MINAM, como Presidente de la CMA comunique oficialmente al INIA para que tenga presencia y participe en las reuniones de la CMA con copia a todos sus miembros.
2. Se actualizó el Plan de Trabajo con los aportes de los miembros de la CMA, el cual será socializado vía correo electrónico. De no presentar observaciones/comentarios en el plazo de una semana, se entiende por aprobado.
3. Convocar a una próxima reunión extraordinaria para lo cual se propondrán tres fechas vía correo electrónico, solicitando a los interesados en presentar, la precisión de los títulos de las mismas. Participación de los miembros de la CMA en la presentación de temas referentes a la moratoria con el debido sustento científico.
4. Invitación a la Sra. Fabiola Muñoz, Ministra del Ambiente a participar en una de las sesiones de la CMA.
5. Reactivar para el segundo trimestre del 2018 el Grupo Técnico de apoyo a la vigilancia de OVM.
6. El MINAM revisará el reglamento interno de la CMA para la modificación de la sección referida a asistencia de miembros.

**OBSERVACIONES**

Ninguna.

**PARTICIPANTES**

Miriam Cerdán Quiliano  
MINAM – Alterno

Miguel Ayquipa Elguera  
CONCYTEC- Titular

Magali Vega Pinto  
ASUP – Titular

Luis Gomero Osorio  
RAAA – Titular  
RAAA

Flora Luna Gonzáles  
ASPEC- Titular

Luis Málaga Linares  
CONVEAGRO – Alterno

  
Erika Prieto Rios  
PRODOLE – Titular  
ENRIQUE N. FERNANDEZ-NORTH  
ASVP  
Alexander Grobman





"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**ACTA**  
**II SESIÓN ORDINARIA DE LA COMISIÓN MULTISectorIAL DE**  
**ASESORAMIENTO - CMA AÑO 2018**  
**Martes, 17 de julio de 2018**  
**15:00 horas**  
**Hotel Four Point, Calle Alcanfores 290, Miraflores.**

**DESARROLLO DE LA SESIÓN**

Siendo las 15:00 horas del día martes 17 de julio de 2018 se dio inicio a la Segunda Sesión Ordinaria del año 2018 de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento - CMA bajo la Presidencia del representante alterno del Ministerio del Ambiente (MINAM), Sr. José Álvarez Alonso y la presencia de los representantes de las entidades que conforman dicha Comisión.

El Secretario Técnico de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento, representado por el Sr. Miguel Ayquipa Elguera del Consejo Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC, procedió a pasar lista de los miembros presentes. Se constituyeron 11 Miembros.

Los presentes acreditados para la primera Sesión Ordinaria de la CMA son:

Sr. José Álvarez Alonso, Representante del MINAM, Alterno  
Sr. Miguel Ayquipa Elguera, Representante del CONCYTEC, Titular  
Sra. Flora Luna Gonzales, Representante de ASPEC, Titular  
Sr. Luis Málaga Linares, Representante de CONVEAGRO, Alterno  
Sr. Enrique Fernández Northcote, Representante de la ASUP, Titular  
Sra. Magali Vega Pinto, Representante de la ASUP, Titular  
Sr. Jorge Alcántara Delgado, Representante del MINAGRI, Titular  
Sr. Fernando Rimachi Gamarra, Representante de la OEFA, Alterno  
Sr. Félix Bedoya Jurado, Representante de la PCM, Titular  
Sr. Rodolfo Padilla Verazaluce, Representante de PRODUCE, Alterno,  
Sra. Sayda Chávez Luna, Representante de OEFA, Titular  
Sra. Elvira Camasita Quispe, Representante de INACAL, Alterna

El Presidente de la CMA solicitó al Secretario iniciar con la orden del día.

**Orden del Día:**

1. Avance del cumplimiento de actividades del Plan de Trabajo de la CMA- 2018
2. Reactivación del Grupo Técnico de Apoyo a la Vigilancia
3. Avance de las actividades de implementación de la Ley de Moratoria.

**Desarrollo de la Agenda**

1. Avance del cumplimiento de actividades del Plan de Trabajo de la CMA- 2018



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo  
Estratégico de los Recursos  
Naturales

Dirección General de  
Diversidad Biológica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

CONCYTEC: La Sra. Grace Díaz realizó la presentación del cronograma de actividades para la actualización y aprobación del Manual de Operaciones del Proyecto Especial de Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas en Biotecnología Moderna relativas a la Bioseguridad.

El sr. Bedoya indicó que los 2 proyectos especiales del INIA y CONCYTEC ya deberían haberse aprobado. El sentido de la Ley es crear mecanismos de apoyo, se requiere mayor compromiso de las entidades integrantes.

El sr. Miguel Ayquipa indicó que continúa la gestión para la aprobación del manual de operaciones por parte del CONCYTEC.

El Sr. Fernando Rimachi del OEFA realizó la presentación acerca de la vigilancia de OVM en 5 regiones del país en campos comerciales y establecimientos comerciales de venta de semillas. A la fecha no se detectado OVM en 211 acciones. Los análisis son realizados con Tiras reactivas de Flujo Lateral (TRFL) in situ y de envío de muestras al laboratorio. Asimismo, el OEFA remite los informes de las acciones de vigilancia cada semestre al MINAM en cumplimiento del Plan Nacional de Vigilancia del año en curso.

El Sr. Álvarez indicó que, el Plan de Trabajo- 2018 cuenta con el seguimiento/ acompañamiento de la CMA, cumpliendo con el mandato de la moratoria. El Sr. Bedoya propone que se revise el Plan de Trabajo para adecuarlo a cada institución integrante de la comisión.

El Sr. Jorge Alcántara informó sobre las acciones de control del INIA, 72 campos de semillas de maíz amarillo duro en la región La Libertad, con resultados negativos a la presencia de OVM. Se cumplirá con el 50% de las acciones de vigilancia. Referente al Manual de Operaciones del Proyecto Especial del INIA, ha habido observaciones de parte de la Oficina de Planificación del INIA lo que ha ocasionado retraso en el avance del mismo, se informó que el Proyecto está a cargo de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología. En fortalecimiento de capacidades, se realizó 1 curso sobre Análisis de riesgos (37 participantes) y se realizará una pasantía de tres especialistas en Argentina en setiembre 2018 para capacitación en análisis de riesgos. Se realizará el seminario "La Biotecnología Moderna y sus Impactos en la Agricultura" el 21 de agosto del 2018. Así mismo, está en proceso un financiamiento para mantener el laboratorio del INIA por tres años.

## 2. Reactivación del Grupo Técnico de Apoyo a la Vigilancia

El sr. Álvarez intervino informando sobre dicha reactivación y leyó los puntos clave del Reglamento Interno del Grupo Técnico de Apoyo a la Vigilancia.

## 3. Avance de las actividades de implementación de la Ley de Moratoria

El Sr. Daniel Núñez del MINAM realizó la presentación de los avances en líneas de base, las acciones de control, vigilancia y capacitación a nivel nacional.

*[Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page]*

*[Handwritten signature in blue ink on the right side of the page]*



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**OBSERVACIONES**

Participaron en calidad de invitados:

- Sra. Victoria Rivas, del INIA
- Sra. Grace Díaz, del CONCYTEC
- Sra. Diana Estrada del CONCYTEC

**ACUERDOS**

1. El MINAM solicitará a las entidades relacionadas con la bioseguridad en el país que, informen si cuentan con áreas especializadas en bioseguridad y sobre su política de permanencia de su personal cualificado.
2. Se convocará a una sesión extraordinaria en fecha por definir en setiembre 2018 para una disertación sobre el marco normativo e implementación en la CMA a cargo del Sr. Félix Bedoya Jurado y el Sr. Enrique Fernández Northcote.
3. Para la próxima sesión de la CMA las presentaciones a realizarse, serán enviadas anticipadamente a la presidencia de la CMA para ser remitidas a todos los miembros, a través de correo electrónico.
4. Se aprobó la reactivación del Grupo Técnico de Apoyo a la Vigilancia que se reunirá en por definir en concordancia con el reglamento interno del año 2015.
5. Convocar a la próxima sesión de la CMA al responsable de la Dirección de Recursos Genéticos y Biotecnología del INIA para informar sobre el avance del Manual de Operaciones del Programa del cual es responsable.
6. Hacer llegar a los miembros de la CMA los estudios de Líneas de base que estén culminados.
7. Proponer al MINAM que el Estudio de Línea de Base de la papaya tenga prioridad en su ejecución.
8. El MINAM reiterará a las autoridades competentes que informen sobre el avance de la aprobación de sus reglamentos internos.
9. El MINAM y la Secretaría Técnica realizarán el análisis legal sobre la participación del INDECOPI en la CMA.
10. El MINAM realizará el seguimiento de los documentos enviados con relación a los acuerdos adoptados en la CMA.

**OBSERVACIONES**

Ninguna.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Viceministerio de Desarrollo  
Estratégico de los Recursos  
Naturales

Dirección General de  
Diversidad Biológica

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**PARTICIPANTES**

José Álvarez Alonso  
MINAM – Alterno

Miguel Ayquipa Elguera  
CONCYTEC- Titular

Magali Vega Pinto  
ASUP – Titular

Enrique Fernández Northcote  
ASUP – Titular

Flora Luna Gonzáles  
ASPEC – Titular

Félix Bedoya Jurado  
PCM - Titular

Sayda Chavez Luna  
OEFA- Titular

Luis Málaga Linares  
CONVEAGRO – Alterno

Elvira Camasita Quispe  
INACAL – Alterno

Rodolfo Padilla Verazaluce,  
PRODUCE - Alterno

### Anexo 3. Normas Técnicas Peruanas desarrolladas durante el periodo octubre de 2017 a setiembre de 2018.

Código	Título	Publicación
NTP-ISO 21569:2016	Productos alimenticios. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Métodos cualitativos basados en los ácidos nucleicos (EQV. ISO 21569:2005 + ISO 21569:2005/Amd 1:2013)	31/12/2016
NTP/ET-ISO/TS 21569-2:2017	Métodos horizontales para el análisis con marcadores biológicos moleculares. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Parte 2: Método de PCR en tiempo real para la detección del evento FP 967 en linaza y productos derivados de linaza. 1ª Edición. (EQV. ISO/TS 21569-2:2012)	09/06/2017
NTP/ET-ISO/TS 21569-3:2017	Métodos horizontales para el análisis con marcadores biológicos moleculares. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Parte 3: Método específico de la PCR en tiempo real para la detección de la secuencia P35S-pat para el tamizado de organismos genéticamente modificados. (EQV. ISO/TS 21569-3:2005). 1ª Edición	05/04/2017
NTP/ET-ISO/TS 21569-4:2017	Métodos horizontales para el análisis con marcadores biológicos moleculares. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Parte 4: Método de tamizado basado en PCR en tiempo real para la detección de las secuencias de ADN P-nos y P-nos-nptII. 1a Edición	20/10/2017
NTP/ET-ISO/TS 21569-5:2018	Métodos horizontales para el análisis con marcadores biológicos moleculares. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Parte 5: Método de tamizaje basado en PCR en tiempo real para la detección de la secuencia del promotor FMV (P-FMV). 1a Edición	25/09/2018
NTP/ET-ISO/TS 21569-6:2018	Métodos horizontales para el análisis con marcadores biológicos moleculares. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Parte 6: Método de tamizaje basado en PCR en tiempo real para la detección de la secuencia cry1Ab/Ac y Pubi-cry	25/09/2018
NTP ISO 21570:2013	PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Métodos de análisis para la detección de organismos modificados genéticamente y productos derivados. Métodos cuantitativos basados en los ácidos nucleicos	16/01/2014
NTP ISO 21571:2011	PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Extracción de ácidos nucleicos	13/01/2012
NTP-ISO 21571:2011/ENM 1: 2016	ENMIENDA 1 Productos alimenticios. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Extracción de ácidos nucleicos	07/04/2016
NTP ISO 21572:2012	PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Métodos de análisis para la detección de organismos modificados genéticamente y productos derivados. Métodos basados en las proteínas	17/01/2013
NTP ISO 24276:2016	Productos alimenticios. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Requisitos generales y definiciones 2a Edición	16/07/2016
NTP-ISO 24333:2013 (Revisada en 2018)	Cereales y productos derivados. Muestreo. 1a Edición	31/07/2018
NTP 721.001:2017	BIOTECNOLOGÍA. Organismos genéticamente modificados para su utilización en el medio ambiente. Recomendaciones para la caracterización del organismo genéticamente modificado mediante el análisis de su modificación genética	23/08/2017
NTP 721.002:2017	BIOTECNOLOGÍA. Organismos genéticamente modificados para su utilización en el medio ambiente. Recomendaciones sobre las estrategias de muestreo para la diseminación deliberada de microorganismos genéticamente modificados, incluidos los virus. 1a Edición	13/11/2017
NTP 731.001:2018	BIOSEGURIDAD EN ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS. Terminología básica. 3ª Edición	02/05/2018

NTP 731.002:2013 (Revisada el 2018)	PRODUCTOS ALIMENTICIOS. Métodos de análisis para la detección de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Estrategias de muestreo. 1ª Edición	06/08/2018
NTP 731.003:2013 (Revisada el 2018)	BIOSEGURIDAD EN ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS. Organismos modificados de aplicación en el medio ambiente. Lineamientos para las estrategias de vigilancia aplicables a la diseminación deliberada de plantas genéticamente modificadas en campos de experimentación. 1ª Edición	06/08/2018
NTP 731.005: 2015	BIOTECNOLOGÍA. Laboratorios de investigación, desarrollo y análisis de organismos vivos modificados microbiológicos para uso confinado. Niveles de confinamiento, zonas de riesgo, instalaciones y requisitos físicos de seguridad.	19/12/2015
NTP-CODEX CAC/GL 44:2014	ALIMENTOS OBTENIDOS POR MEDIOS BIOTECNOLÓGICOS MODERNOS. Principios para el análisis de riesgos de alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos	29/10/2014
NTP-CODEX CAC/GL 45:2014	ALIMENTOS OBTENIDOS POR MEDIOS BIOTECNOLÓGICOS MODERNOS. Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas genéticamente modificadas o de ADN recombinante	01/12/2014
NTP-CODEX CAC/GL 46:2014	ALIMENTOS OBTENIDOS POR MEDIOS BIOTECNOLÓGICOS MODERNOS. Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos producidos utilizando microorganismos genéticamente modificados o de ADN recombinante	14/01/2015
NTP-CODEX CAC/GL 68:2015	ALIMENTOS OBTENIDOS POR MEDIOS BIOTECNOLÓGICOS MODERNOS. Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de animales genéticamente modificados o de ADN recombinante	14/03/2015
GP 023:2012 (Revisada el 2017)	BIOSEGURIDAD EN ORGANISMOS VIVOS MODIFICADOS. Organismos modificados de aplicación en el medioambiente. Guía para las estrategias de muestreo para la diseminación deliberada de plantas genéticamente modificadas. 1ª Edición	26/12/2017
GP 024:2013 (REVISADA EL 2018)	BIOTECNOLOGÍA. Bioseguridad en organismos vivos modificados. Recomendaciones sobre el confinamiento de plantas genéticamente modificadas para laboratorios de investigación, desarrollo y análisis. 1 edición	06/07/2018

**Anexo 4. Acciones de control realizadas por MINAM durante el periodo Octubre de 2017 y Setiembre de 2018.**

<http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-control/>

N°	Código Expediente MINAM	Fecha de inspección	Mercancía	País de origen	Lotes	OVM	Medida
1	Cont-2017-67	02/10/2017	Maíz	Alemania	12	0	No aplica
2	Cont-2017-68	02/10/2017	Algodón	Israel	1	0	No aplica
3	Cont-2017-69	05/10/2017	Peces ornamentales	República checa	11	0	No aplica
4	Cont-2017-70	09/10/2017	Maíz	Hungría	792	0	No aplica
5	Cont-2017-71	09/10/2017	Maíz	Hungría	875	0	No aplica
6	Cont-2017-72	09/10/2017	Peces ornamentales	Republica Checa	40	0	No aplica
7	Cont-2017-73	11/10/2017	Maíz	EEUU	3	0	No aplica
8	Cont-2017-74	12/10/2017	Alfalfa	EEUU	2	0	No aplica
9	Cont-2017-75	12/10/2017	Algodón	Israel	1	0	No aplica
10	Cont-2017-76	16/10/2017	Maíz	Francia	41	0	No aplica
11	Cont-2017-77	18/10/2017	Alfalfa	EEUU	1	0	No aplica
12	Cont-2017-78	24/10/2017	Maíz	Hungría	111	0	No aplica
13	Cont-2017-79	24/10/2017	Maíz	Brasil	4	0	No aplica
14	Cont-2017-80	24/10/2017	Maíz	Hungría	109	0	No aplica
15	Cont-2017-81	24/10/2017	Maíz	Hungría	35	0	No aplica
16	Cont-2017-82	27/10/2017	Peces ornamentales	Tailandia	8	0	No aplica
17	Cont-2017-83	30/10/2017	Maíz	EEUU	10	0	No aplica
18	Cont-2017-84	30/10/2017	Peces ornamentales	Singapur	8	0	No aplica
19	Cont-2017-85	03/11/2017	Algodón	Israel	1	0	No aplica
20	Cont-2017-86	03/11/2017	Peces ornamentales	Tailandia	25	0	No aplica
21	Cont-2017-87	07/11/2017	Alfalfa	España	4	0	No aplica
22	Cont-2017-88	08/11/2017	Maíz	Hungría	180	0	No aplica
23	Cont-2017-89	08/11/2017	Maíz	Hungría	359	0	No aplica
24	Cont-2017-90	10/11/2017	Maíz	Francia	10	0	No aplica
25	Cont-2017-91	21/11/2017	Maíz	EEUU	13	0	No aplica
26	Cont-2017-92	22/11/2017	Alfalfa	Australia	3	0	No aplica
27	Cont-2017-93	23/11/2017	Maíz	Hungría	65	0	No aplica
28	Cont-2017-94	23/11/2017	Maíz	Hungría	45	0	No aplica
29	Cont-2017-95	28/11/2017	Maíz	Hungría	1182	0	No aplica
30	Cont-2017-96	25/11/2017	Peces ornamentales	Malasia	1	0	No aplica
31	Cont-2017-97	29/11/2017	Alfalfa	Canadá	2	0	No aplica
32	Cont-2017-98	01/12/2017	Maíz	Hungría	343	0	No aplica
33	Cont-2017-99	01/12/2017	Peces ornamentales	Tailandia	8	0	No aplica
34	Cont-2017-100	07/12/2017	Peces ornamentales	Indonesia	20	0	No aplica
35	Cont-2017-101	13/12/2017	Maíz	EEUU	2	0	No aplica



N°	Código Expediente MINAM	Fecha de inspección	Mercancía	País de origen	Lotes	OVM	Medida
36	Cont-2017-102	13/12/2017	Peces ornamentales	Indonesia	12	0	No aplica
37	Cont-2017-103	04/12/2017	Maíz	Tailandia	6	0	No aplica
38	Cont-2017-104	15/12/2017	Alfalfa	Canadá	2	0	No aplica
39	Cont-2017-105	26/12/2017	Alfalfa	EEUU	1	0	No aplica
40	Cont-2017-106	28/12/2017	Maíz	México	12	0	No aplica
41	Cont-2017-107	28/12/2017	Peces ornamentales	Tailandia	7	0	No aplica
42	Cont-2017-108	28/12/2017	Peces ornamentales	Republica Checa	24	0	No aplica
43	Cont-2017-109	28/12/2017	Peces ornamentales	Tailandia	12	0	No aplica
44	Cont-2018-01	10/01/2018	Alfalfa	Canadá	1	0	No aplica
45	Cont-2018-02	16/01/2018	Maíz	Francia	6	0	No aplica
46	Cont-2018-03	17/01/2018	Peces ornamentales	Tailandia	16	0	No aplica
47	Cont-2018-04	25/01/2018	Alfalfa	Canadá	1	0	No aplica
48	Cont-2018-05	31/01/2018	Maíz	Brasil	2	0	No aplica
49	Cont-2018-06	06/02/2018	Peces ornamentales	Indonesia	15	0	No aplica
50	Cont-2018-07	07/02/2018	Peces ornamentales	Tailandia	8	0	No aplica
51	Cont-2018-08	08/02/2018	Maíz	EEUU	2	0	No aplica
52	Cont-2018-09	15/02/2018	Peces ornamentales	Tailandia	19	0	No aplica
53	Cont-2018-10	19/02/2018	Maíz	Tailandia	4	0	No aplica
54	Cont-2018-11	22/02/2018	Alfalfa	Francia	1	0	No aplica
55	Cont-2018-12	28/02/2018	Peces ornamentales	Malasia	1	0	No aplica
56	Cont-2018-13	01/03/2018	Alfalfa	EEUU	2	0	No aplica
57	Cont-2018-14	06/03/2018	Peces ornamentales	República checa	12	0	No aplica
58	Cont-2018-15	09/03/2018	Maíz	México	13	0	No aplica
59	Cont-2018-16	20/03/2018	Peces ornamentales	EEUU	4	0	No aplica
60	Cont-2018-17	20/03/2018	Peces ornamentales	Tailandia	9	0	No aplica
61	Cont-2018-18	27/03/2018	Peces ornamentales	Tailandia	14	0	No aplica
62	Cont-2018-19	27/03/2018	Peces ornamentales	Indonesia	15	0	No aplica
63	Cont-2018-20	03/04/2018	Maíz	México	4	0	No aplica
64	Cont-2018-21	03/04/2018	Peces ornamentales	Tailandia	8	0	No aplica
65	Cont-2018-22	05/04/2018	Alfalfa	EEUU	2	0	No aplica
66	Cont-2018-23	06/04/2018	Peces ornamentales	República checa	11	0	No aplica
67	Cont-2018-24	18/04/2018	Peces ornamentales	Alemania	59	0	No aplica
68	Cont-2018-25	18/04/2018	Peces ornamentales	Malasia	1	0	No aplica
69	Cont-2018-26	20/04/2018	Maíz	Hungría	17	0	No aplica
70	Cont-2018-27	20/04/2018	Maíz	Chile	3	0	No aplica
71	Cont-2018-28	20/04/2018	Maíz	Chile	2	0	No aplica
72	Cont-2018-29	20/04/2018	Maíz	Bolivia	3	0	No aplica
73	Cont-2018-30	20/04/2018	Peces ornamentales	Malasia	3	0	No aplica
74	Cont-2018-31	23/04/2018	Maíz	México	1	0	No aplica



N°	Código Expediente MINAM	Fecha de inspección	Mercancía	País de origen	Lotes	OVM	Medida
75	Cont-2018-32	27/04/2018	Maíz	Colombia	1	0	No aplica
76	Cont-2018-33	30/04/2018	Alfalfa	EEUU	3	0	No aplica
77	Cont-2018-34	08/05/2018	Peces ornamentales	República checa	31	0	No aplica
78	Cont-2018-35	10/05/2018	Peces ornamentales	Tailandia	14	0	No aplica
79	Cont-2018-36	10/05/2018	Peces ornamentales	Tailandia	33	0	No aplica
80	Cont-2018-37	21/05/2018	Maíz	Hungría	2	0	No aplica
81	Cont-2018-38	22/05/2018	Maíz	Brasil	4	0	No aplica
82	Cont-2018-39	23/05/2018	Peces ornamentales	Indonesia	22	0	No aplica
83	Cont-2018-40	28/05/2018	Alfalfa	Australia	1	0	No aplica
84	Cont-2018-41	28/05/2018	Maíz	Francia	37	0	No aplica
85	Cont-2018-42	31/05/2018	Peces ornamentales	Tailandia	20	0	No aplica
86	Cont-2018-43	06/06/2018	Peces ornamentales	Tailandia	16	0	No aplica
87	Cont-2018-44	07/06/2018	Peces ornamentales	Alemania	17	0	No aplica
88	Cont-2018-45	07/06/2018	Peces ornamentales	Indonesia	15	0	No aplica
89	Cont-2018-46	08/06/2018	Alfalfa	EEUU	1	0	No aplica
90	Cont-2018-47	08/06/2018	Peces ornamentales	Indonesia	12	0	No aplica
91	Cont-2018-48	21/06/2018	Peces ornamentales	Tailandia	21	0	No aplica
92	Cont-2018-49	02/07/2018	Maíz	México	1	0	No aplica
93	Cont-2018-50	04/07/2018	Peces ornamentales	Tailandia	9	0	No aplica
94	Cont-2018-51	05/07/2018	Maíz	México	9	0	No aplica
95	Cont-2018-52	05/07/2018	Peces ornamentales	Taiwán	8	0	No aplica
96	Cont-2018-53	05/07/2018	Peces ornamentales	Tailandia	22	0	No aplica
97	Cont-2018-54	06/07/2018	Peces ornamentales	Alemania	25	0	No aplica
98	Cont-2018-55	06/07/2018	Peces ornamentales	Tailandia	13	0	No aplica
99	Cont-2018-56	10/07/2018	Peces ornamentales	Tailandia	18	0	No aplica
100	Cont-2018-57	11/07/2018	Maíz	Francia	15	0	No aplica
101	Cont-2018-58	16/07/2018	Alfalfa	EEUU	1	0	No aplica
102	Cont-2018-59	18/07/2018	Peces ornamentales	Indonesia	13	0	No aplica
103	Cont-2018-60	19/07/2018	Peces ornamentales	Indonesia	20	0	No aplica
104	Cont-2018-61	20/07/2018	Maíz	Bolivia	7	0	No aplica
105	Cont-2018-62	24/07/2018	Peces ornamentales	Indonesia	7	0	No aplica
106	Cont-2018-63	30/07/2018	Alfalfa	EEUU	1	0	No aplica
107	Cont-2018-64	02/08/2018	Maíz	México	8	0	No aplica
108	Cont-2018-65	02/08/2018	Peces ornamentales	Tailandia	25	0	No aplica
109	Cont-2018-66	03/08/2018	Maíz	Francia	8	0	No aplica
110	Cont-2018-67	03/08/2018	Peces ornamentales	Tailandia	6	0	No aplica
111	Cont-2018-68	08/08/2018	Peces ornamentales	EEUU	2	0	No aplica
112	Cont-2018-69	09/08/2018	Peces ornamentales	Tailandia	23	0	No aplica
113	Cont-2018-70	09/08/2018	Peces ornamentales	Tailandia	37	0	No aplica

N°	Código Expediente MINAM	Fecha de inspección	Mercancía	País de origen	Lotes	OVM	Medida
114	Cont-2018-71	09/08/2018	Peces ornamentales	Tailandia	6	0	No aplica
115	Cont-2018-72	27/08/2018	Maíz	Bolivia	1	0	No aplica
116	Cont-2018-73	29/08/2018	Peces ornamentales	Tailandia	30	0	No aplica
117	Cont-2018-74	29/08/2018	Alfalfa	EEUU	1	0	No aplica
118	Cont-2018-75	04/09/2018	Maíz	Alemania	2201	0	No aplica
119	Cont-2018-76	12/09/2018	Peces ornamentales	Indonesia	19	0	No aplica
120	Cont-2018-77	12/09/2018	Peces ornamentales	Tailandia	14	0	No aplica
121	Cont-2018-78	19/09/2018	Alfalfa	Chile	9	1	Reembarque
122	Cont-2018-79	25/09/2018	Maíz	EEUU	1	0	No aplica

**Anexo 5. Acciones de control realizadas por MINAM durante el periodo Octubre de 2017 y Setiembre de 2018.**

<http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementacion/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-vigilancia/>

Código	Fecha	Región	Provincia	Especie	Muestras	OVM
MINAM-VP-2016-01	08-12/08/2016	La Libertad	Pacasmayo, Chepén	Maíz	53	0
MINAM-VP-2016-02	22-26/08/2016	Piura	Piura	Maíz	59	41
MINAM-VP-2016-03	10-13/10/2016	Arequipa	Caylloma, Arequipa	Alfalfa	43	0
OEFA-VP-2017-01	14-15/03/2017	Piura	Piura	Algodón	30	0
OEFA-VP-2017-02	17-18/03/2017	Lambayeque	Chiclayo, Lambayeque	Algodón	21	0
OEFA-VP-2017-03	16-21/04/2017	La Libertad	Chepén, Trujillo, Virú	Maíz	15	0
MINAM-VP-2017-01	17-21/04/2017	San Martín	El Dorado, San Martín	Maíz	51	0
OEFA-VP-2017-04	15-19/05/2017	Ancash	Santa, Casma	Maíz	10	0
MINAM-VP-2017-02	13-15/06/2017	Puno	Puno	Alfalfa	41	0
OEFA-VP-2017-05	15-21/08/2017	Ica	Pisco	Algodón	48	0
MINAM-VP-2017-03	11-14/09/2017	Junín	Chanchamayo	Maíz	21	0
OEFA-VP-2017-06	12-16/09/2017	Loreto	Maynas, Alto Amazonas	Maíz	6	0
OEFA-VP-2017-07	19-21/09/2017	Ucayali	Coronel Portillo	Maíz	9	0
MINAM-VP-2017-04	2-5/10/2017	Cajamarca	Cutervo	Maíz	42	0
INIA-VP-2017-01	9-12/10/2017	La Libertad	Ascope, Trujillo, Virú	Maíz	72	0
OEFA-VP-2017-08	14/10/2017	Amazonas	Utcubamba, Bagua, Jaén	Maíz	4	0
OEFA-VP-2017-09	19/10/2017	Huánuco	Huánuco	Maíz	4	0
MINAM-VP-2017-05	20-24/11/2017	Madre de Dios	Tambopata, Tahuamanu	Maíz	45	1
MINAM-VP-2017-06	12-13/12/2017	Cusco	Quillabamba	Soya	5	3
OEFA-VP-2018-01	6-9/03/2018	Amazonas	Utcubamba	Maíz	34	0
OEFA-VP-2018-02	23-27/03/2018	Lambayeque	Lambayeque	Algodón	35	0
OEFA-VP-2018-03	6-10/04/2018	La Libertad	Viru	Maíz	32	0
MINAM-VP-2018-01	16-20/04/2018	San Martín	Bellavista	Maíz	60	0

<b>Código</b>	<b>Fecha</b>	<b>Región</b>	<b>Provincia</b>	<b>Especie</b>	<b>Muestras</b>	<b>OVM</b>
OEFA-VP-2018-04	9-12/05/2018	Cajamarca	Cajabamba	Maíz	30	0
OEFA-VP-2018-05	21-25/05/2018	Ica	Pisco	Maíz	40	0
MINAM-VP-2018-02	28/05-01/06/2018	La Libertad	Virú	Maíz	56	1
OEFA-VP-2018-06	25-28/06/2018	Lambayeque	Lambayeque, Chiclayo	Maíz	35	0
MINAM-VP-2018-03	17-18/07/2018	Amazonas	Utcubamba, Bagua	Soya	14	0
MINAM-VP-2018-04	10-14/09/2018	Piura	Piura	Maíz	76	53

## Anexo 6. Nivel de avance de cada una de las actividades establecidas en el Reglamento de la Ley de Moratoria durante el periodo Octubre de 2017 y Setiembre de 2018.

Actividad	Referencia		Institución							%							% Avance	Medios de verificación				
	Norma	Artículo	MINAM	INIA	OEFA	SANIPES	SENASA	CONCYTEC	OTRA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			2019	2020	2021	
<b>Implementación de la Ley 29811</b>	<b>Ley 29811</b>		X	X	X	X	X	X												<b>58.92</b>		
Publicación del reglamento de la Ley 29811	Ley 29811	10	X							2										2	D.S. N.° 08-2012-MINAM	
Informe anual al congreso	Ley 29811 DS 08-2012-MINAM	DCU 7j	X							3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3					1.8	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/Informes-al-congreso/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/Informes-al-congreso/</a>	
Funcionamiento de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento	DS 08-2012-MINAM	Cap II	X					X		1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1					0.6	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/cma/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/cma/</a>	
Fortalecer el marco regulatorio en bioseguridad	DS 08-2012-MINAM	23b	X							2					0.5	0.5				1	Propuesta de nueva Ley de Bioseguridad consensuada a nivel técnico	
Promover la implementación del Protocolo de Cartagena en materia de evaluación, gestión y comunicación de riesgos.	DS 08-2012-MINAM	23c	X							1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1				0.7	Trabajo constante para el desarrollo de guías para el análisis de riesgos, uso confinado, etc. en el GTB de la CONADIB	
Mantener información actualizada sobre los OVM y sus posibles efectos adversos, así las actividades y acontecimientos relacionados con la Ley N° 29811 y su implementación a través del CIISB	DS 08-2012-MINAM	43	X							2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2				1.4	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/</a>	
Transferir al OEFA las funciones de vigilancia, control, supervisión, fiscalización y sanción, otorgadas al MINAM en cuanto al cumplimiento de los artículos 4° y 7° de la Ley N° 29811, el presente Reglamento y las demás disposiciones modificatorias y complementarias.	DS 08-2012-MINAM	DCF 1°	X							0.5			0.5							0.5	RCD N.° 11-2015-OEFA/CD	
Elaborar el cuadro de tipificación de infracciones y sanciones correspondientes	DS 08-2012-MINAM DS 10-2014-MINAM	7f DCF 2° 33d						X		1			1							1	RCD N.° 12-2015-OEFA/CD	
Promover la acreditación de laboratorios que incluya la implementación de procesos científicos auditables de análisis y cuantificación.	DS 08-2012-MINAM	20.2 26c	X					X	X	1	0.25		0.25	0.25	0.25					1	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/laboratorios-de-deteccion-de-ovm/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/laboratorios-de-deteccion-de-ovm/</a>	
Plan de Seguimiento y Reporte a fin de evaluar el logro de los objetivos de los Programas y Proyecto Especial	DS 08-2012-MINAM	5d 19.4	X					X		1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	(0.1)	(0.1)	(0.1)	0.7	El seguimiento se hace durante las sesiones de la CMA y los reportes figuran en cada informe al Congreso

Actividad	Referencia		Institución							%							% Avance	Medios de verificación		
	Norma	Artículo	MINAM	INIA	OEFA	SANIPES	SENASA	CONCYTEC	OTRA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018			2019	2020
Promover el uso responsable de la biotecnología moderna, sin que perjudique procesos productivos competitivos y sostenibles, cuyos bienes y productos sean apropiados y apropiables y que no ponga en riesgo la biodiversidad nativa y naturalizada.	DS 08-2012-MINAM	24a	X	X										0.1	0.1	(0.1)	(0.1)	(0.1)	0.2	Se realizan eventos de difusión donde se promueve el uso responsable de la biotecnología. El MINAM lo realiza a través de un Plan de Comunicación y Difusión, mientras que el INIA y CONCYTEC a través de eventos académicos.
<b>Líneas de base de RRGG nativos y naturalizados potencialmente afectada por la liberación de OVM y su utilización</b>	DS 08-2012-MINAM	5e 23a 28.1	X																45	25.01
Elaborar la lista de especies priorizadas para la realización de las líneas de base	DS 08-2012-MINAM	30	X						2.25										2.25	Taller Nacional de Definición de Criterios para los Estudios de Líneas de Base previstas en la Ley 29811 (Octubre 2013)
Línea de base del maíz: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X						7.2	0.6	1.4	2.67	1.44	0.72	0.32	(0.05)			7.15	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-del-maiz/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-del-maiz/</a>
Línea de base del algodón: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X						5.4	0.59	0.15	1.32	2.53	0.54	0.17	(0.10)			5.3	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-del-almidon/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-del-almidon/</a>
Línea de base del papa: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X						7.2			3.24			2.88	0.98	(0.10)		7.1	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-de-la-papa/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-de-la-papa/</a>
Línea de base del tomate: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X						3.6		0.07	0.1	0.6			(2.3)	(0.53)		0.77	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-del-tomate/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-del-tomate/</a>
Línea de base del ají/rocoto: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X						3.6			0.07	0.5				(2.5)	(0.53)	0.57	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-de-aji/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/lineas-de-base/linea-de-base-de-aji/</a>
Línea de base del calabaza/zapallo: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X						2.16							(1.83)	(0.33)		0	
Línea de base del frijol: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X						2.16							(1.4)	(0.76)		0	

Actividad	Referencia		Institución						%										% Avance	Medios de verificación		
	Norma	Artículo	MINAM	INIA	OEFA	SANPES	SENASA	CONCYTEC	OTRA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			2021	
Línea de base del papaya: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X														(1.4)	(0.76)		0		
Línea de base del yuca: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X															(1.83)	(0.33)		0	
Línea de base del alfalfa: OVM comerciales, mapas de distribución de diversidad genética, microorganismos del suelo, organismos no blanco, zonas de alta agrobiodiversidad y parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc deij	X																(0.36)		0	
Línea de base del peces ornamentales: OVM comerciales, mapas de distribución, parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc degij	X						0.11			0.38					(0.37)	(0.04)			0.49	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementation/lineas-de-base/linea-de-base-de-peces-ornamentales/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementation/lineas-de-base/linea-de-base-de-peces-ornamentales/</a>
Línea de base del trucha: OVM comerciales, mapas de distribución, parientes silvestres	DS 08-2012-MINAM	29 abc degij	X						0.03			0.15					(0.25)	(0.02)			0.18	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementation/lineas-de-base/linea-de-base-de-trucha/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/implementation/lineas-de-base/linea-de-base-de-trucha/</a>
Identificación de centros de origen y diversificación de la biodiversidad	DS 08-2012-MINAM	7e	X												0.2		(0.1)	(0.15)			0.2	Faltaría oficializar los lineamientos.
Elaboración de lineamientos para la integración de los mapas de distribución de la diversidad genética en la Zonificación Ecológica Económica y de Ordenamiento Territorial.	DS 08-2012-MINAM	7e	X														(0.40)	(0.45)			0	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/zabd_cen_origen_div.pdf">http://bioseguridad.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/12/zabd_cen_origen_div.pdf</a> Faltan elaborar lineamientos y hacer la integración de los mapas generados.
Elaborar listas y mapas de distribución y políticas de conservación de la diversidad genética de importancia para la bioseguridad	DS 08-2012-MINAM	31	X														0.1	(0.25)	(0.25)	(0.3)	0.10	Se desarrollarán en función a los resultados de los estudios de línea de base.
Elaborar listas y mapas de distribución de las especies forestales potencialmente afectadas por OVM introducidos.	DS 08-2012-MINAM	29f	X														(0.20)	(0.25)			0	Pedir información al SERFOR y elaborar los mapas.
Elaborar listas y mapas de distribución de predios rurales con certificación orgánica.	DS 08-2012-MINAM	29h	X														(0.20)	(0.25)			0	Pedir información al SENASA y elaborar los mapas.
Identificar y promover alternativas a partir de los recursos genéticos nativos y naturalizados	DS 08-2012-MINAM	23d	X							0.45							(0.45)				0.9	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/publicaciones_notas/alternativas-a-los-ovm-en-algodon-y-maiz-en-base-a-recursos-geneticos-nativos/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/publicaciones_notas/alternativas-a-los-ovm-en-algodon-y-maiz-en-base-a-recursos-geneticos-nativos/</a>
Fomentar la biotecnología con base en los recursos genéticos nativos para lograr su conservación y desarrollo competitivo en lo económico social y científico	DS 08-2012-MINAM	24	X														(0.3)	(0.3)	(0.3)		0	Depende de la implementación del Programa de Desarrollo Competitivo del INIA

Actividad	Referencia		Institución						%										% Avance	Medios de verificación		
	Norma	Artículo	MINAM	INIA	OEFA	SANIPES	SENASA	CONCYTEC	OTRA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020			2021	
<b>Control y Vigilancia</b>																				<b>25</b>	<b>13.46</b>	
Desarrollar las guías para la toma de muestras y detección de OVM para las acciones de control y vigilancia	DS 08-2012-MINAM DS 10-2014-MINAM	7c DCF2	X									1.25									1.25	R.M. N.° 23-2015-MINAM
Formular y aprobar el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana Respecto de la Liberación de OVM en el Ambiente.	DS 08-2012-MINAM	8	X	X	X	X						0.5	0.75								1.25	
Elaborar anualmente el Plan Nacional de Vigilancia de OVM (PNV)	DS 06-2016-MINAM	DCF1	X	X	X	X							0.1	0.1	0.1	(0.1)	(0.1)				0.3	
Realizar las acciones de vigilancia programadas y no programadas en el territorio nacional	DS 06-2016-MINAM PMVAT	Cap V	X	X	X	X							1	1.8	1.8	(1.8)	(1.8)	(1.8)			4.6	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-vigilancia/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/acciones-de-vigilancia/</a>
Mantener una lista actualizada de los laboratorios acreditados donde se remitirán las muestras a ser analizadas	DS 08-2012-MINAM	42	X											0.05	0.05	(0.05)	(0.05)	(0.05)			0.1	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/laboratorios-de-deteccion-de-ovm/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/laboratorios-de-deteccion-de-ovm/</a>
Establecer las partidas arancelarias de las mercancías restringidas sujetas a control, muestreo y análisis	DS 10-2014-MINAM	34 DCF1	X									0.2	0.3								0.5	D.S. N° 11-2016-MINAM R.M. N° 195-2016-MINAM
Adecuar las solicitudes electrónicas en el sistema VUCE	DS 08-2012-MINAM	DCF4			X	X						0.25									0.25	SENASA y SANIPES incluyeron la declaración si la mercancía es OVM en la VUCE
Realizar las acciones de control de ingreso de OVM (selección de mercancías, muestreo, análisis y envío a laboratorio)	DS 10-2014-MINAM	33bce 34B	X		X	X							1	1.8	1.8	(1.8)	(1.8)	(1.8)			4.6	
Notificar a SUNAT y OEFA los lotes con presencia de OVM, mediante la remisión del IIV/APIV, para la inmovilización, rechazo o destino final, según corresponda	DS 10-2014-MINAM	33d 34E1 34E2				X	X							0.04	0.04	0.04	(0.04)	(0.04)	(0.05)		0.12	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/</a>
Evaluar los expedientes con presencia de OVM y aplicar el procedimiento administrativo sancionador, decomiso o destrucción de mercancía, cuando corresponda	DS 08-2012-MINAM DS 10-2014-MINAM	39.3 34Fa 34c2			X									0.04	0.04	0.04	(0.04)	(0.04)	(0.05)		0.12	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/</a>
Establecer mecanismos de coordinación y convenios para el control de OVM y mecanismos para el intercambio de información, con el fin de generar alertas tempranas	DS 10-2014-MINAM	DCF4	X			X	X				0.15	0.05	0.05								0.25	
Informar al MINAM, sobre las incidencias y hallazgos ocurrido durante el control de OVM alcanzando copia de los reportes correspondientes, así como de las medidas y sanciones impuestas, cuando corresponda	DS 08-2012-MINAM	36		X	X	X								0.04	0.04	0.04	(0.04)	(0.04)	(0.05)		0.12	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/normatividad/IMPLEMENTACION/control-y-vigilancia-de-ovm/</a>



Actividad	Referencia		Institución					%										% Avance	Medios de verificación					
	Norma	Artículo	MINAM	INIA	OEFA	SANIPES	SENASA	CONCYTEC	OTRA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019			2020	2021			
<b>Fortalecimiento de capacidades e infraestructura</b>																				<b>15</b>	<b>9.55</b>			
Fortalecer el talento humano en materia de investigación, desarrollo biotecnológico e innovación a través de la formación técnica – científica	DS 08-2012-MINAM	26a						X									(1)	(1)	(1)				<b>0</b>	
Promover el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas de las entidades nacionales encargadas de difundir las técnicas que aplican la biotecnología moderna y la bioseguridad	DS 08-2012-MINAM	9 26	X					X								0.5	(1)	(1)	(0.5)				<b>0.5</b>	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/publicaciones_notas/profesionales-fortalecen-sus-capacidades-en-regulacion-de-la-biotecnologia-agraria/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/publicaciones_notas/profesionales-fortalecen-sus-capacidades-en-regulacion-de-la-biotecnologia-agraria/</a>
Mejorar la infraestructura y capacidad de análisis requeridos para una adecuada evaluación, gestión y regulación de OVM.	DS 08-2012-MINAM	26b						X									(0.5)	(0.5)	(0.5)				<b>0</b>	CONCYTEC tiene previsto desarrollar cursos sobre detección de OVM y pruebas interlaboratorio
Identificar las necesidades y prioridades nacionales y regionales en bioseguridad para una adecuada evaluación y gestión de riesgos	DS 08-2012-MINAM	19.5	X					X		0.3		0.3							(0.3)				<b>1.2</b>	Se analiza las necesidades de capacitación en evaluación y gestión de riesgos como parte de los reportes para la COP MOP del Protocolo de Cartagena.
Incorporar las actividades relativas a la bioseguridad en sus planes operativos e institucionales, así como en su presupuesto, en el marco de sus funciones y competencias	DS 08-2012-MINAM	19.6	X	X				X			0.3		0.35	0.1									<b>0.75</b>	Planes Operativos Institucionales
Fomentar y facilitar la sensibilización, educación y participación pública relativas a la bioseguridad de los OVM en relación con la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad	DS 08-2012-MINAM	23e	X					X					0.15	0.1	0.1	(0.2)	(0.1)	(0.1)					<b>0.35</b>	<a href="http://bioseguridad.minam.gob.pe/eventos/evento-s-pasados/">http://bioseguridad.minam.gob.pe/eventos/evento-s-pasados/</a>
Identificar las aplicaciones de la biotecnología, evaluar su pertinencia para la solución de problemas específicos o la generación de servicios para el desarrollo sostenible del país	DS 08-2012-MINAM	24b	X	X				X					0.25				(0.5)						<b>0.25</b>	
Generar condiciones, instrumentos y mecanismos legales y financieros que propicien el desarrollo competitivo de la biotecnología con base en los recursos genéticos nativos	DS 08-2012-MINAM	24c			X			X			0.25		0.5										<b>0.75</b>	<a href="http://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro_biotecnologia_oct.pdf">http://portal.concytec.gob.pe/images/publicaciones/libro_biotecnologia_oct.pdf</a> <a href="http://www.cienciaactiva.gob.pe/">http://www.cienciaactiva.gob.pe/</a>
Fortalecer capacidades del SENASA, SANIPES, SUNAT, OEFA y demás entidades con competencia en la materia, en la detección de OVM	DS 08-2012-MINAM	7h	X								0.25	0.25	0.25										<b>0.75</b>	
Apoyar la investigación científica para el conocimiento y la sistematización de la información de los recursos de la biodiversidad local y nacional	DS 08-2012-MINAM	10.3						X				0.25	0.25				(0.2 5)						<b>0.5</b>	El PNIA viene financiando proyectos relacionados con los recursos de la biodiversidad <a href="http://www.pnia.gob.pe/">http://www.pnia.gob.pe/</a>

Actividad	Referencia		Institución						%							% Avance	Medios de verificación			
	Norma	Artículo	MINAM	INIA	OEFA	SANIPES	SENASA	CONCYTEC	OTRA	2012	2013	2014	2015	2016	2017			2018	2019	2020
Apoyar la investigación científica en biotecnología con base en los recursos genéticos nativos	DS 08-2012-MINAM	10.2		X			X		0.75		0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	(0.9)	(0.9)	(0.9)	4.5	Investigaciones en biotecnología financiadas por CIENCIACTIVA/FONDECYT <a href="http://www.cienciaactiva.gob.pe/component/k2/search?searchword=biotecnolog%C3%Ada">http://www.cienciaactiva.gob.pe/component/k2/search?searchword=biotecnolog%C3%Ada</a>
Articular sus acciones de apoyo a la investigación en bioseguridad a los programas similares existentes.	DS 08-2012-MINAM	10.3					X		0.75							(0.25)	(0.25)	(0.25)	0	