



# MORATORIA AL INGRESO DE TRANSGÉNICOS -OVM- EN EL PERÚ

**(2011-2015)**

Protegiendo nuestra diversidad  
biológica y cultural

Reporte del estado de la implementación  
de la Ley n.º 29811

02

— Informes sectoriales —  
**AMBIENTE**

**Editado por:**

© Ministerio del Ambiente  
Oficina de Comunicaciones

Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro  
Lima, Perú

[www.minam.gob.pe](http://www.minam.gob.pe)

Primera edición, febrero 2016  
Tiraje: 500 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú n.º 2016-02465

Impreso en:

MULTISERVICIOS ALE

Mza. B lote. 23 Urb. Pilares Azules Prov. Const. del Callao  
- Prov. Const. del Callao - Callao

Febrero de 2016

**Responsable de Publicación:**

Dirección General de Diversidad Biológica  
Ministerio del Ambiente

Fotografías:

Promperú

Ministerio del Ambiente

# MORATORIA AL INGRESO DE TRANSGÉNICOS -OVM- EN EL PERÚ (2011-2015)

Protegiendo nuestra diversidad  
biológica y cultural

Reporte del estado de la implementación de la Ley n.° 29811

02

— Informes sectoriales —  
**AMBIENTE**

# CONTENIDO

## LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

## PRESENTACIÓN

## INTRODUCCIÓN

## RESUMEN EJECUTIVO

1. **LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO DE LOS CULTIVOS NATIVOS PERUANOS COMO OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO**
2. **OBJETIVO Y ALCANCES DEL INFORME: LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY N.° 29811 EN EL PERÚ**
3. **SITUACIÓN AL 2011: ESCENARIO NACIONAL DE LA BIOSEGURIDAD Y LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO**
  - 3.1. **Ámbito normativo**
  - 3.2. **Ámbito operativo**
  - 3.3. **Estado de la conservación de los recursos genéticos nativos de la agrobiodiversidad y desafíos para su conservación**
  - 3.4. **Dificultades y retos de la bioseguridad en Perú**
4. **AVANCES AL 2016 EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY DE MORATORIA**
  - 4.1 **Generación de conocimiento y fortalecimiento de la conservación: líneas de base de cultivos potencialmente afectados por OVM**
    - a. **Algodón**
    - b. **Maíz**
    - c. **Papa**
    - d. **Tomate**
    - e. **Ají**
    - f. **Quinoa y kiwicha**
    - g. **Trucha y peces ornamentales**
    - h. **Identificación de centros de origen y diversidad**

- 4.2 Mecanismos de Control y vigilancia de OVM
  - a. Control de mercancías restringidas en el ámbito de aplicación de la Ley n.º 29811
  - b. Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana (PMVAT) y acciones de vigilancia
  - c. Designación de laboratorios
  - d. Guías técnicas para el control y vigilancia
  - e. Tipificación de infracciones y escala de sanciones
- 4.3 Fortalecimiento de capacidades: Módulos didácticos e infraestructura
- 4.4 Promoción de espacios participativos y técnicos:
  - a. Comisión Multisectorial y de Asesoramiento (CMA)
  - b. Relaciones institucionales con el sector privado
  - c. Relaciones institucionales con el sector público
  - d. Grupo Técnico de Bioseguridad de la CONADIB
  - e. Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad en OVM
- 4.5 Otras acciones realizadas
  - a. Plan de comunicaciones
  - b. Centro de Intercambio de Información en Seguridad de la Biotecnología (CIISB) del Perú
  - c. Implementación de programas y proyectos especiales
  - d. Proyectos de agrobiodiversidad para el GEF 6
  - e. Programa de incentivos para la conservación in situ de la agrobiodiversidad
  - f. Sistema de información de recursos genéticos y bioseguridad

## **5. EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA MORATORIA EN RELACIÓN CON LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y LA BIODIVERSIDAD NATIVA**

- 5.1. Institucionalizar
- 5.2. Instrumentalizar
- 5.3. Ejecutar
- 5.4. Fortalecer capacidades
- 5.5. Comunicar

## **6. SITUACIÓN ACTUAL AL 2016 Y HOJA DE RUTA**

## **7. CONCLUSIONES**

# LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

APPIS	Asociación Peruana de Productores e Importadores de Semilla
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIP	Centro Internacional de la Papa
CMA	Comisión Multisectorial de Asesoramiento
CONVEAGRO	Convención Nacional del Agro Peruano
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
INIA	Instituto Nacional de Innovación Agraria
LB	Línea de Base
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
PCB	Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad sobre Seguridad de la Biotecnología
PCC	Programa Especial de Conocimiento y Conservación de los Recursos Genéticos Nativos con fines de Bioseguridad
PP	Programa Presupuestal
PRODERN	Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales

RAAA	Red de Acción en Agricultura Alternativa
SIPAM	Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial
TRFL	Tiras Reactivas de Flujo Lateral
UNALM	Universidad Nacional Agraria La Molina
UNPRG	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
CIISB	Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología
COMEX	Sociedad de Comercio Exterior del Perú
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
IMNB-Perú	Implementación del Marco Nacional de Bioseguridad del Perú
INACAL	Instituto Nacional de la Calidad
INDECOPI	Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual
PRODUCE	Ministerio de la Producción
SUNAT	Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria
ReSCA	Recompensas por el Servicio de Conservación de la Agrobiodiversidad





# PRESENTACIÓN



En materia ambiental, y más aún en materia de diversidad biológica y genética, no hay un tema que más debate, controversia e incluso apasionamiento genere que el de los transgénicos y su ingreso, uso o liberación en el territorio de un país.

Partamos por identificar a los transgénicos u organismos vivos modificados - OVM, como el resultado de la introducción de un gen (una característica interesante) de un ser vivo en otro, no necesariamente de la misma especie, a través de la ingeniería genética, con el fin de que este organismo adquiera una función que por vía natural no lo haría.

A su vez, se precisa que cuando nos referimos a transgénicos el debate puede referirse a: (i) su uso en productos manufacturados y la necesidad de encontrar en el etiquetado suficiente información para que el consumidor tome su propia decisión; (ii) su uso en productos farmacéuticos, veterinarios u otros usos; y (iii) su ingreso y liberación en el territorio.

En esta publicación nos referimos al ingreso y liberación de transgénicos en el territorio nacional por estar referida a la implementación de la Ley n.º 29811, que establece una moratoria de diez años a dicho ingreso. En ese sentido, el contenido de este Informe se centrará, principalmente, en señalar el nivel de avance de las obligaciones del Estado que dicha Ley y sus normas complementarias establecen.

Tengamos presente que la moratoria se aprobó en un plazo que vence en el año 2021, año en que además celebraremos el bicentenario de nuestro nacimiento como República independiente. Nos tocará por ello, sustentados en la información desarrollada durante estos primeros cinco años y la que se genere durante el próximo lustro a cargo de una nueva administración gubernamental, tomar una decisión que, sustentada en el interés colectivo, sea la más apropiada para nuestro futuro.

Esperamos haber actuado a la altura de la tarea encomendada. Les tocará a ustedes evaluarlo.

**Manuel Pulgar-Vidal Otálora**  
Ministro del Ambiente

# INTRODUCCIÓN

## Protegiendo nuestra diversidad biológica y cultural

La regulación de la bioseguridad en el Perú se inicia en 1999, cuando el Congreso de la República emite la Ley n.º 27104, llamada “Ley de prevención de riesgos derivados del uso de la biotecnología”. Esta Ley se centra en la “biotecnología moderna”.

Tres años después, mediante Decreto Supremo n.º 108-2002-PCM, se aprueba el Reglamento de esta Ley, en la que se establece el marco institucional y se designa a tres Órganos Sectoriales Competentes (OSC) cuya función es implementar sus respectivos Reglamentos Sectoriales Internos de Bioseguridad: el Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA (para el sector agrario), Viceministerio de Pesquería (para el sector pesquero) y la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA (para el sector salud).

En el año 2004, mediante Decreto Legislativo n.º 28170, el Congreso de la República ratifica el Protocolo de Cartagena

sobre Seguridad de la Biotecnología (PCB), el cual contiene el marco normativo internacional que regula el movimiento transfronterizo de los Organismos Vivos Modificados (OVM). Los OVM son aquellos organismos vivos que han recibido algún material genético nuevo mediante el uso de la biotecnología moderna.

Pese al marco normativo aprobado, la falta de reglamentos sectoriales que regulasen los procedimientos representaba una moratoria de facto al ingreso y liberación al ambiente de OVM. Adicionalmente, la escasa información en la materia y la necesidad del fortalecimiento de las capacidades nacionales en materia de bioseguridad generó una creciente corriente de opinión que demandaba se dictase una moratoria orientada no sólo a controlar el ingreso no deseado de OVM, sino también a prepararnos para la adopción de una decisión informada y técnica al final sobre la misma.

En este contexto, el Congreso de la República aprobó en noviembre de 2011, la Ley n.º 29811, Ley que establece la Moratoria al ingreso y producción de OVM al territorio nacional por un período de diez años. Cabe indicar que un proyecto de ley similar había sido ya discutido en el Congreso de la República durante el gobierno que culminó el año 2011, pero el Poder Ejecutivo observó la norma alegando que se afectaría el comercio de granos con los países del Mercosur, que se limitaría la investigación y que el plazo de 10 años era excesivo. Aún con un escenario dividido, cuatro meses después de haber asumido su mandato, el Presidente de la República, promulga la Ley de Moratoria n.º 29811, que se publica en el Diario Oficial el 9 de diciembre de 2011.

La Ley de Moratoria designa al Ministerio del Ambiente (MINAM) como Autoridad Competente para su implementación, y define como objetivo de la norma el im-

pedir el ingreso y producción de OVM con fines de cultivo o crianza (incluyendo los acuáticos) en el territorio nacional hasta el 2021, con miras a garantizar la seguridad alimentaria nacional y mundial, y promover la diversificación de nuestra economía. Fue una decisión consecuente con la política nacional de salvaguardar la diversidad biológica nacional, el valioso patrimonio que provee los insumos necesarios para el mejoramiento genético de las especies domesticadas y para el desarrollo de nuevos productos.

Asimismo, la Ley de Moratoria tiene por finalidad la preparación del país para afrontar los retos que exigen las autorizaciones de ingreso y producción de OVM en el territorio nacional. Por ello dispone acciones que permitan el desarrollo de tres temas esenciales para una toma de decisiones responsable e informada: (i) fortalecer las capacidades nacionales en el ámbito regulatorio y humano en materia de bioseguridad, especialmente en



los componentes del análisis de riesgos de OVM; (ii) desarrollar la infraestructura necesaria para la detección de OVM, que resulta indispensable para las acciones de control y vigilancia; y, (iii) generar líneas de base respecto de la diversidad nativa; es decir, realizar una prospección del estado de los principales cultivos nativos o naturalizados presentes en el país, a fin de determinar los espacios de concentración de estas especies y evitar los riesgos que implica la introducción de OVM.

Cabe indicar que los OVM, tanto para uso directo como alimento humano o animal, como para su uso en procesamiento, para el uso confinado (enfocado hacia investigación), así como en los productos farmacéuticos y veterinarios regulados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se encuentran excluidos de la Ley de Moratoria.

El trabajo encargado al MINAM, quien asume la responsabilidad como parte de

sus funciones relativas a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, no ha sido fácil. El establecimiento de las líneas de base y la generación de mapas de la concentración de biodiversidad nativa resulta sumamente complejo, por la alta especialización que se requiere en diversas temáticas y debido a los costos del trabajo de campo en un país tan extenso y megadiverso. No por ello nos hemos detenido en nuestra tarea, y frente a dicha complejidad se ha priorizado —con apoyo de expertos nacionales— doce especies nativas y dos naturalizadas.

Asimismo, la emisión de propuestas normativas complementarias que derivan de la Ley, así como la emisión de guías y lineamientos necesarios para una adecuada implementación han exigido grandes esfuerzos para lograr consensos multisectoriales con los sectores involucrados y con actores relevantes de la sociedad civil. Actualmentese está avanzando sos-

tenidamente en la implementación de la Ley de Moratoria, y se espera que la normativa complementaria para su plena implementación esté lista en el primer semestre del presente año.

**José Álvarez Alonso**  
**Director General de Diversidad**  
**Biológica - MINAM**

# RESUMEN EJECUTIVO

El 9 de diciembre del 2011 se publicó la Ley n.° 29811, Ley que establece una moratoria al ingreso y producción de OVM en el territorio nacional por un periodo de 10 años (2011 - 2021), mediante la cual se traza un hito en la política de conservación productiva de nuestra diversidad genética y el fortalecimiento de capacidades en materia de bioseguridad. La finalidad de la moratoria es fortalecer las capacidades nacionales en cuanto a recursos humanos, procedimientos e infraestructura, así como generar las líneas de base de los principales cultivos nativos y naturalizados que podrían verse afectados por la liberación de OVM al ambiente. Todo ello con el fin de que, al finalizar el período de moratoria, el país se encuentre en la capacidad de tomar decisiones responsables y gestionar adecuadamente los riesgos en relación con el ingreso y uso de OVM, asegurando mínimos impactos sobre la diversidad biológica.

Cabe precisar que la Ley de Moratoria comprende solo a los OVM que serán liberados al ambiente como cultivo o crianza, y excluye a los OVM para investigación bajo uso confinado, alimentación humana y animal, y usos farmacológicos.

El proceso de implementación de la Ley de Moratoria, conducido por el MINAM, con la colaboración de distintas instituciones del sector público y privado, ha avanzado en un conjunto de líneas de acción que se describen a continuación:

- Aprobación consensuada con instituciones nacionales especializadas de normas complementarias en relación con el control y vigilancia de los OVM, destacan: a) el D. S. que aprueba el procedimiento de control de OVM en puntos de ingreso (Aduanas)<sup>1</sup>, b) el Plan Multisectorial de Vigilancia

---

1.- Decreto Supremo n.° 010-2014-MINAM del 25/11/2014

y Alerta Temprana (vigilancia en campos de cultivo o crianza), y c) un compendio de seis guías a ser aplicadas en los procedimientos de control y vigilancia<sup>2</sup>.

- Avances significativos en la elaboración de estudios de línea de base de especies nativas priorizadas, con potencial riesgo de ser afectadas por OVM liberados al ambiente, a fin de contar con información actualizada sobre el estado de la diversidad genética nativa (diversidad de especies, variedades y razas de las que el Perú es centro de origen o de diversificación, y que cuentan con eventos transgénicos comerciales). En este marco se dispone de información sobre la distribución y concentración de la diversidad genética del maíz, papa, algodón y tomate, y hay avances significativos en la línea de base de la quinua y kiwicha. También se han iniciado los estudios de la trucha, peces ornamentales y ajíes.
- Fortalecimiento de capacidades mediante módulos didácticos en recursos genéticos y bioseguridad en catorce regiones, en los que participaron más de 500 profesionales de distintas instituciones públicas y privadas. Además, se ha capacitado a más de 200 especialistas de instituciones de control y vigilancia de OVM en seis regiones que son puntos de ingreso de mercancías al país sobre el muestreo y detección de OVM. Y, con el propósito de dotar de infraestructura para detección de OVM con estándares internacionales, se ha procedido a la selección de cuatro laboratorios para la detección de OVM por pruebas de ADN, los cuales han sido designados por

---

2.- Resolución Ministerial n.º 023-2015-MINAM del 12 de febrero de 2015



resolución ministerial en el marco de la Ley de Moratoria<sup>3</sup>.

- En relación con el Programa Especial de Conocimiento y Conservación de los RREGG Nativos con fines de Bioseguridad (PCC), a cargo del MINAM, se ha culminado la etapa de diseño y se encuentra en plena operatividad. Asimismo, se ha culminado el diseño de un Programa Presupuestal (PP) que articula los programas de PCC y el Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo (PBDC) a cargo del INIA, ambos contemplados en la Ley de Moratoria y su Reglamento. El MINAM ha concluido con la elaboración del Manual de Operaciones del PCC y el INIA está culminando su respectivo manual.
- Construcción de alianzas, difusión, sensibilización, fomento de la educación y participación del público en torno a la conservación y el uso sostenible de la diversidad

---

3.-Resoluciones Ministeriales n.° 083-2014-MINAM del 28/03/2014 (Primer Proceso) y n.° 355-2015-MINAM del 22/12/2015 (Segundo Proceso)



genética nacional: estas alianzas se ven expresadas en convenios y trabajos conjuntos con INIA, Bioversity International, CIP, Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (UNPRG), Convención Nacional del Agro Peruano (CONVEAGRO), Asociación Peruana de Productores e Importadores de Semillas (APPIS), y el fortalecimiento de trabajo conjunto con 14 instituciones de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento - CMA (16 sesiones, 60 acuerdos implementados). También se ha impulsado campañas de sensibilización sobre el uso de semillas certificadas y bioseguridad con cuatro eventos, en los que participaron 120 productores y comités de regantes en tres regiones (Lima, Norte, Lima Centro, Lima Sur, Chiclayo, Trujillo). Se ha impulsado una campaña de difusión sobre la Ley de Moratoria de OVM en cinco medios radiales, cuatro medios escritos y tres televisivos.

El balance sobre el análisis de eficacia del proceso de implementación de la Ley de Moratoria es positivo. En primer lugar, porque no se ha registrado a la fecha ningún ingreso ilegal de OVM restringidos por la ley, tampoco ningún evento de producción ilegal, aunque se ha detectado en algunas zonas presencia de OVM en el ambiente debido a malas prácticas agrícolas más que por liberaciones intencionales. En segundo lugar, por el nivel de desarrollo de las acciones descritas, que se basan en un trabajo conjunto con acuerdos y consensos multisectoriales, que han superado dificultades presentadas en el tiempo gracias a las bases de sostenibilidad institucional del marco de la "gestión por procesos y resultados" considerada en la Política de Modernización del Estado. Y en tercer lugar, porque se están creando las condiciones favorables para la diversificación productiva en el campo de los bionegocios, en un contexto de mercados internacionales cada vez más orientados a productos de la biodiversidad nativa, así como a productos naturales y orgánicos.

# 01

## LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO DE LOS CULTIVOS NATIVOS PERUANOS COMO OPORTUNIDAD DE DESARROLLO

El Perú está entre los países más biodiversos del mundo, no sólo por su número de especies silvestres (mariposas, aves y orquídeas), sino también por las variedades de razas nativas que desde tiempos ancestrales se cultivan y crían en nuestro territorio, como la papa, la quinua y posiblemente el maíz (Grobman *et al.* 2012<sup>4</sup>).

Nada menos que 184 especies de plantas y 5 de animales fueron domesticadas en Perú, y algunas de ellas tienen tanta importancia para la alimentación global como los cultivos citados. Este patrimonio genético, por otro lado, está estrechamente vinculado con el patrimonio cultural de los conocimientos, saberes y tecnologías

---

4.- Grobman, A., D. Bonavia, T. D. Dillehay, D. R. Pipernod, J. Iriarte and I. Holste. 2012. Preceramic maize from Paredones and Huaca Prieta, Peru. PNAS109:5: 1755-1759.

asociadas a la biodiversidad que los pueblos indígenas han desarrollado y acumulado por siglos.

Las miles de variedades y razas cultivadas por aproximadamente dos millones 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 una ventaja competitiva. Y 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): hoy los consumidores se orientan de forma creciente tanto hacia los alimentos naturales (incluyendo aquellos orgánicos y los producidos por pequeños agricultores), como hacia una diversidad de cultivos nativos en los que Perú es potencia<sup>5</sup>.

La agricultura familiar se caracteriza por utilizar principalmente mano de obra fa-

miliar, y los múltiples beneficios que genera su práctica contribuyen no solo a la seguridad y soberanía alimentaria de los países, sino también a la conservación de la biodiversidad y a la mitigación y adaptación al cambio climático. Asimismo, el incremento de la exportación de productos orgánicos<sup>6</sup> en el país demuestra que es una gran oportunidad de negocio para los productores que se dedican a estos cultivos o cuya agricultura está particularmente adaptada para producirlos<sup>7</sup>. Por otro lado, existe una fuerte corriente de cambio en las preferencias de los consumidores -nacionales y extranjeros- hacia los productos naturales. El barómetro de la biodiversidad reporta que más del 90 % de la población peruana demanda a las empresas de alimentos, bebidas y de cosméticos información sobre cómo se abastecen de los ingredientes naturales<sup>8</sup>.

La mayor parte de la tierra cultivable en el Perú está distribuida en pequeñas parcelas familiares de menos de tres hectáreas

---

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

6.- <http://www.aciamericas.coop/El-mercado-global-de-productos>

7.- Comunidad Andina. 2011. Agricultura familiar agroecológica campesina en la Comunidad andina. 54 p. Lima.

8.- Diario El Comercio. 23/05/2012. Más del 80 % de peruano se inclina por los productos naturales.

en promedio, dispersas en un abigarrado paisaje (andino y amazónico) de nichos ecológicos, con tipos de climas, suelos y condiciones ambientales muy diversos. Este escenario no es favorable para los monocultivos industriales, pero sí para una pequeña agricultura basada en cultivos nativos con excepcionales cualidades nutricionales y organolépticas (Iguíñiz 1994<sup>9</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>10</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; PROCISUR 2011)<sup>11</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 aporta al país alrededor del 9.5 % del PBI, y es particularmente intensiva en mano de obra (APEGA 2013<sup>12</sup>).

---

9.- Iguíñiz, J. 1994. Desarrollo nacional, agro campesino y ajuste en el Perú", en Debate Agrario, No. 20:11-49.

10.- Foro Técnico: El INIA y la biotecnología moderna. 18/07/2008

11.- Howden, S. M. et al. 2007. Adapting agriculture to climate change. PNAS 104: 19691-19696.

PROCISUR. 2011. Agricultura familiar y cambio climático en el MERCOSUR ampliado. Doc. Tec. COPROFAM & PROCISUR, 69 pp.

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 orgánicos. Ahora bien, si la biodiversidad cultivada es afectada por los OVM 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. La implementación de La ley de Moratoria 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 naturales, libres de OVM cada vez más exigentes respecto a sus características orgánicas.

Los mercados de productos llamados “sostenibles”, incluyendo los orgánicos y funcionales (productos que además de ser nutritivos puedan contribuir con la prevención y cuidado de la salud) crecen a tasas bastante mayores que el sector alimentario en general. Promperú calcula que en el transcurso del 2016, las exportaciones se incrementarán en un 13 %<sup>13</sup>. Tal crecimiento se atribuye al mayor conocimiento de los consumidores sobre los beneficios nutricionales y ambientales de estos productos.

Esta es una tendencia que se consolida cada vez más en los países desarrollados, y que se mantuvo pese a la crisis del 2008 (Cuadro n.º 1).

Organic Monitor estimó en US\$ 60 mil millones el mercado mundial de alimentos

---

12.- 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

13.- <http://gestion.pe/noticia/337942/exportaciones-productos-organicos-aumentan-13>; acceso 05.02.16

y bebidas “ecológicas” durante el año 2010. En Estados Unidos, pese a ser el mayor productor de OVM, las ventas de productos orgánicos se ha más que triplicado desde el 2000, de 1.2 % de las ventas totales de alimentos a 3.7 % el 2010, que corresponden a US\$ 24 mil millones<sup>14</sup>.

A esta tendencia se suma la creciente demanda de alimentos que tienen extraordinarias cualidades nutritivas y nutracéuticas, como antioxidantes. Muchos expertos consideran que el Perú tiene todas las condiciones para convertirse en una potencia exportadora de este tipo de alimentos<sup>15</sup>.

**Cuadro 1.- Cambios en hábitos de consumo alimenticio**

Cambios en los hábitos de consumo Alimenticio		
1980's	1990's	2000's
Análisis de contenido: Calorías	Análisis de contenido: Grasas	Seguridad Alimentaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentos bajos en colesterol</li> <li>Recetas con más de 10 ingredientes.</li> <li>45 minutos o más de preparación.</li> <li>Tiendas vegetarianas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentos bajos en grasas</li> <li>Recetas con 5 a 10 ingredientes.</li> <li>30 minutos a menos de preparación.</li> <li>Supermercados Gourmet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ausencia de residuos químicos, preferencia por los productos orgánicos funcionales</li> <li>Recetas con menos de 5 ingredientes. Menos 30 minutos o menos de preparación.</li> <li>Trazabilidad</li> </ul>
<b>Gusto</b>	<b>Salud</b>	<b>Inocuidad   Alimentaria</b>

Fuente: <http://biocomerciodiversidadorganica.blogspot.pe/>; acceso 03.02.16.

14.- <http://www.culturaorganica.com/html/articulo.php?ID=22>; acceso 3.02.16.

15.- <http://proexpansion.com/es/articulos/1147-las-tendencias-en-el-mercado-mundial-de-organicos-2015>. Acceso 3.02.16.

Por otro lado, los consumidores de orgánicos y otros productos naturales se muestran dispuestos a pagar mayores precios por ellos, lo que representa una oportunidad para pequeños productores agrarios como los que predominan en el agro peruano.

En el Perú están registrados unos 55 mil pequeños agricultores orgánicos, que también conservan y viven de la biodiversidad, y crecen cada año de forma significativa, como crecen los mercados orgánicos en todo el mundo. La certificación orgánica exige que los productos no provengan de o no contengan transgénicos. Cada año, los importadores de países desarrollados piden se certifique que los productos peruanos como quinua, pallares o maíz morado estén libres de OVM. Si no se toman las precauciones adecuadas con el ingreso y liberación de los OVM, muchos de los productores peruanos podrían ser seriamente afectados y perder competitividad. A productos emblemáticos como la papa nativa, la

quinua, el aguaymanto, el maíz morado y muchos otros más, podrían cerrárseles nichos de mercado muy ventajosos por estar contaminados. Hay que considerar que cada vez más importadores de los países desarrollados exigen certificados "libre de OVM" para productos provenientes de diversos países, por lo cual, nosotros tenemos una ventaja comparativa al respecto.

En consecuencia, dada su alta diversidad genética y la importancia de la agrobiodiversidad 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 de la ingeniería genética o uso de transgénicos para cultivos y crianzas.

La bioseguridad abarca todas las medidas que nos garanticen maximizar los beneficios del uso de los OVM, 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?

Es en este contexto que cobra particular relevancia la Ley de Moratoria, puesto que el ingreso de OVM sin ningún tipo de control podría contaminar y degradar este valioso patrimonio genético, así como restar competitividad a la pequeña agricultura familiar, a la agro exportación orgánica y a la industria gastronómica y turística, además de poner en riesgo la seguridad alimentaria frente al cambio climático.

Sin cerrarse a las ventajas y oportunidades que la biotecnología moderna puede

traer al Perú, ha sido 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.

Precisamente el MINAM acaba de concluir un estudio (encargado a la Red de Acción en Agricultura Alternativa - RAAA) sobre alternativas a los OVM, inicialmente en algodón y maíz. El informe es alentador, pues evidencia que tenemos 12 linajes o cultivares comerciales de algodón, y 13 híbridos y cultivares de maíz, superando el promedio nacional de productividad y empleando semilla certificada convencional no transgénica.

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 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 Mo-

ratoria establecida 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>16</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.



---

16.- 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.

Adicionalmente, otro factor que determina la baja productividad no sólo está vinculado al uso de determinada semilla, si no a la ausencia de buenas prácticas y tecnificación. Los rendimientos (cantidad producida por hectárea) de los cultivos no sólo dependen de la variedad utilizada, sino también de su adaptación al agroecosistema y a 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 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 tecnificación de los cultivos.



# 02

## OBJETIVO Y ALCANCES DEL INFORME: LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY N.º 29811

El objetivo del presente informe es dar a conocer las acciones que desarrolla el MINAM para la implementación de la Ley n.º 29811 y su Reglamento desde su promulgación en diciembre del año 2011 hasta diciembre de 2015, evaluando, al mismo tiempo, la eficacia de su accionar.

En este sentido, busca informar a las autoridades y a la población en general sobre los avances y resultados de la labor encomendada al MINAM como Centro

Focal Nacional y como Autoridad Nacional Competente en esta materia.

La Ley de Moratoria y su Reglamento forman parte de una política nacional que tiene como finalidad fortalecer las capacidades nacionales, desarrollar la infraestructura y generar las líneas de base de la biodiversidad nativa que permitan una adecuada evaluación, prevención y gestión de los impactos potenciales sobre esta diversidad como resultado de la liberación al ambiente de OVM.



# 03

## SITUACIÓN AL 2011: ESCENARIO NACIONAL DE LA BIOSEGURIDAD Y LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO GENÉTICO

### 3.1 ÁMBITO NORMATIVO

A fines de la década de 1970 aparece el primer OVM o transgénico. Se trataba de una bacteria capaz de producir insulina humana gracias a la transferencia e incorporación de uno de nuestros genes en su ADN. Posteriormente se vio la oportunidad de mejorar las características agronómicas de los cultivos a través de esta tecnología (también conocida como biotecnología moderna). Por ejemplo, se incorporaron genes de bacterias en el ADN

del maíz y el algodón para que estas plantas produzcan toxinas que les permitan resistir el ataque de determinadas plagas. Las barreras impuestas por la naturaleza dejaron de ser una limitante para transferir características beneficiosas de una especie a otra.

No obstante, ninguna tecnología está exenta de riesgos, más aún si lo que se manipula es la parte elemental de un organismo: su constitución genética. Se pueden generar cambios no previstos que

podrían afectar la diversidad biológica — constituida por los ecosistemas, las especies y los recursos genéticos— así como a la salud humana.

Si bien ciertos aspectos de la biotecnología moderna pueden contribuir con el bienestar humano (entre las líneas promisorias podemos citar la remediación de pasivos ambientales, la generación de fármacos y vacunas, etc.), esto solo será posible si se desarrolla y utiliza con medidas de bioseguridad adecuadas.

La bioseguridad engloba todas aquellas medidas que permiten maximizar todos los beneficios que ofrece esta tecnología, pero garantizando al mismo tiempo que los riesgos —conocidos y potenciales— derivados del uso de los OVM se reduzcan al mínimo, a fin de que sean sostenibles a largo plazo.

El Perú, al igual que otros países de la región interesados en usar esta tecnología bajo medidas de bioseguridad eficientes, establece un marco normativo general en el año 1999 a través de la Ley n.º 27104, Ley de prevención de riesgos de-

derivados del uso de la biotecnología, cuya finalidad es:

- proteger la salud humana, el ambiente y la diversidad biológica;
- promover la seguridad en la investigación y desarrollo de la biotecnología en sus aplicaciones para la producción y prestación de servicios;
- regular, administrar y controlar los riesgos derivados del uso confinado y liberación al ambiente de los OVM; y
- regular el intercambio y comercialización de OVM, facilitando la transferencia tecnológica en concordancia con los acuerdos suscritos por el país.

Con posterioridad, en mayo del 2001 el Perú suscribe el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, ratificándolo tres años después a través de la Resolución Legislativa n.º 28170. Este instrumento internacional busca que los países cuenten con un nivel adecuado de protección en cuanto a la transferencia, manipulación y uso seguro de los OVM que podrían tener efectos adversos para la conservación y utilización sostenible

de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana.

En el 2002, la Ley n.º 27104 es reglamentada a través del Decreto Supremo n.º108-2002-PCM, constituyéndose tres Órganos Sectoriales Competentes - OSC y un Organismo Intersectorial:

- el Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA, como el OSC para el sector agricultura;
- el Viceministerio de Pesquería (ahora Viceministerio de Pesquería y Acuicultura), como el OSC para el sector pesquero;
- la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, para el sector salud;
- el CONAM (ahora Ministerio del Ambiente), como la instancia de coordinación intersectorial y Punto Focal Nacional del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología.

La principal función de los OSC es elaborar los reglamentos internos de bioseguridad de cada sector, donde se definan 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.

El análisis de riesgos permitirá determinar científicamente cuáles son los potenciales impactos de un determinado OVM sobre el ambiente, la diversidad biológica y la salud humana, tomando en cuenta las consideraciones socioeconómicas, y la probabilidad de que estos impactos ocurran (estimación del riesgo). Por otro lado, permitirá saber si los riesgos pueden ser manejados o no en caso se materialicen. El análisis se realiza caso por caso, de manera independiente, y las conclusiones serán usadas como sustento para una determinada decisión.

A pesar de que el reglamento de la Ley n.º 27104 fue emitido hace más de una década, ningún OSC lo ha implementado hasta la fecha. En abril del 2011, el Sector Agricultura decidió dar un paso adelante y promulgó su Reglamento Sectorial de Bioseguridad, a través del Decreto Supremo n.º 003-2011-AG.

En vista de que se identificaron algunos vacíos en dicho reglamento, la Presiden-



cia del Consejo de Ministros conformó una Comisión Multisectorial para revisar sus alcances mediante la Resolución Suprema n.º 121-2011-PCM. Un mes después, esta Comisión presenta sus conclusiones, siendo la más importante, entre otras, la necesidad de construir la línea base de la diversidad biológica potencialmente afectada por el uso de los OVM, que constituye un requisito fundamental para el análisis de riesgos.

Paralelamente, el Congreso de la República presentaba un proyecto de Ley (que se venía trabajando desde el 2009) para establecer una moratoria de 10 años al ingreso de OVM con fines de cultivo o crianza, el cual fue observado y rechazado por el anterior gobierno, a través del Oficio n.º 147-2011-PR del 6 de julio de 2011. En octubre del 2011, el Sector Agricultura toma en consideración todas las recomendaciones de la Comisión Multisectorial que revisó su Reglamento Sectorial de Bioseguridad, y publica el D. S. n.º 011-2011-AG, con el objetivo de suspender toda actividad de liberación de OVM en el ambiente mientras no se cuente con las líneas de base de la agrobiodiversidad nativa (artículo 1º), y

de implementar los mecanismos de vigilancia y control para impedir el ingreso de material vegetal de origen transgénico (Artículo 2 y 3). Implícitamente, esta norma establece una moratoria al ingreso de OVM destinados a ser liberados al ambiente, pero no establece una temporalidad, tampoco define los mecanismos para alcanzar sus objetivos y, además, deja de lado a los OVM de origen hidrobiológico.

Mientras tanto, tres grupos parlamentarios presentan proyectos de ley para establecer una moratoria de tres, diez y quince años, respectivamente, quedando en manos de la Comisión Agraria una propuesta consensuada que también incorporaba las recomendaciones de la mencionada Comisión Multisectorial. Después de un largo debate nacional, el Congreso de la República aprueba la propuesta por unanimidad.

De acuerdo con ello, el 9 de diciembre del 2011 se promulga la Ley n.º 29811, la cual establece una moratoria al ingreso y producción de OVM en el territorio nacional por un periodo de 10 años. Esta Ley se aplica en los OVM que serán libe-

rados al ambiente como cultivo o crianza (incluyendo los acuáticos), ya que permite el uso de OVM con fines de investigación en ambientes confinados, alimentación humana y animal, y los fármacos. Esta Ley, además, deroga el D. S. n.° 003-2011-AG. Un año después se aprueba el Reglamento de la Ley de Moratoria mediante D. S. n.° 008-2012-MINAM.

La Ley de Moratoria y su reglamento establecen un plazo definido para implementar el Marco Nacional de Bioseguridad del Perú, y define el camino que se deberá seguir para lograr los objetivos planteados.

La finalidad de la moratoria es fortalecer las capacidades nacionales en cuanto a recursos humanos e infraestructura, así como generar las líneas de base de los principales cultivos nativos y naturalizados potencialmente afectados por los OVM. De esa manera, al finalizar el período de moratoria el país se encon-

trará en posibilidad de realizar una toma de decisión informada y responsable en relación con el ingreso y liberación de OVM en el ambiente, minimizando los impactos sobre el ambiente y la diversidad biológica. Los avances recientes más significativos en esta línea se vienen impulsando mediante la implementación de la Ley de Moratoria y se precisan en el presente informe.

En la esfera internacional, el Perú suscribió el Protocolo de Nagoya - Kuala Lumpur<sup>17</sup> sobre responsabilidad y compensación suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología, el mismo que considera la responsabilidad y compensación por los daños resultantes de los OVM cuyo origen fue un movimiento transfronterizo voluntario, involuntario o ilícito que se da después de la entrada en vigor del Protocolo en el país afectado. Este protocolo está aún pendiente de ratificación en el Congreso de la República.

---

17.- Protocolo de Nagoya - Kuala Lumpur sobre Responsabilidad y Compensación Suplementario al Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología: Este protocolo fue adoptado en Nagoya (Japón), en octubre de 2010 en la quinta reunión de la Conferencia de las Partes. A través de este instrumento se adopta un enfoque administrativo para proporcionar medidas de respuesta en aquellos casos en que haya daños o probabilidad suficiente de daños a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica como resultado de organismos vivos modificados cuyo origen provenga de movimientos transfronterizos. Fuente: Secretaría CDB.

### 3.2 ÁMBITO OPERATIVO

A pesar de existir normativa relacionada con el control de OVM en el territorio nacional desde el año 1999, hacia el año 2011 aún no se contaba con los respectivos reglamentos sectoriales de bioseguridad, debido a que los OSC no contaban con las capacidades técnicas suficientes en la materia. Tampoco se contaba con ningún laboratorio acreditado para realizar análisis para detección de OVM, debido a la falta de implementación de procedimientos de detección estandarizados.

Asimismo, no se contaba con información básica sobre las zonas de alta diversidad genética de nuestros principales cultivos nativos, información de crítica importancia para la toma de decisiones sobre el posible uso OVM y las zonas donde podrían causar efectos adversos a la diversidad biológica.

### 3.3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS NATIVOS DE LA AGROBIODIVERSIDAD Y DESAFÍOS PARA SU CONSERVACIÓN

El Perú goza de una enorme diversidad genética, especialmente de plantas cultivadas y de animales domesticados, cada uno adaptado a diferentes ecosistemas, con sus propias características climáticas y ecológicas (suelo, comunidad biótica, etc.). Algunos tienen parientes silvestres, es decir, especies muy relacionadas que también poseen características interesantes que son aprovechadas en el mejoramiento genético.

Nuestro territorio es uno de los centros mundiales de origen y diversificación de especies de importancia para la economía global: 184 especies de plantas y 5 de animales han sido domesticadas por los antiguos peruanos. Algunas son de gran importancia global para la alimentación,

como la papa (91 especies silvestres, 8 especies domesticadas y más de 3 500 variedades), el maíz (55 razas) y el tomate (9 especies silvestres). De las 25 000 especies que se calcula que hay en Perú, unas 4 500 tienen usos conocidos.

Otro rasgo que caracteriza al Perú es la gran biodiversidad o riqueza cultural asociada con la biodiversidad, así como el bagaje de conocimientos, saberes y tecnologías acumulados durante milenios por los pueblos originarios, y que hoy aún se conservan en buena medida, a diferencia de otros países donde la mayor parte de éstos se han perdido.

Si bien en el Perú se conserva la mayoría de las variedades y razas conocidas de cultivos y crianzas nativos, y a pesar de que no existen evidencias de que se hayan producido en el último siglo pérdidas significativas de esta variabilidad genética (tal como ha ocurrido en la mayoría de países, especialmente en los más desarrollados), esto no quiere decir que no exis-

tan riesgos y amenazas. Las principales amenazas incluyen los procesos de aculturación y pérdida de conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas; la migración del campo a la ciudad; la erosión genética vinculada con la reducción de las áreas de cultivos tradicionales; la degradación y contaminación de ecosistemas por el impacto de las actividades extractivas, productivas y de servicios; la expansión de los cultivos industriales, que incluyen el uso intensivo de agroquímicos; y las especies exóticas invasoras. Si bien la agrobiodiversidad se constituye en una medida de adaptación al cambio climático, en las últimas décadas el calentamiento global que induce el desplazamiento de cultivos y la alteración los calendarios agrícolas se ha constituido también en una amenaza que contribuye a agravar las existentes (V Informe CDB; Morton 2017).<sup>18 19</sup>

Para la agrobiodiversidad, la principal amenaza la constituyen los cambios en las prácticas agrícolas tradicionales, así como la migración del campo a la ciu-

---

18.- V Quinto Informe Nacional ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica - Años 2010-2013. MINAM 2014.

19.- Morton, J. F., 2007. The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture. PNAS 104: 19697-19704

dad, que se acentúa en las zonas alto andinas y produce la ruptura generacional de transmisión de conocimientos ancestrales. Los OVM también podrían constituir una amenaza para las variedades y razas nativas, pero el Perú, a través de la Ley de Moratoria al ingreso y liberación al ambiente de OVM que culminará en el 2021, impulsa el estudio de la distribución y estado de estos recursos genéticos nativos, fortaleciendo además las capacidades nacionales en investigación y bioseguridad. Pese a ello, y en contraste con lo que ha ocurrido en países más desarrollados (donde en el último siglo y medio de intensificación agrícola y de despoblamiento del campo se han perdido miles de variedades y razas de cultivos nativos), la mayor parte de la agrobiodiversidad peruana se conserva tal como era unos siglos atrás.

Por otro lado, los agricultores de escasos recursos han desarrollado cultivos, variedades y razas que han contribuido y seguirán proporcionando beneficios

económicos importantes a nivel nacional y mundial, contribuyendo enormemente a la alimentación global (por ejemplo, con la domesticación y mantenimiento de miles de variedades y razas de papa, maíz, quinua y otros alimentos andinos). Sin embargo; son ellos quienes actualmente asumen el costo de la conservación in situ de la agrobiodiversidad. Las políticas de promoción de producción y comercialización de un reducido número de especies y variedades de la agrobiodiversidad pueden acelerar la pérdida de las variedades y razas que no tienen potencial comercial y de exportación. De hecho, ya existen evidencias de que algunas de estas variedades y razas son cultivadas por muy pocos campesinos o en muy pocos lugares, como constatan los estudios para línea de base que se están realizando.

En nuestro país es necesario continuar trabajando en darle un valor adecuado a los recursos de la diversidad genética, buscando valorar y retribuir los servi-

cios ecosistémicos que prestan aquellas poblaciones que los conservan.

Con la promulgación de la Ley de Promoción y Desarrollo de la Agricultura Familiar (Ley n.º 30355) se ha dado un gran avance en esta dirección. Esta Ley reconoce, mediante la implementación de políticas de estado, la importancia y el rol que cumple la agricultura familiar en la seguridad alimentaria, en la conservación de la agrobiodiversidad, en el uso sostenible de los recursos naturales, en la dinamización de las economías locales, en la contribución al empleo rural y en el bienestar de las comunidades. En ese sentido, se está trabajando en el Perú en una política de retribución por servicios ecosistémicos que integre a los campesinos que asumen los costos de conservación de los recursos genéticos nativos.

Por otro lado, nuestro país cuenta con mecanismos para la protección de los recursos genéticos a través de una normativa que regula su acceso (D. S. n.º 003-2009-MINAM), y el Protocolo de Nagoya<sup>20</sup>, que incluye además la participación justa y equitativa en los beneficios que de su uso se deriven. En esa línea, se está trabajando en la implementación del Reglamento de las Zonas de Agrobiodiversidad o la generación de incentivos a los agricultores conservacionistas.

Finalmente, el MINAM, en coordinación con el INIA - MINAGRI, ha impulsado e impulsa varios proyectos orientados a la conservación y puesta en valor de la agrobiodiversidad y los conocimientos y sistemas agrícolas tradicionales, como el 'Proyecto Conservación In Situ'<sup>21</sup>, el

---

20.- El Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa es un instrumento internacional que regula la distribución de los beneficios que se deriven del acceso al recurso genético y la utilización de este. Asimismo, exige a los países proveedores de recursos genéticos estipular reglas y procedimientos justos y no arbitrarios para el acceso a sus recursos genéticos.

21.- Proyecto "Conservación in situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres" fue impulsado entre los años 2001 a 2006 por el INIA y el IAP. Estaba orientado a reforzar la conservación in situ (en chacras) de cultivos nativos y sus parientes silvestres, con la facilitación de seis instituciones ejecutoras. Entre los cultivos priorizados por el proyecto, destacan: arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*), camote (*Ipomoea batatas*), camu camu (*Myrciaria dubia*), cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), granadilla (*Passiflora ligularis*), maca (*Lepidium meyenii*), maíz (*Zea mays*), papa (*Solanum sp.*), quinua (*Chenopodium quinoa*) y yuca (*Manihot esculenta*). Este proyecto contó con el financiamiento del Fondo Mundial para el Medio Ambiente, la Cooperación Italiana y el Gobierno Peruano, administrado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Proyecto SIPAM<sup>22</sup>, y el Proyecto PRODERN (I y II)<sup>23</sup>.

### 3.4 DIFICULTADES Y RETOS DE LA BIOSEGURIDAD EN PERÚ

Una de las dificultades presentadas en la Ley n.º 27104 es la falta de regulación sobre la potestad sancionadora de los Órganos Sectoriales Competentes para la determinación de infracciones y sanciones en materia de bioseguridad, por lo que es necesario fortalecer este aspecto en la regulación sobre la materia.

Un componente fundamental de la Moratoria a los OVM, es el del conocimiento y conservación de la diversidad genética, y en especial la cultivada (tanto conservación "in situ", con pueblos indígenas conservacionistas, como la "ex situ", en



22.- Proyecto: "Sistemas Ingeniosos del Patrimonio Mundial (SIPAM)", impulsado por la FAO, en el marco de un programa amplio para la revaloración de los sistemas agrícolas ancestrales, con el fin de promover y establecer bases para la salvaguarda, el reconocimiento global y su conservación dinámica, así como para su incorporación a políticas, planes y proyectos de desarrollo agrícola sostenibles de los gobiernos nacionales y sub nacionales. En el Perú se realizaron pilotos en 16 comunidades campesinas de las culturas quechua y aimara, en el trayecto de las cuencas de Vilcanota, Cusco y Lago Titicaca Puno.

23.- Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales en las Regiones de Apurímac, Ayacucho, Huancavelica, Junín y Pasco - PRODERN: Este programa es conducido por la Agencia Belga de Desarrollo - CTB, y brinda apoyo al Ministerio del Ambiente, con la finalidad de mejorar la capacidad en planificación del desarrollo y gestión ambiental, así como promover el diseño de sistemas productivos sostenibles para el aprovechamiento adecuado de los recursos naturales, la diversidad biológica y los servicios ambientales en los departamentos de su ámbito.



bancos de germoplasma). La diversidad genética es fundamental para la seguridad alimentaria, especialmente de las poblaciones más vulnerables, y para la sostenibilidad agrícola nacional y global, pues estos recursos son la base para el desarrollo de nuevas variedades y razas más productivas y resistentes a plagas y extremos climáticos.

En años recientes se han logrado avances importantes en el conocimiento de los componentes, en el estado y la distribución de la agrobiodiversidad (los sitios donde se concentran la mayor diversidad genética de especies agrónomicamente importantes). Se busca identificar estas zonas, delimitarlas, reconocerlas y promover su conservación y puesta en valor en el marco de un instrumento llamado "Zonas de Agrobiodiversidad". En este marco se viene trabajando en la aprobación del Decreto Supremo que reglamenta el Reconocimiento y Promoción de la Agrobiodiversidad.

En el marco de la Ley de Moratoria se está avanzando significativamente en las líneas de base de los principales cultivos y crianzas potencialmente afectados por





OVM, incluyendo la elaboración consensuada con los expertos nacionales de criterios para la construcción de dichas líneas de base, y la priorización de las especies a ser estudiadas. Actualmente se dispone de información actualizada sobre la distribución georeferenciada de la riqueza genética de los cultivos de algodón, maíz y papa, y se ha avanzado en los mapas de distribución de ají y toma-

te, cultivos todos ellos de los que Perú es centro de origen y diversificación, lo que permitirá en el futuro determinar medidas precisas de protección por el Estado. Los retos para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica se centran en fortalecer dichas capacidades a los OSC y crear un sistema de bioseguridad que garantice al país decisiones informadas y responsables.

# 04

## AVANCES AL 2016 EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA LEY DE MORATORIA

Los avances y logros de la implementación de la Moratoria a los OVM, que a continuación se detallan, se han organizado en seis ejes: (i) Generación de conocimiento y conservación; (ii) Control, vigilancia de OVM; (iii) Fortalecimiento de capacidades; (iv) Espacios participativos y técnicos, (v) Otras acciones realizadas; (vi) Evaluación de la eficacia de la intervención.

### 4.1 GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LA CONSERVACIÓN: LÍNEA DE BASE DE LOS CULTIVOS POTENCIALMENTE AFECTADOS POR OVM

En cumplimiento de las responsabilidades emanadas de la Ley de Moratoria, el MINAM, está desarrollando, desde la promulgación del reglamento de la Ley

29811 y a través de la DGDB, acciones orientadas tanto a la generación del conocimiento sobre la diversidad genética de cultivos y crianzas priorizados, como al desarrollo de propuestas y mecanismos de conservación de la misma.

Cabe indicar que el país, hasta ahora, nunca ha contado con líneas de base de la diversidad genética nativa con fines de bioseguridad, por lo que ha sido necesaria una primera etapa de organización de las acciones y de metodologías. La perspectiva es que las líneas de base sean el insumo principal para la realización de los análisis de riesgo cuando se solicite autorizaciones para liberación de OVM al ambiente.

En octubre del año 2013 el MINAM organizó un “Taller Nacional de Definición de Criterios para los Estudios de Línea de Base previstos en la Ley 29811”, el mismo que fue atendido por 44 especialistas de todo el país para establecer una priorización de especies a ser estudiadas, los contenidos que debían tener las líneas de base y la programación multianual de su realización gradual.

Los avances de la elaboración de las líneas de base se muestran a continuación:



## ALGODÓN

Las especies del género *Gossypium* presentes en el Perú son:

***Gossypium barbadense***

*Algodón nativo cultivado.*

***G. hirsutum***

*Algodón introducido cultivado.*

***G. raimondii***

*Algodón nativo silvestre.*

La elaboración de los mapas se ha avanzado en función a los siguientes estudios:

- Documentación de las colecciones herborizadas de algodón nativo y sus parientes silvestres, conservada en el herbario de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (2012).
- Documentación de las colecciones herborizadas de *Gossypium*, conservadas en el herbario del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (2012).
- Documentación de la colección de germoplasma de algodón de la Universidad Nacional de Piura (2012).

- Distribución y concentración de las razas locales de algodón nativo en la costa norte del Perú (2012 y 2013).
- Elaboración de línea base de distritos productores de algodón en la región Cajamarca (2013).
- Colecta, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética del algodón nativo (2014).

Estos estudios han permitido recopilar información (bases de datos) que incluye registros de las colecciones realizadas en el país desde 1850 hasta el 2011, con los cuales se ha construido un mapa de distribución histórica de las tres especies de algodón (ver mapa 1A).

Con esa información previa, se han realizado entre el 2013 y 2014, estudios de prospección de algodón en la costa norte del país (siete regiones: Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Ancash, Lima, periodo diciembre 2012 - marzo 2013), y el año 2014 en nueve re-

## MAPA 1A

Colectas históricas de algodón en el Perú



giones: Amazonas, Huánuco, Pasco, Ica, Junín, Lima, Loreto, San Martín y Ucayali. Ambos estudios han permitido contar con información y bases de datos para la construcción del mapa de distribución actual de las tres especies de algodón. Este mapa es preliminar, en tanto se avance con las prospecciones en todos los departamentos donde es posible que se cultive algodón en el Perú. El 2016 está previsto concluir estas prospecciones en las 10 regiones que aún necesitan estudiarse.

Históricamente, los trabajos de colección de algodón estuvieron concentrados en la costa norte, encontrando que el algodón nativo cultivado (*G. barbadense*) estaría distribuido y concentrado en esa zona, mientras que *G. hirsutum* habría sido introducido allí, específicamente en la región Lambayeque, en la década de 1960. De ahí se conocen algunos cultivares llamados “áspero” o “del cerro”; mientras que el algodón silvestre (*G. raimondii*) estaría confinado a las cuencas de algunos ríos entre Lambayeque y La Libertad.

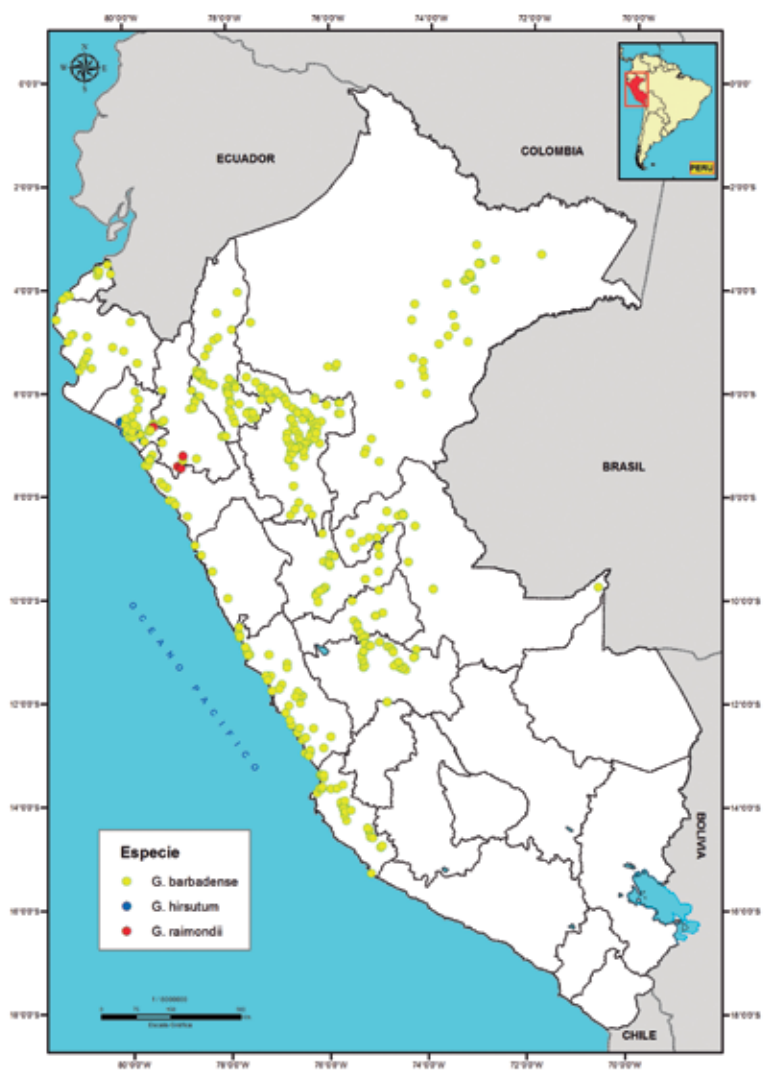
El avance de las prospecciones nos muestra que el algodón nativo cultiva-



do (*G. barbadense*) se encuentra ampliamente distribuido en la costa y la selva Peruana, incluso en lugares antes no reportados como en la región Pasco, mientras que el algodón introducido (*G. hirsutum*) se habría desplazado a zonas productoras de Lambayeque. Otro dato importante es que se ha encontrado esta especie en la región Pasco. En cuanto al algodón silvestre (*G. raimondii*) está confinado a la cuenca del río Cascas en los distritos de San Benito, Chilete y Casca, provincia de Contumazá, en la región Cajamarca, donde existen relictos de hábitat con abundantes plantas de esta especie. También se ha encontrado en el distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo en la región Lambayeque (ver mapa 1B).

## MAPA 1B

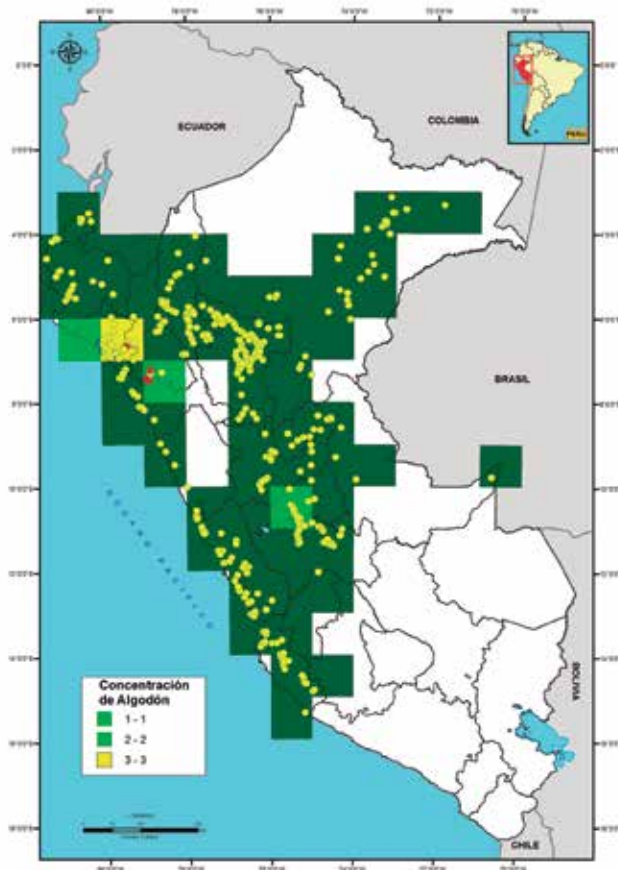
Avance de las proyecciones de algodón en el Perú



Los avances de las prospecciones realizadas sobre la distribución de la diversidad en la actualidad nos permite observar en forma preliminar (mapa 1C) que la mayor diversidad de algodones se encuentra en la región Lambayeque, con la presencia de las tres especies de *Gossypium*. Otra región importante es la región Cajamarca, por la presencia de dos especies: *G. barbadense* y *G. raimondii*

**MAPA 1C**

Distribución y concentración actual de la diversidad





## MAÍZ

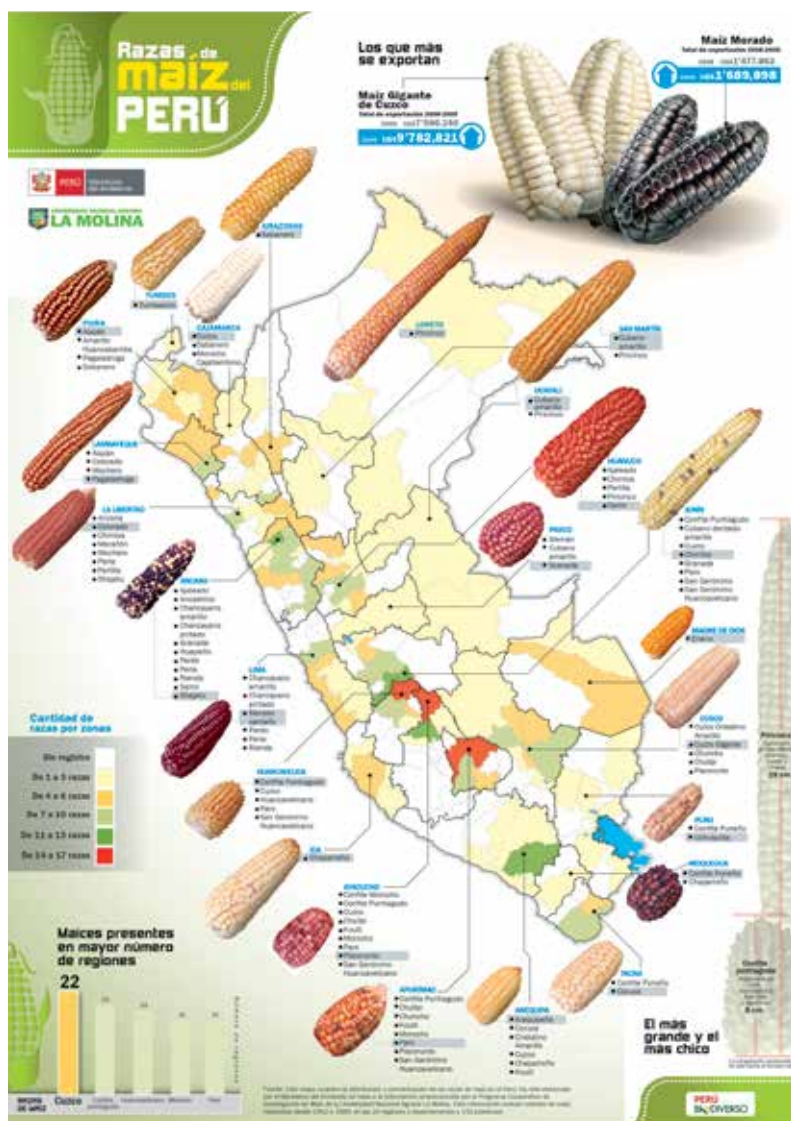
Para la elaboración de la línea de base de la diversidad genética del maíz se ha tenido como punto de partida la información de la colección de maíz de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), que se fue conformando desde la década de los años 1950 y es actualmente la principal del país. El catálogo de esta colección brinda la información básica para la elaboración de la primera versión del mapa de “Razas de maíz del Perú”, publicado por el MINAM el año 2010 (ver figura 1).

En el 2013 se inició la evaluación del estado actual de la diversidad del maíz, a través del estudio “Distribución y concentración de las razas locales de maíz en la costa norte”, que se ejecutó entre octubre y diciembre de dicho año. Este estudio se desarrolló bajo la metodología de prospección -colección en cuasi-censo-, la misma que permitirá en el futuro diseñar acciones de monitoreo de la diversidad de maíz nativo con base en un muestreo estadístico. En este estudio se prospectaron 94 distritos de Tumbes (costa), Piura

(costa), Lambayeque (costa) y La Libertad (costa); de ellos, en 80 se registró cultivos de maíz. Asimismo, se encontraron diez razas que ya se conocían en la Costa Norte, como Kculli, Alazán, Mochero, Arizona, Rienda, Huachano, Tumbesino, Pardo, Pagaladroga y Cubano Amarillo, además de poblaciones que resultan de cruces entre ellas. Se ha constatado, asimismo, el movimiento que ha tenido el maíz nativo en el tiempo. Hay también mayor presencia de razas como “Rienda”, que anteriormente estaba muy poco representada en la Colección Nacional que conserva la UNALM. Como razas de nueva presencia en la zona se ha identificado a poblaciones de Huachano de maíz blanco amiláceo “choclero”, que en años previos prácticamente estaba desapareciendo de los campos de cultivo en costa central. El norte se ha constituido en un refugio para esta raza, dado que comercialmente su cultivo es bastante apreciado.

Para el año 2014 se organizó el “Taller de revisión y validación de la metodología a

FIGURA 1  
Infografía de las razas de maíz en el Perú



seguir para la elaboración de la línea de base del maíz”, luego del cual se convocó la realización del “Servicio de colecta, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética del maíz”, que cubrió diez regiones del país (Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Huancavelica, Junín, La Libertad - sierra, Lima, Puno y Tacna). En esta oportunidad se prospectó 587 distritos y se encontraron 36 razas más de maíz. Se ha encontrado que prácticamente todas las razas colectadas en la década de los 50 están en los lugares visitados, pero que algunos han ampliado su distribución, en particular razas como el Cusco.

Para el año 2015 se convocó y se ejecutó el “Servicio de prospección, colección, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico y de conocimientos tradicionales asociados al cultivo de las razas de maíz”, que se prospectó a nivel distrital en los departamentos de Lambayeque, Piura, Amazonas, Cajamarca, Ucayali, San Martín, Loreto, Madre de Dios, Huánuco, Pasco, Ica, Cusco y Moquegua. Con este estudio se concluyó la fase de prospección de la diversidad genética del maíz en todo el país, y se

cuenta con el insumo principal para la línea de base del cultivo. El MINAM cuenta actualmente con la información de todos los departamentos del Perú, a nivel distrital, habiéndose registrado las 52 razas ya conocidas más algunas (entre 6 y 10) que están siendo revisadas para ser incluidas en una segunda clasificación racial del maíz nativo, trabajo que está bajo la dirección científica del Banco de Germoplasma de Maíz de la UNALM.

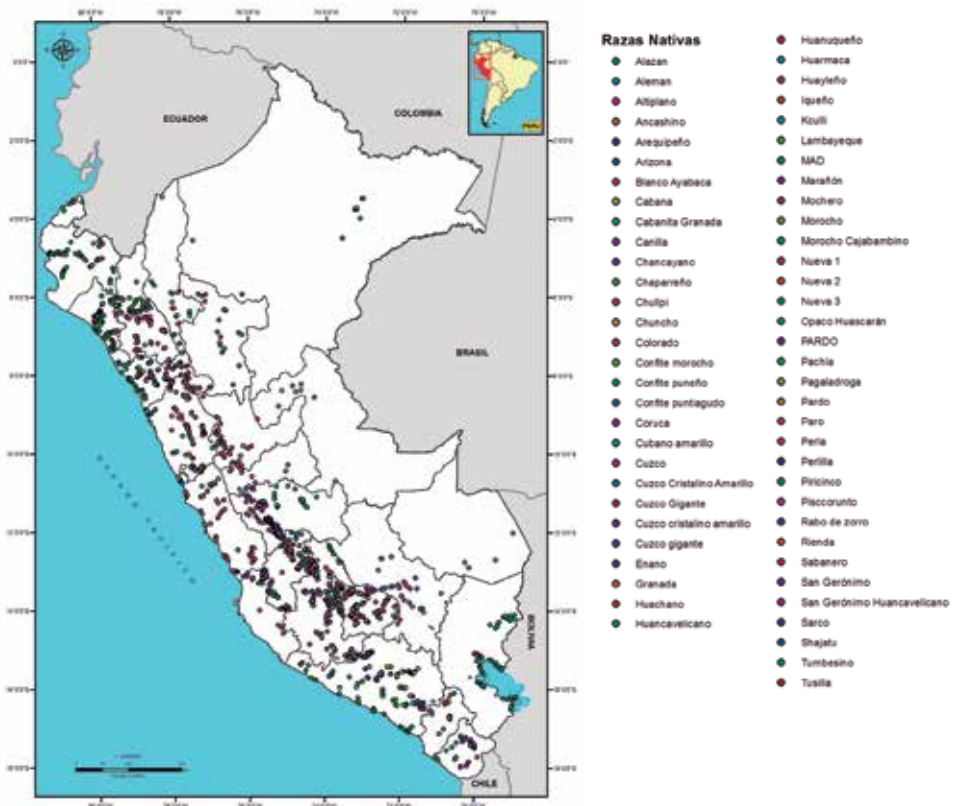
Por otro lado, dentro de la compilación de la información con la cual debe contar la línea de base, se ha iniciado el 2015 el desarrollo de la temática del estudio de organismos y microorganismos blanco y no blanco asociados al cultivo. Para ello, en marzo se realizó un taller de expertos, con los cuales se ha tratado los aspectos técnicos y científicos de este tema, además de afinarse los términos de referencia con los cuales se convocará a la capacidad técnico-científica nacional para el año 2016. En este año también se realizará un estudio sobre biología floral, cruzabilidad y flujo de polen en esta especie.

Mediante las prospecciones, se han llegado a visitar 933 distritos en total y se han

encontrado las 52 razas de maíz. Sin embargo, también se ha logrado detectar que algunas razas descritas en el pasado no cumplen con ciertos requisitos para ser reconocidas como tales. También se estaría proponiendo la descripción de por lo menos 5 nuevas razas; para ello, el presente año se realizará la reclasificación racial del maíz. El avance preliminar de la identificación y distribución actual de las razas nativas de maíz se presentan en el mapa 2A.

### MAPA 2A

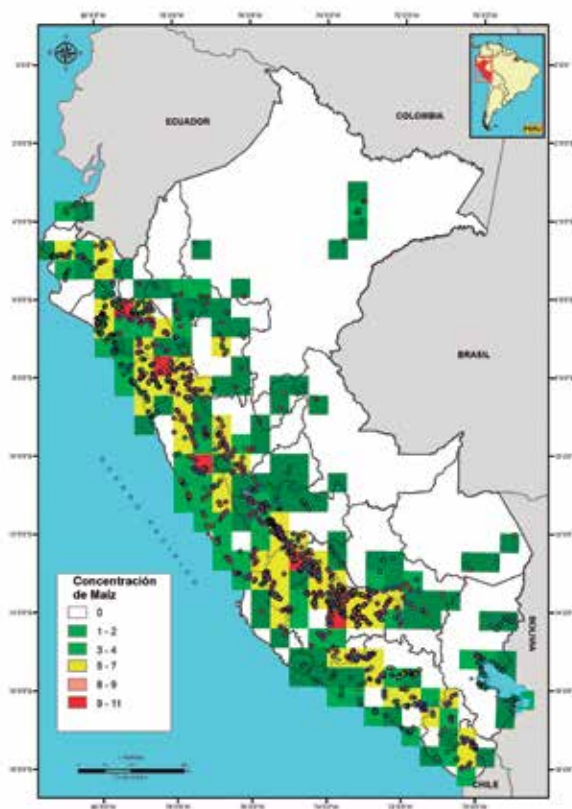
Distribución actual de las razas nativas de maíz



Sobre la distribución de la diversidad en la actualidad, se observa preliminarmente (mapa 2B) que la diversidad de razas nativas de maíz se encuentra en las regiones Cajamarca (10 razas), La Libertad (11 razas), Ancash (10 razas), Huancavelica (10 razas) y Ayacucho (11 razas). Una vez concluida la reclasificación racial podremos confirmar estos avances sobre los lugares de mayor diversidad de maíz.

### MAPA 2B

Concentración actual de la diversidad del maíz



### MAPA 2C

Distribución actual del maíz amarillo duro (MAD)



Cabe indicar que la prospección de maíz nativo a nivel nacional también ha incluido la compilación de información socioeconómica y de conocimientos tradicionales asociados a su cultivo, así como la descripción de ecosistemas y agroecosistemas y otros aspectos importantes para la elaboración de los análisis de riesgo (contemplados expresamente en el Reglamento de la Ley).

Tomando como referencia la presencia de maíz amarillo duro (MAD) y el flujo de semilla que promueven los agricultores en forma tradicional mediante los caminos o rutas de intercambio de semillas (los cuales son híbridos comerciales que en el mercado mundial contienen eventos OVM), se ha podido detectar en el Perú la amplia distribución del MAD (mapa 2C), que con las consideraciones socioeconómicas debieran tomarse en cuenta en los análisis de riesgo en el futuro.

Este mapa nos muestra que el MAD no está confinado a la costa, sino también se encuentra cultivada en los valles interandinos y la selva.



## PAPA

El 19 de febrero de 2014 se realizó el “Taller de construcción de línea de base de la papa y sus parientes silvestres”, en el cual se identificó la existencia y necesidades de información y metodologías para la construcción de la línea de base, por tratarse del cultivo más estudiado y trabajado en el país. Sobre la base de sus resultados se realizó el proceso de convocatoria del “Servicio de sistematización de información, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética de la papa”, el mismo que se concluyó en diciembre de dicho año. En el estudio se ha reunido información de colecciones de 21 departamentos del país, con una base de datos de 22 035 registros tanto para la papa cultivada como para las especies de papa silvestre.

En el año 2015 también se realizó la convocatoria para la realización de la “Consultoría para la elaboración del mapa de distribución, análisis socioeconómico, de organismos y microorganismos de aire y suelo y lineamientos para la conservación de la diversidad genética de las especies

de papa cultivada y sus parientes silvestres” en la perspectiva de complementar el estudio anterior.

La clasificación taxonómica de las especies de papa domesticada y silvestre se encuentra en revisión, por cuanto el MINAM requiere adoptar un sistema de clasificación con fines de regulación. Esta revisión se realiza en función de las propuestas de los taxónomos especialistas en diversidad de la papa de las principales instituciones científicas y académicas del país. De un lado se encuentran los ‘clásicos’, que proponen 8 especies domesticadas y 199 especies silvestres; y de otro lado se encuentran los ‘reduccionistas’, que proponen 7 especies domesticadas y 50 especies silvestres.

Con datos proporcionados por el Centro Internacional de la Papa (CIP), en este cultivo también se ha partido de la elaboración del mapa “Perú: país de la papa” (MINAM-CIP, 2008), el cual considera 8 especies domesticadas y 199 especies silvestres, y se muestra a continuación:



FIGURA 2

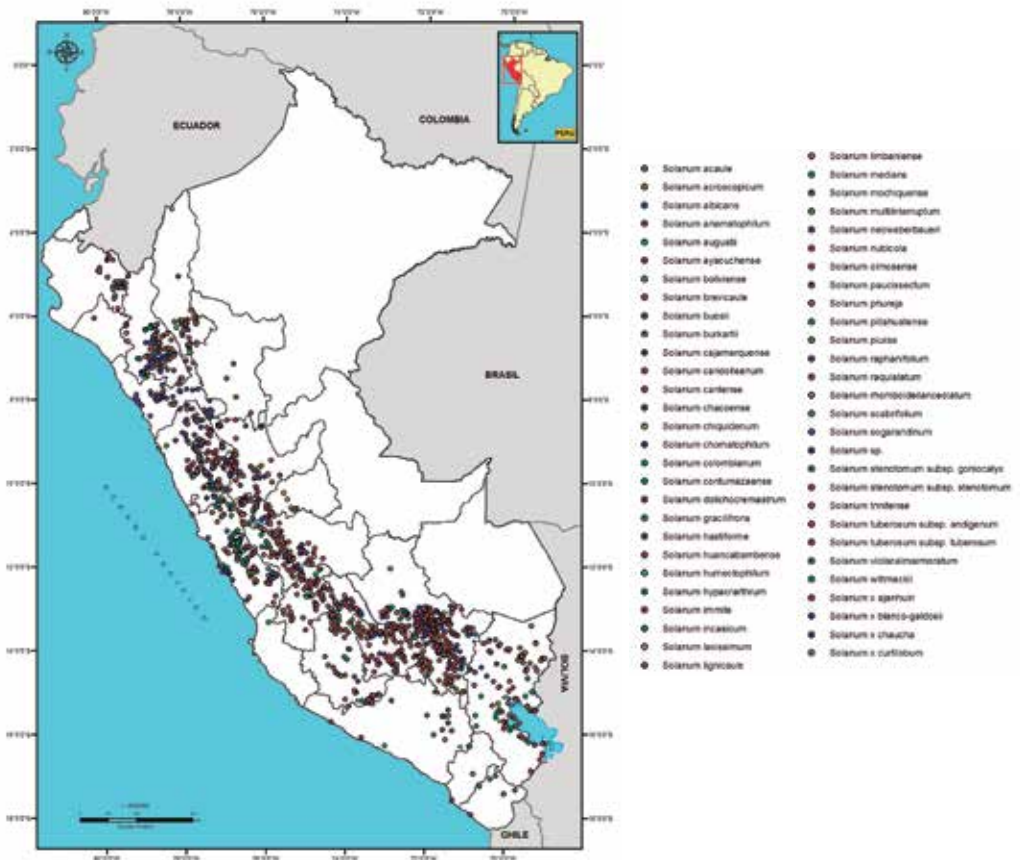
Infografía de las especies de papa cultivadas y silvestres en el Perú



Con los resultados del “Servicio de sistematización de información, elaboración de mapas de distribución y estudio socioeconómico de la diversidad genética de la papa”, realizado entre el 2014 y 2015, se ha elaborado la distribución de la diversidad de especies de papa cultivada y silvestre, teniendo como referencia 7 especies cultivadas y 50 especies silvestres (ver mapa 3A).

**MAPA 3A**

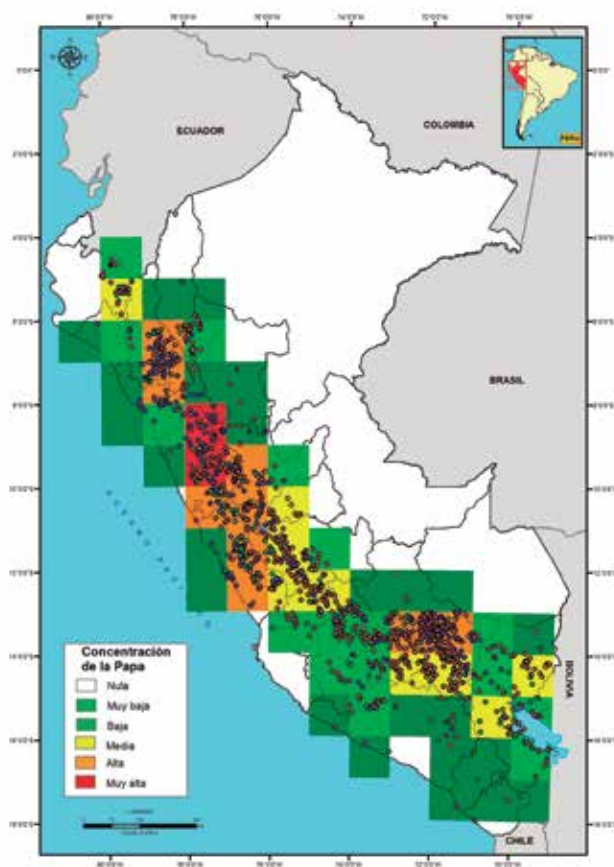
Distribución actual de la diversidad del papa cultivada



En relación con la concentración de la diversidad de la papa en la actualidad, y sobre la base de 7 especies cultivadas y 50 especies silvestres, puede observarse en forma preliminar (mapa 3B) que la mayor concentración de diversidad de papa en el Perú se encuentra en la región Ancash con 22 especies (cultivadas y silvestres).

### MAPA 3B

Concentración actual de la diversidad del papa



## TOMATE

El año 2014 se realizó el estudio “Elaboración de mapas analíticos para la línea base del tomate”. Uno de los resultados del estudio elaborado por Peralta y colaboradores (2008) es la propuesta de sistema de clasificación taxonómica del tomate a ser adoptado por el MINAM, la cual reconoce (junto con otros estudios que incluyen datos morfológicos y moleculares) la existencia de 17 especies, incluido el tomate cultivado (*S. lycopersicum*). Basada en este sistema de clasificación, la lista de especies de tomate del género *Solanum* presente en el Perú son las siguientes:

### Sección *Lycopersicon*

- S. lycopersicum*, tomate cultivado
- S. pimpinellifolium*, silvestre
- S. pennellii*, silvestre
- S. corneliomuelleri*, silvestre endémico del Perú
- S. peruvianum*, silvestre
- S. habrochaites*, silvestre endémico del Perú
- S. huaylasense*, silvestre

- S. chilense*, silvestre
- S. arcanum*, silvestre endémico del Perú
- S. chmielewskii*, silvestre
- S. neorickii*, silvestre

### Sección *Juglandifolia*

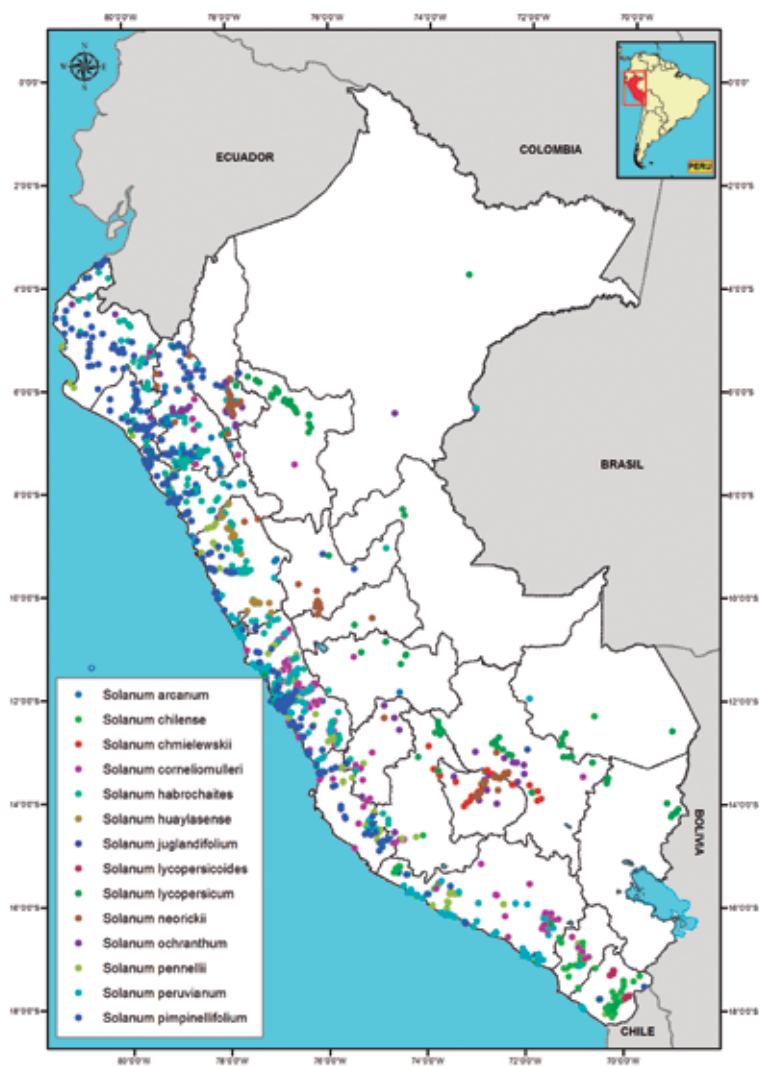
- S. juglandifolium*, silvestre
  - S. ochrantum*, silvestre
- Sección *Lycopersicoides*
- S. lycopersicoides*, silvestre

La distribución en el territorio nacional de estas especies de tomate se observan en el mapa 4A



## MAPA 4A

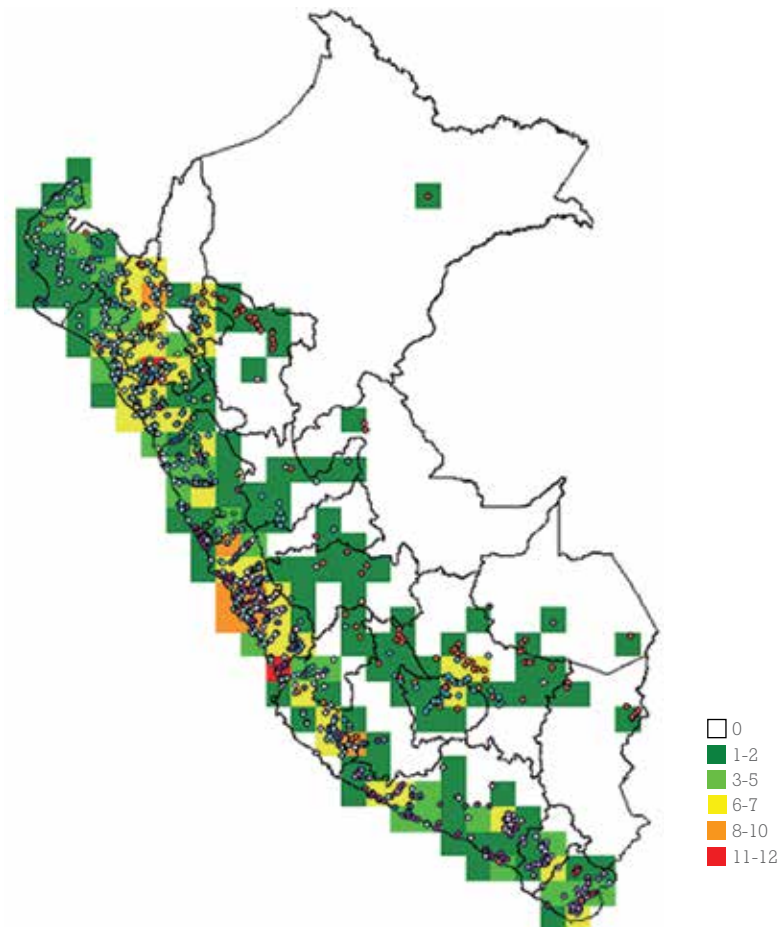
Distribución de la diversidad de especies tomate silvestre y cultivado



Un análisis preliminar de la distribución y concentración de las especies silvestres de tomate que son los parientes silvestres del tomate cultivado (*S. lycopersicum*) nos informa que la mayor concentración se encontraría en las regiones Cajamarca (8 especies), Lima e Ica (7 especies entre ambas), tal como se puede apreciar en el mapa 4B.

**MAPA 4B**

Concentración de la diversidad de especies tomate silvestre y cultivado





Otro aspecto relevante es que no se conocía la evidencia de la presencia de formas cultivadas de tomate nativo en el Perú. Por ello, el 20 de julio del 2015 se realizó el taller “Lineamientos metodológicos para la exploración de tomate nativo cultivado”, en el que se analizó un artículo científico publicado por Blanca y colaboradores en el año 2012, sobre el origen del tomate cultivado, donde se postula que la maleza *S. lycopersicum* variedad Cerasiforme sería el ancestro cultivado del tomate, y que posiblemente en el pasado se haya dispersado desde Sudamérica semidosmetizado. Consecuentemente, se acordó hacer exploraciones en la selva Peruana, específicamente en Loreto, San Martín y Ucayali,

para buscar especímenes de esta especie con la finalidad de confirmar o descartar la existencia de tomate nativo cultivado.

En noviembre del 2015 fueron visitados 24 distritos de la región San Martín con el objetivo de buscar y ubicar la maleza *S. lycopersicum* variedad Cerasiforme, habiendo encontrado evidencias que dicha maleza estaría siendo “manejada” o cultivada tradicionalmente por los pobladores de dicha región. Se realizó un estudio socioeconómico en paralelo con la finalidad de evaluar las prácticas agrícolas y los usos tradicionales que realiza dicha población; también se han tomado muestras de herbario para análisis posteriores.

## AJÍ

Durante el año 2014 se convocó a los especialistas del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) y de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) para revisar los avances en materia de recursos genéticos del ají, y consensuar la estrategia a seguir para la elaboración de su línea de base. En una reunión de trabajo realizado el 21 de noviembre de 2014 se acordó elaborar catálogos del germoplasma del género *Capsicum* que conservan ambas instituciones.

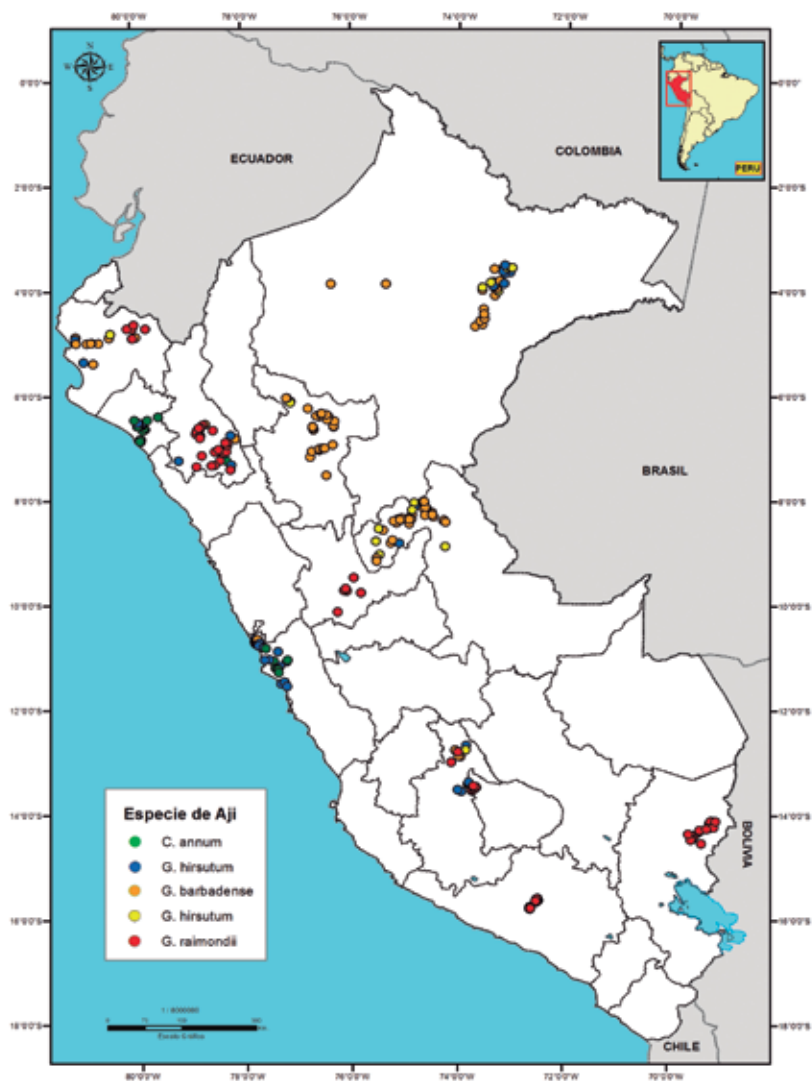
Este acuerdo fue ratificado por el INIA el presente año en otra reunión de trabajo realizada el 24 de agosto, en la cual se acordó desarrollar el catálogo de pasaporte de la colección de ajíes (*Capsicum* spp.) que maneja y conserva el INIA en sus Estaciones Experimentales Agrarias (EEA) de Donoso en Huaral y Arequipa, en la región del mismo nombre. Fue ratificado por la UNALM para hacer lo mismo con la colección de *Capsicum* que maneja y conserva en el Programa de Hortalizas.

El INIA ha procurado compartir la información de pasaporte de las colecciones descritas líneas arriba y que están bajo su mandato; ello ha permitido realizar una primera aproximación de la distribución de la diversidad de *Capsicum* en el Perú (mapa 5A). Se debe señalar que las cinco especies de *Capsicum* domesticadas se encuentran en el Perú, por lo que somos el país con la mayor diversidad de ajíes domesticados en el mundo.





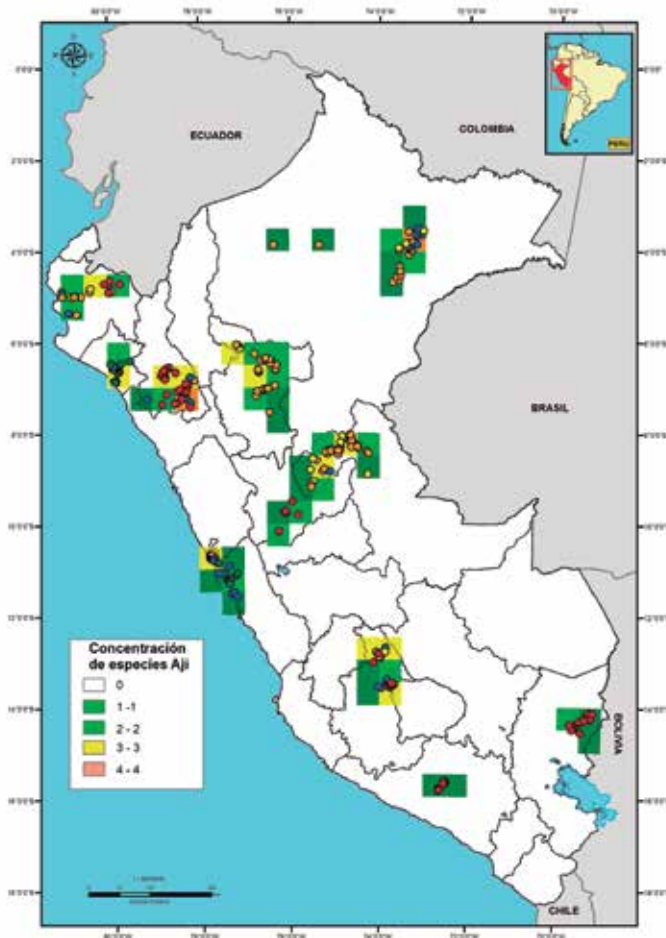
## MAPA 5A

Distribución de la diversidad de especies de *Capsicum* (Aji) en el Perú

El análisis de la distribución y concentración de las especies de *Capsicum* cultivados mostrados en el mapa 5B nos informa que la mayor concentración se encontraría en las regiones Cajamarca y Loreto, con 4 especies de las 5 en cada una de ellas.

### MAPA 5B

Concentración de la diversidad de especies de *Capsicum* cultivado



## QUINUA Y KIWICHA



También se están elaborando las líneas de base de la quinua y de la kiwicha, donde parte importante de la elaboración del estudio es la sistematización y validación de la caracterización de germoplasma de quinua del banco de germoplasma de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno (UNA-Puno), y también de la kiwicha del banco de ger-

moplasma de la Universidad Nacional San Antonio Abad de Cusco. Esta información se está procesando para editar y publicar los catálogos de germoplasma posteriormente, los cuales finalmente derivarán en la obtención de las listas y mapas de distribución y concentración de la diversidad de la quinua y la kiwicha (ver mapa 6 y 7).

**MAPA 6**  
Colectas de quinua por la UNA-Puno



## MAPA 7

Mapa de la distribución de la variabilidad de la kiwicha



El análisis preliminar de la colección de kiwicha de la UNSAAC nos muestra que la mayor concentración de variabilidad estaría en las regiones Cusco y Ancash.

## TRUCHA Y PECES ORNAMENTALES

El 22 y 23 de octubre de 2013 se llevó a cabo el taller “Definición de criterios para los estudios de las líneas de base previstas en la ley 29811”, en donde se definieron los criterios mínimos, así como las listas de especies domesticadas entre plantas, animales y recursos hidrobiológicos, objetos de estas líneas de base, siendo incluida en esta relación a los peces ornamentales y a la trucha.

El 28 de agosto del 2015 se llevó a cabo en la ciudad de Lima el Taller “Lineamientos metodológicos para la elaboración de la línea de base de la trucha naturalizada en el Perú”, evento que congregó a 25 expertos. Uno de los resultados fue la consolidación de zonas priorizadas para el estudio de la línea de base de estas especies, que comprenden áreas en Cusco, Puno, Huancavelica, Tacna, Moquegua, Arequipa, Junín, Ayacucho, Pasco, Huánuco, Cajamarca y Huaraz.

La Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) fue introducida al Perú en los años 30 des-

de Norteamérica y es considerada hasta la fecha una especie naturalizada en el país. En otros países existen eventos OVM aprobados en especies acuícolas (ej. Salmon Aqua Advantage), y otros se encuentran en fases de investigación (trucha, tilapia, por ejemplo). Por ello es necesario realizar el estudio de línea de base que nos permita conocer el estado actual de la trucha arcoíris, así como analizar los aspectos biológicos y socioeconómicos asociados con su crianza, producción y reproducción, a fin de evaluar los riesgos que pudiera ocasionar la introducción al país de esta y otras especies acuícolas modificadas genéticamente. Esta evaluación servirá como insumo para el análisis de riesgo respectivo.

En tal sentido, se desarrolló el “Servicio de exploración de la distribución de la trucha naturalizada y sus variedades en las zonas priorizadas de Junín y Huánuco”, con la finalidad de realizar un breve estudio exploratorio sobre el estado actual de la trucha en esas zonas, que permita validar y

definir la metodología a aplicar en la Línea de Base de la Trucha para el 2016.

Dicho estudio ha concluido satisfactoriamente, logrando lo siguiente:

- Definición de la metodología a seguir para la Línea de Base de la trucha en 12 regiones para los años 2016 y 2017.
- Obtención de información a partir de evidencia técnica y científica sobre los aspectos biológicos, ecológicos, sociales y económicos referidos a la población de truchas y su evolución, adaptación y desarrollo en las zonas de Junín y Huánuco, generando un mayor conocimiento del recurso.
- Visitas y monitoreos de seis cuerpos de agua, tres de ellos 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 evidencia la presencia de una sola especie y variedad de trucha (*Oncorhynchus mykiss*).



Se ha podido constatar que existen riesgos asociados a la crianza y desarrollo de esta especie, entre los que destaca la contaminación de aguas producto del inadecuado manejo de aguas residuales, provenientes del uso industrial, urbano y minero (Ver mapa 8).

Se ha logrado identificar - a través de las entrevistas y encuestas socioeconómicas - a los principales actores involucrados en la actividad, mostrándonos que gran parte de la economía que sustenta el ingreso de los hogares de las zonas visitadas está relacionada con la crianza y comercialización de la trucha.

### MAPA 8

Mapa de distribución de los cuerpos de agua con presencia de trucha naturalizada en las regiones de Junín y Húanuco



Finalmente, se ha definido la metodología y técnicas para realizar los futuros monitoreos de poblaciones de truchas naturalizadas, así como la recopilación de una importante fuente de información que incluyen bases de datos de las instituciones, proyectos, programas, asociaciones o personas públicas o privadas que realizan actividades de investigación, desarrollo y producción de dicha especie, describiendo sus aportes o trabajos efectuados al respecto.



## PECES ORNAMENTALES

El 21 de agosto del 2015 se llevó a cabo en la ciudad de Iquitos el taller "Lineamientos metodológicos para la elaboración de la línea de base de especies nativas y naturalizadas de peces ornamentales en el Perú". El evento congregó a 20 expertos en peces ornamentales acuícolas, teniendo como uno de los resultados la determinación de zonas priorizadas para el estudio de la línea de base de estas especies, siendo estas las regiones de Loreto, Ucayali, San Martín y Madre de Dios.

El Perú es reconocido a nivel mundial por la abundancia de sus recursos hídricos y por la gran diversidad biológica de su ictiofauna, existiendo alrededor de 850 especies de agua dulce, de las cuales 726 se han identificado en los ríos de la Amazonia peruana; de estas, alrededor de 300 especies son autóctonas que pueden ser tipificadas como peces ornamentales (Ortega et al. 2012).

A nivel mundial existen peces ornamentales OVM liberados comercialmente, que

incluyen especies como el pez cebra (*Danio rerio*), el tetra (*Gymnocorymbus ternetzi*), el barbo tigre (*Puntius tetragona*), el medaka japonés (*Oryzias latipes*), el pez ángel o escalar (*Pterophyllum scalare*), el cíclido convicto (*Amatitlania nigrofasciata*), entre otros. Estos peces podrían representar un riesgo a nuestra biodiversidad nativa y naturalizada de especies acuícolas de peces ornamentales y de otras especies que usan su hábitat.

En tal sentido, se desarrolló el servicio de exploración sobre la distribución de la diversidad de peces ornamentales nativos y naturalizados en zonas priorizadas de San Martín y Madre de Dios, a fin de que dicho estudio exploratorio permita generar conocimiento y definir la metodología a aplicar en el 2016 para la ejecución de la línea de base de peces ornamentales en sus aspectos ecológicos, biológicos, sociales, económicos y culturales de dichas especies. Este estudio servirá como insumo para los análisis de riesgos respectivos en materia de bioseguridad, en el marco de la Ley de Moratoria.

A la fecha, el presente estudio exploratorio ha realizado monitoreos que incluyen a

## Informes sectoriales ambiente

cinco cuerpos de agua: los ríos Tioyacu, Negro, Indoche, Tonchima y Alto Mayo. En estos se han identificado a 13 especies de peces ornamentales nativos amazónicos, incluidos en 3 órdenes y 5 familias, como se resume a continuación:

CARACTERÍSTICAS	TIOYACU	NEGRO	INDOCHE	TONCHIMA	ALTO MAYO
Tipo de agua	clara	Clara-negra	blanca	blanca	blanca
Temp. aprox. Agua °C	15	17	19	20	20
Tipo de sustrato	Grava-arena	Limo-arena	Limo-arena	Limo arena	Limo-arena
Profundidad media (m)	1.5	2	2	1.5	3
Amplitud del cauce (m)	15	25	30	15	50
Área aprox. de muestreo	120 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	120 m <sup>2</sup>	180 m <sup>2</sup>

En estos ríos se han identificado a 13 especies de peces ornamentales nativos amazónicos, incluidos en 3 órdenes y 5 familias, como se resume a continuación:

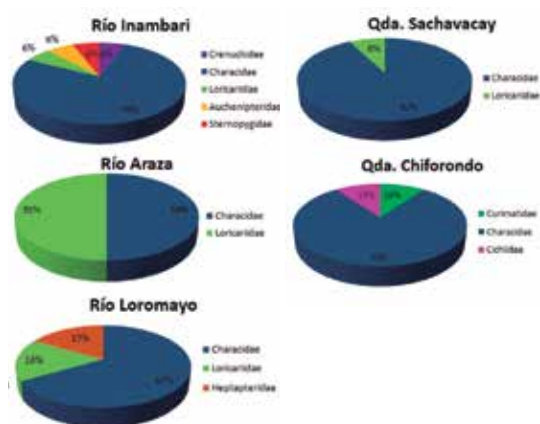
ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	TIOYACU	NEGRO	INDOCHE	TONCHIMA	ALTO MAYO	TOTAL
Characiformes	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	2				7	9
		<i>Astyanax maximus</i>					2	2
		<i>Bryconamericus</i> sp.				20		20
		<i>Creagrutus</i> sp.	1	1			1	3
		<i>Creagrutus ortegai</i>				1		1
		<i>Hemibrycon jelski</i>	3					3

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES	TIOYACU	NEGRO	INDOCHE	TONCHIMA	ALTO MAYO	TOTAL
		Knodus sp.	4	4	4			12
	Curimatidae	Steindachnerina sp.	1	12	1	1	13	28
Siluriformes	Heptapteridae	Pimelodella sp.	11	2			1	14
	Loricariidae	Ancistrus sp.	1					1
		Hypostomus pirineusi	1		1			2
Perciformes	Cichlidae	Cichlasoma amazonarum	8					8
		Bujurquina huallagae			1		1	2
<b>3</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>25</b>	<b>105</b>

Se ha logrado establecer mapas de distribución en base a los cuerpos de agua monitoreados y las especies allí identificadas:

### MAPA 9

Mapa de distribución e identificación de cuencas hidrográficas en relación a los puntos evaluados.



## IDENTIFICACIÓN DE CENTROS DE ORIGEN Y DIVERSIDAD



Los mapas preliminares elaborados hasta la fecha van mostrando la concentración y distribución actual de la diversidad de los cultivos de algodón, maíz, papa y tomate. Con dicha información, el MINAM está reuniendo los elementos necesarios para la formulación de un plan bianual para la identificación de centros de origen y diversificación de especies domesticadas, que a su vez servirá para diseñar la política de conservación en centros de origen que necesita el país y que está considerada expresamente en el Reglamento y la Ley de Moratoria.



#### 4.2. MECANISMOS DE CONTROL Y VIGILANCIA DE OVM

a) Control de Mercancías Restringidas en el ámbito de aplicación de la Ley n.° 29811

A fin de fortalecer las capacidades de las autoridades competentes en el control de OVM en puntos de ingreso, el MINAM ha promovido el acercamiento y la cooperación interinstitucional con SENASA y SANIPES. Luego de efectuadas las coordinaciones interinstitucionales entre el MINAM y SENASA y SANIPES, se evaluó la necesidad de mejorar el procedimiento y actuación de las autoridades en puntos

de ingreso, como consecuencia, luego de casi dos años, se emitió el Decreto Supremo n.° 010-2014-MINAM, que modifica los artículos 3, 33, 34 y 35 e incorpora dos anexos al Reglamento de la Ley n.° 29811, aprobado por el Decreto Supremo n.° 008-2012-MINAM sobre el control de ingreso al territorio nacional de OVM. Esta propuesta incluye al MINAM como una nueva autoridad competente en el control, realizando el análisis de los lotes de envíos arribados al país, cuyo muestreo recae en el SENASA (para plantas y animales terrestres) y en el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), para productos de origen hidrobiológico.

Esta norma contó con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros, donde se realizaron algunas modificaciones también. Una de ellas fue la inclusión de la primera disposición complementaria final, la cual establece que el MINAM aprobará mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) el listado de mercancías restringidas que serán sujetas a control, y mediante Resolución Ministerial las partidas sujetas a muestreo y análisis.

Con el fin de dar cumplimiento a este punto, en diciembre de 2014 el MINAM envió a las entidades responsables del control una propuesta de Decreto Supremo que aprueba el listado de mercancías restringidas sujetas a control.

Entre enero y marzo se sostuvieron reuniones con MINAGRI (INIA y SENASA), PRODUCE (VMP y SANIPES), MINCE-TUR (VMCE), MEF (DG de asuntos de economía internacional, competitividad y productividad, y SUNAT) y OEFA, a fin de determinar el listado de mercancías restringidas sujetas a control en puntos de ingreso (aduanas). Como resultado, a través de la Resolución Ministerial n.º 052-2015-MINAM se publicó la propuesta para su consulta pública.

La lista considera dos criterios específicamente:

1. Mercancías (especies) sobre las que se conoce que existe investigación en OVM y que se han logrado aprobar en algún país, o que se encuentran en espera de una decisión de aprobación.
2. Mercancías que cuentan con movi-

miento de comercio exterior, es decir, que han sido importadas en algún momento en el Perú.

Así, de las 203 SubPartidas Nacionales (SPN) que incluyen mercancías factibles de ser modificadas por la biotecnología moderna, el listado propuesto se redujo a 97 SPN.

Teniendo en cuenta este acuerdo, mediante Resolución Ministerial n.º 052-2015-MINAM, se dispuso la publicación del proyecto de Decreto Supremo que aprueba el listado de mercancías restringidas sujetas a control en puntos de ingreso (aduanas), bajo el marco de la Ley n.º 29811, en el cual se incluye un Listado de 97 SPN.

Asimismo, se han realizado capacitaciones al personal de SANIPES y del SENASA, referidas a la aplicación del D. S. n.º 010-2014-MINAM y las guías aprobadas mediante R. M. n.º 023-2015-MINAM.

Actualmente, el MINAM viene consensuando con los sectores competentes el Listado de 37 SPN sujetas a muestreo en aduanas, cuya aprobación coadyuvará a

implementar plenamente las acciones de vigilancia establecidas en la Ley 29811, permitiendo un control efectivo de OVM en los puntos de ingreso.

Las 37 SPN comprenden mercancías que estarán sujetas a control documental en los puntos de ingreso al país por ser productos OVM o transgénicos, o derivados de estos, que comprenden: (1) material reproductivo de crianzas como ovas, lechas, semen, embriones, animales reproductores, referidos a pescados de consumo, peces ornamentales, bovinos; y (2) material de propagación de plantas como semillas, esquejes, injertos, de cultivos, que incluyen entre otros: maíz, tomate, algodón, frijoles, arvejas, rosales,

trigo, cebada, arroz, sorgo, habas, nabos, girasol, melón y alfalfa.

Tomando en consideración la necesidad de fortalecimiento de capacidades de las autoridades en puntos de ingreso, por lo que para el caso del SANIPES se realizó una capacitación a los inspectores y personal de su Sede Central, contando con invitados del sector privado, constituidos por los acuaristas importadores de peces ornamentales, especies que cuentan con eventos transgénicos liberados comercialmente.

Las capacitaciones al SENASA durante el 2015 fueron en total nueve, los cuales se muestran en el siguiente cuadro:

REGION	MES	CAPACITADOS
Lima - Callao	Febrero	Inspectores PC
	Agosto	Especialistas DE y CTD
Ica	Agosto	Inspectores y Especialista DE
Madre de Dios	Septiembre	Especialistas DE
		Inspectores PC Iñapari
Puno	Octubre	Especialistas de la DE
		Inspectores del PC Desaguadero
Tacna	Diciembre	Especialistas DE
		Inspectores PC Santa Rosa

## CAPACITACIÓN EN CONTROL Y DETECCIÓN DE OVM. SENASA TACNA



Asimismo, se ha realizado ejercicios pilotos de control de OVM en puntos de ingreso de mercancías al país con ambas entidades, de la siguiente forma:

### ACCIÓN DE CONTROL PILOTO DE OVM EN EL TERMINAL MARÍTIMO DEL CALLAO

#### SENASA:

Control en semillas de maíz (27/02/2015)

- Almacén: Lima S.A.
- Dekalb 1596 (Monsanto, México)
- Importador: Hortus S. A.
- Envío 1: 5 lotes
- Envío 2: 9 lotes

Resultado

- » Más de 200 bolsas muestreadas.
- » Todos los lotes analizados dieron NEGATIVO.



Control en semillas de soya (06/03/2015)

- Terminal Aéreo
- Importador: San Fernando.
- Peso Neto: ~18 kg (en pequeños paquetes). Líneas para pruebas.

Resultado:

- » La muestra dio positivo a la presencia de OVM
- » La mercancía no fue retirada y se procedió al abandono legal.

### SANIPES

- 17 inspecciones conjuntas, SANIPES - MINAM, para el control de peces ornamentales fluorescentes, en áreas de cuarentena
- Uso de lámpara de luz UV.

Resultados

- » Una detección de peces OVM.
- » Se procedió a informar al inspector del SANIPES mediante Acta.
- » Aprendizaje conjunto sobre detección



b) Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana (PMVAT) y acciones de vigilancia

En relación con las acciones de vigilancia, una propuesta de Plan de Vigilancia y Alerta Temprana fue presentada a mediados del año 2013 a los sectores competentes de esta acción, según el artículo 7 de la Ley n.º 29811. Luego de un arduo proceso para poder armonizar las acciones en campo, se logró consensuar y prepublicar dicha propuesta para consulta pública, a través de la R. M. n.º 067-2015-MINAM (27/03/2015). Como resultado de ello se logró un texto consensuado que fue remitido formalmente a los sectores competentes para su refrendo. En aras de identificar el nivel de presencia de OVM en campos de cultivo, durante el año 2014 el INIA y el OEFA realizaron algunas acciones de vigilancia. En el caso de INIA, esta entidad publicó el hallazgo de un campo contaminado con OVM en Lambayeque, probablemente por el uso

de semilla contaminada con grano importado para alimento animal, como ha ocurrido en otros casos.

En cuanto a la vigilancia realizada por el OEFA, esta entidad se centró en casas



comercializadoras de semillas, habiendo detectado cuatro establecimientos que vendían “semillas contaminadas con OVM”. Al analizar el informe remitido por dichas entidades, se pudo comprobar que se había tomado como semilla de una variedad certificada, unas muestras extraídas de bolsas abiertas, lo cual no garantiza la trazabilidad de dichas variedades, las cuales deben ser vendidas de forma íntegra y no por partes. Cabe mencionar que ello vulnera lo establecido en la Ley n.º 27262, Ley General de Semillas vigente en el país. Lo que se ha podido concluir de estos operativos es que existe un alto grado de informalidad en el comercio de semillas<sup>24</sup> certificadas, que aparentemente están siendo mezcladas con grano importado para alimento animal en algún punto de la cadena de comercialización.

Durante el año 2015 se han realizado tres acciones de vigilancia, de la siguiente forma:



---

24.- Cabe precisar que mediante Decreto legislativo n.º 1080, se modifica los artículos 2, 3, 6, 7, 10, 19, 21 y 26 de la Ley n.º 27262, Ley General de Semillas.

## AMAZONAS



Cultivo: Soya

Región: Amazonas

Fecha: del 14 al 16 de julio

Participación: MINAM - DRA - SENASA

n.º campos evaluados: 14

Método de análisis: Uso de TRFL

(CP4 EPSPS), tolerancia a glifosato

## RESULTADOS:

1. Con uso de TRFL: Ninguno positivo
2. Con análisis en laboratorio: cuatro de catorce muestras dieron resultado positivo para el promotor p35S.

## ANÁLISIS:

1. Planta autógama que no cuenta con parientes silvestres en el país.
2. No se importa o produce semilla de tipo certificada en el país.
3. Los agricultores usan sus granos como semilla.
4. La sensibilidad de la TRFL es menor al análisis en laboratorio.
5. Los cultivos aledaños encontrados fueron: maíz y cacao.

## CONCLUSIONES:

1. No se detectó presencia de OVM en campos de cultivo de soya en Amazonas mediante TRFL.
2. El análisis de laboratorio detectó presencia de OVM en cuatro campos evaluados. Se observa que se usa granos como semillas.
3. No se pudo establecer contacto con los agricultores cuyos campos resultaron positivos a la presencia de OVM, debido a que los resultados del laboratorio fueron obtenidos el 25 de agosto, es decir, más de 30 días después de efectuada la vigilancia.
4. Asimismo, no se cuenta con el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana aprobado por Decreto Supremo.

## LAMBAYEQUE



Cultivo: Maíz

Región: Lambayeque

Fecha: del 26 al 30 de octubre

Participación: INIA-MINAM-OEFA

(Acompañamiento a INIA)

n.º de campos evaluados: 75

Método de análisis:

MINAM: Uso de TRFL (CP4EPSPS, Cry1Ab/1Ac, Cry1F y Cry3Bb1)

INIA: Análisis de laboratorio.

RESULTADOS:

1. Con uso de TRFL: Un campo positivo a Cry1F.
2. Con análisis en laboratorio: aún no se cuenta con resultados del INIA.

ANÁLISIS:

1. Uno de los 75 campos evaluados dio resultado positivo para la presencia de Cry1F mediante TRFL.
2. No se cuenta con el PMVAT aprobado, a fin de establecer las medidas correspondientes, tendientes a evitar su diseminación.
3. La vigilancia estuvo a cargo del INIA.

CONCLUSIONES:

1. No se detectó presencia de OVM en campos de cultivo de maíz en Lambayeque, excepto en un campo.
2. No se pudo establecer contacto con el agricultor cuyo campo resultó positivos a la presencia de OVM, pues: (i) no se cuenta con el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana aprobado por Decreto Supremo; y, (ii) la vigilancia estuvo a cargo del INIA:
3. A 40 días posteriores a la finalización de la vigilancia, aún no se cuenta con los resultados de los análisis de laboratorio realizados por el INIA.

## LIMA-NORTE



Cultivo: Maíz

Región: Lima (zona norte: Barranca,  
Huarmey, Huaral)

Fecha: del 10 al 13 de noviembre

Participación: MINAM

n.º de campos evaluados: 35

Método de análisis:

TRFL: para las proteínas RR y

Cry1Ab/1Ac (solo referencial)

Las muestras se enviaron al laboratorio. Resultados fueron remitidos el 7 de diciembre.



## RESULTADOS

1. Con uso de TRFL: Negativos a la presencia de OVM
2. Con análisis en laboratorio: aún no se cuenta con resultados.

Como conclusiones generales a los pilotos de vigilancias realizadas a la fecha podemos detallar lo siguiente:

1. Se hace necesario incrementar las vigilancias en el cultivo del maíz y realizarlas en otros cultivos, como la soya, el algodón y la alfalfa.
2. Cuatro de los catorce campos de soya evaluados dieron positivo en laboratorio a la presencia de OVM, los cuales resultaron negativos con el uso de TRFL, lo que es un indicio de que la contaminación es probablemente marginal y se debe, como en otros casos, a la mezcla de semillas con granos importados para alimentación.
3. El análisis de un campo de cultivo de maíz en la Región Lambayeque dio positivo a la presencia de la proteína Cry1F; sin embargo, la vigilancia estuvo a cargo del INIA, quien deberá determinar las acciones a seguir en cuanto obtenga los resultados del análisis de laboratorio (40 días).
4. Los resultados de la vigilancia de maíz en la zona norte de la región Lima (Barranca, Huarney y Huaral) fueron negativos a los análisis con TRFL de las proteínas RR y Cry1Ab/1Ac. Los resultados de laboratorio ingresaron al MINAM el 7 de diciembre.
5. Las TRFL son menos sensibles que los análisis de laboratorio; sin embargo, nos permiten tomar decisiones oportunas ante la detección de OVM en campos de cultivo.
6. Los resultados de laboratorio son más sensibles, pero sus resultados se obtienen 30 días luego de realizadas las intervenciones (dependiendo del número de muestras analizadas), lo que limita la capacidad de tomar medidas en campo para evitar la posible diseminación.
7. El riesgo cero no existe, ninguna prueba de análisis es 100 % confiable.
8. El uso de TRFL es adecuada en las acciones de vigilancia, pues por la sensibilidad que tiene, si bien no detecta trazas en campo, nos permite detectar incidencia de OVM en campo y poder tomar medidas oportunas, que eviten la diseminación de OVM.

## Informes sectoriales ambiente

Finalmente, considerando que la norma se encuentra próxima a su aprobación, las autoridades competentes han definido un plan de vigilancia para el año 2016, el cual se muestra en el cuadro adjunto:

INSTITUTICION	CULTIVO	REGION
INIA	MAIZ	1. LIMA SUR-ICA 2. LAMBAYEQUE
MINAM		SOYA
	1. SAN MARTIN 2. CUSCO	
	1. PUNO 2. AREQUIPA	
	PIURA	
LORETO		
SANIPES	PECES ORNAMENTALES	LIMA
OEFA*	CASAS COMERCIALES	1. LAMBAYEQUE 2. LA LIBERTAD 3. ANCASH 4. LIMA 5. ICA 6. SAN MARTIN 7. JUNIN 8. AREQUIPA

### c) Designación de Laboratorios

Los análisis de las muestras sujetas a evaluación, tanto de las acciones de control como de vigilancia, se deben hacer en laboratorios que garanticen la competencia técnica para la realización de este tipo de ensayos de acuerdo a ciertos estándares reconocidos internacionalmente. De esta manera se garantiza la veracidad y reproducibilidad de los resultados. Por ello, estos laboratorios deben contar con métodos de detección de OVM debidamente acreditados ante la instancia correspondiente, de acuerdo a los lineamientos y directrices establecidas en la NTP ISO/IEC 17025:2006.

Cuando la Ley de Moratoria fue promulgada, no se contaba con laboratorios acreditados para este tipo de ensayos, razón por la cual el Ministerio del Ambiente, en coordinación con el Servicio Nacional de Acreditación del Indecopi (hoy Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de la Calidad), establecieron unos criterios mínimos y lineamientos para designar laboratorios para la detección de OVM mientras no se cuente con dos laboratorios acreditados para este fin.

En consecuencia; el 23 de mayo de 2013, a través de la R. M. n.º 150-2013-MINAM, fueron aprobados los lineamientos del primer proceso de selección y designación de los laboratorios de detección de OVM. Este proceso duró casi seis meses y lo completaron satisfactoriamente dos laboratorios: Certificaciones del Perú S. A. y BioLinks S. A., los cuales fueron designados como laboratorios oficiales de detección de OVM dentro del marco de la Ley de Moratoria el 1 de abril del 2014, a través de la R.M. n.º 83-2014-MINAM. Estos laboratorios debían acreditar sus métodos para la detección de OVM en el plazo de un año. Para ello, las condiciones se generarán cuando se inicien oficialmente las acciones de control y vigilancia en el territorio nacional, ya que en ese momento empezarán a recibir las muestras para hacer los análisis respectivos.

Teniendo esto en consideración, el MINAM publicó la R.M. n.º 113-2015-MINAM, ampliando el plazo para la acreditación de los laboratorios designados por un año más. Adicionalmente, el MINAM aprueba los lineamientos para un segundo proceso de selección y designación de laboratorios, con el fin de contar con más

opciones para realizar los análisis de las muestras sujetas a evaluación e incentivar la sana competencia entre ellos. Este proceso duró tres meses y dos laboratorios más pasaron satisfactoriamente todas las etapas: Biotecnología de alimentos S. A. C y el Instituto Nacional de Innovación Agraria, los cuales fueron designados a través de la R.M. n.º 355-2015-MINAM.

En conclusión, a la fecha se cuenta con cuatro laboratorios con la competencia técnica e infraestructura necesaria para realizar la detección de OVM a través de pruebas de ADN.

d) Guías técnicas para control y vigilancia de OVM

Desde la publicación del Reglamento de la Ley de Moratoria se ha trabajado en el desarrollo de guías específicas para cada uno de los procedimientos que se llevarán a cabo en las acciones de control y vigilancia, especialmente enfocadas a la toma de muestras y el análisis a través de un método de detección in situ. Estas guías fueron sometidas a consulta pública -individualmente- durante el 2013, obteniendo importantes comentarios del sector productivo e impor-

tador. El 19 de noviembre de 2014, mediante R. M. n.º 390-2014-MINAM, se pone a consulta pública un compendio general que incluye todas las guías a ser aplicadas en las acciones de control y vigilancia de OVM. Este compendio recibió muchos comentarios y sugerencias, no sólo de los administrados, sino también de otros sectores competentes como INIA, SANIPES y OEFA, con quienes fue finalmente consensuado. Es así que el 12 de febrero de 2015 se emite la R.M. n.º 023-2015-MINAM que aprueba el "Compendio de Guías a ser aplicadas en los Procedimientos de Control y Vigilancia para la detección de Organismos Vivos Modificados - OVM", compuesto por los siguientes documentos:

Guía para las coordinaciones previas al muestreo y para la selección de envíos que serán sometidos a la detección de organismos vivos modificados.

Guía para la detección cualitativa de organismos vivos modificados mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral.

Guía para el muestreo de semillas para la detección de organismos vivos modificados.

Guía para la inspección y toma de muestra de peces ornamentales transgénicos fluorescentes.

Guía para el muestreo de cultivos agrícolas fuera de espacios confinados para la detección de Organismos Vivos Modificados.

Guía para el muestreo de animales y su material de reproducción para la detección de Organismos Vivos Modificados.

Este compendio ha sido probado a través de ejercicios piloto, efectuados conjuntamente con las entidades responsables del control y la vigilancia. En ellos, se han identificado algunos puntos para mejorar en la siguiente versión.

e) Tipificación de infracciones y escala de sanciones.

El OEFA, mediante Resolución del Consejo Directivo n.º 012-1215-OEFA/CD (14-03-15), ha publicado el cuadro de tipificación de infracciones y escala de sanciones correspondientes a la moratoria al ingreso y producción de OVM, aspecto importante para consolidar el proceso de control y vigilancia de OVM en el territorio nacional.

### **4.3 FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES: MÓDULOS DIDÁCTICOS E INFRAESTRUCTURA**

Durante estos cuatro años de implementación de la Ley de Moratoria, el Ministerio del Ambiente ha trabajado consistentemente en el fortalecimiento de capacidades de servidores públicos, reguladores, investigadores, docentes universitarios y estudiantes, enfatizando la importancia de la bioseguridad para un aprovechamiento responsable y seguro de los beneficios que podría generar la ingeniería genética. Asimismo, se ha fomentado el desarrollo de la infraestructura necesaria para regular los OVM de manera correcta.

#### 4.3.1 Módulos didácticos

Desde el año 2010 y en las distintas regiones del país, el Ministerio del Ambiente viene realizando módulos didácticos dirigidos a servidores públicos, reguladores, investigadores, docentes universitarios y estudiantes. En un inicio abordaba temas relacionados con los recursos genéticos, la biotecnología y la bioseguridad, que son ejes temáticos sobre el cual el MINAM juega un rol preponderante, sobre todo para

la generación de políticas y normativas para un aprovechamiento sostenible y responsable.

Una vez promulgada la Ley de Moratoria en diciembre de 2011, al MINAM se le encarga la función de Autoridad Competente que debe velar por el cumplimiento de todos los objetivos planteados en esta Ley. Es así como la temática del módulo se ajusta a los nuevos roles y se da una especial relevancia a la bioseguridad, dado que la finalidad de la Ley de Moratoria es fortalecer capacidades, desarrollar la infraestructura y generar las líneas de base para una adecuada regulación de las actividades de liberación de OVM en el ambiente.

En el 2012 se realizaron tres módulos didácticos, en Lambayeque, Cajamarca y Junín. Los dos primeros se hicieron en coordinación con las Gerencias Regionales de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, y el tercero con la Universidad Continental de Huancayo.

En el 2013 se realizaron cinco módulos, en Tacna, Puno, Tumbes, Loreto y San Martín. Los cuatro primeros se realizaron en coor-

dinación con las respectivas Gerencias Regionales de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente; adicionalmente se dictó pequeñas charlas sobre la Ley de Moratoria a profesionales del SENASA y la SUNAT, por ser zonas fronterizas. El último módulo se realizó con el apoyo de la Universidad Nacional de San Martín en Tarpoto.

En el 2014 se realizaron cuatro módulos: en Huánuco, Piura, Arequipa y Madre de Dios. El primero se organizó conjuntamente con la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y los tres siguientes en coordinación con las respectivas Gerencias Regionales de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

En el 2015 se hizo un nuevo rediseño al módulo didáctico, esta vez enfocando en estudiar con mayor profundidad los temas relacionados con la bioseguridad: normativa, análisis de riesgos y perspectivas de la biotecnología moderna. Además, el público objetivo está constituido principalmente por docentes e investigadores universitarios. Esto se debe a que en las universidades, en el desarrollo profesional de futuros biólogos, ingenieros agróno-

mos, químicos, de industria de alimentos, etc., no se tocan los temas de bioseguridad. Esto resulta ser un problema, puesto que serán estos futuros profesionales los que usarán la biotecnología moderna y los OVM en sus investigaciones. Por ello deben tener un conocimiento pleno de los riesgos asociados a esta tecnología, las formas de controlarlos y manejarlos, y la normativa bajo la cual están regulados en nuestro país y en el mundo.

Con este nuevo enfoque se realizaron dos módulos: Lima y Ayacucho. Para el primero se invitó a docentes de materias relacionadas con la biotecnología y la ingeniería genética de diversas universidades del país, con el fin de que logren replicar o introducir la bioseguridad como un capítulo dentro del sílabo de los cursos que dictan. El segundo módulo se realizó en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, y contó con la participación de docentes, investigadores y estudiantes de esa casa de estudios.

Como resultado tenemos que entre el 2012 y 2015 se realizaron 14 eventos de capacitación en bioseguridad en 14 regiones, y más de 500 personas han sido capacitadas en temas de bioseguridad. Asimismo, se

ha capacitado a más de 200 especialistas de instituciones de control y vigilancia de OVM (SENASA, SUNAT, OEFA, SANIPES), en seis regiones que son puntos de ingreso de mercancías al país.

#### 4.4 PROMOCIÓN DE ESPACIOS PARTICIPATIVOS Y TÉCNICOS

a) Comisión Multisectorial de Asesoramiento - CMA

La CMA se crea mediante el artículo 9° de la Ley n.° 29811 para contribuir al desarrollo de la capacidades e instrumentos que permitan una adecuada gestión de la biotecnología moderna, la bioseguridad y la bioética.



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 de gestión de la biotecnología moderna, la bioseguridad y la bioética (artículo 12° del Reglamento Ley de Moratoria).

La CMA se rige por su reglamento, aprobado mediante R.M. n.° 256-2013-MINAM, y para atender su misión ha identificado cuatro estrategias:

1. Informar y debatir temas sensibles para la implementación de la Ley de Moratoria.
2. Implementar y monitorear el avance de instrumentos de gestión de la CMA y de la Ley de Moratoria.
3. Fomentar la participación de entidades y especialistas en materia de la bioseguridad de OVM.
4. Debatir con visión estratégica la evaluación de la eficacia de la implementación de la Ley de Moratoria.

La CMA inició su funcionamiento en febrero de 2013, y en tres años se ha fortalecido el trabajo conjunto con 14

instituciones públicas y privadas que participan permanentemente. En sus sesiones de trabajo tratan ocho temas relevantes, entre los que destacan (por su sensibilidad para la efectiva implementación de la Moratoria a los OVM): la ejecución de los estudios de líneas de base de RRGG nativos y naturalizados, la definición de los procedimientos y las acciones de control de ingreso y de vigilancia de OVM, el diseño de los programas especiales y el fortalecimiento de capacidades en bioseguridad.

Los logros de la CMA son el producto de 16 sesiones y 60 acuerdos implementados. Las actas con estos acuerdos, así como los informes de cumplimiento, están publicadas en el portal del MINAM y del CIISB (Centro de Intercambio de Información sobre Seguridad de la Biotecnología).

b) Relaciones institucionales con el sector privado

Se ha venido trabajando de manera permanente y coordinada con el sector privado. Si bien existen posiciones como la de APPI Semillas y COMEX, que interpretan



la moratoria como otro componente de sobrerregulación a las importaciones de semillas; desde otras instituciones como CONVEAGRO, RAAA y ASPEC, se considera la moratoria como una oportunidad de elevar la competitividad del pequeño productor y de mejorar la defensa de los consumidores, posición compartida por el Ministerio del Ambiente.

En este marco de coordinación con el sector privado se sostienen, al menos, tres reuniones anuales ante los consejos directivos de estas instituciones, donde se absuelven dudas y consideraciones técnicas, como las indicadas a continuación:

3. Con APPI Semillas y COMEX se atendieron consultas relacionadas con: (1) la viabilidad del establecimiento de límites técnicos de detección de OVM en el comercio de semillas; (2) precisiones en los procedimientos de control y vigilancia de OVM, y (3) la tipificación de infracciones y sanciones, entre otros aspectos.

4. Con CONVEAGRO fueron abordados los temas referidos al control y vigilan-

cia de OVM, incluyendo los ejercicios piloto y la detección de estos durante las operaciones de vigilancia realizadas por el INIA y el OEFA; asimismo, se informó de los avances en los Programas Especiales a cargo del MINAM e INIA, en aplicación de la Ley n.º 29811, y los avances en la elaboración de los estudios de líneas de base.

Es importante destacar que, producto de estas reuniones, se recibieron aportes que permiten simplificar procedimiento de vigilancia y control de OVM, así como de estudios de líneas de base con importantes efectos en los costos de transacción.

c) Relaciones institucionales con el sector público

Con el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) como Autoridad en Semillas, se realizaron acciones conjuntas para promover el uso de semillas certificadas, con el fin de evitar la siembra del grano, el cual podría estar contaminado con OVM (presumiblemente grano importado para alimento animal), de acuerdo con resultados preliminares obtenidos en las

primeras acciones piloto de vigilancia en campo.

Con esta misma institución, como ente especializado en innovación agraria, se trabaja en forma progresiva en el desarrollo de estudios de líneas de base de la diversidad genética y en la elaboración de programas presupuestales para la implementación de los programas especiales previstos en el Reglamento de la Ley de Moratoria. Se ha fortalecido la alianza institucional en estos temas y se ha suscrito un convenio el 28 de octubre de 2015.

En el diseño de los procedimientos y las acciones de control y vigilancia de OVM se trabaja con una red de instituciones como el MEF, SUNAT, MINCETUR, SENASA, OEFA, PRODUCE, SANIPES.

d) Grupo Técnico de Bioseguridad de la CONADIB

Este Grupo Técnico aborda, analiza y propone importantes propuestas para el marco regulatorio de bioseguridad nacional y sobre los compromisos internacionales en la materia. Se destacan los temas siguientes:

- Propuesta de nueva Ley de Bioseguridad: el MINAM presentó una propuesta de nueva Ley de Bioseguridad que sustituya a la Ley n.º 27104
- Seguimiento de avances en los reglamentos sectoriales internos de bioseguridad de los tres OSC. Se informó que:
  - » La DIGESA no cuenta con una propuesta, y recientemente ha designado a su grupo técnico sectorial.
  - » En cuanto al sector Producción, ha considerado pertinente la emisión de una nueva Ley de Bioseguridad, habida cuenta que la actual (Ley n.º 27104) no se encuentra acorde con lo establecido en el protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad, y no cuenta con un capítulo de infracciones y sanciones, que hace inviable la implementación de la norma.
  - » El INIA cuenta con una propuesta, esperando esté lista para el primer trimestre 2016.
- III Informe Nacional de cumplimiento del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad.

- Aportes a los procedimientos de control y vigilancia de OVM, y a la propuesta de Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana.
- Lineamientos para la gestión de ratificación del Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur, sobre responsabilidad y compensación.
- Propuesta de guía para el desarrollo de análisis de riesgos de OVM a ser liberados al ambiente.

e) Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad en OVM

El Comité Técnico de Normalización de Bioseguridad en Organismos Vivos Modificados (CTN-BOVM) ha continuado activamente con su labor de elaboración de normas técnicas peruanas, a lo cual se ha sumado su decisión de difundir más ampliamente las normas técnicas peruanas que ha elaborado desde que se creó. El MINAM es la secretaría Técnica de este Comité.

Con respecto a las normas técnicas peruanas, en el presente año 2015, el CTN-BO-

VM ha logrado la aprobación de cuatro Normas Técnicas Peruanas (NTP) del Códex Alimentario, referidas a la inocuidad de los alimentos derivados de la biotecnología moderna:

- NTP-CAC/GL 44 "ALIMENTOS OBTENIDOS POR MEDIOS BIOTECNOLÓGICOS MODERNOS. Principios para los análisis de riesgo de alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos.
- NTP/ CAC/GL 45 "ALIMENTOS OBTENIDOS POR MEDIOS BIOTECNOLÓGICOS MODERNOS. Directrices para la realización de la evaluación de la inocuidad de los alimentos obtenidos de plantas de ADN recombinante.



- NTP/ CAC/GL 46 “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.”
- NTP/ CAC/GL 68 “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.”
- PNTP 731 005 “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.”

La producción del Comité de años anteriores, consistente en diez NTP, ha sido ya publicada, fortaleciendo la difusión y apli-

cación de las mismas. Para ello recibió el apoyo del Instituto Nacional de Calidad (INACAL) y del Proyecto IMNB-Perú que dirige el MINAM.

#### **4.5. OTRAS ACCIONES REALIZADAS**

##### a) Plan de Comunicaciones

Se ha elaborado el Plan de Comunicaciones de Bioseguridad para el mediano plazo, de donde se desprenden los planes de comunicaciones anuales, que cuentan con la valiosa contribución del Proyecto GEF/ UNOPS: “Implementación del Marco Nacional de Bioseguridad en el Perú” (IMNB - Perú).

Como parte de este plan de comunicaciones se han realizado las siguientes acciones:

- Programa de capacitación, difusión y comunicación con el INIA (autoridad nacional en semillas) sobre semillas certificadas y bioseguridad.

Se han realizado cuatro eventos -dos en Lima, Lambayeque y La Libertad- con la participación de proveedores de semillas, productores agrarios y comités de regantes.

- Elaboración de material de difusión y publicaciones: afiche "Conservemos la diversidad biológica", y publicación de normas técnicas de bioseguridad.
- Acciones de concertación con actores clave: Seis reuniones con CONVEAGRO, APPISemillas y COMEX.
- Programa de difusión en medios radiales, televisivos y escritos, con más de diez acciones sobre vigilancia, control y estado de la biodiversidad nativa, entre otros.

b) Centro de Intercambio de Información en Seguridad de la Biotecnología (CIISB) del Perú

El CIISB del Perú<sup>25</sup> es una plataforma de intercambio de información que da cuen-

ta sobre los avances del Perú en materia de bioseguridad, dentro del marco del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y de nuestra normativa nacional vigente.

El CIISB cuenta con todas las normas relacionadas con la Ley de Moratoria, tanto las que han sido prepublicadas para consulta pública, como las que ya han sido aprobadas desde su entrada en vigencia. Cuenta con todas las presentaciones y actas de todas las reuniones ordinarias y extraordinarias de la Comisión Multisectorial de Asesoramiento (CMA). También se puede encontrar los informes finales de las consultorías realizadas, especialmente todo lo concerniente a los trabajos de generación de las líneas de base de la biodiversidad potencialmente afectada por los OVM, incluyendo maíz, algodón, papa, tomate, quinua y kiwicha. Asimismo, cuenta con bases de datos de OVM disponibles comercialmente y toda la información relacionada con los laboratorios de detección de OVM.

---

25. - <http://pe.biosafetyclearinghouse.net>

En la actualidad, esta importante plataforma de comunicación sobre bioseguridad se encuentra en pleno proceso de modernización tecnológica, para adecuarla a redes sociales y a las estrategias de redes sociales que orienten y difundan los procesos de bioseguridad como parte de procesos de generación de valor público en la conservación productiva de la diversidad genética.

c) Implementación de Programas y Proyectos Especiales

El Reglamento de la Ley de Moratoria contempla la creación de dos programas y un proyecto especial:

- Programa de Conocimiento y Conservación de los Recursos Genéticos Nativos con fines de Bioseguridad (PCC), a cargo del MINAM.
- Programa de Biotecnología y Desarrollo Competitivo (PBDC), a cargo del INIA.
- Proyecto especial de Fortalecimiento de Capacidades Científicas y Tecnológicas en Biotecnología Moderna Relativas a la Bioseguridad (PFCB), a cargo del CONCYTEC.

Para el diseño y desarrollo de los programas, el MINAM y el INIA han conformado una alianza que a la fecha ha concluido con la fase de diseño del Programa Presupuestal con enfoque de resultados, y así mismo han avanzado en coordinaciones con el Ministerio de Economía y Finanzas sobre el tema.

Así mismo, el MINAM ha concluido con la elaboración del Manual de Operaciones del PCC mediante R.M. N.º 368-2014-MINAM, y se está implementando con la asignación de profesionales especializados y de presupuesto, de tal forma que para 2016 el programa estará en plena ejecución. Por su parte, el INIA ha iniciado la elaboración de su manual de operaciones. El CONCYTEC, como responsable del Proyecto Especial, tiene previsto formular un proyecto de inversión pública que permita el financiamiento con fondos públicos. Asimismo, dicha entidad cuenta con una primera versión del Manual de Operaciones, que requiere ser aprobado por Resolución Ministerial de la PCM.

d) Proyecto de agrobiodiversidad para el GEF 6

Durante parte del 2014 y el 2015 se ha iniciado la preparación de un proyecto de conservación de agrobiodiversidad desde el enfoque de conservación productiva in situ atendiendo a la convocatoria del GEF 6. En la preparación han estado involucradas instituciones y personalidades con amplia experiencia en recursos genéticos y conservación del sector público y privado.

La propuesta preparada ha seguido los lineamientos de GEF y ha tenido como protagonistas principales a la Representación de la FAO en Perú, con sus oficinas de proyectos en Roma y el área de Recursos Genéticos y Bioseguridad de la DGDB - MINAM. La propuesta se denomina "Sustainable management of agro-biodiversity and vulnerable ecosystems recuperation in Peruvian Andean Regions through Globally Important Agricultural Heritage Systems (GIAHS) approach" y contempla un presupuesto de USD 9 369 864. Ha sido presentada al GEF para su período de sesiones de marzo 2016.

e) Programa de incentivos para la conservación in situ de la agrobiodiversidad

El presente año el MINAM ha iniciado la ejecución de un plan de trabajo propuesto el 2014, focalizado en desarrollar un futuro programa de incentivos para la conservación in situ de la agrobiodiversidad denominado ReSCA (Recompensas por el Servicio de Conservación de la Agrobiodiversidad).

ReSCA es el resultado de una propuesta de asistencia técnica internacional desarrollado en el marco del apoyo presupuestario EURO-ECO-TRADE para la implementación de la política de promoción de las exportaciones de productos ecológicos. Se cuenta con el apoyo de Bioversity International, que ha tomado en cuenta la experiencia desarrollada en la promoción del cultivo de variedades de quinua en países como Perú, Bolivia y Ecuador. El objetivo de dicha propuesta era poner a prueba el potencial de ofertas competitivas en la creación de estrategias costo-eficientes para la conservación de especies prioritarias en peligro de extinción, y simultáneamente mejorar los medios de subsistencia de los agricultores indígenas, quienes por generaciones han conservado en sus predios la diversidad de especies domesticadas.

En el caso de Perú y Bolivia se hizo una experiencia entre los años 2010 y 2011 con el cultivo de quinua.

El futuro programa de incentivos ReSCA consiste en la estimación de los costos requeridos. Como primer paso se identifican los recursos genéticos priorizados (razas/especies/variedades), para saber en qué debemos focalizar las intervenciones de las políticas públicas y los fondos de conservación. El diseño implica priorizar el mayor rango de diversidad posible en función a los tipos de amenazas a enfrentar. Por ejemplo, el impacto del cambio climático o la proximidad a centros urbanos son algunas de las amenazas que deben identificarse a priori. Además se requiere diseñar la escala potencial de la intervención, algo así como preguntarnos: "¿Qué debemos conservar?" De hecho, los costos de conservación dependerán de la respuesta a la pregunta: "¿Cuánto debemos conservar?". Es lógico pensar que conservar más resulta más costoso. Por tanto, es muy importante también definir a priori los objetivos de la conservación y los indicadores o medidas asociadas, con los cuales se pueden establecer líneas de

base y monitorear futuros impactos de intervención.

Este futuro programa de incentivos se basa en métodos científicos. En ese contexto el MINAM, con la estrecha colaboración de Bioversity International, está probando el método Weitzman, que combina medidas de diversidad, estatus de riesgo actual y costos de conservación, permitiendo la identificación de un conjunto de especies/variedades o razas consideradas prioritarias para una conservación costo-efectiva y que a su vez maximice la conservación de la agrobiodiversidad. De esta manera, para cualquier cantidad de fondos disponibles para la conservación, es posible identificar una combinación prioritaria de especies/variedades a conservar, que maximice la diversidad que se puede conservar.

En agosto del 2015 el MINAM, en coordinación con el GORE-Puno, la Dirección Regional Agraria de Puno (DRA-Puno), UNA-Puno y Bioversity Internacional convocaron a 31 comunidades campesinas productoras de quinua de Puno, a quienes se invitó a realizar ofertas de conservación. Previamente, con datos proporcio-



nados por el banco de germoplasma de quinua de la UNA-Puno, se identificaron 5 accesiones de quinua que concentran la mayor variabilidad, y que se encontrarían en peligro de perderse, por cuanto se están dejando de cultivar. Se recibieron ofertas de conservación de estas 5 accesiones de quinua por parte de 18 comunidades campesinas. Resultaron ganadoras 6 comunidades campesinas, a quienes se les ha brindado semillas de las 5 accesiones para que las conserven en sus chacras, y en retribución se está negociando con estas comunidades acuerdos de recompensas en especie, que incluyen insumos agrícolas, maquinaria, materiales de construcción, kits escolares o de salud.

f) Sistema de información de recursos genéticos y bioseguridad



Este sistema tiene el propósito de poner a disposición de la población la información que está siendo producida por la implementación de la Ley de Moratoria y su Reglamento, así como la que se relaciona con el acceso de los recursos genéticos nativos, a la bioseguridad y a acuerdos internacionales sobre esta temática.

En el año 2014 se ha concluido el diseño y el plan de acción del sistema de información de recursos genéticos y bioseguridad, que contempla cuatro módulos o componentes: información y conocimiento sobre los recursos genéticos nativos, acceso a recursos genéticos, conservación de recursos genéticos y bioseguridad.

En el año 2015 se ha concluido con el desarrollo, producción y publicación de la primera versión de este sistema de información, que operará progresiva e interactivamente con bases de datos provenientes, principalmente, del INIA, SERFOR, PRODUCE, INDECOPI y SANIPES, y se articulará con el Sistema Nacional de Información Ambiental del MINAM. En el primer trimestre de 2016 se publicará la primera versión de esta importante plataforma de información.

# 05

## EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LA MORATORIA EN RELACIÓN CON LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y LA BIODIVERSIDAD NATIVA

La Ley de Moratoria al ingreso y liberación de OVM y su Reglamento están en plena implementación y no se ha registrado a la fecha ningún ingreso ilegal de OVM restringidos por la ley, ni tampoco ningún evento de producción ilegal, y menos de liberación intencional al ambiente. En este sentido, el MINAM considera que la protección de los recursos genéticos nativos y naturalizados con eventos OVM es efectiva, pues no hay ninguna evidencia de que alguna variedad o raza nativa o naturalizada se haya visto afectada por OVM.

Los importadores de semillas se reúnen habitualmente con los representantes del MINAM para informarse de los alcances de la ley y para informar de sus acciones, así como para coordinar una mejor interacción y garantizar su cumplimiento. Se ha comprobado que las importaciones de semilla de maíz se han desplazado desde Brasil, donde se cultiva también maíz OVM, hacia México, que cuenta con una moratoria al cultivo de maíz OVM, como una medida para evitar los riesgos de posible contaminación.

Se ha emitido una norma legal que establece el procedimiento armonizado para el control de OVM en puntos de ingreso (D. S. n.º 10-2014-MINAM), el cual entrará en vigencia, conforme a lo establecido en dicha norma, una vez publicado el Decreto Supremo que apruebe el listado de mercancías restringidas sujetas a control. Asimismo, se ha publicado un compendio de guías a ser aplicadas en los procedimientos de control y vigilancia de OVM (R. M. n.º 023-2015-MINAM).

No obstante lo dicho, se han realizado varios ejercicios pilotos de control y vigilancia en campo, los cuales han arrojado en su mayor parte resultados negativos a la presencia de OVM. Para los casos en que se detectó presencia marginal de OVM (posiblemente por contaminación con grano importado para alimento animal) se acordó con los productores medidas apropiadas para evitar su diseminación por el país, incluyendo el compromiso de no uso de la cosecha como semilla, sino para procesamiento como alimento animal u otros. En el Grupo Técnico de Bioseguridad también se está trabajando lineamientos y guías que apoyen la labor de las autoridades competentes en la toma de decisio-

nes sobre el ingreso de OVM al territorio nacional una vez concluida la Moratoria. Similarmente, se vienen realizando estudios que apoyen esta decisión, a través de líneas de base de los principales cultivos y crianzas de variedades, y de razas nativas y naturalizadas.

Reconociendo que el análisis de eficacia sensu lato es el grado de cumplimiento de la finalidad o propósito de la Ley de Moratoria, y considerando que el objeto y finalidad de la Ley de Moratoria (artículos 1 y 2) es impedir el ingreso, producción y liberación de los OVM, así como fortalecer las capacidades nacionales, desarrollar la infraestructura y generar las líneas de base, que permita una adecuada evaluación de las actividades de liberación al ambiente de OVM, el balance de las acciones realizadas puede resumirse en cinco rubros: (1) Institucionalizar; (2) Instrumentalizar; (3) Ejecutar; (4) Fortalecer; y, (5) Comunicar.

#### **(1) INSTITUCIONALIZAR:**

La Ley n.º 29811 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo n.º 008-2012-MINAM, siguen vigentes y en



plena implementación. Dicha implementación se está realizando de forma coordinada con los diversos sectores competentes, en concordancia con la gestión por procesos contemplada en la Política de Modernización del Estado.

La Comisión Multisectorial de Asesoramiento (CMA) se encuentra en plena vigencia y funcionando de acuerdo con lo establecido en el Reglamento, y a la fecha está apoyando la labor de la Autoridad Nacional Competente a través de cuatro grupos de trabajo en asuntos técnicos. Por otro lado, se está avanzando signi-

ficativamente en el fortalecimiento de capacidades de los grupos técnicos de Bioseguridad, Agrobiodiversidad, de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB), y del Comité Técnico de Normalización de la bioseguridad de organismos vivos modificados en INDECOPI.

Adicionalmente, se presta permanente atención de solicitudes para las demandas del sector privado en cuanto a la implementación de la Ley de Moratoria, en particular de APPISemillas, COMEX, CONVEAGRO, ASPEC, RAAA.

**(2) INSTRUMENTALIZAR:**

Se ha emitido el Decreto Supremo n.º 010-2014-MINAM, que modifica los artículos 3, 33, 34 y 35 del Reglamento de la Ley de Moratoria, Ley n.º 29811, aprobado por Decreto Supremo n.º 008-2012-MINAM sobre el control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados, e incorpora dos anexos, sobre el control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados.

Asimismo, mediante Resolución Ministerial n.º 023-2015-MINAM, se aprobó el compendio de guías a ser aplicadas en los procedimientos de control y vigilancia de organismos vivos modificados.

Con Resoluciones Ministeriales n.º 052 y 067-2015-MINAM, se publicaron, para consulta pública, las propuestas de: (i) Decreto Supremo que aprueba el listado de mercancías restringidas sujetas a control; y (ii) Decreto Supremo que aprueba el Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana. En la actualidad, ambas propuestas normativas se encuentran en proceso de aprobación.

Con respecto a las normas técnicas peruanas, a través de un total de 36 sesiones de trabajo (19 en 2014 y 17 en 2015), el CTN-BOVM ha aprobado cinco Normas Técnicas Peruanas (NTP) del Códex Alimentario, referidas a la inocuidad de los alimentos derivados de la biotecnología moderna. Así mismo, se ha realizado una publicación con diez NTP sobre bioseguridad como parte de su producción de años anteriores.

El MINAM, con el propósito de fortalecer la base técnica y científica de la implementación de la Ley de Moratoria, ha suscrito un convenio con el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), y se encuentra en proceso de aprobación otro convenio con el Centro Internacional de la Papa (CIP) y Bioversity International.

**(3) EJECUTAR**

Se han efectuado ejercicios piloto de control en puntos de ingreso y vigilancia en campo. Sobre este punto se han realizado 18 acciones piloto de control de mercancías que ingresan al país desde otros países, entre ellos semillas de maíz y soya, así como peces ornamentales.

En cuanto a la vigilancia, se han realizado ejercicios piloto en Amazonas (Bagua Grande, en soya), Lambayeque (en maíz) y Lima Norte (en maíz).

Los estudios de línea de base de maíz, papa, algodón y tomate tienen significativos avances, y se proyecta culminarlos el año 2016. Para el caso de maíz se está actualizando la lista de razas nativas, y para el algodón, la lista de especies del género *Gossypium* presentes en el Perú. En papa se está desarrollando las listas de especies domesticadas y silvestres del género *Solanum* sección *Petota*, y para el tomate la lista de especies del género *Solanum* secciones *Lycopersicon*, *Junghadifolia* y *Lycopersicoides*. Sobre esta información se están elaborando mapas de distribución preliminares que ilustran cómo y dónde se encuentra distribuida y concentrada la diversidad genética de cada cultivo. Así mismo, se han iniciado los estudios de línea de base del ají, quinua, *Kiwicha*, así como de la trucha y peces ornamentales.

Se ha culminado el diseño del programa presupuestal para implementar los Programas Especiales creados en el Regla-

mento de la ley de Moratoria. Se cuenta con el Manual de Operaciones del programa especial a cargo del MINAM, y están elaboradas las versiones preliminares del programa y proyecto especial bajo responsabilidad del INIA y del CONCYTEC.

#### **(4) FORTALECER**

De acuerdo con el Reglamento de la Ley de Moratoria, el fortalecimiento de capacidades considera la capacitación, el equipamiento o infraestructura y los procedimientos necesarios para la implementación de la citada Ley.

En este marco se han desarrollado un módulo didáctico sobre recursos genéticos y bioseguridad en 14 regiones, capacitando a más de 500 especialistas del país.

En cuanto a equipamiento e infraestructura, se han designado con R.M. cuatro laboratorios para para la detección de OVM, algunos de los cuales están en proceso de acreditación ante INACAL. Asimismo, se cuenta con el instrumental necesario para las acciones de control de OVM en semillas y peces ornamentales. Tanto los



inspectores del SENASA como del SANIPES y de la OEFA están participando en las acciones de control piloto con el fin de afinar los procedimientos establecidos en las guías de muestreo y análisis correspondientes.

#### **(5) COMUNICAR**

Se ha implementado el Plan de Comunicaciones de la Ley de Moratoria, que

incluye acciones de difusión y comunicación con actores clave (INIA, CONVEAGRO, APPISemillas, productores agrarios, investigadores, académicos y comunicadores). En este marco se ha producido material de difusión, incluyendo afiches, la publicación de dos libros sobre normas técnicas en bioseguridad, y se ha realizado diez acciones de difusión en medios de difusión masiva (radio, prensa escrita y TV), entre otros.

# 06

## SITUACIÓN ACTUAL AL 2016 Y HOJA DE RUTA

### SITUACIÓN ACTUAL

En los primeros cuatro años de vigencia de la Ley de Moratoria a los OVM podemos sintetizar el accionar indicando que “El Perú traza una política de conservación productiva de la diversidad genética”.

En efecto, se avanzó en aspectos importantes de regulación en cuanto a control y vigilancia de OVM, pero también en los fundamentos técnicos científicos para éstos, como la aprobación de seis guías para orientar el control y la vigilancia. Para complementar estos aspectos se ha avanzado significativamente, y están próximos a ser concluidos, en 2016, los estudios de línea de base de maíz, algodón, papa y tomate, mientras que ya se iniciaron los de ají, trucha y peces ornamentales.

El fortalecimiento de capacidades en sus tres componentes también tuvo significativos avances. Se cuenta con infraestructura para la detección de OVM mediante la designación -luego de procesos de selección- de tres laboratorios del sector privado y uno del sector público. También se han realizado, en catorce regiones del país, eventos de capacitación, mediante módulos de bioseguridad y recursos genéticos para más de 500 profesionales. Del mismo modo, se han capacitado a especialistas de las entidades competentes en control y vigilancia de OVM, así como en la detección de los mismos. En el tercer componente, relativo a procesos y procedimientos, se han definido en forma multisectorial los procedimientos de control y vigilancia, y se cuentan con quince normas técnicas nacionales aprobadas sobre bioseguridad.



Sin embargo estos significativos avances no estuvieron libres de barreras y dificultades, que requieren identificarse para establecer una apropiada orientación de la hoja de ruta en los próximos años:

b) Es necesario culminar el procedimiento de aprobación de los instrumentos normativos complementarios para el cumplimiento de algunos aspectos de la Ley de Moratoria. Este es el caso del D. S. que aprueba el listado de partidas restringidas sujetas a control en puntos de ingreso, el cual contiene importante regulación respecto a la acreditación de laboratorios para la detección de OVM, puesto que los laboratorios actualmente designados no han recibido suficientes muestras para analizar, lo cual desincentiva e impide generar las condiciones necesarias para invertir en la adecuación a las normas relacionadas con su acreditación.

c) Para la elaboración de las líneas de base se ha tenido problemas para encontrar los equipos de expertos nacionales capaces de realizar estudios tan especializados y al nivel de

detalle que exige la norma. Para ello se requiere una dedicación completa e incluye trabajo de campo permanente.

d) Si bien existe una gran cantidad de información, tanto dentro como fuera del país, sobre la distribución de variedades y razas de la mayoría de nuestros cultivos, esta información no está disponible (sobre todo la información producida por las universidades y entidades del ámbito nacional), puesto que está en bases de datos no compatibles o accesibles, y la mayoría de datos no están publicados, lo que dificulta su validación y uso posterior.

e) Se requiere continuar impulsando y fortaleciendo a las instituciones responsables de la implementación de Programas y Proyectos Especiales, como el INIA y el CONCYTEC, en particular para la aprobación de los instrumentos de gestión y ejecución como el manual de operaciones, así como la elaboración de proyectos de inversión pública y la asignación de presupuesto.

## HOJA DE RUTA

A diciembre de 2015 la moratoria de OVM se encuentra en su cuarto año de implementación, y por tanto a seis años del periodo fijado por la Ley para su culminación. En este periodo se tiene que enfrentar importantes retos de carácter político, económico y técnico-científico.

En este marco, una agenda priorizada que se constituya en una hoja de ruta para cumplir con los indicadores de éxito de la Moratoria de OVM debe contemplar las siguientes acciones.

1. Culminar el marco regulatorio de control y vigilancia de OVM, en particular los aspectos complementarios, como los D. S. sobre mercancías restringidas y el plan de vigilancia y alerta temprana.
2. Promover una nueva ley de bioseguridad que garantice los importantes avances a partir de la Ley de Moratoria, que permita superar los vacíos identificados e incorporar los aspectos técnicos y regulatorios expresados en el Protocolo de Cartagena y el Protocolo de Nagoya Kuala Lumpur.
3. Adoptar medidas para evitar la comercialización informal de semillas. Ello pasa principalmente por dotar de capacidades y de asignación de recursos a la Autoridad Nacional de Semillas (INIA). La comercialización es una fuente importante de potencial contaminación de transgénicos en los campos de producción de cultivos y crianzas, nativos y naturalizados.
4. Aprobar el Reglamento de Zonas de Agrobiodiversidad (ZABD). Para fortalecer la conservación productiva "in situ" de la diversidad genética de los cultivos nativos y naturalizados, es fundamental la aprobación, mediante D. S., del Reglamento de Reconocimiento y Promoción de Zonas de Agrobiodiversidad.
5. Impulsar la implementación de programas y proyectos especiales a cargo del INIA y CONCYTEC, respectivamente. Para ello es necesario dotar de recursos presupuestarios y humanos a las instituciones involucradas.
6. Culminar de estudios de línea de base. Los estudios de línea de base

de cultivos y crianzas de especies nativas con eventos OVM requieren de levantamiento de información de diversidad genética y socioeconómica en todo el país, y ello demanda significativos recursos. A la fecha se ha avanzado en forma significativa en cuatro estudios de los catorce priorizados.

7. Fortalecer las capacidades en bioseguridad. Un indicador de éxito de la implementación de la Ley de Moratoria de OVM sería que el país cuente con capacidades suficientes en bioseguridad, particularmente en análisis de riesgo de OVM, laboratorios acreditados y procedimientos expeditivos y de bajos costos de transacción.
8. Reforzar las estrategias de comunicación, sensibilización y participación pública sobre la importancia de la diversidad genética para el país. Es importante especializar capital humano en comunicación orientada al desarrollo en aspectos de diversidad genética y bioseguridad, así como la suficiente asignación de recursos presupuestales. El país debe conocer el inmenso patrimonio genético, así como su importancia para el desarrollo productivo y social, para convertirse en fuente de orgullo, de inversión y de negocios sostenibles.
9. Adoptar medidas e incentivos que mejoren las condiciones para la inversión privada y pública para el desarrollo de la biotecnología moderna basada en los RR.GG. nativos del país. Es necesario priorizar instrumentos y mecanismos legales y financieros para invertir en biotecnología moderna y bioseguridad basada en los RR.GG. nativos.

# 07

## CONCLUSIONES

La Ley de Moratoria al ingreso y producción de OVM y su Reglamento está en plena implementación y vigencia, y a la fecha no se ha registrado ingreso ilegal de OVM restringidos por la Moratoria en puntos de ingreso, ni tampoco ningún evento de producción ilegal y menos de liberación intencional al ambiente. En este sentido, la protección de los recursos genéticos nativos y naturalizados con eventos OVM es efectiva y está garantizada por la institucionalidad y marco legal vigente.

El MINAM, en su calidad de Autoridad Competente y Centro Focal Nacional, está ejecutando conforme a su mandato

las medidas orientadas a la implementación de las disposiciones de la Ley n.º 29811 y su Reglamento. En particular los estudios de línea de base de los recursos genéticos nativos, fortalecimiento de capacidades en bioseguridad y acciones para viabilizar el control y vigilancia efectiva de OVM en territorio nacional.

La Comisión Multisectorial de Asesoramiento está funcionando con normalidad, y a la fecha está cumpliendo a cabalidad con su mandato de acompañar permanentemente el proceso de implementación de la Moratoria, y apoyando al MINAM en algunas acciones técnicas, a través de cuatro Grupos de Trabajo.



## Informes sectoriales ambiente

- Se ha fortalecido el trabajo interinstitucional entre las autoridades competentes, generando valiosos consensos sobre temas clave, de acuerdo con la política de modernización del Estado y la gestión por procesos.
- Se han fortalecido las capacidades en bioseguridad y gestión de riesgos para protección de nuestra biodiversidad.
- Se han creado condiciones favorables para la diversificación productiva en bionegocios y el acceso competitivo a exigentes mercados para productos naturales, orgánicos y de la biodiversidad nativa, lo que ayudará a la inclusión social de los pequeños agricultores del Perú.
- Se está promoviendo proyectos de conservación y puesta en valor de los recursos genéticos en mercados preferenciales de productos de la agrobiodiversidad.



**Ministerio del Ambiente**

Av. Javier Prado Oeste 1440, San Isidro

Lima, Perú

[www.minam.gob.pe/informessectoriales](http://www.minam.gob.pe/informessectoriales)

