



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

**INFORME DE SUPERVISIÓN N° 001-2017-OEFA/DS-OVM**

PARA : ALEX SANTIAGO URIARTE ORTÍZ  
Director de Supervisión

CHRISTHIAN LEONARDO DÍAZ RUÍZ  
Subdirector de Supervisión Directa

DE : LUIS FERNANDO RIMACHI GAMARRA  
Supervisor Técnico

LUIS WILFREDO VILLAR CASANI  
Especialista Legal

ASUNTO : Resultado de la supervisión realizada del 14 al 15 de marzo de 2017 en treinta (30) campos de cultivo de algodón del departamento de Piura, en el marco del Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana respecto de la liberación de Organismos Vivo Modificados (**OVM**) en el ambiente, a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

REFERENCIA: Expediente N° 0001-2017- DS-OVM  
Código Único de Comisión (CUC) del 0001 al 0030-3-2017-111

FECHA : Lima, 06 de julio de 2017

**I. ANTECEDENTES**

ADMINISTRADOS	Veintiocho (28) productores <sup>1</sup> de algodón procedentes de los distritos de Catacaos, Cura Mori, La Arena y La Unión.	
ACTIVIDAD / FUNCIÓN	Producción agrícola.	
UNIDAD FISCALIZABLE	Treinta (30) predios <sup>1</sup> agrícolas destinados al cultivo de algodón.	
UBICACIÓN	Departamento(s)	Piura.
	Provincia(s)	Piura.
	Distrito(s)	Catacaos, Cura Mori, La Arena y La Unión.
INSTALACIONES, ÁREAS Y/O COMPONENTES VERIFICADOS	Treinta (30) campos de cultivo de algodón de los agricultores asociados a la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples Tallan-Chusis Ltda. (COSTACH Ltda.) de la región Piura, correspondientes a los siguientes distritos: a) Catacaos: Ocho (8) predios agrícolas. b) Cura Mori: Siete (7) predios agrícolas.	

<sup>1</sup> La relación completa de los productores de algodón y las coordenadas geográficas de los predios agrícolas supervisados se detallan en la Tabla N° 6.

	c) La Arena: Doce (12) predios agrícolas. d) La Unión: Tres (3) predios agrícolas.
OBJETIVO DE LA SUPERVISIÓN	Verificar el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables por parte del OEFA en el marco de lo establecido en la Ley N° 29811, Ley que establece la Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al Territorio Nacional por un periodo de 10 años (en adelante, <b>Ley de la Moratoria</b> ); en su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM (en adelante, <b>Reglamento de la Ley de la Moratoria</b> ), y en el Procedimiento y Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana respecto de la Liberación de OVM en el ambiente aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2016-MINAM (en adelante, <b>Plan Multisectorial</b> ), durante la visita de campo efectuada los días 14 y 15 de marzo del 2017.
TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular o Vigilancia Programada.

### 1.1. Acciones de vigilancia realizadas por la Dirección de Evaluación

1. Durante el año 2014 la Dirección de Evaluación realizó acciones de vigilancia, consideradas como monitoreos piloto, únicamente en establecimientos comerciales de insumos agrícolas (en adelante, **establecimientos comerciales**) de tres (3) distritos del departamento de Piura (La Unión, Piura, Sullana) con la finalidad de descartar la comercialización de semillas de maíz OVM en estos.
2. Dichas acciones fueron consideradas como monitoreos piloto, debido a que fueron ejecutadas de forma preliminar, sin que exista un marco legal necesario y suficiente<sup>2</sup> para el ejercicio de las competencias del OEFA en materia de fiscalización de OVM, que se derivan de la Ley de la Moratoria.
3. Posteriormente, con la implementación del Plan Multisectorial, siendo aprobado el 21 de julio de 2016, se establece al OEFA como una de las entidades competentes para efectuar la supervisión, fiscalización y sanción en los campos de cultivo; razón por la cual se planificaron actividades de Vigilancia Programada, que fueron incluidas en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del año 2017 (PLANEFA 2017).

<sup>2</sup> Resolución de Consejo Directivo N° 012-2015-OEFA/CD - Tipifican infracciones administrativas y establecen escala de sanciones correspondiente a la moratoria al ingreso y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM) prohibidos al territorio nacional por un periodo de 10 años.-

"Artículo 9°.- Vigencia

9.1 Los tipos infractores previstos en el Artículo 3° de la presente norma entrarán en vigencia al día siguiente de la publicación de la norma que apruebe el "Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana respecto de la liberación de OVM en el ambiente, en el marco de la Ley N° 29811". (El subrayado es nuestro)

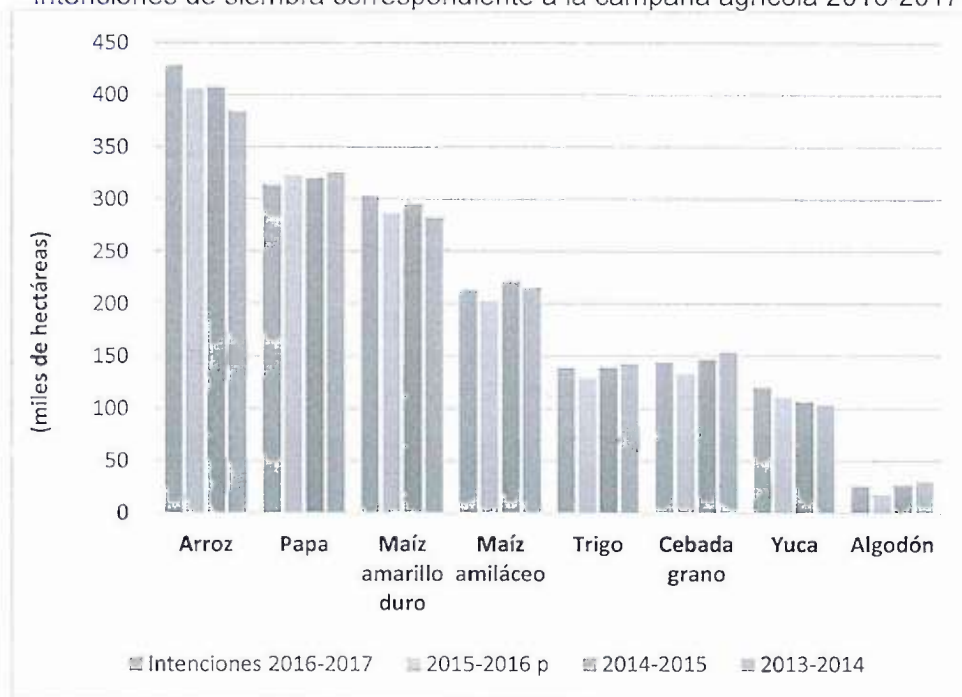
## I.2. Criterios de priorización para el establecimiento de las acciones de vigilancia de OVM fuera de espacios confinados

### A. Cultivos priorizados:

4. Se han establecido cinco (5) criterios de priorización, a efectos de determinar los cultivos a ser considerados en las acciones de vigilancia programada de OVM que ejecutará la Dirección de Supervisión durante el año 2017, en cumplimiento del Plan Multisectorial, los cuales se detallan a continuación:
  - a) Especies nativas o naturalizadas que tengan una amplia distribución geográfica en el territorio nacional.
  - b) Especies cuya diversidad intra y/o interespecífica sea sexualmente compatible con el OVM comercial.
  - c) Especies nativas o naturalizadas que posean un considerable número de eventos o variedades OVM en el mercado.
  - d) Volumen de importación de semillas de la especie emparentada con el OVM.
  - e) Disponibilidad de métodos de ensayo *in situ* para la detección de OVM de la especie cultivada.
5. Según la información consignada en el portal web del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) sobre las intenciones de siembra correspondiente a la campaña agrícola 2016-2017, serían siete (7) los principales cultivos a ser sembrados en el año 2017: arroz, papa, maíz, trigo, cebada, yuca y algodón<sup>3</sup> (Ver Figura N° 1).

Figura N° 1.

Intenciones de siembra correspondiente a la campaña agrícola 2016-2017



Fuente. MINAGRI, 2016. Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS).

<sup>3</sup> MINAGRI, 2016. Encuesta Nacional sobre Intenciones de Siembra (ENIS) de la campaña agrícola 2016-2017.

6. En ese sentido, de los siete (7) principales cultivos del país y en base a los criterios anteriormente descritos se ha priorizado al cultivo de maíz (*Zea mays ssp mays*) y secundariamente al cultivo de algodón (*Gossypium hirsutum*) para las acciones de vigilancia programada a ser realizadas durante el año 2017, conforme se muestra en la Tabla N° 1.

**Tabla N° 1.**

Priorización de los cultivos a ser considerados en las acciones de vigilancia de OVM del año 2017

CULTIVO	DIVERSIDAD GENÉTICA	OVM COMERCIALES	IMPORTACIÓN DE SEMILLAS	DETECCIÓN IN SITU
Maíz	✓	✓	✓	✓
Algodón	✓	✓	x	✓
Papa	✓	✓	x	✓
Arroz	x	✓	x	✓
Trigo	x	x	✓	x
Cebada	x	x	✓	x
Yuca	✓	x	x	x

Fuente: Dirección de Supervisión.

**B. Regiones priorizadas:**

7. Para la priorización de las zonas geográficas a ser consideradas en el Plan Multisectorial se han considerado aquellos departamentos donde se registran las mayores intenciones de siembra de los cultivos priorizados por el OEFA, como son el maíz amarillo duro y el algodón.
8. En ese sentido, se ha analizado la información estadística agraria del MINAGRI para la campaña 2016-2017 (Ver Tabla N° 2).

**Tabla N° 2.**

Intenciones de siembra de los cultivos priorizados por región, a ser considerados en las acciones de vigilancia de OVM del año 2017

REGIÓN	INTENCIONES DE SIEMBRA	
	(2016-2017)	
	MAÍZ (Ha)	ALGODÓN (Ha)
San Martín	40 509	134
Loreto	39 382	--
Lambayeque	29 080	5 699
La Libertad	23 395	930



Piura	22 258	3 027
Ucayali	21 913	--
Lima	21 276	992
Cajamarca	19 728	--
Ica	19 405	14 140
Huánuco	13 934	115
Ancash	12 258	710
Amazonas	10 488	--
Junín	7 294	--
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>302 579</b>	<b>25 885</b>

Fuente. MINAGRI, 2016. Encuesta Nacional de Intenciones de Siembra (ENIS).

### C. Diversidad genética del cultivo de algodón en el Perú:

7. En el Perú se ha reportado la presencia de las especies cultivadas *Gossypium barbadense* - comúnmente denominada algodón pima - y *Gossypium hirsutum*; así como, la especie silvestre *Gossypium raimondii*<sup>4</sup>.
8. Tanto *Gossypium barbadense* como *Gossypium raimondii* son dos (2) especies de algodón consideradas como nativas<sup>5</sup> del Perú y se ha reportado la existencia de poblaciones silvestres en la costa norte del país<sup>6</sup>. Por otro lado, la evidencia arqueológica<sup>7</sup> indicaría que la especie *Gossypium barbadense* habría sido domesticada en la zona nor-oeste del Perú y sur de Ecuador<sup>8</sup>.
9. Conforme se observa en la Tabla N° 2, considerando que las mayores intenciones de siembra del cultivo de algodón para la campaña agrícola 2016 - 2017 se registran en los departamentos de Ica, Lambayeque y Piura; la Dirección de Supervisión ha priorizado el establecimiento de acciones de supervisión de las plantaciones de algodón en dichas regiones, a fin de descartar la posible liberación de OVM al ambiente; y de ser el caso, establecer las medidas de bioseguridad conducentes a evitar la dispersión y diseminación de las poblaciones de OVM que sean detectadas, con la finalidad de conservar los recursos naturales, específicamente la diversidad genética del cultivo de algodón existente en la costa norte del país<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Basurto, Abel. 2005. Magnitud e impacto potencial de la liberación de organismos genéticamente modificados y sus productos comerciales. Caso: Algodón. En CONAM. 2005. Magnitud e impacto potencial de la liberación de organismos genéticamente modificados y sus productos comerciales. Casos: Algodón, leguminosas de grano, maíz y papa. Lima, Perú. Pág. 7-11.

<sup>5</sup> Ferreyra, R. 1986. Flora y Vegetación del Perú. En: Gran Geografía del Perú. Editoriales Manfer y Juan Mejía Baca. Tomo 2. Lima, Perú. Pág. 42-49.

<sup>6</sup> MINAM, 2013. Informe del producto final de la Consultoría: Distribución y Concentración de las razas locales de algodón nativo en la costa norte del Perú. Ing. Leopoldo Percy Vásquez Arca.

<sup>7</sup> Dillehay T., J. Rossen, T. Andres & D. Williams. 2007. Pre-ceramic Adoption of Peanut, Squash, and Cotton in Northern Peru. Science 316, 1890 (2007).

<sup>8</sup> OECD, 2008. Consensus document on the biology of cotton (*Gossypium* spp.). Series on Harmonisation of Regulatory Oversight in Biotechnology No. 45. Organisation for Economic Co-operation and Development, Environment Directorate. Paris. 2008.



## D. Selección de los distritos a supervisar en el departamento de Piura

10. El departamento de Piura posee una de las mayores superficies agrícolas destinadas a la producción del cultivo de algodón. En ese sentido, para la selección de los distritos a ser supervisados en dicho departamento, se establecieron algunos criterios de priorización, que se muestran en la Tabla N° 3.

**Tabla N° 3.**  
**Criterios para la priorización de los distritos a supervisar**

CRITERIO DE PRIORIZACIÓN	
Intenciones de siembra	Distrito que registren la mayor intención de siembra para la última campaña agrícola <sup>9</sup> .
Superficie cultivada	Información actual e histórica de los distritos que concentran la mayor superficie agrícola destinada al cultivo de algodón.
Producción	Distritos que poseen altos rendimientos en el cultivo del algodón.

Fuente: Elaboración propia.

### I.3. Muestreo de los campos de cultivo

11. De acuerdo a lo señalado en el Glosario del Compendio de Guías a ser aplicadas en los procedimientos de control y vigilancia para la detección de organismos vivos modificados – OVM, aprobado por Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM, cada campo de cultivo es considerado como una Unidad de Muestreo<sup>10</sup>.
12. Considerando la probabilidad de detección del 95% para una frecuencia  $\geq 3\%$  de plantas OVM distribuidas de forma uniforme en el campo de cultivo, solo serían necesarias evaluar al menos un total de 100 plantas por cada campo de cultivo<sup>11</sup>.
13. Al respecto, para el muestreo de los campos de cultivo se sigue el procedimiento establecido en la Guía para el muestreo de cultivos agrícolas fuera de espacios confinados para la detección de Organismos Vivos Modificados, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM (en adelante, **Guía para muestreo de cultivos agrícolas**), el cual consiste en lo siguiente:

<sup>9</sup> Ello en virtud de la información estadística agraria y las intenciones de siembra para la campaña agrícola 2016-2017 del cultivo de algodón obtenida de la página web del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). Asimismo, se recoge la información que disponen las Juntas de Usuarios de Agua, debido a que las intenciones de siembra pueden variar considerablemente por efectos climáticos o preferencias del mercado. Disponible en: <http://siea.minag.gob.pe/siea/?q=intenciones-de-siembra/intenciones-de-siembra-2016>

<sup>10</sup> Compendio de Guías a ser aplicadas en los procedimientos de control y vigilancia para la detección de organismos vivos modificados – OVM, aprobado por Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM.-  
"Glosario:  
(...)  
**Unidad de Muestreo:** Campo de cultivo, parcela, campo de producción acuícola o pesquera, marina o continental o similar donde se coleccionarán las muestras. Una unidad de muestreo tendrá una extensión máxima de tres (3) hectáreas, en tal sentido se deberá también considerar un campo acuícola p pesquero de acuerdo con las normas del sector pesquero antes indicada".

<sup>11</sup> Rimachi, L., J. Alcántara, Y. Aquino & R. Ortiz. 2011. Detecting adventitious transgenic events in a maize center of diversity. Electronic Journal of Biotechnology Vol. 14 No. 4, July 15, 2011. Valparaíso – Chile.

- (i) Identificación de las comisiones de usuarios en los distritos indicados en el Plan de Supervisión.
  - (ii) Inspección de los campos de cultivo con el apoyo del sectorista de la comisión de usuarios.
  - (iii) Toma aleatoria de cien (100) hojas correspondientes a cien (100) individuos por campo de cultivo.
  - (iv) Acondicionamiento de las hojas para su preservación.
  - (v) Preparación y acondicionamiento de la muestra de laboratorio, muestra dirimente y la muestra de análisis *in situ* con tiras reactivas de flujo lateral (en adelante, **Tira Reactiva**).
  - (vi) Codificación, rotulado y envasado de las muestras referidas en el punto anterior.
  - (vii) Realización del análisis *in situ* para la detección de OVM mediante Tira Reactiva.
  - (viii) Llenado del Acta de Supervisión o del Documento de Registro de Información, y de los Formatos N° 1 (Resultado de Análisis con Tira Reactiva de Flujo Lateral) y N° 4 (Registro de Establecimiento o Predio Inspeccionado).
  - (ix) Remisión de las muestras al laboratorio mediante cadena de custodia para los análisis de detección de OVM por los laboratorios acreditados.
  - (x) Depósito y custodia de las muestras dirimientes en la cámara fría de la Coordinación Técnica Especializada de Gestión de Muestras y Equipos Ambientales del OEFA.
14. Los tamaños de muestra para el cultivo de algodón se detallan en la Tabla N° 4 que se muestra a continuación:

Tabla N° 4.

## Tamaño de muestra recomendado para el muestreo de campos de cultivo

CULTIVO	ESPECIE	NÚMERO DE INDIVIDUOS	MUESTRA ANALISIS <i>IN SITU</i>	MUESTRA LABORATORIO	MUESTRA DIRIMIENTE
Algodón	<i>Gossypium</i> spp.	100 plantas (1 hoja por planta)	100 discos (1 cm. diámetro)	100 discos (1 cm. diámetro)	100 discos (1 cm. diámetro)

Fuente: Elaborado en base a la información presente en la Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM.

**I.4. Análisis *in situ* para la detección de OVM mediante Tira Reactiva**

15. El análisis *in situ* para la detección de OVM se realizó mediante el uso de Tira Reactiva, que es un instrumento de diagnóstico basado en la detección de proteínas específicas presentes en los OVM comercialmente disponibles.
16. Para ello, se siguieron las pautas establecidas en la Guía para la detección cualitativa de organismos vivos modificados, mediante el uso de tiras reactivas de flujo lateral, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM (en adelante, **Guía para la detección cualitativa de OVM**), que consiste en lo siguiente:

- (i) La Unidad de Muestreo la constituye el campo de cultivo. La muestra de cada campo de cultivo está constituida por un conjunto de cien (100) hojas provenientes de cien (100) plantas de algodón colectadas siguiendo un muestreo aleatorio simple.
- (ii) Las cien (100) hojas colectadas por unidad de muestreo se almacenaron en bolsas, las cuales fueron debidamente rotuladas con el código de colecta correspondiente.
- (iii) Para la obtención de las muestras de laboratorio, dirimente y de análisis *in situ* a partir de las hojas colectadas se obtuvieron discos de un centímetro (1 cm.) de diámetro con la ayuda de un sacabocado<sup>12</sup>, los cuales se depositaron en una bolsa de muestreo envueltas en papel toalla.
- (iv) La muestra de análisis *in situ* fue trasladada a una nueva bolsa de muestreo, se le agregó el tampón de extracción y se procedió con su trituración con la ayuda de un mortero y pilón.
- (v) La porción líquida de la muestra de análisis *in situ* debidamente triturada y homogenizada fue trasvasada a un vaso descartable de cuatro (4) onzas para proceder al análisis de detección de OVM mediante Tira Reactiva, según el procedimiento descrito por el fabricante de Tiras Reactivas y la Guía para la detección cualitativa de OVM.
- (vi) Se procedió a interpretar los resultados de las Tiras Reactivas obtenidos para cada muestra<sup>13</sup>.
- (vii) Llenado del Acta de Supervisión o del Documento de Registro de Información, y de los Formatos N° 1 y N° 4 consignados en la Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM.
- (viii) Registro fotográfico de los resultados y de las coordenadas geográficas del predio agrícola supervisado.

#### 1.5. Análisis de detección de OVM realizado por los laboratorios acreditados

17. Resulta importante indicar que, de conformidad con el Reglamento de la Ley de la Moratoria, los análisis para determinar o corroborar la existencia de OVM en las muestras de tejidos vegetales deben ser realizados por laboratorios acreditados.
18. Es por ello, que el OEFA contrató los servicios del laboratorio acreditado<sup>14</sup> Biotecnología de Alimentos S.A.C. (en adelante, **BIOAL**) para la detección

<sup>12</sup> Instrumento de acero, de forma tubular, empleado para realizar cortes circulares en los tejidos vegetales.

<sup>13</sup> A continuación se muestra la tabla para la interpretación de los resultados del análisis con tiras reactivas, indicada en la Guía para la detección cualitativa de organismos vivos modificados mediante el uso de Tiras Reactivas de Flujo Lateral, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 023-2015-MINAM.

Interpretación de los resultados de detección de OVM con Tira Reactiva

LECTURA DE LA TIRA REACTIVA	SIMBOLOGÍA	RESULTADO	INTERPRETACIÓN
Banda notoria	+ / +	Positivo fuerte	Es altamente probable la presencia de OVM.
Banda ligeramente marcada	+	Positivo	Es altamente probable la presencia de OVM.
Banda apenas perceptible	+ / -	Positivo tenue	Es probable la presencia de trazas de OVM.
Banda no perceptible	- / -	Negativo	Es altamente improbable la presencia de OVM.

<sup>14</sup> El laboratorio Biotecnología de Alimentos S.A.C. ha sido acreditado en su calidad de Laboratorio de Ensayo, con base en la norma NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de





cualitativa<sup>15</sup> de OVM a nivel del ADN mediante la Reacción en Cadena de la Polimerasa (en adelante, **PCR**) que permite determinar la presencia de secuencias de ADN que poseen la mayoría de los OVM vegetales.

19. Estas secuencias comunes son analizadas por los denominados métodos de tamizados o *screening*, los cuales detectan los siguientes elementos: (i) P35S - Promotor del virus del mosaico de la coliflor 35S; y, (ii) Tnos - Terminador del gen de la nopalina sintasa (NOS) de *Agrobacterium tumefaciens*.

## II. ANÁLISIS DE LA SUPERVISIÓN

### II.1 Marco Normativo

20. La normativa ambiental aplicable para la vigilancia, supervisión, fiscalización y sanción que impide el ingreso de los Organismos Vivos Modificados se detalla a continuación:

- **Ley N° 29811, Ley que establece la Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al territorio nacional por un periodo de 10 años.-**

**"Artículo 1°.- Objeto de la Ley.**

*Establécese la moratoria de diez (10) años que impida el ingreso y **producción** en el territorio nacional de organismos vivos modificados (OVM) con fines de cultivo o crianza, incluidos los acuáticos, a ser liberados en el ambiente". (El resaltado es nuestro).*

- **Reglamento de la Ley que establece la Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al Territorio Nacional por un periodo de 10 años, aprobado mediante Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM.-**

**"Artículo 37°.- De la prohibición de cambio de uso**

*Los OVM que ingresen al territorio nacional con una autorización para fines de investigación, como alimento humano o animal o para procesamiento, o como producto farmacéutico y veterinario, no podrán, bajo ninguna circunstancia, cambiar dicho uso autorizado ni ser liberado al ambiente para ser utilizado con fines de cultivo o crianza.*

**Artículo 38°.- De la prohibición de comercialización**

Ensayo y Calibración, estando facultado para emitir Informes de Ensayo con valor oficial, según consta en su Registro N° LE-110, del 27 de febrero del 2017.

<sup>15</sup> Decreto Supremo 010-2014-MINAM – Decreto Supremo que modifica los Artículos 3, 33, 34 y 35 e incorpora dos anexos al Reglamento de la Ley N° 29811, aprobado por Decreto Supremo 008-2012-MINAM "Artículo 1.- Modificación a los artículos 3, 33, 34 y 35 e incorporación de dos anexos al Reglamento de la Ley N° 29811, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM sobre control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados.-

*Modifíquese los artículos 3, 33, 34 y 35 del Reglamento de la Ley N° 29811, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM sobre control de ingreso al territorio nacional de organismos vivos modificados e incorpórense dos (2) anexos referidos al Reglamento, los cuales quedan redactados de la siguiente manera:*

**"Artículo 3.- Del Glosario de Términos**

*(...)*

**b) Análisis cualitativo:** *Evidencia la presencia o ausencia del carácter buscado, pero no su concentración; en este caso, se realizará mediante tiras reactivas para proteínas expresadas por el transgen".*



No podrán ser comercializados en el territorio nacional OVM prohibidos por el artículo 1° de la Ley N° 29811.

**Artículo 39°.- De la vigilancia y monitoreo fuera de espacios confinados**

39.1. La Autoridad Nacional Competente, con la participación de las entidades responsables de la vigilancia y ejecución de las políticas de conservación, formulará y ejecutará un **Plan de Vigilancia y Monitoreo fuera de espacios confinados**, con el propósito de determinar si existen **OVM liberados en el ambiente con fines de cultivo o crianza**. Lo indicado en el presente numeral, se realizará sin perjuicio de las acciones de vigilancia y monitoreo que desarrollen las entidades referidas en el artículo 7° de la Ley N° 29811". (El resaltado es nuestro).

- Tipificación de infracciones administrativas que establece la escala de sanciones correspondiente a la moratoria al ingreso y producción de Organismos Vivos Modificados (OVM) prohibidos al territorio nacional por un periodo de 10 años, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 012-2015-OEFA/CD.-

"(...)

**1. Ingreso de Organismos Vivos Modificados prohibidos al territorio nacional**

- 1.1 Ingresar al territorio nacional OVM prohibidos como equipaje (acompañado o no) o envío postal (correspondencia, pequeños paquetes y otros similares).
- 1.2 Ingresar al territorio nacional OVM prohibidos como cargo o envío postal (encomiendas y otros similares).

**2. De la producción, Comercialización y/o Liberación de OVM al ambiente.**

- 2.1 Producir fuera de espacios confinados liberar en el territorio nacional OVM.
- 2.2 Cambiar el uso de los OVM ingresados ilícitamente al territorio nacional, destinándolos para fines de crianza o cultivo.
- 2.3 Comercializar OVM prohibidos.

**3. Del compromiso de reconocimiento y destrucción de OVM**

- 3.1 Incumplir el compromiso de reconocimiento de los hechos investigados y asunción del costo que implique la destrucción de OVM".

- Procedimiento y Plan Multisectorial para la Vigilancia y Alerta Temprana respecto de la Liberación de OVM en el Ambiente, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2016-MINAM.-

**"4.3. Aspectos Metodológicos**

**Vigilancia Programada:**

El MINAM coordinará con las Entidades Responsables de la Vigilancia **sus planes anuales de intervenciones regionales sobre los cultivos** y crianzas priorizados por cada una de ellos, con el propósito de lograr una detección oportuna de la **presencia de un determinado OVM liberado al ambiente**, así como la aplicación de medidas correspondientes que permitan evitar potenciales efectos adversos sobre la diversidad biológica y el ambiente; identificando las especies vegetales, animales (incluidos los acuícolas) y/o taxas inferiores afectados, la distribución geográfica, momento oportuno de la vigilancia, y la metodología de muestreo y diagnósticos más adecuados, conforme a la normativa establecida por el MINAM. (...)"

**V. Plan de Vigilancia y Alerta Temprana**

**5.1. Acciones y procedimientos**



"(...)

**5.1.2. Vigilancia Programada**

Las entidades responsables coordinarán con el MINAM el listado de especies vegetales (incluidos los forestales) y animales (incluidos los acuícolas) que serán sometidos a la vigilancia programada. Se tomará como base los eventos de OVM existentes en el mercado internacional y los que tienen importancia en la producción de cada región a ser monitoreada, dando especial importancia a los centros de origen o diversificación de especies, indicando las áreas que serán cubiertas y el cronograma de las intervenciones a realizar.

- Reglamento de Supervisión, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD.-

*"De los tipos de supervisión"***Artículo 6°.- Tipos de supervisión**

En función de su programación, la supervisión puede ser:

- a) **Regular:** Supervisión programada en el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental (PLANEFA).

"..."

- Listado de mercancías restringidas sujetas a control en el marco de la Ley N° 29811, aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2016-MINAM.-

N°	SPN	DESCRIPCION DE LA MERCANCIA
26	1207.21.00.00	Semillas de algodón, para siembra

**II.2 Resultados de la supervisión**

21. Debido a lo mencionado en los párrafos precedentes, durante la presente supervisión regular o vigilancia programada se supervisaron treinta (30) campos de cultivos de algodón, correspondientes a una (1) provincia y cuatro (4) distritos del departamento de Piura, conforme al detalle de la Tabla N° 5 y Figura N° 2 que se muestra a continuación:

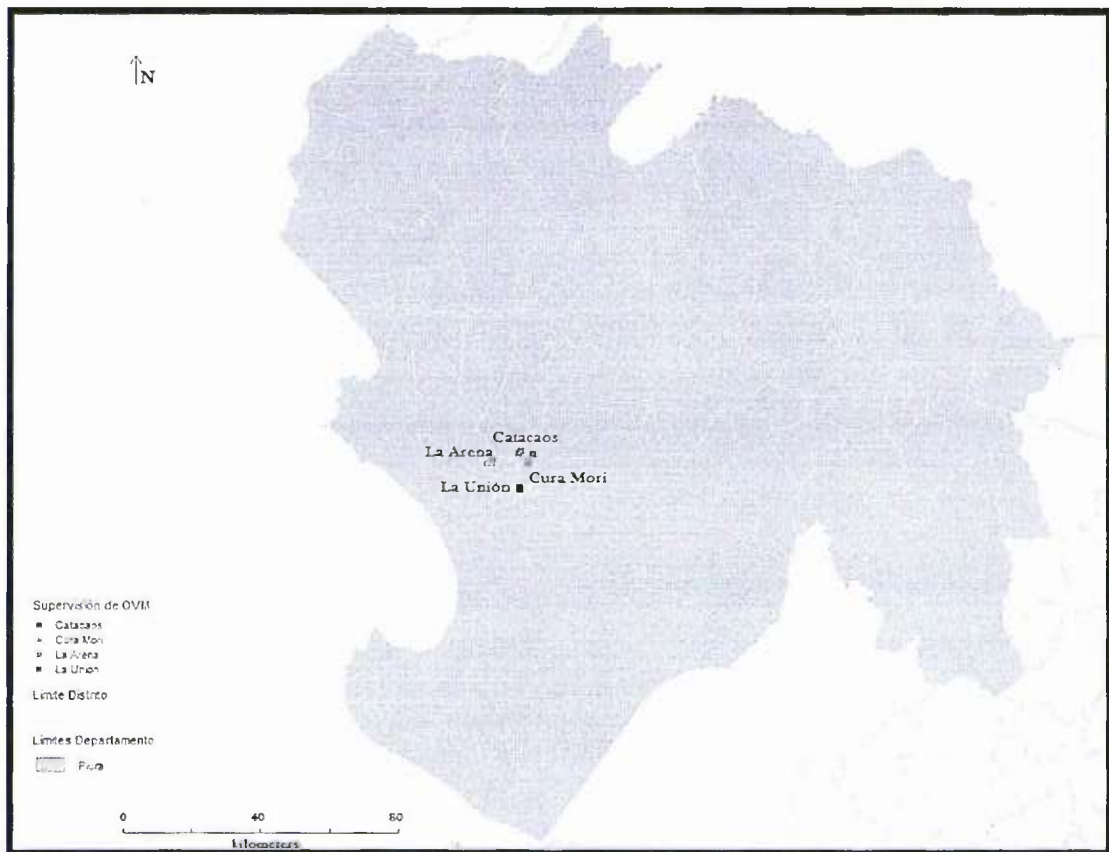
**Tabla N° 5.**  
Distritos supervisados en el departamento de Piura

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	CAMPOS DE CULTIVO SUPERVISADOS	AGRICULTORES
PIURA	Piura	Catacaos	8	8
		Cura Mori	7	6
		La Arena	12	11
		La Unión	3	3
TOTAL		4	30	28

Fuente: Dirección de Supervisión.

22. Debido a los efectos ocasionados por el fenómeno meteorológico denominado como "Niño costero" que afectó la costa norte del país, varios productores de algodón en el departamento de Piura fueron perjudicados. Para evitar los efectos de las lluvias muchos de ellos retrasaron sus siembras, tal es el caso del distrito de El Tallán que durante el periodo que se efectuaron las supervisiones no se habían instalado plantaciones de algodón en el distrito, por lo que se procedió a supervisar el distrito de La Unión.

**Figura N° 2.**  
**Distritos supervisados en el departamento de Piura**



Fuente: Dirección de Supervisión.

23. El listado de los propietarios de los campos de cultivo de algodón supervisados se muestra en la Tabla N° 6<sup>16</sup>, encontrándose en su totalidad asociados a la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples Tallan-Chusis Limitada (COSTACH Ltda.).

<sup>16</sup> Es importante mencionar que debido a que los propietarios de los cultivos de algodón se encuentran asociados a la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples Tallan-Chusis Limitada (COSTACH Ltda.); la presente supervisión se realizó con la presencia del Sr. Genaro Valverde Rivas, identificado con DNI N° 02700476, Sectorista perteneciente a dicha cooperativa.



**Tabla N° 6.**  
**Productores agrarios supervisados en el departamento de Piura**

N°	ADMINISTRADO	CÓDIGO DE COLECTA	CÓDIGO DE MUESTRA	COORDENADAS UTM		ZONA	VARIEDAD	ÁREA SEMBRADA (ha)
				NORTE	ESTE			
1	César Augusto Zapata Alzamora	Catacaos 01	PIU170314 CC01	9416285	535258	17M	Fundeal 06	1
2	Pascual Sosa Vilchez	Catacaos 02	PIU170314 CC02	9416178	535150	17M	Fundeal	1
3	Pedro Villegas Martínez	Catacaos 03	PIU170314 CC03	9415386	534304	17M	Fundeal 06	1
4	Elauterio Vilchez Benites	Catacaos 04	PIU170314 CC04	9415557	534403	17M	Fundeal 06	1
5	José Cornelio Sosa Tezén	Catacaos 05	PIU170314 CC05	9412737	537109	17M	Fundeal	1
6	Guillermo Valverde Aquino	Catacaos 06	PIU170314 CC06	9412813	537060	17M	Fundeal	1
7	José Digno Chiroque Chiroque	Catacaos 07	PIU170314 CC07	9415154	538481	17M	Fundeal 06	1
8	Martín Vilchez Zapata	Catacaos 08	PIU170314 CC08	9415197	538641	17M	Fundeal	1
9	José Ángel Valencia Chiroque	Cura Mori 01	PIU170314 CC10	9413422	537661	17M	Fundeal	1
		Cura Mori 03	PIU170314 CC12	9412513	537545	17M	Fundeal	1
10	Ricardo Sullón Vilchez	Cura Mori 02	PIU170314 CC11	9412448	537346	17M	Fundeal	1
11	Manuel De La Cruz Sandoval Correa	Cura Mori 04	PIU170314 CC13	9412532	537682	17M	Fundeal	1
12	Victor Chiroque Espinoza	Cura Mori 05	PIU170314 CC14	9412496	537447	17M	Fundeal	1
13	Enrique Vilchez	Cura Mori 06	PIU170314 CC15	9412345	537623	17M	Fundeal	1
14	Martín Morales Chiroque	Cura Mori 07	PIU170314 CC16	9412317	537471	17M	Fundeal	1
15	Teodilo Flores Fernández	La Arena 02	PIU170315 CC01	9412588	526900	17M	Fundeal 06	1
16	Segundo Girón Silupú	La Arena 03	PIU170315 CC02	9412362	526603	17M	Fundeal	1
17	Felipe Silupú Sernaqué	La Arena 04	PIU170315 CC03	9412290	526564	17M	Fundeal	1
18	Ricardo Silupú Mendoza	La Arena 05	PIU170315 CC04	9412392	525620	17M	Fundeal	0.5
19	Evaristo Santos Fernández	La Arena 06	PIU170315 CC05	9412388	525701	17M	Fundeal	0.5

20	Aristides Mendoza Mori	La Arena 07	PIU170315 CC06	9412378	525543	17M	Fundeal	0.5
21	Rugelio Fernández Masías	La Arena 08	PIU170315 CC07	9412334	525621	17M	Fundeal	1
22	Ismael Santos Masías	La Arena 09	PIU170315 CC08	9412363	525460	17M	Fundeal	0.5
23	Félix Augusto Masías Fernández	La Arena 10	PIU170315 CC09	9412327	525432	17M	Fundeal	0.75
		La Arena 01	PIU170314 CC09	9412595	525985	17M	Fundeal	1
24	Juan Albines Fernández	La Arena 11	PIU170315 CC10	9412200	525569	17M	Fundeal	1
25	Eligio Fernández Silupú	La Arena 12	PIU170315 CC11	9412937	527175	17M	Fundeal	0.5
26	Braulio Albines Chero	La Unión 01	PIU170315 CC12	9404269	534761	17M	Fundeal	1
27	Pedro Celestino Yovera Sandoval	La Unión 02	PIU170315 CC13	9404313	534725	17M	Fundeal	1.25
28	Gregorio Paz Silva	La Unión 03	PIU170315 CC14	9405004	534745	17M	Fundeal	1

Fuente: Dirección de Supervisión.

24. Dichos agricultores cultivan la variedad de algodón **FUNDEAL** (Fundación para el Desarrollo Algodonero), perteneciente a la especie *Gossypium barbadense*, la cual fue proporcionada por la cooperativa COSTACH Ltda.
25. Las actividades de campo realizadas se resumen en la Tabla N° 7 que se muestra a continuación:

**Tabla N° 7.**  
**Actividades de Campo realizadas durante la supervisión**

Descripción de la supervisión	Medios Probatorios
<p><b>A) Toma de muestra:</b> Se realizó la toma de muestra de treinta (30) campos de cultivo de algodón, según el siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Catacaos: Ocho (8) campos de cultivo.</li> <li>- Cura Mori: Siete (7) campos de cultivo.</li> <li>- La Arena: Doce (12) campos de cultivo.</li> <li>- La Unión: Tres (3) campos de cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Documentos de Registro de Información.</li> <li>✓ Formato N° 4: Registro de predios inspeccionados: Del 1 al 30.</li> <li>✓ Registro fotográfico: Fotos del N° 1 al 30, incluye la fotografía del resultado del análisis con Tira Reactiva.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Formato N° 1: Resultado del análisis por Tira Reactiva.</li> </ul>



<p><b>B) Análisis <i>in situ</i><sup>17</sup> para la detección de OVM:</b> De cada campo de cultivo fue obtenida una muestra compuesta de cien (100) hojas procedentes de cien (100) plantas. De dicha muestra compuesta se extrajeron y acondicionaron las siguientes muestras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Muestra de análisis <i>in situ</i>:</b> 100 discos para el análisis de detección de OVM en campo mediante Tiras Reactivas.</li> <li>- <b>Muestra de laboratorio:</b> Para los análisis de confirmación o descarte de OVM a cargo de los laboratorios acreditados para tal fin.</li> <li>- <b>Muestra de dirimencia:</b> Contramuestra que será conservada por el OEFA y será empleada únicamente en los casos que se solicite dirimencia.</li> </ul> <p>Posteriormente, las muestras de análisis <i>in situ</i> fueron evaluadas para la detección de dos (2) proteínas de origen OVM (Cry1Ab-Cry1Ac) mediante Tiras Reactivas. Los resultados del análisis <i>in situ</i> para la detección de OVM mediante Tira Reactiva indicó la no detección de OVM en ninguna de las treinta (30) muestras de los campos de cultivo de algodón supervisados.</p>	
<p><b>C) Remisión de las muestras a los laboratorios:</b> Las muestras correspondientes a los treinta (30) campos de cultivo de algodón supervisados, fueron enviadas a BIOAL para la detección cualitativa de OVM a nivel del ADN a través de los marcadores P35S y Tnos<sup>18</sup>.</p> <p>El laboratorio acreditado remitió los resultados en treinta (30) informes de ensayo los cuales corresponde a cada muestra analizada. Los resultados consignados en dichos informes determinan la no detección de OVM en las treinta (30) muestras de campos de cultivo de algodón obtenidas del departamento de Piura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cadenas de custodia: Correspondientes al TdR 240-2017 (Anexo 6)</li> <li>✓ Informes de Ensayo del Laboratorio BIOAL: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Del 17-019 M1, M2, M3 y M4</li> <li>• Del 17-020 M1, M2, M3 y M4</li> <li>• Del 17-021-2 M1, M2, M3 y M4</li> <li>• Del 17-022 M1, M2, M3 y M4</li> <li>• Del 17-023 M1, M2, M3 y 2-M4</li> <li>• Del 17-024 M1, M2, M3 y M4</li> <li>• Del 17-025-2 M1, M2, 2-M3, M4</li> <li>• Del 17-026 M1 y M2.</li> </ul> </li> </ul>

<sup>17</sup> Reglamento de la Ley que establece la Moratoria al Ingreso y Producción de Organismos Vivos Modificados al Territorio Nacional por un período de 10 años, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2012-MINAM.-

Capítulo III

"Monitoreo y Vigilancia"

Artículo 39°.- De la vigilancia y monitoreo fuera de espacios confinados

(...)

39.2. El OEFA y las demás autoridades de vigilancia mencionadas en el artículo 7° de la Ley N° 29811, utilizará, entre otros, análisis cualitativos en campo a fin de realizar un primer análisis que permita obtener indicios de la posible presencia de OVM en el ambiente.

(...)"

<sup>18</sup> Los elementos recombinantes (marcadores) P35S y Tnos son los más comunes en cultivos de OVM (Broeders S. R. M., de Keersmaecker S. C. J., Roosens N. H. C. How to deal with the upcoming challenges in GMO detection in food and feed. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*. 2012.

**A. Resultados del análisis *in situ* para la detección de OVM mediante Tira Reactiva**

26. La Tabla N° 8 muestra los resultados del análisis *in situ* para la detección de OVM mediante Tira Reactiva que fueron realizados a las treinta (30) muestras de los campos de cultivo de algodón procedentes de la región Piura. Dichos resultados indican la no detección de las proteínas **Cry1Ab** y **Cry1Ac** de origen OVM, las cuales le proporcionan resistencia contra las plagas de insectos, especialmente aquellos pertenecientes al Orden *Lepidoptera*.

**Tabla N° 8.**  
Resultado del análisis *in situ* para la detección de OVM con Tira Reactiva

DEPARTAMENTO	DISTRITO	CAMPOS DE CULTIVO SUPERVISADOS	ANÁLISIS Cry1Ab	ANÁLISIS Cry1Ac	PRESENCIA DE OVM
PIURA	Catacaos	8	(-)	(-)	No detectado
	Cura Mori	7	(-)	(-)	No detectado
	La Arena	12	(-)	(-)	No detectado
	La Unión	3	(-)	(-)	No detectado
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Dirección de Supervisión

27. Los resultados mostrados en la Tabla N° 8 indican la no detección de OVM en los treinta (30) campos de cultivo supervisados en el departamento de Piura, dado que no fueron detectadas proteínas de origen OVM (**Cry1Ab** y **Cry1Ac**) que fueron analizadas *in situ* empleando tiras reactivas.

**B. Resultados del análisis de detección de OVM realizado por el laboratorio acreditado**

28. La Tabla N° 9 muestra los resultados del análisis a nivel del ADN para la detección de OVM que fuera realizado por BIOAL, el cual se encuentra acreditado ante el Instituto de la Calidad (INACAL) para realizar los análisis de detección OVM mediante PCR.

**Tabla N° 9.**  
Resultado del análisis de laboratorio para la detección de OVM

DEPARTAMENTO	DISTRITO	CAMPOS DE CULTIVO SUPERVISADOS	ANÁLISIS P35S	ANÁLISIS Tnos	PRESENCIA DE OVM
PIURA	Catacaos	8	(-)	(-)	No detectado
	Cura Mori	7	(-)	(-)	No detectado
	La Arena	12	(-)	(-)	No detectado
	La Unión	3	(-)	(-)	No detectado
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Dirección de Supervisión





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión

OEFA	FOLIO N°
Dirección de Supervisión	098

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

29. Los resultados del análisis de la PCR en tiempo final, realizado por el laboratorio acreditado BIOAL, se muestran en la Tabla N° 9 y confirman la no detección de OVM en los treinta (30) campos de cultivo supervisados en el departamento de Piura, dado que no fueron detectadas las secuencias de la construcción genética (promotor: *P35S* y terminador: *Tnos*) propias de un OVM.

### III CONCLUSIONES

30. Del análisis realizado por la Dirección de Supervisión sobre el cumplimiento de obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión para descartar la producción y/o liberación al ambiente de OVM de algodón en el departamento de Piura se puede concluir lo siguiente:

- (i) Los días 14 al 15 de marzo de 2017, se efectuó una Supervisión Regular o Vigilancia Programada en treinta (30) campos de cultivo de algodón del departamento de Piura, en el marco del Plan Multisectorial de Vigilancia y Alerta Temprana respecto de la liberación de Organismos Vivo Modificados (OVM) en el ambiente, a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.
- (ii) De los 30 campos de cultivo de algodón del departamento de Piura, se han identificado 28 titulares, siendo verificado con el sectorista de la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples Tallan-Chusis Limitada (COSTACH Ltda.).
- (iii) De la evaluación en campo, no se ha detectado la presencia de las proteínas de origen OVM *Cry1Ab* y *Cry1Ac* en las muestras procedentes de los treinta (30) campos de cultivos de algodón supervisados y que fueron analizados *in situ* mediante Tira Reactiva.
- (iv) Asimismo, no se ha detectado la presencia de las secuencias *P35S* y *Tnos* de la construcción genética de un OVM en las muestras procedentes de los treinta (30) campos de cultivos de algodón supervisados y que fueron analizados por BIOAL para la detección de OVM a nivel del ADN mediante la PCR en tiempo final.
- (v) En consecuencia, en la supervisión regular o vigilancia programada realizada los días 14 y 15 de marzo del 2017, no se han advertido incumplimientos en materia de OVM de los veintiocho (28) productores de algodón de la región Piura.

### IV. RECOMENDACIONES

31. Del análisis realizado por la Dirección de Supervisión sobre el cumplimiento de las obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión, se concluye que no se advirtieron incumplimientos a las obligaciones fiscalizables en el marco de la supervisión para descartar la producción y/o liberación al ambiente de OVM de algodón en el departamento de Piura, con lo cual corresponde archivar el Expediente; y, notificar a los administrados, de conformidad con lo establecido en el Numeral 16.2 del Artículo 16° del Reglamento de Supervisión, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 005-2017-OEFA/CD.



## V. ANEXOS

Se adjunta al presente Informe los siguientes Anexos:

- **Anexo 1:** Resultado del Análisis de Detección de OVM mediante Tira Reactiva.  
**(Formato N° 1)**
- **Anexo 2:** Registro fotográfico del análisis *in situ*.
- **Anexo 3:** Informes de Ensayo de Laboratorio.
- **Anexo 4:** Imágenes de los resultados del análisis de laboratorio.
- **Anexo 5:** Registros de Establecimientos o Predios Inspeccionados.  
**(Formato N° 4)**
- **Anexo 6:** Cadenas de Custodia OVM.

### Elaborado por:

Supervisor Técnico: Luis Fernando Rimachi Gamarra

Especialista Legal: Luis Wilfredo Villar Casani

### Aprobado por:

Subdirector: Christian Leonardo Díaz Ruiz

Director: Alex Santiago Uriarte Ortiz