

Capítulo 5

Costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos: Estudios de caso de productores

Los estudios de casos presentados en este capítulo describen los costos y efectos asociados con los niveles máximos de residuos (LMRs) ausentes y bajos.¹ Se ilustra cómo el cumplimiento y el incumplimiento de los LMRs de mercado exportadores afectan a los agricultores de países que representan una gama de clasificaciones de ingresos. Estos costos y efectos varían ampliamente, dependiendo en parte si los productores deciden asumir los costos para cumplir con los LMRs ausentes y bajos o buscan mercados de exportación alternativos. Numerosos factores afectan esta decisión. Algunos de los factores más importantes identificados en los estudios de caso que siguen se presentan en la Tabla 5.1. La tabla describe cada factor, proporciona un ejemplo y hace referencia a los estudios de caso que examinan cada uno con más detalle.

Los estudios de caso proporcionan ejemplos de productores que están abordando los LMRs ausentes y bajos en los principales mercados de exportación clave de diferentes maneras, dependiendo de los factores específicos descritos en la tabla. Los estudios de caso representan a productores de países en una gama de clasificaciones de ingresos, de diferentes regiones del mundo, embarques a diversos mercados de exportación clave y la producción de diversos tipos de cultivos. Cuando se les preguntó sobre los desafíos relacionados con los LMRs en los principales mercados de exportación, los productores mencionaron con frecuencia los LMR ausentes y bajos en la UE. Enfatizaron que su atención en la UE se debe tanto al tamaño de ese mercado (fue el primer o segundo destino de exportación de la mayoría de los productores descritos a continuación) y a las sustancias activas que recientemente en la UE no son aprobadas ni renovadas, como se describe en el capítulo 4. Como resultado, muchos de los estudios de casos se enfocan al menos en parte en el mercado de la UE, aunque también se describen otros mercados exportadores (como Japón) cuando son relevantes. En todos los estudios de caso, los ejemplos de los productores muestran cómo se les podría obligar a aceptar pérdidas de rendimiento, enviar productos con defectos de calidad, dejar de exportar al mercado o mitigar las pérdidas mediante el uso de alternativas de plaguicidas menos eficaces o más intensivas en mano de obra, si no pueden utilizar ciertos plaguicidas importantes.

Los estudios de caso describen los efectos de los LMR ausentes y bajos en los productores exportadores de una variedad de cultivos, con especial atención a los cultivos menores altamente perecederos. Los dos primeros estudios de caso describen en detalle los desafíos presentados por los LMR bajos a los productores de plátano en Costa Rica y los productores de

¹ LMR ausentes y bajos se definen en el capítulo 1.

frijol francés en Kenia. Los tres siguientes estudios de caso presentan más brevemente algunos de los efectos de los LMR ausentes y bajos en tres industrias productoras de frutas - mangos, aguacates y uvas de mesa. Finalmente, dos estudios de casos adicionales perfilan los desafíos relacionados con el LMR para cultivos menos perecederos que se mezclan y venden a granel. El primero de ellos cubre el café; el segundo, los cereales y las semillas oleaginosas. Alrededor del mundo, muchos de estos cultivos se cultivan en diferentes regiones tropicales, incluyendo África y las Américas, que tienen una presión de plagas y enfermedades relativamente alta y en evolución. Estos agricultores dependen más de los plaguicidas en parte porque, sus regiones en crecimiento, carecen de una estación fría, lo que naturalmente reduce la presión de las plagas y enfermedades en las regiones más templadas. Los estudios de caso también ilustran cómo los LMRs del mercado exportador pueden presentar diferentes tipos de desafíos basados en las condiciones de la cadena de suministro. También se examinan los efectos singulares de los LMR en los sectores dominados por las pequeñas granjas accionistas, así como en los sectores que incluyen a grandes empresas multinacionales.

Tabla 5.1 Factores que contribuyen a la capacidad de los productores para asumir los costos del cumplimiento con los LMRs ausentes y bajos

Factor	Descripción	Ejemplo	Discusión de estudio de caso
Grado de presión de la plaga naturalmente presente en la región en crecimiento	Las regiones de crecimiento que enfrentan menos presión de plagas pueden tener mayor capacidad para hacer a LMRs bajos o ausentes en los mercados exportadores	Productores de aguacates en Perú enfrentan menos presión de plagas que los productores de aguacates en Chile. Debido a que son necesarias menos solicitudes de plaguicidas, los productores peruanos pueden tomar ventaja de los mercados que tienen un LMR predeterminado, aun cuando sea muy bajo, mientras que los productores chilenos encuentran que los LMRs bajos son inviables.	Plátanos, aguacates, mangos, uvas de mesa
Cambios en las condiciones climáticas	Muchos productores informan que la presión de las plagas está aumentando a medida que los factores climáticos crean condiciones más favorables a las plagas. Los LMRs bajos o faltantes pueden reducir el número de pesticidas disponibles para hacer frente a estos nuevos desafíos.	Los productores de plátano en Costa Rica enfrentan una incidencia más alta de la enfermedad fúngica que en otros países, y la enfermedad fúngica está en aumento debido a los cambios en los patrones climáticos. Esto hace que sea más importante tener una amplia variedad de fungicidas disponibles, pero los LMRs para varios fungicidas clave se han reducido en la Unión Europea.	Plátanos, frijoles franceses, mangos, cereales y semillas oleaginosas

Capítulo 5: Costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos: Estudios de caso de productores

Capacidad para adaptar prácticas crecientes a los LMRs cambiantes	El costo de educar a los productores sobre los cambios en las prácticas agrícolas necesarias para lograr el cumplimiento de la LMR puede ser considerable. Estos costos pueden ser subsidiados por los compradores de cultivos (como las empresas exportadoras, que pueden estar integrados verticalmente con los productores) o por el gobierno.	Después de que los productores kenianos de frijol francés enfrentaron problemas por superar los LMRs de la UE, se llevó a cabo un esfuerzo dirigido por la industria para educar a los agricultores sobre el uso adecuado de plaguicidas, con un costo aproximado de \$300,000 dólares.	Frijoles franceses, mangos, café
Eficacia de otras partes del sistema de administración integrado de la plaga (IPM por sus siglas en inglés) o productos alternativos para sustituir los plaguicidas convencionales	Dependiendo en las particulares presiones de plagas que los productores necesitan manejar, pueden ser más o menos capaces de sustituir otras partes de sus prácticas de IPM (como poda) o productos alternativos (como bioplaguicidas) para plaguicidas afectados por LMRs bajos o ausentes.	Los productores han probado deshojar las plantas de plátano para reducir la presión de hongos y el uso de biopesticidas como fungicidas, así como aceite de toronja como fungicida para mango después de la cosecha. Pero estas alternativas pueden no tener un registro establecido de eficacia, y pueden requerir métodos de aplicación más costosos que sus contrapartes convencionales.	Plátanos, aguacates, mangos, café, cereales y semillas oleaginosas
Disponibilidad de plaguicidas alternativos aptos para un uso particular	Algunos plaguicidas para los que los LMR son bajos o faltan pueden tener pocas alternativas disponibles, especialmente para cultivos menores. En algunos casos, los principales mercados pueden reducir los LMR para varios plaguicidas que se sustituyen entre sí, todos en una sucesión cercana. La falta de alternativas que pueden usarse en rotación también aumenta el riesgo de resistencia a las plagas a los pesticidas.	Los fungicidas para uso después de la cosecha son una categoría de plaguicidas para los que la UE ha reducido los LMRs para diversos productos que son alternativos entre sí. Como resultado, los productores informan que se están quedando sin opciones.	Plátanos, frijoles franceses, mangos

<p>Dependencia de los solicitantes de registro de plaguicidas para obtener LMRs y traer pesticidas alternativos al mercado</p>	<p>Los productores de cultivos menores y especiales son relativamente pocos, y los mercados para sus productos son pequeños comparados con los de los productos básicos como los cereales y las semillas oleaginosas. Como resultado, puede ser difícil para ellos conseguir el apoyo de los registrantes de plaguicidas en el desarrollo de plaguicidas alternativos y en el trabajo con los reguladores.</p>	<p>Después de que el LMR se redujo por un fungicida para después de la cosecha, una asociación de la industria trabajó con un solicitante de registro de plaguicidas para obtener un producto alternativo aprobado para su uso en importaciones de mango en la UE. Sin embargo, se informó que este fue un proceso difícil, y la alternativa se puso a disposición de los cultivadores sólo en la última oportunidad posible antes de que hubieran tenido que pasar por una temporada de crecimiento sin ningún otro fungicida alternativo después de la cosecha.</p>	<p>Frijoles franceses, mangos</p>
<p>Aprobaciones nacionales de nuevos plaguicidas en el país exportador</p>	<p>Cualquier pesticida que un cultivador desee usar necesita aprobación para su uso de las autoridades nacionales pertinentes. Si el sistema de registro de plaguicidas es lento, o si es difícil obtener la aprobación de nuevas sustancias activas, esto limita los plaguicidas alternativos disponibles para los productores cuando los mercados de exportación reducen los LMRs.</p>	<p>Todos los representantes de la industria y los productores entrevistados en Costa Rica afirmaron que la falta de aprobaciones nacionales para nuevas sustancias activas limita su capacidad para responder a LMRs más bajos en la UE, y que les gustaría tener acceso a los nuevos pesticidas que están disponibles en algunos países productores competidores.</p>	<p>Plátanos, frijoles franceses</p>
<p>Capacidad para mantener áreas de crecimiento segregadas por los diferentes mercados basados en LMRs</p>	<p>Algunas regiones en crecimiento y estructuras de la industria pueden segregar la producción y adaptar el uso de plaguicidas a los mercados individuales para cumplir con los LMRs. Los países y los cultivos donde la producción está consolidada e integrada verticalmente pueden hacerlo más fácilmente que cuando la producción es</p>	<p>Los productores de aguacate y mango en Perú pueden segregar las granjas por mercado de destino debido a un alto grado de integración vertical y una presión de plagas relativamente baja. Sin embargo, los principales productores de plátano en Costa Rica informan que la segregación a nivel de granjas es inviable debido a la alta presión de plagas y a la proximidad de los campos que aumentan el riesgo de</p>	<p>Plátanos, aguacates, mangos, uvas de mesa</p>

Capítulo 5: Costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos: Estudios de caso de productores

	principalmente de pequeños productores. Sin embargo, incluso algunos grandes productores integrados no pueden segregar la producción debido a las condiciones climáticas, la proximidad de las granjas u otros factores.	contaminación cruzada. Para los cultivos en las regiones que no pueden ser segregados, los productores deben producir al más estricto LMR de entre sus principales mercados exportadores.	
Capacidad para mantener instalaciones de empaqueo separadas después de la cosecha	Para algunos cultivos, es posible separar el empaqueo posterior a la cosecha por mercado basado en LMRs, mientras que, para otros, los cultivos de muchas granjas son empaquetados a granel para la exportación y no pueden segregarse con base en el uso de plaguicidas.	La separación después de la cosecha es posible para los plátanos y los mangos, pero conlleva altos costos y riesgos de errores que resultan en una violación del LMR. Para el café y los granos, la separación después de la cosecha es imposible porque el producto de muchas granjas a menudo es empaquetado a granel y se mezcla para la exportación.	Plátanos, mangos, café, cereales y semillas oleaginosas
Tiempo de envío en relación con la presión de la plaga después de la cosecha	Existe un riesgo de pérdidas de productos por enfermedades después de la cosecha y plagas durante el tránsito, pero el cumplimiento de los LMR puede requerir que los expedidores reduzcan el uso de pesticidas importantes después de la cosecha.	Después de que el LMR para el principal fungicida postcosecha usado por cultivadores de mango brasileños fue reducido, y el fungicida no pudo usarse más, la industria tuvo que enviar temporalmente el producto por aire a un costo muy elevado para proporcionar a los mangos algo de vida útil.	Plátanos, mangos
Tiempo de transición necesario para cumplir con los cambios en el LMR	En algunos casos, la velocidad de los cambios del LMR no parece tomar en cuenta la duración del ciclo creciente. Si un plaguicida ya se ha aplicado y los productores descubren que el cultivo no es admisible para ser exportado a un mercado clave, los costos pueden ser incrementado debido a la excesiva oferta resultante y	La UE concluyó en su revisión de la renovación del plaguicida clorpirifós a mediados de 2019, determinó que retiraría su autorización en diciembre de 2019, e indicó a los estados miembros de la UE que terminaran con el período de gracia para la transición al nuevo LMR al límite de determinación (0.01 ppm) para abril de 2020. Los representantes de la industria señalaron que buscaban alternativas lo más rápidamente posible, pero a los agricultores les	Plátanos, mangos, café, cereales y semillas oleaginosas

	la necesidad de encontrar mercados alternativos.	resultaba muy difícil encontrarlas en el plazo dado por la UE.	
Incapacidad para superar el incremento de costos de producción a los compradores	Para algunos productos, los mercados no pagarán el costo adicional de las medidas que los productores deben tomar para cumplir con los LMR.	Los precios al por menor de los plátanos y los frijoles franceses han permanecido estables durante años, limitando la capacidad de los productores para recibir precios más altos cuando los costos aumentan.	Plátanos, frijoles franceses
Los estándares privados y los requisitos del proveedor que amplifican los efectos de los LMRs bajos	Los compradores minoristas pueden requerir certificaciones de terceros que fijen límites en el uso de plaguicidas (por ejemplo, Rainforest Alliance). O, en particular en la UE, los compradores minoristas también pueden establecer sus propias normas para el uso de plaguicidas y niveles aceptables de residuos que son más estrictos que los LMRs legales.	Algunos compradores requieren que un plátano no pueda tener residuos de más de 3 a 5 plaguicidas diferentes. Los compradores también pueden establecer límites generales que combinen LMRs oficiales en una cantidad total para todos los residuos que no pueden ser superados. Los exportadores más grandes que venden a un número de compradores diferentes pueden enfrentar requisitos diferentes de cada comprador.	Plátanos, aguacates, café

Fuente: Compilado por USITC.

Estudio de caso: Plátanos de Costa Rica y otros países de las Américas

Este estudio de caso examina los efectos de varias decisiones recientes de la UE para reducir los LMRs sobre plaguicidas importantes usados en la industria del plátano fresco. Los plátanos son productos perecederos de especialidad de rápido crecimiento que son vulnerables a una serie de enfermedades e infestaciones de plagas, ya que son típicamente cultivados en los trópicos, donde las condiciones calurosas de crecimiento pueden aumentar la presión de las plagas. La UE es el mercado exportador más importante de Costa Rica. El estudio de caso se enfoca principalmente en los productores de Costa Rica debido a que las presiones de plagas allí hacen que los desafíos presentados por los LMRs bajos sean particularmente intensos, pero las comparaciones con otros países productores en las Américas se presentan en su totalidad para demostrar que los efectos difieren con base en las características únicas de varios países productores. Los productores plataneros costarricenses se enfrentan a efectos potencialmente importantes de los cambios pendientes en los LMRs de la UE que eliminarán el uso de varios fungicidas que son alternativos entre sí, así como dos insecticidas que son importantes para las prácticas modernas de manejo de plagas en la industria platanera. La industria advierte que, si los LMRs para todos estos fungicidas e insecticidas son reducidos antes de que alternativas

adicionales se puedan desarrollar, la producción del plátano en Costa Rica puede no ser factible porque las pérdidas de rendimiento serán tan altas como para hacer que la producción en el país sea demasiado costosa. A continuación, se describen los posibles efectos sobre los rendimientos y las exportaciones.

Panorama del comercio de plátano

Los plátanos son un importante cultivo de exportación para muchos países tropicales de América Latina, el Caribe, África y Asia. En 2018, las exportaciones mundiales de plátanos (frescos o secos) ascendieron a \$11.3 millones de dólares (22.5 millones de toneladas métricas), encabezadas por Ecuador, Filipinas, Colombia, Guatemala y Costa Rica.² La UE, los Estados Unidos, Rusia, Japón y China fueron los principales importadores mundiales de plátano debido a la limitada producción interna y la constante demanda de los consumidores.

Dado el clima generalmente templado de la UE, la producción europea de plátanos es limitada, y la mayor parte de la producción se obtiene en islas subtropicales que no son parte de Europa continental. Los plátanos cultivados en la UE y sus territorios representaron alrededor del 11% del consumo de la UE en 2014.³ Las fuentes principales de plátano de la UE son Colombia, Ecuador y Costa Rica. Las exportaciones de América Latina se han beneficiado de una reducción gradual de los aranceles de la UE sobre el plátano que se han introducido gradualmente desde 2009, Colombia y Ecuador (así como Perú, que es un exportador más pequeño de plátanos) han recibido beneficios arancelarios adicionales para los plátanos como resultado del Acuerdo de Comercio UE-Comunidad Andina.⁴ Ecuador también se beneficia de tener una proporción superior a la media de su superficie del cultivo de plátanos (alrededor del 7%)⁵ en la producción orgánica, la cual tiene una mayor demanda en la UE que en otros mercados exportadores.

Asimismo, la producción nacional de plátanos en Estados Unidos es limitada, el cual importa plátanos principalmente de Guatemala, Costa Rica y Ecuador. Las importaciones de plátanos de Estados Unidos son libres de impuestos bajo relaciones comerciales normales, por lo que los principales proveedores son generalmente los países productores de plátano más grandes de las Américas, teniendo Centroamérica una ligera ventaja geográfica. Rusia también obtiene la mayor parte de su suministro de América Central y de Sudamérica. Filipinas es el principal proveedor tanto de Japón como de China, ya que está geográficamente más cerca de los mercados asiáticos. En resumen, el comercio platanero se regionaliza, con países de América Central y del Sur que abastecen a los Estados Unidos, la UE y Rusia, mientras que Filipinas es el principal proveedor en los mercados asiáticos.

² La subpartida pertinente del sistema internacional armónico de designación y codificación de mercancías (sistema armónico o SA), 0803.90, abarca los plátanos frescos y secos, pero los plátanos secos representan sólo una pequeña parte del comercio mundial. Este estudio de caso se enfoca en el comercio de plátanos frescos. IHS Markit, la base de datos del Atlas del Comercio Mundial (consultado el 20 de diciembre de 2019).

³ Eurofresh Distribution, "Bananas," 29 de abril del 2016.

⁴ FAO, Revisión del mercado platanero, 2018.

⁵ Lernoud et al., El estado de mercados sostenibles, 2018, 145.

Panorama general de Costa Rica

Costa Rica está clasificado por el Banco Mundial como un país de ingresos medios altos con un ingreso interno bruto (UMN) per cápita de \$11,520 en 2018.⁶ Este se ha beneficiado de una mayor estabilidad política y tasas de pobreza más bajas que muchos de sus vecinos regionales.⁷ Costa Rica tiene áreas de clima tropical y subtropical, y el terreno presenta dos llanuras costeras separadas por una región montañosa. Desde los años noventa, la proporción de la agricultura en el PIB del país ha disminuido del 13.7% al 5.6%, y la proporción del mercado laboral empleado en la agricultura ha disminuido del 21.4% al 12.7%.⁸ Sin embargo, la producción agrícola de cultivos tropicales como el plátano permanece como una fuente importante de empleo rural, particularmente en las zonas de Costa Rica donde hay menos industrias.⁹

Los productos agrícolas orientados a la exportación de Costa Rica incluyen cultivos tradicionales como el plátano y el café, así como cultivos no tradicionales como las piñas y el aceite de palma. La producción de cultivos no tradicionales ha crecido rápidamente desde los años noventa, mientras que la producción de cultivos tradicionales se ha mantenido estable.¹⁰ El plátano fue el 18% del valor del sector agrícola de Costa Rica en 2013–15, frente al 25% en 1995–97.¹¹ Las fincas bananeras están principalmente ubicadas en la parte oriental del país, la cual es más pobre que otras regiones.¹² Costa Rica es única entre los países seleccionados en el estudio de caso, ya que ha destacado la importancia de las políticas ambientales (impulsadas en parte por su dependencia del ecoturismo) y ha promovido activamente diversos esfuerzos de conservación, algunos de los cuales también afectan a sus políticas agrícolas, como se describe a continuación.

Políticas de plaguicidas y LMR de Costa Rica

El registro de nuevas sustancias activas en Costa Rica es manejado por el Servicio Fitosanitario Estatal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (SFE). La SFE consulta con el Ministerio de Salud y el Ministerio de Medio Ambiente y Energía sobre las solicitudes de nuevas sustancias activas y toma en consideración sus puntos de vista para determinar la aprobación de un agroquímico.

La SFE también mantiene la lista de LMRs costarricenses. Costa Rica usa una lista positiva: difiere primero al Codex en ausencia de un LMR nacional establecido, y cuando no hay LMRs

⁶ Banco Mundial, “Países y grupos de préstamos” (consultado el 20 de enero de 2020).

⁷ OCDE, Políticas agrícolas en Costa Rica, 2017, 20.

⁸ OCDE, Políticas agrícolas en Costa Rica, 2017, 21.

⁹ CropLife International, “Bananas en Costa Rica” (consultado el 15 de abril de 2020).

¹⁰ OCDE, Políticas agrícolas en Costa Rica, 2017, 57.

¹¹ OCDE, Políticas agrícolas en Costa Rica, 2017, 58.

¹² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

nacionales o de LMRs Codex establecidos, los LMRs de los Estados Unidos y la UE se comparan y se aplica el LMR más alto (menos restrictivo) (véase el recuadro 5.1).¹³ Costa Rica no aplica un valor preestablecido si no se establece un LMR a través de este sistema, por lo tanto, si falta un LMR para una combinación de plaguicidas/cultivos, el plaguicida no puede usarse en ese cultivo.¹⁴ El SFE también es responsable de hacer cumplir los LMRs. Dirige un laboratorio que prueba los residuos de plaguicidas en los productos agrícolas para el mercado nacional y para la exportación, así como en los productos importados.¹⁵

Estructura de la industria y sistema de producción de Costa Rica

En Costa Rica, alrededor de 2.5 millones de toneladas métricas de plátano por año se cultivan en alrededor de 107,500 acres, y las exportaciones de plátano valen alrededor de mil millones anualmente.¹⁶ Alrededor de la mitad de la cosecha de plátano es cultivada por productores independientes, y la otra mitad en fincas propiedad de importantes empresas internacionales como Dole, del Monte y Chiquita. Alrededor del 86% de la producción proviene de grandes fincas (más de 250 acres)¹⁷ Alrededor de 40,000 personas están directamente empleadas en la industria, la cual está ubicada en su mayoría en la parte oriental del país, y la mayoría de los plátanos son enviados en barco desde el puerto de Limón en el Mar Caribe. Una vez enviado, típicamente los plátanos tardan 10 días en llegar a los Estados Unidos, 14 en llegar a la UE y 25 en llegar a China, y los plátanos deben protegerse de las enfermedades después de la cosecha durante este tiempo de tránsito.¹⁸

Los principales mercados de plátanos costarricenses son la UE y los Estados Unidos. También se envían cantidades relativamente pequeñas a Ucrania, Turquía, Noruega y Rusia, y a los mercados del este de Asia, especialmente China. En los últimos años, la industria ha buscado desarrollar los mercados en Japón, Rusia y Corea del Sur para diversificar aún más sus destinos de exportación.¹⁹ Los precios se reportan similares en la UE y los Estados Unidos, y cualquiera de ellos puede ofrecer un precio ligeramente superior en cualquier momento.²⁰

En Costa Rica, la producción de plátano está integrada verticalmente y no está segregada por el mercado. En cambio, los productores siguen los LMR y otros requisitos del mercado de exportación más restrictivo. El mercado de la UE representa alrededor del 55 por ciento del mercado mundial del plátano y los LMRs del plátano son considerados por los representantes

¹³ Bryant Christie, “Reporte de la información del Mercado de LMR de plaguicidas de Costa Rica,” Agosto de 2018.

¹⁴ Bryant Christie, “Reporte de la información del Mercado de LMR de plaguicidas de Costa Rica,” Agosto de 2018.

¹⁵ Funcionario del gobierno costarricense, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 6 de diciembre de 2019.

¹⁶ CORDANA, Estadísticas de exportación platanera 2018, 2019 de mayo de 10.

¹⁷ OCDE, Políticas agrícolas en Costa Rica, 2017, 65.

¹⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

¹⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

²⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

de la industria del plátano como los más restrictivos en términos de los plaguicidas que pueden usarse; así que la mayor parte de la producción bananera costarricense está estructurada para cumplir los LMRs de la UE.²¹ Las principales empresas productoras de plátanos suelen probar residuos de plaguicidas en el punto de importación (antes de la entrada oficial en la frontera) de manera que cualquier excedente del LMR pueda ser descubierto antes de que los plátanos entren al mercado.²²

Presiones de plagas y uso de pesticidas

Los plátanos son un cultivo tropical de rápido crecimiento que se enfrenta a altas presiones de plagas. Las cochinillas, los insectos escamosos, los nematodos, y una enfermedad micótica llamada sigatoka negra son las principales plagas que amenazan a los plátanos en Costa Rica y en todas las Américas.²³ Debido a estas altas presiones de plagas y en vista de que los plátanos crecen rápidamente y se cosechan con frecuencia, es difícil para los productores satisfacer los LMRs bajos en los mercados de exportación.

En el cultivo de plátanos, para satisfacer los LMRs, los agricultores aplican pesticidas basados en ciertos intervalos antes de la cosecha (PHIs). Un PHI es el tiempo mínimo entre la última aplicación del plaguicida y la cosecha del cultivo y se usa para establecer un período de retención durante el cual los plaguicidas no se usan para cumplir con un LMR. Como resultado del corto período de crecimiento para los plátanos, no es factible usar algunos plaguicidas para los que los LMRs son bajos en los mercados destino porque el PHI para los plátanos es demasiado breve. Según un representante de la industria, esto hace que el ajuste a los LMRs bajos sea más difícil para los plátanos que para algunas otras frutas con ciclos de crecimiento más largos, como las piñas. Dado que las piñas crecen mucho más lentamente, es posible observar un intervalo de precosecha más largo en el que no se aplican los plaguicidas, sin riesgo de generar daño a la fruta durante períodos clave de crecimiento.²⁴

Las cochinillas y los insectos escamosos representan una amenaza directa a los rendimientos del plátano porque dañan la piel de la fruta, haciendo los plátanos inaceptables para los clientes. En particular, las cochinillas atraen moho de hollín que se alimenta de sus heces, dañando la piel del plátano. Los insectos escamosos succionan la fruta y a medida que la fruta madura, causan puntos verdes que los compradores en los mercados de importación no aceptarán. Los nematodos (gusanos redondos) y la sigatoka negra (una enfermedad fúngica), por el contrario, tienen efectos indirectos sobre la cosecha. Los nematodos se alimentan a través de las raíces de los árboles de plátano, causando reducciones de rendimiento y un tamaño medio de fruta menor. La pérdida total de rendimiento causada por los nematodos puede ser de hasta 50%.²⁵

²¹ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

²² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

²³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

²⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

²⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

Los fungicidas son la categoría más importante de productos para la protección de plátanos en Costa Rica. Esto se debe en gran medida a la presencia de la sigatoka negra, que es la presión fúngica más dañina y difícil en la industria bananera costarricense. La sigatoka negra causa la muerte de las hojas, lo que causa la maduración prematura de los plátanos. Como los productores se ven obligados a cosechar plátanos antes, esto a su vez reduce el número de plátanos cosechados.²⁶ Los fungicidas se aplican típicamente una vez a la semana para controlar esta enfermedad,²⁷ y representan el 71% del mercado total de protección de cultivos plátano por valor.²⁸ Los fungicidas también son particularmente costosos en comparación con otros plaguicidas usados en los plátanos.²⁹

Las presiones de plagas en la industria platanera también están aumentando. En las Américas, particularmente en Colombia, recientemente se detectó por primera vez una enfermedad fúngica nociva que afecta al plátano. La enfermedad, conocida como TR4 o marchitamiento del fusarium, es un hongo transmitido por el suelo que tiene el potencial de dañar mucho el cultivo de plátanos en todo el continente americano. Este hongo ya ha infestado plantaciones de plátano en el sudeste de Asia, África y Australia y es una preocupación creciente para los productores exportadores, ya que infecta y destruye las plantas de plátano tipo Cavendish, que constituyen prácticamente todas las exportaciones de plátano y que son la variedad más cultivada en el mundo, particularmente en el continente americano. La enfermedad es particularmente preocupante porque puede permanecer latente en el suelo durante años, causa daños significativos a los cultivos y actualmente no puede ser controlada por ningún producto para la protección de plantas.³⁰

Efectos climáticos sobre las presiones de plagas

De acuerdo con los representantes de la industria, las presiones climáticas han aumentado las amenazas de plagas para la industria platanera en los últimos años. Por ejemplo, un cultivador informó que la sigatoka negra se ha vuelto más frecuente porque los cambios en los patrones de lluvia han creado condiciones más favorables para este hongo.³¹ Las poblaciones de insectos de escama y la cochinilla también han aumentado a medida que las temperaturas se han vuelto más cálidas y más favorables para su crecimiento.³² Estas amenazas son más difíciles para los productores de plátano en Costa Rica y otros países centroamericanos, que generalmente enfrentan una mayor presión de plagas que los productores de Sudamérica. Las presiones de plagas generalmente aumentan con el calor, mientras que la humedad puede aumentar algunas presiones de plagas mientras que disminuye otras. Por ejemplo, Honduras es el país

²⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

²⁷ Kynetec, Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMR de la UE, 18 de octubre de 2019, 19.

²⁸ Kynetec, Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMR de la UE, 18 de octubre de 2019, 18.

²⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

³⁰ FAO, Foro Mundial del plátano, "Raza Tropical Fusarium 4 (TR4)" (consultado el 7 de abril de 2020).

³¹ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

³² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

productor de plátano más cálido y seco, como resultado, enfrenta la presión más alta de los insectos.³³ Por otro lado, con respecto a la enfermedad fúngica, los países productores de plátanos que reciben menos lluvia tienen una presión fúngica más baja que los países más húmedos. Un representante de la industria señaló que Guatemala tiene una incidencia menor de enfermedades fúngicas que Costa Rica porque es más seca.³⁴

Costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos en la industria platanera

Los productores plataneros de Costa Rica ofrecieron numerosos ejemplos de efectos negativos de los LMRs bajos en sus industrias, que se enumeran abajo en la Tabla 5.2. La mayoría de estos efectos se observaron como una disminución en el rendimiento que aumentó los costos por unidad para los productores. Dado que los cambios en los LMR de la UE que afectan a la industria del plátano son recientes o aún están pendientes, los niveles de exportación se han mantenido estables hasta ahora. Los productores y otros observadores de la industria enfatizaron que esto es porque a corto plazo, los productores probarán plaguicidas alternativos, aumentarán el uso de la tierra, o tomarán otras medidas para mantener un nivel constante de producción.³⁵ Sin embargo, esto reduce los márgenes de los productores de plátanos porque los mercados no aceptarán aumentos importantes de precios, por lo que el aumento de los costos de producción no puede ser transferido al consumidor. Un representante de la industria comentó que los precios al por menor de los plátanos en los Estados Unidos no habían aumentado durante casi 20 años.³⁶ Además, las medidas a corto plazo adoptadas para mantener los niveles de producción pueden no ser sostenibles a largo plazo, ya que las plagas se vuelven resistentes al número limitado de plaguicidas disponibles o surgen nuevas amenazas de plagas, como se describe a continuación.

En la Tabla 5.2 se presentan los LMRs de varios productos para la protección de plantas de plátano en los principales mercados de exportación de plátano de Costa Rica de la UE y los Estados Unidos, además de Canadá (un mercado de importación discutido en otros lugares de este estudio de caso), y el Codex. Estos productos, descritos en detalle a continuación, incluyen insecticidas clave (buprofezin y clorpirifós) y fungicidas (clorotalonil, imazalil y mancozeb) de importancia crítica para el sector platanero. Tres de los cinco han tenido cambios recientes o pendientes en el LMR en la UE, y uno se enfrentará a una revisión del registro de plaguicidas en enero de 2021. En 2017, el LMR de la UE para buprofezin se redujo al valor predeterminado después de que se enmendara la aprobación de plaguicidas para incluir únicamente el uso en cultivos no comestibles. La UE no renovó su aprobación de clorpirifós y clorotalonil, y estos LMRs no cumplieron con el límite de determinación de 0.01 ppm a principios de 2020. La

³³ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

³⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

³⁵ Representante del gobierno costarricense, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 6 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

³⁶ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

aprobación de la UE para la mancozeb expira en enero de 2021, y los representantes de la industria del plátano están preocupados de que no pueda renovarse. Por último, la UE inició una revisión del imazalil en 2017 y concluyó que el LMR debería reducirse al límite de determinación. Sin embargo, en 2019 la UE acordó un período de tres años antes de que se aplicara el límite inferior. Colombia, Costa Rica, Ecuador, la República Dominicana y Costa de Marfil han planteado una preocupación ante el Comité Sanitario y Fitosanitario (MSF) de la OMC por las enmiendas de la UE a los LMRs para el imazalil.³⁷

Cuadro 5.2 Los LMRs para los principales plaguicidas utilizados en la industria platanera (ppm)

Ingrediente activo	Tipo de plaguicida	Codex	Canadá	Estados Unidos	UE	Cambios recientes en la UE
Buprofezin	Insecticida	0.3	0.3	0.2	0.01	En 2017, se modificó la aprobación para incluir únicamente el uso en cultivos no comestibles. En enero de 2019, los LMRs para buprofezin en la mayoría de los cultivos comestibles se predeterminaron a 0.01 ppm (el nivel anterior era de 0.5 ppm).
Clorpirifós	Insecticida	2	0.1	0.1	0.01	Aprobación no renovada a partir de diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE terminaron en abril de 2020, tras lo cual los LMRs predeterminados se impusieron a 0.01 ppm (el nivel anterior era de 4 ppm).
Clorotalonil	Funguicida	15	0.1	0.5	15	Aprobación no renovada a partir de marzo de 2019. El período de gracia finaliza en mayo de 2020 - después, el MRL se establece de forma predeterminada en 0.01 ppm.
Mancozeb	Funguicida	2	0.1	2	2	Próxima revisión para enero de 2021.
Imazalil	Funguicida	3	0.01	3	2	Próxima revisión para diciembre 2024.

Fuente: Bryant Christie Global, base de datos de LMR de plaguicidas para sustancias activas (consultado el 20 de diciembre de 2019); Comisión Europea, base de datos de plaguicidas para sustancias activas de la UE (consultado el 22 de enero de 2020); Comité MSF de la OMC, “Resumen de la reunión del 21-22 de marzo 2019”, 27 de junio de 2019.

Insecticidas

El buprofezin y el clorpirifós son los principales insecticidas utilizados en la industria del plátano para los que se han reducido o se van a reducir pronto los LMR de la UE. El buprofezin es un insecticida usado para controlar insectos de escamas y cochinillas en la planta de plátanos. El clorpirifós es un insecticida que se utiliza como alternativa al buprofezin. Es particularmente importante en el control de las cochinillas porque no hay alternativas para controlarlos en presente, ahora que el buprofezin ya no puede usarse debido a su reducido MRL.³⁸

³⁷ OMC, “Enmiendas de la UE a los LMRs para Imazalil”, (consultado el 17 de diciembre de 2019).

³⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

En 2019, la UE redujo el LMR para buprofezin de 0.5 ppm al límite de determinación (0.01 ppm). Según los representantes de la industria, la UE justificó este cambio basándose en las preocupaciones por un metabolito conocido como anilina, que se produce cuando el buprofezin se calienta a altas temperaturas. La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) clasifica la anilina como un probable carcinógeno, aunque tanto la EPA como los representantes de la industria señalan que la anilina está presente naturalmente en pequeñas cantidades en muchos tipos de frutas y verduras.³⁹ Sin embargo, según los representantes de la industria, en las pruebas, la anilina fue producida sólo cuando el buprofezin alcanzó temperaturas superiores a 350 grados Fahrenheit, y afirman que esto nunca ocurriría durante el envío normal y el uso de plátano fresco.⁴⁰ Las oportunidades de aportar información a las autoridades competentes de la UE sobre el uso normal de buprofezin y si era probable que la anilina fuera producida durante el uso normal fueron reportados como limitados.⁴¹ Los representantes de la industria en Costa Rica se preocupan por no poder usar este insecticida porque fue muy importante en la respuesta a un brote de insectos en escala en 2013.⁴²

Tanto el buprofezin como el clorpirifós se aplican a los racimos de plátano utilizando bolsas de plástico (llamadas bolsas de árboles) que se impregnan con el insecticida y luego se colocan alrededor del racimo. Los representantes de la industria consideran que esta es la mejor práctica para aplicar insecticida a los plátanos, ya que reduce los riesgos para los trabajadores y el medio ambiente, en comparación con otros métodos de aplicación, como la fumigación.⁴³ Los insecticidas alternativos que pueden aplicarse a través de bolsas de plástico impregnadas son la bifentrina y el piriproxifeno. El piriproxifeno no está aprobado por el gobierno costarricense y por lo tanto no puede ser utilizado por los productores de plátanos, pero está empezando a ser utilizado en Honduras (ver recuadro 5.1).⁴⁴ Una combinación de estos insecticidas se utiliza típicamente para evitar que los insectos desarrollen resistencia a ellos. Fuera de esos cuatro insecticidas, las alternativas suelen ser dispersadas por avión, lo que conlleva mayores riesgos para el medio ambiente y la salud de los trabajadores.⁴⁵

Un representante de la industria informó de pérdidas de rendimiento por experimentos en los que las cochinillas no fueron controladas sin ningún insecticida. Las pérdidas por cochinillas fueron menos del 1% con una bolsa de tratamiento con piriproxifeno, en comparación con el 12% sin tratamiento. Ejemplos de pérdidas de rendimiento que podrían resultar de la falta de acceso a insecticidas no sólo provienen de experimentos, sino también de brotes reales: el clima particularmente caluroso en 2019 resultó en un aumento de la presión de plagas por parte de las cochinillas, que amenazaron con reducir los rendimientos hasta en un 7 por ciento.

³⁹ EPA, "Anilina" (consultado el 26 de noviembre de 2019); representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁴⁰ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

⁴¹ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

⁴² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁴³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁴⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁴⁵ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

El brote se controló mediante el uso de clorpirifós, lo que hizo que la pérdida de rendimiento se bajara al 1%. Como resultado, la industria está particularmente preocupada por la pérdida de acceso a este producto.⁴⁶

Otro representante de la industria estimó que la pérdida de acceso a clorpirifós daría lugar a pérdidas de rendimiento de hasta el 30 por ciento, y que, sobre la base de esta pérdida de rendimiento, el costo de producción de plátanos aumentaría en 1.50 dólares por caja de 18 kilogramos.⁴⁷ El precio de los plátanos fluctúa, pero esto generalmente refleja más que el incremento del 10% en el costo. El impacto económico general sobre los productores costarricenses en este caso sería de \$180 millones.⁴⁸ En este análisis, el productor también encontró que los rendimientos más bajos resultarían en que algunas fincas producirían menos de 2,000 cajas por hectárea. A este nivel de producción, una granja generalmente tiene que cerrar, por lo que algunas pequeñas fincas no podrían permanecer en funcionamiento.⁴⁹

Recuadro 5.1 Aprobaciones de plaguicidas en Costa Rica

Los costos y efectos de los LMRs bajos en los mercados de exportación clave para los productores costarricenses se ven agravados por el hecho de que registrar nuevos plaguicidas en Costa Rica es muy difícil, debido a la complejidad del proceso burocrático y a la fuerza política de las preocupaciones ambientales en el sistema costarricense. Esta falta de aprobaciones nacionales de plaguicidas limita la disponibilidad de plaguicidas alternativos para los productores de plátano y dificulta la labor de las empresas que tienen operaciones crecientes en toda América Latina para utilizar un enfoque regional para el manejo de plagas, ya que no pueden usar agroquímicos en Costa Rica que pueden usar en otros países. En los últimos 15 años, Costa Rica sólo ha aprobado un puñado de nuevas sustancias activas, según muchos representantes de la industria. Un productor de plátano declaró que el registro de una sustancia activa puede tardar hasta 10 años en Costa Rica. En una evaluación de 2017 del sistema agrícola costarricense, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) encontró que desde 2009, Costa Rica había aprobado sólo 8 de 170 nuevas sustancias activas y 8 de 178 plaguicidas formulados, y que el proceso toma regularmente más de cuatro años, en comparación con dos años en otros países latinoamericanos. El análisis también encontró que esta falta de acceso a nuevos productos aumenta la dependencia de los productores costarricenses de compuestos más antiguos y conduce al uso excesivo de pesticidas.

Fuente: Representantes de la industria, entrevistas realizadas por personal de la USITC, San José, Costa Rica, 4 y 5 de diciembre de 2019; OCDE, *Políticas agrícolas en Costa Rica*, 2017, 73-74.

Nematicidas

En la industria bananera costarricense, los nematicidas son un tipo de pesticida particularmente importante porque Costa Rica es especialmente susceptible a los nemátodos en comparación con otros países productores de plátano debido a las condiciones de suelo y a las cepas de

⁴⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁴⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁴⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁴⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

nemátodos que se encuentran allí, las cuales se reproducen más rápido.⁵⁰ Sin tratamiento, el daño del nemátodo a la producción de plátano en Costa Rica es significativo. Hay cinco principales pesticidas (nematicidas) que pueden usarse para controlar nemátodos en los plátanos costarricenses. Un productor de plátano realizó pruebas de campo en Costa Rica sin productos aplicados para controlar nemátodos y el resultado fue una pérdida de rendimiento del 45%. En pruebas realizadas en otros países productores de plátano (Honduras, Ecuador y Colombia), las pérdidas de cultivos fueron del 10% al 14%.⁵¹

De los cinco nematicidas disponibles para los productores de plátano en Costa Rica, sólo dos están aprobados para su uso en la UE. Los otros tres no están aprobados en la UE y, por lo tanto, tienen LMRs predeterminados de 0.01 ppm. Uno de estos plaguicidas, etoprofos, perdió su aprobación por parte de la UE muy recientemente. Su aprobación no se renovó en la UE en 2019 y el período de gracia terminó en marzo de 2020, por lo que los productores siguen ajustándose a este cambio. De los dos nematicidas que todavía están aprobados por la UE para su uso en plátanos, uno aparece como candidato a la sustitución, lo que significa que podría perder la aprobación en el futuro. El otro compuesto que tiene la aprobación de la UE contiene una sustancia activa más nueva llamada fluopyram, que es algo menos eficaz que los otros cuatro.⁵² Debido a que la industria platanera en Costa Rica no separa la producción por mercado de exportación, el tratamiento de nemátodos en Costa Rica será limitado al uso de este producto menos eficaz si los productores no pueden utilizar los otros debido a los LMRs bajos de la UE.

Fungicidas

Los productores de plátanos están preocupados por dos fungicidas clave, el clorotalonil y el mancozeb, para los que se espera que los LMRs se reduzcan en la UE en 2020 y 2021. El clorotalonil es un fungicida utilizado en rotación con otros fungicidas, como el mancozeb, para controlar la sigatoka negra. El uso de clorotalonil en la industria platanera costarricense aumentó de manera constante entre 1996 y 2018.⁵³ La aprobación de la UE para el clorotalonil no se renovó en 2019, el período de gracia sobre su uso terminó en mayo de 2020, y el LMR no cumplió el límite de determinación (0.01 ppm).

El mancozeb es un fungicida que se renovará en la UE en 2021. Se utiliza para los mismos fines que el clorotalonil, y los dos se consideran sustitutos entre sí. El mancozeb tiene un menor costo que otras alternativas, y existen versiones genéricas de este producto disponibles. Si no estuviera disponible y los productores tuvieran que depender de fungicidas alternativos, los costos totales de fungicidas aumentarían en las fincas plataneras costarricenses en un 10%, según un análisis de Kynetec, una empresa de investigación de mercado agrícola. Este análisis encontró que la pérdida de acceso a la mancozeb por parte de los productores bananeros

⁵⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁵¹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁵² Representante de la Industria, entrevista del personal de USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁵³ Kynetec, Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMRs de la UE, 18 de octubre de 2019, 19.

costarricenses reduciría el rendimiento en un 6.3% y aumentaría los costos agrícolas en un 3.5%, como resultado de una reducción general del 10.5% en los ingresos agrícolas.⁵⁴ El modelo realizado por Kynetec encontró que esto podría conducir a una disminución a corto plazo del 4% en la cantidad de plátanos exportados de Costa Rica y la posibilidad de que los pequeños productores, quienes tienen menos capacidad de adaptarse, serían absorbidos por los productores más grandes.⁵⁵ Sin embargo, a largo plazo, la producción y las exportaciones se recuperarían a medida que se desarrollaran fungicidas alternativos.⁵⁶

Las alternativas al clorotalonil y al mancozeb son limitadas. Entre ellos se encuentran fenpropimorfo y difenoconazol, que tienen menos impacto ambiental, pero son menos eficaces para el control de sigatoka negra.⁵⁷ Los biopesticidas, como *Bacillus subtilis* y *Melaleuca alternifolia* (aceite de árbol de té), son alternativas adicionales que se están probando. Pero el costo de su uso es mayor, especialmente dado que el mismo equipo no puede usarse para aplicar pesticidas convencionales y biopesticidas.⁵⁸

La pérdida de productos fungicidas aprobados significaría que la sigatoka negra podría volverse devastadora para muchos productores en Centro y Sudamérica. Los representantes de la industria informan que están muy preocupados porque toda la familia de productos fungicidas que controlan la sigatoka negra se encuentra en la lista de posibles no renovación en la UE.⁵⁹ Basados en la experiencia, un importante productor de plátanos cree que la pérdida de rendimiento por la sigatoka negra sin fungicidas sería de alrededor del 75% en Costa Rica, 50% en Ecuador, Guatemala y Honduras, y 25% en Colombia.⁶⁰ De manera similar, otro representante de la industria declaró que en el peor de los casos si los fungicidas no estuvieran disponibles, no sería económicamente factible cultivar plátanos en Costa Rica.⁶¹

Mientras que un escenario peor para los productores es que muchos fungicidas pierdan su aprobación durante un corto período de tiempo, un escenario más probable es que las disminuciones en los LMRs del mercado de exportación causaran que los fungicidas se eliminen uno por uno. Sin embargo, incluso en este caso, la pérdida de rendimiento podría llegar al mismo nivel que se observa en los experimentos sin fungicidas, ya que el uso excesivo de los fungicidas restantes podría llevar a la sigatoka negra a desarrollar resistencia con el tiempo.⁶² Por ejemplo, si se sacan de uso tanto el clorotalonil como el mancozeb, hay una mayor

⁵⁴ Kynetec, Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMRs de la UE, 18 de octubre de 2019, 10.

⁵⁵ Kynetec, Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMRs de la UE, 18 de octubre de 2019, 24–25.

⁵⁶ Los resultados del informe no especifican exactamente cuánto tiempo podría tardar estas alternativas para estar ampliamente

disponibles, pero las entrevistas con representantes de la industria indican que probablemente tomaría varios años. Kynetec,

Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMRs de la UE, 18 de octubre de 2019, 25.

⁵⁷ Kynetec, Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMRs de la UE, 18 de octubre de 2019, 10.

⁵⁸ Kynetec, Informe: Valor de Mancozeb Si se revocan los LMRs de la UE, 18 de octubre de 2019, 28.

⁵⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁶⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁶¹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁶² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

probabilidad de que la sigatoka negra se vuelva resistente a los restantes fungicidas, ya que la sigatoka negra es un tipo de hongo que es particularmente apto para desarrollar resistencia.⁶³

Fungicidas para después de la cosecha

Los fungicidas para después de la cosecha son herramientas importantes que extienden la vida útil del plátano al proteger las exportaciones de plátano de la putrefacción de la corona y otras enfermedades fúngicas después de la cosecha. Hay varios factores que afectan a la selección de fungicidas para después de la cosecha en el plátano por parte de los productores, incluyendo costo, efectividad y los LMRs en los mercados clave. Un factor adicional es la necesidad de evitar el desarrollo de resistencia. Si el modo de acción por el cual funciona el fungicida después de la cosecha es el mismo que los otros fungicidas utilizados en el campo, las enfermedades fúngicas pueden desarrollar resistencia al tratamiento después de la cosecha. Esto ocurrió en los años 80s, cuando las enfermedades fúngicas después de la cosecha en los plátanos desarrollaron resistencia al tiabendazol, que también se estaba utilizando en el campo para controlar la sigatoka. (Se proporciona más información sobre el tiabendazol en el estudio de caso de mango.)⁶⁴ Si esta resistencia surge, limita el número de productos alternativos que se pueden utilizar después de la cosecha.

En los últimos años, el fungicida más comúnmente elegido para después de la cosecha en los plátanos ha sido el imazalil. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, la UE está en proceso de reducir progresivamente el LMR del imazalil de 2 ppm a 0.01 ppm. La principal alternativa al imazalil para el tratamiento después de la cosecha de plátanos contra hongos es el azoxistrobina, que según se informa es más costosa.⁶⁵ Además, un estudio de fungicidas para después de la cosecha de plátanos cultivados en Costa de Marfil encontró que la azoxistrobina era menos eficaz que el imazalil. Un representante del gobierno de Costa Rica declaró que a medida que el imazalil quede en desuso, es probable que más envíos de plátano sean rechazados en la frontera debido a brotes de enfermedades fúngicas en los contenedores de transporte. Como resultado, los productores de plátano en todo el mundo se han unido para expresar su preocupación por la pérdida de imazalil.⁶⁶

A diferencia de la situación en que los plátanos todavía crecen en el campo, es posible una cierta segregación de la cosecha del plátano por el mercado de destino durante la etapa posterior a la cosecha, por lo que los productores pueden optar por utilizar diferentes tratamientos después de la cosecha para diferentes mercados. Sin embargo, los productores informaron que esto es muy costoso y aumenta el riesgo de cometer un error que pueda conducir a un rebasamiento de los LMRs.⁶⁷ Un representante declaró que los compradores de plátano en Japón y Corea del Sur son más reacios a aceptar el uso de fungicidas para después

⁶³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁶⁴ Lassois et al., "Corona de Bananas," 2010.

⁶⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁶⁶ Representante del gobierno costarricense, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 6 de diciembre de 2019.

⁶⁷ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

de la cosecha y que han experimentado con no usar fungicidas después de la cosecha para estos mercados, pero esto aumentó los costos significativamente.⁶⁸ De manera similar, dos representantes diferentes de la industria informaron que Canadá mantiene un LMR bajo para imazalil—0.1 ppm, en comparación con 3 ppm en los Estados Unidos (como se muestra en el cuadro 5.2) —y que algunos envíos de plátanos a los Estados Unidos no se tratan con imazalil debido al riesgo de que los plátanos acaben siendo enviados a través de los Estados Unidos al mercado canadiense.⁶⁹ Ambos enfatizaron en que esta falta de armonización era costosa.

Respuestas de la industria a los LMRs cambiantes para el plátano

Los representantes de la industria están preocupados porque en los próximos tres o cuatro años, la columna vertebral del manejo integral de plagas para el plátano podría ser eliminado al cambiar los LMRs en la UE.⁷⁰ En general, estos representantes de la industria y algunos funcionarios gubernamentales de los países tropicales creen que los LMRs de la UE para las frutas tropicales son una forma de discriminación indirecta. Como se ha señalado anteriormente, estos observadores sostienen que la UE tiene más probabilidades de reducir o eliminar los LMRs en cultivos que no se producen en la región de la UE; además, afirman que el proceso de establecimiento de LMR de la UE no tiene en cuenta las presiones de plagas únicas de un entorno tropical.⁷¹ Los representantes de la industria también informan de que los plazos impuestos durante las revisiones y cambios de la UE en los LMRs no dan a los productores tiempo suficiente para probar la protección de plantas con productos alternativos que podrían sustituir a aquellos para los que se están bajando los LMRs o eliminado.⁷²

También existe preocupación por el hecho de que los LMRs de la UE para el plátano sean adoptados por otros países. Un observador expresó su frustración por el hecho de que los países importadores a menudo creen que si los productores pueden cumplir con un nivel muy bajo de LMR, o la prohibición de plaguicidas en un mercado, deberían poder hacerlo con todos los demás; sin darse cuenta de que las medidas a corto plazo que los productores toman para cumplir con los LMRs recientemente reducidos pueden presentar riesgos a largo plazo, y mayores costos para el sistema de producción.⁷³ Este observador informó que Corea del Sur había adoptado algunos LMRs de la UE para los plátanos, y que la preocupación por el

⁶⁸ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

⁶⁹ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019; representante de la industria, entrevista por el personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁷⁰ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

⁷¹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019; representantes del gobierno extranjero, entrevista del personal de la USITC, Bélgica, 8 de enero de 2020.

⁷² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁷³ Representante del gobierno costarricense, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 6 de diciembre de 2019.

clorpirifós parecía estar extendiéndose de la UE a ciertas partes del mercado de los Estados Unidos.⁷⁴

Si los LMRs en los mercados de exportación clave continúan divergiendo, una posible respuesta sería una mayor segregación del cultivo de plátano por mercado. Sin embargo, para muchos productores de plátano en América Latina, no sería posible separar la producción de plátano por el mercado destino a nivel finca, por las razones descritas anteriormente. Según los representantes de la industria, sería imposible hacerlo en Costa Rica en parte porque las fincas están cerca una de la otra y en parte debido a que las presiones climáticas y de plagas son altas, haciendo que la segregación sea prohibitiva por el costo.⁷⁵ En Ecuador, sería posible porque las presiones climáticas y de plagas son un poco más manejables, lo que significa que hay más opciones para el uso de estrategias alternativas para el manejo de plagas. Sin embargo, el uso de estas alternativas incrementarían los costos entre un 30% y un 40%.⁷⁶ A medida en que la separación fuera posible, probablemente sería a nivel nacional más que por finca o región. Esta segregación a nivel nacional ya ha ocurrido en un caso debido a un brote de insectos en Guatemala y Honduras. En ese caso, los productores de los países afectados decidieron utilizar buprofezin y renunciar a las ventas al mercado de la UE. Sin embargo, esto fue costoso, porque el mercado de la UE prefiere plátanos más pequeños que otros mercados, y los productores habían cultivado plátanos para ajustarse a la preferencia de mercado. La venta de estos plátanos más pequeños en mercados alternativos que permiten el uso de buprofezin resulta en precios más bajos.⁷⁷

Si muchos de los plaguicidas utilizados en la industria del plátano no pueden utilizarse en el mercado de la UE, otra respuesta sería aumentar el porcentaje de producción que es orgánico certificado, por lo que los cambios de LMR pueden favorecer a los productores de plátanos orgánicos. Sin embargo, la producción de plátano orgánico a gran escala en Costa Rica no es factible debido a las presiones de plagas, por lo que esto favorecería a los productores de Colombia, Ecuador o Perú.⁷⁸ Un funcionario del gobierno declaró que la producción orgánica es más intensa con la tierra que la producción convencional, y observó que Panamá había reducido la selva tropical para establecer fincas de plátano orgánico.⁷⁹ Como resultado, un cambio a una producción más orgánica puede tener consecuencias ambientales no deseadas.

⁷⁴ Representante del gobierno de Costa Rica, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 6 de diciembre de 2019.

⁷⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁷⁶ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

⁷⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 5 de diciembre de 2019.

⁷⁸ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 26 de noviembre de 2019.

⁷⁹ Representante del gobierno costarricense, entrevista del personal de la USITC, San José, Costa Rica, 6 de diciembre de 2019.

Estudio de caso: Frijoles franceses de Kenia y países de África Oriental

Este estudio de caso se centra en los efectos de los LMRs faltantes y bajos en la UE sobre las exportaciones kenianas de frijoles franceses a la UE.⁸⁰ Kenia considera importante mantener el acceso a su mercado primario de exportación de frijoles franceses, la UE, y cuando las sustancias activas pierden sus LMRs en la UE, Kenia a menudo cancela los registros de uso de plaguicidas para el mercado nacional también. Esto resulta en que aún menos plaguicidas registrados para los frijoles franceses en Kenia estén disponibles, que como cultivo menor ya tiene un número limitado de LMRs del Codex.⁸¹ Este estudio de caso analiza casos anteriores de violaciones de LMR de la UE para ilustrar sus efectos a lo largo de la cadena de suministro de frijoles franceses en Kenia, incluyendo los costos para los pequeños agricultores kenianos, exportadores e importadores de la UE, el gobierno de Kenia y los fabricantes de pesticidas. También examina las medidas adoptadas por el gobierno y la industria keniana en respuesta a las auditorías de la UE relacionadas con las violaciones de los LMRs en 2012–13. Estas acciones dieron lugar a algunos beneficios, como el fortalecimiento de las estructuras industriales y la extensión de divulgación que mejoraron la productividad y la calidad.

Panorama general del comercio de frijoles franceses

Los frijoles franceses son un importante cultivo de exportación para varios países de África, América del Norte y Centroamérica. En 2018, los principales exportadores de frijoles franceses fueron Marruecos, México, Guatemala, los Estados Unidos y Kenia.⁸² Este estudio de caso se enfoca en los productores de Kenia, pero también incluye algunos ejemplos de otros países cuando es posible, particularmente de países africanos.

La UE es el mayor importador mundial de frijoles franceses, con importaciones de \$540.7 millones de dólares (215,317 toneladas métricas) en 2018.⁸³ Los Estados Unidos fueron el segundo país más grande, con \$152.9 millones de dólares (95,686 toneladas métricas), y

⁸⁰ Los frijoles franceses, también conocidos como vertas de haricotes, son granos verdes delgados y delicados con semillas diminutas. Hay diferentes grados, incluyendo extra fino y fino. Los frijoles extra finos son principalmente para exportación, mientras que hay ventas de algunos granos finos y regulares al mercado nacional. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 3 de diciembre de 2019.

⁸¹ Los cultivos menores (también llamados "cultivos de uso menor"), a menudo cultivos especiales, son cultivos con una producción relativamente pequeña, limitando los incentivos económicos para que las compañías de plaguicidas registren plaguicidas para utilizarlos en ellos. La EPA define los cultivos de menor uso como aquellos que tienen menos de 300,000 acres en área de cultivo. EPA, "menores usos y recursos de cultivadores", 2 de agosto, 2019; OCDE, "menores usos de plaguicidas", 2019.

⁸² IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subpartado 0708.20 del SA (consultado el 22 de enero de 2020).

⁸³ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subpartida 0708.2000 de la UE HTS (consultado el 10 de enero de 2020).

Canadá fue tercero con \$67.0 millones (29,543 toneladas métricas).⁸⁴ Las importaciones son frecuentemente impulsadas por temporadas y ventajas de envío, con países que importan de países cercanos que tienen temporadas más cálidas y de mayor crecimiento; la UE de África, los Estados Unidos de México y Centroamérica, y Canadá de los Estados Unidos, México y Centroamérica.⁸⁵

Los principales proveedores de importación de frijoles franceses de la UE son economías de ingresos medios bajos.⁸⁶ Los cuatro principales, Marruecos, Kenia, Egipto y Senegal, representaron el 59%, el 21%, el 9%, y el 5% de las importaciones de frijoles franceses de la UE, respectivamente, en 2018.⁸⁷ Estos países pueden exportar frijoles franceses a la UE durante todo el año, incluso en la temporada baja de la producción nacional de frijoles de la UE.⁸⁸

Panorama de Kenia

Kenia es un país del África subsahariana con un INB per cápita de \$1,620 dólares en 2018.⁸⁹ La agricultura es un componente importante de la economía keniana y contribuye alrededor de un tercio del producto interno bruto total de Kenia.⁹⁰ Alrededor del 75% de los kenianos dependen de la agricultura por al menos parte de sus ingresos.⁹¹ Aproximadamente el 20% de la tierra de Kenia, una mezcla de regiones principalmente áridas y semiáridas, es adecuada para la agricultura.⁹² Debido a que Kenia no experimenta temperaturas de congelación que podrían romper el ciclo de vida de las plagas, Kenia tiene mayores presiones de plagas que países con climas más templados e inviernos congelados.

Las exportaciones agrícolas son la categoría de exportación única más grande de Kenia. En 2018, los productos de exportación agrícola primaria fueron el té (\$1,359.7 millones de dólares); las flores cortadas (\$570.5 millones de dólares); las verduras frescas, las raíces y los

⁸⁴ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 0708.20 del SA (consultado el 20 de enero de 2020).

⁸⁵ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 0708.20 del SA (consultado el 20 de enero de 2020).

⁸⁶ El Banco Mundial define las economías de ingresos medios bajos como aquellas con un INB per cápita entre \$1,026 y \$3,995. Banco Mundial, “Banco Mundial país y grupos de préstamos” (consultado el 10 de enero de 2020).

⁸⁷ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subpartida HTS 0708.2000 de la UE (consultado el 10 de enero de 2020).

⁸⁸ La producción de frijol verde de la UE fue de casi 1.1 millones de toneladas métricas en 2018. Eurostat, “Producción nacional de cultivos en humedad,” Frijoles frescos, producción cosechada (consultado el 20 de enero de 2020).

⁸⁹ Banco Mundial, “Banco Mundial país y grupos de préstamos” (consultado el 8 de noviembre de 2019); Banco Mundial, datos, INB per cápita, método atlas (actual US\$) (consultado el 8 de noviembre de 2019); Banco Mundial, datos, “población, total—Kenia” (consultado el 22 de noviembre de 2019).

⁹⁰ Gobierno de Kenia, MOALF&I, Estrategia de transformación y crecimiento del sector agrícola, 2019, 23–24.

⁹¹ USAID, “Agricultura y Seguridad Alimentaria” (consultado el 22 de noviembre de 2019).

⁹² USAID, “Agricultura y Seguridad Alimentaria” (consultado el 22 de noviembre de 2019); Oluoch-Kosura, “Desempeño de la agricultura de Kenia: Una perspectiva macroeconómica” (consultado el 24 de febrero de 2020).

tubérculos (\$248.3 millones); café (\$230.4 millones); y frutas frescas (\$142.7 millones).⁹³ Sólo los frijoles franceses representaron el 1.5% del total de las exportaciones anuales de Kenia.⁹⁴

Estructura de la industria y sistema de producción de Kenia

Kenia produjo un estimado de unas 62,000 toneladas métricas de frijoles franceses en 18,533 acres de tierra en 2017.⁹⁵ La producción de frijoles franceses es prácticamente obtenida al aire libre, irrigada, y se centra principalmente en la zona montañosa de Kenia.⁹⁶ Alrededor del 60% de los frijoles franceses son cultivados por pequeños agricultores, la mayoría con menos de 5 acres de tierra dedicada a una mezcla de cultivos, incluyendo frijoles franceses⁹⁷. La industria del frijol francés emplea a unos 52,000 pequeños agricultores, y se estima que entre 40,000 y 70,000 trabajadores son contratados en fincas y fábricas (manipulación, limpieza, envasado y algunos enlatados).⁹⁸ Los pequeños agricultores pueden formar parte de cooperativas, cultivando bajo contrato para fincas más grandes o bajo acuerdos con recopiladores que recogen productos de múltiples fincas para el mercado de exportación. La fracción producida en Kenia por pequeños agricultores ha disminuido en los últimos cinco años a medida que los LMRs han afectado a las decisiones de abastecimiento de los exportadores y los beneficios se han visto reducidos.⁹⁹ Los precios anuales medios han disminuido en términos reales, mientras que el cumplimiento de numerosas normas de calidad, ambientales, sociales y de salud y seguridad es cada vez más costoso, especialmente para los pequeños agricultores.¹⁰⁰

⁹³ IHS Markit, Base de datos del Atlas del Comercio Mundial, subpartida 0902 (té) del SA, subpartida 0603 del SA (flores cortadas), capítulo 07 del SA (verduras frescas, raíces y tubérculos), subpartida 0803, 0804, 0805, 0806, 0807, 0809 y 0810 del SA (frutas frescas), y subpartida 0901 del SA (café) (consultado el 10 de enero de 2020).

⁹⁴ EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 3 de febrero de 2018.

⁹⁵ EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 3 de febrero de 2018.

⁹⁶ Las áreas de cultivo principales son Embu, Kirinyaga, Machakos, Murang’a, Naivasha, Nyeri y Thika. M-Farm, “Cultivando frijoles verdes en Kenia”, 16 de enero de 2015; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

⁹⁷ Un pequeño agricultor es un agricultor a escala. Aunque no existe una definición universal de una finca a pequeña escala, el que se usa en este estudio de caso es consistente con el dado en la cadena de valor de los frijoles de la Organización de Desarrollo de los Países Bajos en Kenia (agosto de 2012): menos de 5 hectáreas, incluyendo potencialmente hasta 10 a 20 cabezas de ganado, y posiblemente empleando una mezcla de agricultura comercial y de subsistencia, con gran parte de la mano de obra suministrada por la familia. Organización de Desarrollo de los países Bajos, la cadena de valor de los frijoles en Kenia, agosto de 2012, i.

⁹⁸ EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 3 de febrero de 2018.

⁹⁹ EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 2 de febrero de 2018; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 3 de diciembre de 2019.

¹⁰⁰ EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 2 de febrero de 2018; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 3 de diciembre de 2019.

En Kenia, el frijol francés se cultiva principalmente para el mercado de exportación, que ofrece un precio superior en comparación con el mercado nacional.¹⁰¹ Las exportaciones de Kenia son competitivas en el mercado de frijol francés de la UE debido a las ventajas geográficas y climáticas del país, las inversiones en programas de certificación y mercadeo, y empaquetamiento de valor añadido y segmentación del mercado enfocado en las ventas a porciones de mayor valor del mercado europeo de frijoles franceses.¹⁰² Kenia depende en gran medida del mercado de la UE, que representó el 91% (por valor) de las exportaciones de frijoles franceses kenianos en 2018.¹⁰³ El resto de las exportaciones de frijoles franceses de Kenia van principalmente a los Emiratos Árabes Unidos, Hong Kong y Suiza.¹⁰⁴ Aunque los frijoles verdes se usan raramente en la cocina local, la cantidad sustancial de frijoles que no cumplen con los estándares de exportación se venden típicamente a precios más bajos en el mercado nacional, dividido en gran medida entre el hogar, hotel, y mercados de restaurantes, algunos vendidos para alimentación animal o composta.¹⁰⁵

Políticas de plaguicidas y LMR de Kenia

Kenia utiliza un enfoque basado en riesgos para el registro de plaguicidas y la evaluación de LMR basada en las normas del Codex LMR.¹⁰⁶ Kenia también tiene en cuenta los cambios en los LMRs en importantes mercados de exportación, que pueden reevaluar rápidamente los registros y LMR de Kenia.¹⁰⁷ La Junta de Productos para el Control de plagas (PCPB) de Kenia es el organismo gubernamental que regula el registro, el comercio, la producción, la distribución y el uso de plaguicidas en Kenia. PCPB trabaja junto con el Servicio de Inspección de Sanidad Vegetal de Kenia (KEPHIS), que es responsable de vigilar los residuos de plaguicidas en los alimentos de origen vegetal.¹⁰⁸ KEPHIS también emite certificados de exportación, que son necesarios para que una empresa exporte productos, y ofrece cobertura a productores y exportadores. El Departamento de Salud de Kenia se encarga de la vigilancia y aplicación nacionales del uso de plaguicidas y la inocuidad de los alimentos. Los agricultores kenianos no

¹⁰¹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 6 de diciembre de 2019; EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 1 de febrero de 2018.

¹⁰² EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 1 de febrero de 2018.

¹⁰³ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, HS subtítulo 0708.20 (consultado el 10 de enero de 2020).

¹⁰⁴ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 0708.20 del SA (consultado el 10 de enero de 2020).

¹⁰⁵ EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 2 de febrero de 2018.

¹⁰⁶ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

¹⁰⁷ Por ejemplo, Kenia ha revisado y cambiado los registros de plaguicidas tras cambios en la UE, como la de Kenia que prohíbe el uso de dimetoato en frijoles franceses después de que la UE redujera el LMR.

¹⁰⁸ Bryant Christie Inc., “Reporte de información del mercado de los LMRs de plaguicidas en Kenia”, 1 de agosto de 2018.

pueden usar legalmente un pesticida en un cultivo antes de que haya sido registrado para su uso en Kenia, lo que requiere que se realicen pruebas de eficacia dentro del país.¹⁰⁹

Presiones de plagas y uso de plaguicidas

Los agricultores de frijoles franceses se enfrentan a presiones de plagas altas y crecientes en Kenia, particularmente cuando las estaciones húmedas son prolongadas. Hay típicamente dos estaciones húmedas en Kenia, un período lluvioso más intenso que dura de abril a mayo y uno más suave de octubre a principios de diciembre. Las principales plagas incluyen moscas blancas, arañuelas, ácaros, maruca vitrata, roya, mildiu y antracnosis.¹¹⁰ También existe el potencial de una mayor presión futura de plagas vinculada al cambio climático y las plagas invasoras, como ha ocurrido con otros cultivos en Kenia (recuadro 5.2). Al mismo tiempo, hay un número limitado de productos para el manejo de plagas disponibles para su uso en frijoles franceses.¹¹¹

Recuadro 5.2 Efectos climáticos y de especies invasoras sobre las presiones de plagas en Kenia

Kenia está experimentando presiones de plagas más fuertes vinculadas a los efectos climáticos y un aumento de las especies invasoras.^a Recientemente, las presiones extremas de plagas han ilustrado la importancia y la necesidad de más registros de plaguicidas y más LMRs en Kenia. La secuencia de plagas invasoras en los últimos años ha afectado a un número de cultivos de Kenia más allá de los frijoles franceses. Estos casos han impulsado las importaciones kenianas de plaguicidas, algunos comprados como medidas de emergencia por el gobierno de Kenia en respuesta a las preocupaciones por las pérdidas de rendimiento del maíz, el principal cultivo alimentario del país. Por ejemplo, en 2011, Kenia se enfrentó a la necrosis letal del maíz, una combinación de dos virus que pueden eliminar todo un cultivo.^b Esto fue seguido en 2014 por la propagación de la polilla del tomate o tuta absoluta, que afecta a los tomates (y también es capaz de causar pérdidas completas si se deja sin control), así como las patatas y las berenjenas. El control de plagas para la tuta absoluta es difícil debido a la capacidad de la plaga para desarrollar rápidamente resistencia a los insecticidas y la naturaleza del daño a los cultivos que causa.^d En 2016, apareció el gusano cogollero, y en 2018 estaba presente en una cuarta parte de la superficie de maíz de Kenia.^e La amenaza de pérdida de cultivos debido al gusano cogollero fue tan extremo que el gobierno de Kenia intervino y permitió el uso de aprobaciones de emergencia de plaguicidas para dar herramientas a los agricultores de maíz para combatir este insecto invasor.^f

Fuente: Representantes de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019; FAO, Grupo de Trabajo sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición, “Enfermedad de la necrosis letal del maíz (MLND)—A Snapshot”, junio de 2013; Infonet Biovision, “Tuta absoluta (Minador de hojas de tomate)” (consultado el 18 de diciembre de 2019); Greenlife Crop Protection Africa, “Tuta absoluta” (consultado el 18 de diciembre de 2019); y FAO, “La FAO entrena a los agricultores de Kenia para salvar los cultivos”, 19 de noviembre de 2018.

^a Un representante de la industria, entrevista del personal de a USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

^b FAO, Grupo de Trabajo sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición, “Enfermedad de la necrosis letal del maíz (MLND)—A Snapshot”, junio de 2013.

¹⁰⁹ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

¹¹⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹¹¹ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

^c Infonet Biovision, “Tuta absoluta (Minador de hojas de tomate)” (consultado el 18 de diciembre de 2019).

^d Greenlife Crop Protection Africa, “Tuta Absoluta” (consultado el 18 de diciembre de 2019).

^e FAO, “FAO entrena a los agricultores de Kenia para salvar los cultivos,” 19 de noviembre de 2018.

^f Representantes de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

Factores que limitan los registros de plaguicidas sustitutos

Los agricultores enfrentan mayores costos debido a la reducción de los LMRs cuando existen plaguicidas sustitutos limitados registrados para su uso, dejando a los agricultores con menor número de alternativas rentables para controlar plagas específicas, exponiendo sus cultivos a un mayor riesgo de resistencia a las plagas. Este problema es peor para los cultivos especializados para los cuales están relativamente disponibles pocos pesticidas, y se vuelve aún más difícil en los mercados donde es difícil registrar nuevos pesticidas. Por ejemplo, representantes de la industria y el gobierno de Kenia expresaron su preocupación debido a si las autoridades kenianas continúan cancelando los registros de plaguicidas en respuesta a las no aprobaciones o no renovaciones de la UE, los agricultores de frijol francés de Kenia no tendrán opciones adecuadas de control de plagas rentables.¹¹² Estos representantes también identificaron varios factores que podrían tender a limitar en Kenia los registros de plaguicidas y LMRs para frijoles franceses y otros cultivos especializados, incluyendo (1) el costo elevado de establecer un LMR en comparación con las ganancias potenciales, y (2) los derechos de propiedad intelectual concernientes a los fabricantes de plaguicidas.¹¹³

Una razón por la que pocos plaguicidas registrados activamente están disponibles para los productores para su uso en Kenia es el costo y la dificultad de realizar pruebas de eficacia requeridas para el registro de plaguicidas en el país, los cuales pueden costar alrededor de \$30,000 y tomar de 1.5 a 5 años, dependiendo de las características del cultivo.¹¹⁴ Estos deben completarse para cada plaguicida de cultivos individuales en Kenia para que el plaguicida sea registrado para su uso por los productores.¹¹⁵ Los incentivos económicos para que los registrantes paguen y realicen esas pruebas en Kenia, y por separado en otros países africanos son limitados, especialmente porque muchos cultivos (como el frijol francés) son cultivos

¹¹² Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 3 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 30 de enero de 2020; representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹¹³ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹¹⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

¹¹⁵ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

"menores" para los que el tamaño del mercado es bastante pequeño.¹¹⁶ Existen algunos programas y fondos disponibles para ayudar a la industria y a los grupos gubernamentales con los costos de registro, como el Proyecto de investigación interregional No. 4 (IR-4) que facilita el registro de plaguicidas en cultivos alimentarios especializados (véase el capítulo 2) y programas financiados por la UE que ayudan a pagar las pruebas de eficacia.¹¹⁷ Además, los grupos de trabajo de la EAC están trabajando con diferentes agencias gubernamentales y asociaciones industriales en múltiples países para desarrollar políticas dentro de la EAC para facilitar el registro de plaguicidas y reconocer los resultados de pruebas de eficacia en los países de África Oriental.¹¹⁸

Otro posible límite para el registro de nuevos plaguicidas en toda África es la preocupación por la protección de los derechos de propiedad intelectual.¹¹⁹ Como parte del proceso de registro para uso doméstico, un fabricante de plaguicidas debe presentar información detallada sobre la formulación y los ingredientes de un plaguicida en particular, además de una gran cantidad de información sobre sus efectos toxicológicos y datos sobre residuos.¹²⁰ En general, los fabricantes están preocupados que revelar tanta información técnica sobre un pesticida puede dejarlos vulnerables a la infracción de la propiedad intelectual.¹²¹ Los representantes de la industria han señalado que esta es una preocupación importante que impide que se presenten paquetes de registro para nuevos productos de protección de plantas.¹²² Como resultado, los productores de muchos países en desarrollo, como Kenia y otros países africanos, que pierden el acceso a los plaguicidas existentes a través de cancelaciones o no renovaciones pueden encontrar los fabricantes de nuevos plaguicidas renuentes a buscar su registro en los principales mercados de exportación, dejando a los productores elegir entre un número mucho más limitado de posibles plaguicidas que son generalmente más antiguos, genéricos y de mayor espectro; por el contrario, pocos de los plaguicidas más nuevos, de menor riesgo y dirigidos a plagas específicas están disponibles.¹²³

Los agricultores de Kenia también tienden a depender en gran medida de formulaciones genéricas más antiguas porque saben cómo utilizarlas. Para los pequeños agricultores en particular, puede ser difícil aprender a utilizar adecuadamente un nuevo producto, dado a

¹¹⁶ Representante de la industria de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹¹⁷ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 19 de febrero de 2020.

¹¹⁸ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

¹¹⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹²⁰ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

¹²¹ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 18 de diciembre de 2019.

¹²² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹²³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

veces el acceso limitado a la información y los limitados recursos de capital.¹²⁴ Además, las formulaciones antiguas son establecidas y conocidas por ser efectivas, así como por ser a menudo de más bajo costo.¹²⁵ Porque las formulaciones genéricas pueden ser similares, pero no son idénticas al producto patentado original de protección de plantas y utilizan diferentes componentes (por ejemplo, surfactantes y disolventes), pueden funcionar ligeramente de manera diferente.¹²⁶ Los agricultores kenianos luchan con el problema adicional de los pesticidas falsificados, a veces adulterados, y productos que, incluso si los aplica el agricultor de acuerdo con las instrucciones, podría resultar en violaciones del LMR.¹²⁷

Costos y efectos de los LMR ausentes y bajos en la industria del frijol francés

Los LMR ausentes y bajos tienen costos y efectos a lo largo de la cadena de valor para los exportadores de frijol francés kenianos y afectan a una amplia gama de partes interesadas, desde agricultores, recolectores, exportadores, importadores y consumidores, así como a reguladores gubernamentales y a la industria de protección de cultivos. Los pequeños agricultores kenianos enfrentan algunos de los efectos más drásticos entre los participantes de la cadena de distribución, con rechazos de LMRs capaces de hacer que los agricultores vayan a la quiebra.¹²⁸ Como otras exportaciones hortícolas kenianas, la industria keniana del frijol francés depende en gran medida de las exportaciones a la UE y debe ajustar las prácticas de producción para cumplir los requisitos de acceso de ese mercado.¹²⁹ Cuando la UE reduce un LMR de plaguicidas y el LMR no puede cumplirse utilizando las instrucciones de la etiqueta, el PCPB de Kenia a menudo elimina el registro de ese producto para su uso en frijoles franceses en Kenia.¹³⁰ Un desafío adicional es la dificultad y el costo de educar a tantos pequeños agricultores sobre los cambios en los LMRs para garantizar el cumplimiento de las nuevas prácticas de producción requeridas.

En la Tabla 5.3 se presentan los LMRs de varios compuestos utilizados en Kenia, los principales mercados de importación de frijoles franceses y el Codex. Estos plaguicidas se destacan porque fueron identificados por representantes del gobierno y expertos de la industria como compuestos importantes para los cultivadores de frijoles franceses kenianos que cualquiera de ellos (1) fueran la fuente de violaciones de LMR en 2013 (ver discusión abajo) ó (2) son actualmente importantes para los productores y podrían enfrentar LMR futuros más bajos. Los plaguicidas incluyen insecticidas clave (dimetoato, clorpirifós y acefato) y fungicidas

¹²⁴ Representante de la industria keniana, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria keniana, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹²⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹²⁶ Jones, "Manejo de fungicidas y barbecho: 3 Consejos para plantar en 2018," 19 de enero de 2018.

¹²⁷ Rading, "El 15 por ciento de los productos pesticidas en Kenia son falsos", 9 de agosto de 2018.

¹²⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 6 de diciembre de 2019.

¹²⁹ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 3 de diciembre de 2019.

¹³⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

(tebuconazol y mancozeb) que, o bien se usaron, o aún son importantes para la industria keniana del frijol francés. De los cinco productos plaguicidas, los LMR de la UE para dimetoato, acefato, clorpirifos y tebuconazol ya se han reducido (Tabla 5.3), cuyos efectos se describen más adelante en esta sección. Como se muestra en la Tabla 5.3, el clorpirifós está a punto de perder su aprobación de la UE, y la industria vegetal de Kenia está preocupada por el mancozeb, cuya aprobación está programada para expirar en enero de 2021. Kenia se encuentra entre los numerosos países que han expresado su preocupación por el Comité MSF de la OMC sobre las políticas de la UE para evaluar, clasificar y regular los alteradores endocrinos, y Kenia señala que, en virtud de las regulaciones propuestas por la UE, muchos productos fitosanitarios que no tienen alternativas existentes serían prohibidos.¹³¹

Tabla 5.3 LMRs para los principales plaguicidas empleados en la industria del frijol francés (ppm)

Substancia activa	Tipo de plaguicida	Codex	Kenia	Canadá	Estados Unidos ^a	UE	Cambios Recientes (UE)
Acefato	Insecticida	5	5	1	3	0.01	
Clorpirifós	Insecticida	0.01	0.01	0.1	0.05	0.01	Aprobación no renovada en diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE finalizaron en abril 2020, tras lo cuales los LMR incumplieron a 0.01 ppm (el nivel anterior era de 0.05 ppm).
Dimetoato	Insecticida	Ausente	Ausente	1	2	0.01	
Mancozeb	Fungicida	Ausente	Ausente	0.1	Ausente	0.1	La aprobación caduca en enero 2021.
Tebuconazol	Fungicida	3	3	0.1	0.1	2	

Fuentes: Bryant Christie Global, base de datos de LMRs de plaguicidas (consultado el 28 de enero de 2020); Comisión Europea, Base de datos de plaguicidas de la UE (consultado múltiples fechas).

Nota: "Ausente" indica que no hay LMR para este producto en frijoles franceses.

^a Los LMRs de los Estados Unidos son para el grupo de frijol suculento.

Insecticidas

Los insecticidas eran el tipo de pesticida que los expertos de la industria discutían con más frecuencia cuando se les preguntaba sobre los costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos. Los tres insecticidas que se han discutido aquí son importantes, insecticidas ampliamente utilizados por los cultivadores kenianos de frijoles franceses antes de los cambios en los LMRs de la UE que llevaron a cambios en los registros de pesticidas kenianos. Como los registros para estos insecticidas fueron removidos o usos aprobados fueron modificados, los productores kenianos cambiaron a insecticidas alternativos menos rentables. El dimetoato era un insecticida de amplio espectro utilizado por un 90% de los agricultores kenianos para controlar

¹³¹ WTO, "European Union Legislation on Endocrine Disruptors," actualizado el 6 de diciembre de 2019.

las arañuelas, ácaros, moscas blancas y pulgones.¹³² Los agricultores kenianos podían eliminar todas las plagas con una sola aplicación.¹³³ La UE prohibió el uso de dimetoato en la UE en 2009, y después una solicitud de tolerancia a las importaciones a la UE fue rechazada en el 2012, la UE redujo el LMR de 0.2 ppm a 0.02 ppm (el límite de determinación en ese momento).¹³⁴ El uso de dimetoato no fue un problema para los agricultores kenianos cuando el LMR era de 0.2 ppm, pero los agricultores ya no podían usar dimetoato cuando el LMR se redujo a 0.02 ppm.¹³⁵ Las empresas agroquímicas de Kenia también se vieron afectadas, con una disminución de las ventas de dimetoato de 400,000 litros al año a 30,000 litros cuando se eliminó el registro.¹³⁶

Aproximadamente al mismo tiempo, la UE redujo sus LMRs para clorpirifós y acefato, otros dos insecticidas que eran importantes para los agricultores de frijol francés kenianos.¹³⁷ Se utilizó clorpirifós para controlar las arañuelas y las moscas blancas, pero ya no se permite el uso posterior a la emergencia en frijoles franceses u otras frutas y verduras en Kenia.¹³⁸ El acefato está registrado actualmente para su uso en Kenia en frijoles franceses para controlar los pulgones, las arañuelas, el gusano cortador y moscas blancas.¹³⁹ A partir de 2013, la UE redujo los LMRs para estos productos en frijoles franceses hasta el límite de determinación- una vez más, un nivel muy bajo que requería el fin del uso del producto o cambiar significativamente las prácticas agrícolas anteriores.¹⁴⁰

Entre 2012 y 2014, los años que rodeaban los cambios del LMR de la UE descritos anteriormente, la UE encontró numerosas violaciones del LMR de insecticidas en las importaciones de frijoles franceses de Kenia. Estas violaciones afectaron seriamente a los

¹³² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹³³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹³⁴ Munen, "UE rechaza los frijoles franceses por el uso de rociado prohibido" 23 de febrero de 2013;

Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹³⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019. El LMR de la UE para dimetoato utilizado en los frijoles en las vainas fue establecido a 0.02 el 7 de junio de 2010. Fue reducido al límite de determinación actual, 0.01 ppm, el 17 de enero de 2018. EC, base de datos de plaguicidas de la UE, "0260010: Frijoles (con vainas), dimetoato" (consultado el 6 de enero de 2020).

¹³⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹³⁷ El clorpirifós fue una de las sustancias activas para las que hubo violaciones del LMR de frijol francés en 2012 y 2013.

¹³⁸ El clorpirifós fue una de las sustancias activas para las que hubo violaciones del LMR de frijol francés en 2012 y 2013.

¹³⁹ Gobierno de Kenia, PCPB, Productos registrados por cultivo (consultado el 20 de febrero de 2020).

¹⁴⁰ En 2003, la CE ordenó la prohibición de los productos fitosanitarios que contienen acefato en un plazo de 18 meses.

Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019; EFSA, "Revisión de los niveles máximos de residuos existentes para clorpirifós", 2017, 25; CE, 2003/219/CE: Decisión de la Comisión de 25 de marzo de 2003 relativa a la no inclusión del acefato en el anexo I de la Directiva 91/414/CEE del Consejo y la retirada de autorizaciones para productos fitosanitarios que contengan esta sustancia activa (texto pertinente a efectos del EEE) (notificado con el número de documento C(2003) 868), <http://data.europa.eu/eli/dec/2003/219/oj>.

exportadores y agricultores kenianos, como se describe más adelante en la sección sobre “Efectos a lo largo de la estructura de la cadena de suministro y la industria”.¹⁴¹

Fungicidas

Aunque los efectos de los insecticidas de los LMRs son el enfoque principal de este estudio de caso, hay varios fungicidas que son importantes para la industria del frijol francés en Kenia. El tebuconazol es un fungicida que trata la roya, la antracnosis y la mancha de hoja angular en los frijoles franceses. En 2012, la industria del frijol francés de Kenia decidió tratar de establecer un LMR del Codex para el tebuconazol.¹⁴² La industria de Kenia trabajó con el Comité de enlace de Europa, África, Caribe y Pacífico (COLEACP) para generar un paquete de datos y una etiqueta del producto con Kenia y Senegal.¹⁴³ En 2018, el Codex adoptó un LMR de 3 ppm, y la EFSA propuso el mismo LMR que el Codex después de examinar el paquete de datos, pero la UE no ha elevado su LMR al nivel del Codex.¹⁴⁴ A pesar de la conclusión de 2017 de la EFSA de que había suficiente información para apoyar un LMR de 3 ppm para los frijoles con vainas, superior al LMR existente de la UE de 2 ppm, y que era poco probable que el LMR presentara un riesgo para la salud del consumidor, no se aprobó su aplicación final en la UE porque la evaluación no incluyó una evaluación de riesgos de ciertos metabolitos.¹⁴⁵ En diciembre de 2019, se informó que la UE estaba examinando el tebuconazol de manera más crítica, revisando los metabolitos y considerando los cambios de política que despertaban preocupación en Kenia.¹⁴⁶ Los productores de hortalizas kenianas informan que también están preocupados por el mancozeb, el cual está bajo revisión en la UE y se utiliza para controlar las infecciones fúngicas y bacterianas en frijoles franceses y la plaga en más de 300 cultivos en Kenia.¹⁴⁷

Efectos a lo largo de la cadena de suministro

El cumplimiento de los LMRs crea costos para los agricultores, importadores, exportadores y organismos reguladores a lo largo de la cadena de suministro. Un experto del sector estimó el costo de la rastreabilidad y los esfuerzos de cumplimiento de LMR como el 20% del costo de producción.¹⁴⁸ Sin embargo, el incumplimiento de los LMR del mercado de importación, puede

¹⁴¹ Munen, “EU rechaza los frijoles franceses por el uso de rociado prohibido”, 23 de febrero de 2013.

¹⁴² Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹⁴³ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; COLEACP, Informe Anual 2014, n.d., 12.

¹⁴⁴ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019; Codex

Alimentarius, “Búsqueda de base de datos de plaguicidas”, “Tebuconazol” (consultado el 30 de abril de 2020).

¹⁴⁵ Brancato et al., “Modificación del nivel máximo de residuos existente para el tebuconazol.” Junio de 2017, 1, 3–4.

¹⁴⁶ Representante del gobierno de Kenia, i entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹⁴⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

¹⁴⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

desencadenar costos aún mayores, como cuando los frijoles franceses kenianos de varios proveedores fueron temporalmente prohibidos de la UE en 2013. Esta prohibición costó a los pequeños agricultores hasta \$1,000 cada uno, que es más que el ingreso anual del agricultor medio de pequeños agricultores.¹⁴⁹ Los aumentos relacionados en las tasas de inspección de la UE para las importaciones procedentes de Kenia también aumentaron los costos en toda la cadena de suministro.¹⁵⁰ Los efectos específicos de los casos anteriores de violaciones de LMR por residuos de insecticidas en los cultivos de Kenia, y las implicaciones de rendimiento desde adaptar las prácticas de producción para satisfacer los LMR de insecticidas más bajos, junto con otros efectos generales de los LMR ausentes y bajos, se tratan más adelante en esta sección. Están organizados por el tipo de costo o efecto y qué parte de la cadena de suministro es afectada.

Capacidad reglamentaria de Kenia

Las agencias reguladoras de Kenia mencionadas anteriormente, KEPHIS y PCPB, también han visto efectos de los LMRs ausentes y bajos. KEPHIS ha incurrido en costos y ha recibido beneficios relacionados con el cumplimiento de los LMRs más bajos de la UE. Por ejemplo, como el límite de determinación para los LMRs de plaguicidas de la UE cayó a niveles más bajos, se requirieron equipos más modernos y sofisticados. KEPHIS tuvo que comprar dos máquinas de prueba, cada una con un costo de \$500,000, que podría realizar pruebas hasta el límite inferior de determinación. También se necesitaba formación del personal para aprender el nuevo enfoque de las pruebas y garantizar el cumplimiento de las normas de la UE de otras maneras. KEPHIS envió personal al laboratorio de referencia de la UE para capacitación, y luego los instructores de la UE de esos laboratorios se dirigieron a Kenia para impartir capacitación en los laboratorios de Kenia, ambos gastos importantes. KEPHIS también invirtió en la capacitación de los agricultores en el uso adecuado de plaguicidas y sigue incurriendo en costos significativos para registrar a los exportadores como elegibles para exportar, incluyendo el muestreo y las pruebas de productos hortícolas.

El cumplimiento de los LMRs también ha dado lugar a algunos beneficios para KEPHIS. KEPHIS recibió financiamiento de la UE y la USAID para dos máquinas de prueba (además de las que KEPHIS compró). Adicionalmente, existen fondos de la UE para el fomento de la capacidad que ayudan a KEPHIS a garantizar el cumplimiento de los LMRs a través de la formación del personal

¹⁴⁹ Munen, “EU rechaza los frijoles franceses por el uso de un rociado prohibido”, 23 de febrero de 2013; Organización de Desarrollo de los países Bajos, la cadena de valor de los frijoles en Kenia, agosto de 2012; Banco Mundial, datos, tasa de cambio oficial (LCU per US\$), Kenia (consultado el 23 de enero de 2020); Oficina de Estadísticas laborales, bases de datos, tablas y calculadoras de los Estados Unidos, “IPC Calculadora de inflación” (consultado el 23 de enero de 2020).

¹⁵⁰ La UE aumentó las tasas de inspección de las importaciones de frijoles y guisantes franceses en vainas de Kenia hasta el 10 por ciento a partir del 1 de enero de 2013. Las tasas de inspección de frijoles volvieron a niveles normales de 2 por ciento el 1 de julio de 2015. Las tasas de inspección de los guisantes en vainas se redujeron al 5 por ciento el 1 de julio de 2017, y a la tasa normal del 2 por ciento en julio de 2018. Unión Europea, Reglamento de aplicación de la Comisión (UE) no 1235/2012, 19 de diciembre de 2012; Unión Europea, Reglamento de aplicación de la Comisión (UE) 2015/1012, 23 de junio de 2015; Unión Europea, Reglamento de aplicación (UE) 2017/1142, 27 de junio de 2017; Unión Europea, Reglamento de aplicación de la Comisión (UE) 2018/941, 2 de julio de 2018.

y de la industria. Las auditorías del sistema keniano y las medidas correctivas de la UE han dado lugar a una mayor eficiencia a largo plazo y a una mayor capacidad.

Agricultores

Existen múltiples ejemplos de los efectos que el incumplimiento de los LMRs puede tener en los agricultores. Por ejemplo, en 2013, los agricultores del grupo de agricultores hortícolas de Kangai Tisa se vieron afectados por la detección por parte de la UE de residuos excedentes de dimetoato y otros productos químicos organofosforados en los cultivos de exportación.¹⁵¹ Más de 1,000 agricultores se enfrentaron a pérdidas debido a su incapacidad para exportar 12 toneladas métricas de frijoles franceses.¹⁵² Hubo informes de productos no recolectados que se pudrieron en campos y pérdidas individuales de hasta 70,000 u 80,000 chelines kenianos (aproximadamente entre 900 y 1,000 dólares en términos reales), comparado con el beneficio anual de un pequeño agricultor típico de sólo 60,000 chelines kenianos.¹⁵³ La tasa a la que la UE inspeccionó los frijoles franceses kenianos aumentó como bien, imponiendo costos adicionales; se tardó hasta 2015 en que las tasas de inspección rebajaran al 2%.¹⁵⁴ Los impactos generales incluyeron pérdidas de empleos y el colapso de las empresas, desde los operadores y empaquetadores hasta los agricultores.¹⁵⁵

Este ejemplo también demuestra cómo se necesita tiempo y educación para los productores de un determinado producto para poder realizar la transición de las prácticas de producción para cumplir con los LMRs modificados. A pesar de la prohibición keniana de dimetoato, tras la reducción del LMR por parte de la UE, una encuesta del periódico Daily Nation descubrió que en el momento de las perturbaciones del mercado en 2013, el producto químico todavía se vendía en centros comerciales del condado de Kirinyaga.¹⁵⁶ Tras el incidente, se realizaron múltiples esfuerzos para educar a los agricultores sobre el uso adecuado de plaguicidas, con el costo de un esfuerzo dirigido por la industria estimado en alrededor de \$30 a \$40 por agricultor para un esfuerzo que alcanzó a 8,000 agricultores.¹⁵⁷

Más recientemente, en 2019, hubo informes de tres grandes empresas kenianas con envíos rechazados en la frontera de la UE debido a productos que exceden los LMRs.¹⁵⁸ Esto condujo a un aumento de las tasas de inspección de la UE de todas las importaciones de frijoles franceses

¹⁵¹ Munen, “EU rechaza los frijoles franceses por el uso de rociado prohibido”, 23 de febrero de 2013.

¹⁵² Munen, “EU rechaza los frijoles franceses por el uso de rociado prohibido”, 23 de febrero de 2013.

¹⁵³ Munen, “EU rechaza los frijoles franceses por el uso de spray prohibido”, 23 de febrero de 2013; Organización de Desarrollo de los países Bajos, la cadena de valor de los frijoles en Kenia, 2012 de agosto, i; Banco Mundial, datos, tasa de cambio oficial (LCU per US\$), Kenia (consultado el 23 de enero de 2020); Oficina de Estadísticas laborales, bases de datos, tablas y calculadoras de los Estados Unidos, “IPC Calculadora de inflación” (consultado el 23 de enero de 2020).

¹⁵⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁵⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁵⁶ Munen, “EU rechaza los frijoles franceses por el uso de rociado prohibido”, 23 de febrero de 2013.

¹⁵⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁵⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

de Kenia.¹⁵⁹ Además, KEPHIS prohibió a las empresas a exportar a la UE, pero se dice que todavía están comprando productos a los agricultores que mantienen contratos con el orden de preservar su cadena de suministro y la redirección o eliminación del producto.¹⁶⁰ Se informa que las empresas tendrán tiempo para tomar medidas correctivas, y luego serán reevaluadas por KEPHIS para determinar si pueden ser reenlistadas.¹⁶¹ KEPHIS cobra a cada empresa exportadora no registrada los gastos relacionados con la auditoría, las pruebas, y el reenlistado.¹⁶²

En los casos en que un contenedor individual de producto no cumpla con los LMRs del mercado de importación, el cultivo puede eliminarse, lo que da lugar a una pérdida completa para el agricultor, que no recibe el pago.¹⁶³ En los casos en que un cultivo no se destruye, se dirige el contenedor de un mercado donde ha sido rechazado a otros costos de mercado en promedio \$20,000.¹⁶⁴ Los exportadores frecuentemente transfieren implícitamente estos costos a los agricultores a través de precios más bajos. Por ejemplo, un exportador de frijoles franceses calculó la caída en el precio que estaba dispuesto a pagar a los agricultores para igualar el costo de los envíos rechazados, reduciendo el precio de los agricultores en más de 50%.¹⁶⁵ También hay costos para los agricultores cuando se detecta incumplimiento de LMR antes de la exportación. En algunos contratos o acuerdos informales con los compradores, si los frijoles y los guisantes de un cultivador no cumplen con los LMR de la UE, no se le pagará al cultivador y se perderán todos los costos incurridos por el cultivador.¹⁶⁶

El cumplimiento de los LMRs de insecticidas de la UE también tiene costos asociados con las consecuencias de rendimiento para los agricultores. Los agricultores se enfrentan a un equilibrio entre la calidad o una violación de LMR, ya que no pueden controlar las plagas y cumplir con los LMRs.¹⁶⁷ Por ejemplo, los agricultores informaron que habían terminado las aplicaciones de plaguicidas días antes de la cosecha de lo especificado en las instrucciones de aplicación de los plaguicidas aprobados, como resultado, se producen días adicionales de exposición a la mosca blanca y a daños por arañuelas. Incluso uno o tres días de daño adicional por insectos pueden significar que una porción mayor de los frijoles franceses no cumple con estrictos requisitos de calidad de exportación debido a las manchas en los frijoles y recibir la mitad de precio. Sin embargo, el costo de perder unos cuantos kilogramos de productos

¹⁵⁹ La UE aumentó los índices de inspección de las importaciones de frijoles franceses procedentes de Kenia desde el 2 por ciento estándar hasta 5 por ciento a principios de 2019, y estas tasas siguen vigentes a partir de marzo de 2020. Unión Europea, Comisión Reglamento de aplicación (UE) 2019/35 de 8 de enero de 2019; Unión Europea, Comisión Reglamento de aplicación (UE) 2019/1793, 22 de octubre de 2019 (en vigor a 30 de marzo de 2020).

¹⁶⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁶¹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁶² Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 4 de febrero de 2020.

¹⁶³ Representante del gobierno de Kenia, entrevista telefónica del personal de la USITC, 16 de octubre de 2019.

¹⁶⁴ Yeung et al., "Estudios de casos de problemas comerciales relacionados con los LMR", 2017, 81.

¹⁶⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁶⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 6 de diciembre de 2019.

¹⁶⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 6 de diciembre de 2019.

exportables es mucho menor que el costo potencial de una violación de LMR, lo que podría significar ser prohibido del canal de exportación e irse a la quiebra.¹⁶⁸

Importadores y exportadores

Los exportadores e importadores de productos también enfrentan costos por el cumplimiento y el incumplimiento de LMR. Para los exportadores kenianos, los costos relacionados con las inspecciones mejoradas y los deslistados de las perturbaciones de 2013 fueron suficientes para que, entre abril y noviembre de ese año, varios exportadores frijoles de franceses se fueran a la quiebra. Además, al menos seis cambiaron su negocio, dejando exportaciones de frijoles y guisantes y pasar a exportar otros productos o vender a los mercados locales. Los exportadores informaron aumentos de costos durante este período de un promedio del 25.8%.¹⁶⁹

Los importadores también se han visto afectados, aunque de diferentes maneras. Por ejemplo, en 2013, las tasas de inspección mejoradas para las importaciones del Reino Unido de frijoles y guisantes franceses kenianos aumentaron los costos para ambos importadores del Reino Unido y los exportadores kenianos. En un informe, el *Fresh Produce Consortium* estimó que en abril de 2013 las inspecciones adicionales costaban a la industria del Reino Unido al menos £80,000 (unos \$140,000 dólares en términos reales) por mes.¹⁷⁰ Las empresas informaron que el costo anual de los retrasos en la liquidación podría ser de hasta £50,000 (unos \$85,000 dólares en términos reales) por empresa y que el costo de la detección adicional de plaguicidas podría ser de £280,000 (aproximadamente \$490,000 dólares en términos reales) por año.¹⁷¹ Dado que los productos frescos frecuentemente se empaquetan con "fechas de venta", los retrasos en la inspección pueden significar productos desperdiciados.¹⁷² También existen riesgos de reputación debido a retrasos en las inspecciones, y un importador informa que no puede permitirse un retraso de 48 horas: los minoristas recuerdan los retrasos y el importador puede estar sujeto a sanciones o incluso ser abandonado como proveedor por el minorista.¹⁷³ Dichos costos derivados del cumplimiento y el incumplimiento del LMR no pueden transmitirse a los consumidores, por lo que deben ser absorbidos por los importadores y otros en la cadena de suministro.¹⁷⁴

¹⁶⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 6 de diciembre de 2019.

¹⁶⁹ Gobierno del Reino Unido (Reino Unido), Departamento de Innovación y habilidades empresariales, Revisión de cargos por el FPC para controles oficiales, marzo de 2015, 27–28.

¹⁷⁰ Gobierno del Reino Unido, Departamento de Innovación y habilidades empresariales, Revisión de FPC de cargos por controles oficiales, 2015 de marzo de 27; Banco Mundial, datos, tasa de cambio oficial (LCU por US\$), Reino Unido (consultado el 1 de mayo de 2020); Oficina de estadísticas laborales de los Estados Unidos, bases de datos, tablas y calculadoras, "IPC inflation Calculator" (consultado el 1 de mayo de 2020).

¹⁷¹ Gobierno del Reino Unido, Departamento de Innovación y habilidades empresariales, Revisión de FPC de cargos por controles oficiales, 2015 de marzo de 3; Banco Mundial, datos, Tipo de cambio oficial (LCU por US\$), Reino Unido (consultado el 1 de mayo de 2020); Oficina de Estadísticas laborales de los Estados Unidos, bases de datos, tablas y calculadoras, "IPC inflation Calculator" (consultado el 1 de mayo de 2020).

¹⁷² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Londres, 6 de enero de 2020.

¹⁷³ Gobierno del Reino Unido, Departamento de Innovación y habilidades empresariales, Revisión de FPC de cargos por controles oficiales, 2015 de marzo de 12.

¹⁷⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Londres, 6 de enero de 2020.

Los exportadores también enfrentan riesgos de reputación por violaciones de LMR. El incumplimiento de los LMRs también supone costos significativos para todo el mercado. Cuando se informa de una violación de LMR en los frijoles franceses kenianos de un exportador, disminuye la demanda de importación de todos los frijoles franceses kenianos. Numerosas violaciones también pueden incitar a los importadores a aumentar sus tasas de inspección para los productos kenianos, por ejemplo, pasando de un muestreo del 5% a un muestreo del 10%. Esto tiene costos en términos de la cantidad de producto necesario para probar (que es un producto que no puede venderse más tarde) y retrasos en el puerto donde se prueba el producto, que puede resultar muy costoso para productos perecederos como los frijoles franceses. Por ejemplo, en 2013, cuando se registraron tasas de inspección más altas en la UE tras las violaciones de los LMR en los frijoles franceses importadas, hubo retrasos en la entrega de hasta 72 horas que redujeron significativamente la vida útil del producto después de que los productos se entregaron a los minoristas.¹⁷⁵

Estructura de la industria

Los LMRs más bajos y la eliminación de los registros de plaguicidas afectan al tamaño y la estructura de la industria del frijol francés. Los precios se han mantenido estables en los últimos cinco años, lo que significa que han caído en términos reales. Como resultado, los costos para ajustar las prácticas de producción para satisfacer los LMRs más bajos, como los aumentos marginales de los costos de insumos o las ligeras disminuciones de los rendimientos, crean una reducción de precios para los productores.¹⁷⁶ Los agricultores de frijoles franceses están abandonando la industria, pasando a los aguacates u otros cultivos hortícolas, incluidas las bayas.¹⁷⁷ Al mismo tiempo, los exportadores tienden a favorecer a los agricultores más grandes con prácticas de cultivo más uniformes: la dificultad de garantizar que tantos pequeños agricultores se adapten a las nuevas prácticas y cumplan los nuevos requisitos de LMR aumenta los riesgos de los exportadores. Los agricultores más grandes también pueden adaptarse mejor a los LMR más bajos. Pueden comprar, almacenar, y aplicar sus propios productos químicos y beneficiarse de la escala. Si un producto químico se va a eliminar gradualmente, pueden utilizar las tiendas que tienen a mano para tratar otra cosecha elegible.¹⁷⁸ Como resultado, la proporción de los pequeños agricultores en la producción de frijoles franceses ha disminuido de alrededor del 70% al 60%.¹⁷⁹

¹⁷⁵ Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural, Agritrade, “Los nuevos niveles máximos de residuos de la UE han alcanzado las exportaciones de hortalizas de Kenia”, 28 de abril de 2013.

¹⁷⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 3 de diciembre de 2019.

¹⁷⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 3 de diciembre de 2019.

¹⁷⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁷⁹ Representante del gobierno de Kenia, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 2 de diciembre de 2019.

Patrones comerciales

Los LMRs más bajos también pueden alterar los patrones comerciales, a veces en beneficio de un país. La fuerte capacidad reguladora y una industria organizada capaz de adaptar las prácticas de crecimiento para satisfacer los nuevos y más bajos LMRs en un país pueden permitir a los exportadores de ese país tomar parte del mercado de otro país incapaz de adaptarse a los nuevos requisitos de LMR. Por ejemplo, Kenia está mejor situada para adaptarse a los LMR más bajos que Uganda, el cual tiene menos capacidad regulatoria gubernamental y asociaciones industriales menos eficaces.¹⁸⁰ Además, si los envíos de productos procedentes de un país se rechazan debido a restricciones de LMRs, los importadores aumentarán el abastecimiento de otros países para reducir su riesgo de envíos rechazados.¹⁸¹

Efectos positivos

En algunos casos, el cumplimiento y el incumplimiento del LMR pueden tener efectos positivos, como la recepción de fondos de otros países u organizaciones de desarrollo para probar equipos, desarrollo de capacidades, esfuerzos educativos o de extensión y, en última instancia, mejoras en la seguridad alimentaria y del sistema resultantes de estos esfuerzos. Por ejemplo, la UE ha apoyado una serie de programas centrados en la promoción de las exportaciones de hortalizas de Kenia, mejora del sistema de seguridad alimentaria y fortalecimiento de la cadena de valor (por ejemplo, el Programa de la Iniciativa sobre Plaguicidas y Adecuación al Mercado).¹⁸² Las violaciones de los LMRs en 2012 y 2013 condujeron a una auditoría de la cadena de valor del frijol francés keniano que, en última instancia, mejoró las prácticas de producción, lo que condujo a una mejor adhesión a las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), y fomentó una coordinación fortalecida de la industria, que puede conducir a productos de más alta calidad. Además, la capacitación adicional de los agricultores sobre la aplicación correcta de los productos químicos puede reducir la incidencia de la aplicación y exposición químicas inadecuadas.

En algunos casos, es difícil separar los efectos de los requisitos de LMRs de otros requisitos de los importadores que ejercen una presión adicional sobre los productores. Por ejemplo, la mayoría de las exportaciones kenianas de frijoles franceses y otros cultivos hortícolas a la UE están certificadas por BPA GLOBAL. Esto implica requisitos que afectan la aplicación de agroquímicos y los intervalos apropiados previos a la cosecha, así como el manejo correcto de agroquímicos, administración ambiental, relaciones laborales y salarios.

¹⁸⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 5 de diciembre de 2019.

¹⁸¹ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 20 de febrero de 2020.

¹⁸² EuropeAid, DEVCO, “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia”, 1 de febrero de 2018.

Estudio de caso: Mangos de Perú

Este estudio de caso examina los efectos de las recientes decisiones de la UE para reducir los LMRs sobre los pesticidas importantes usados en la industria del mango. El mango es un cultivo menor altamente perecedero, y como otros cultivos tropicales, es vulnerable a la presión de muchos tipos de plagas, incluyendo hongos. Los productores de mango en Perú y Brasil están preocupados por la reducción de LMRs para productos importantes de protección de plantas de mango, en particular tiabendazol, clorpirifós y metomil.

El estudio de caso se enfoca en los productores de Perú, pero se presentan comparaciones con otros países productores para demostrar que los efectos difieren dependiendo de las características únicas de los países productores. En 2018, las exportaciones mundiales de mango (incluidas guayabas, mangos y mangostanes, frescos o secos) ascendieron a 2.7 millones de dólares. Los principales exportadores fueron México, los Países Bajos (un país de tránsito a otros mercados en Europa), Tailandia, Perú y Brasil. Los principales importadores fueron Estados Unidos, China, los países Bajos, Alemania y el Reino Unido.

Al igual que el comercio de plátanos, el comercio de mangos se regionaliza, con productores latinoamericanos que suministran mercados en América del Norte y Europa, y productores asiáticos que suministran mercados en su propia zona. Los Estados Unidos importan principalmente de México, Perú, Ecuador y Brasil. Las principales fuentes para China incluyen Tailandia, Indonesia y Taiwán. Perú y Brasil son los principales proveedores de los países Bajos y Alemania, mientras que Brasil, Ghana y Perú son los principales proveedores del Reino Unido.¹⁸³

Estructura de la industria y sistema de producción del Perú

En el Perú, los mangos son cultivados por grandes exportadores integrados verticalmente con varios cientos de acres de bosques de mango, y pequeñas granjas independientes con menos de una hectárea de tierra (menos de 2.5 acres).¹⁸⁴ Las empresas más grandes y verticalmente integradas a menudo comprarán a pequeños productores independientes.¹⁸⁵ Los mangos se cultivan en regiones del norte del Perú, cerca de la frontera con Ecuador, y al sur de Lima cerca de la ciudad de Ica. La larga temporada de recolección de mango en Perú asegura que los

¹⁸³ Los países Bajos son el mayor proveedor de mangos a Alemania. Esto probablemente se debe al hecho de que los países Bajos sirven como país de tránsito para las importaciones de otros países europeos. IHS Markit, base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 0804.50 del SA (consultado el 10 de enero de 2020).

¹⁸⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 12 de diciembre de 2019.

¹⁸⁵ Una empresa integrada verticalmente que cultiva una variedad de fruta fresca indicó que el mango es el único producto que compra a productores independientes. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

productores puedan abastecer los mercados de exportación durante épocas del año en que otros países productores de mango no pueden. Debido a la duración de la temporada de recolección, las presiones de plagas después de la cosecha son prevalentes, por lo que los cultivadores de mango peruanos necesitan acceso a varias opciones de tratamiento post cosecha para lidiar con las plagas.¹⁸⁶

Los principales mercados de mangos peruanos son la UE y los Estados Unidos. Se envían cantidades más pequeñas a Corea del Sur, Canadá, Chile y Rusia. En los últimos años, la industria ha buscado seguir desarrollando los mercados en Asia, particularmente en China, para diversificar sus destinos de exportación.¹⁸⁷

En Perú, los productores más grandes y verticalmente integrados pueden segregar la producción de mango por mercado. Esto se debe en gran medida a los diferentes requisitos de LMR de los principales socios comerciales, en particular la UE y los Estados Unidos.¹⁸⁸ Brasil también puede hacerlo, aunque las razones originales son diferentes. En todo Brasil, hay regiones específicas del país que se especializan en producir frutas tropicales como mangos para el mercado de la UE, por lo que esas operaciones están en gran medida segregadas de otros productores que exportan productos a otros mercados.¹⁸⁹

Políticas de plaguicidas y LMR de Perú

Perú usa un sistema basado en riesgos para el registro de plaguicidas y la evaluación de LMR (recuadro 5.3).¹⁹⁰ El Servicio Nacional de Sanidad Agraria de Perú (SENASA) es la agencia responsable del registro y monitoreo de los productos fitosanitarios. SENASA mantiene una lista nacional de LMR y se refiere al Codex en ausencia de un LMR establecido. Si no existe ningún LMR del Codex, se acepta el valor de LMR de EE.UU. Si no existe ni un Codex ni un LMR de los Estados Unidos, SENASA difiere del valor del LMR de la UE.¹⁹¹ SENASA trabaja directamente con los productores y asociaciones comerciales para informarles sobre los cambios de la política de LMR en los principales mercados de exportación. También se han establecido "facilitadores del comercio" junto a los sistemas de reconocimiento e inspección de LMR con determinados socios como la UE y Indonesia, y está llevando a cabo acuerdos similares con otros grandes socios para intercambios comerciales.¹⁹²

¹⁸⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

¹⁸⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

¹⁸⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019; representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 11 de diciembre de 2019.

¹⁸⁹ Representante del gobierno extranjero, entrevista telefónica del personal de la USITC, 22 de octubre de 2019.

¹⁹⁰ Representante del gobierno peruano, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 12 de diciembre de 2019.

¹⁹¹ Bryant Christie Inc., "Reporte de Información de mercado LMRs de plaguicidas de Perú," 2018 de enero, 1.

¹⁹² Representante del gobierno peruano, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 12 de diciembre de 2019.

Recuadro 5.3 Registro y cancelación de plaguicidas en Perú

En Perú, el proceso de cancelación de un producto fitosanitario es similar al de registro de uno nuevo. Las aprobaciones y cancelaciones de productos de protección vegetal se establecen por ley y se someten a un proceso de revisión por parte de un Comité técnico interinstitucional que incluye a SENASA. Las cancelaciones de registro de productos consideran si existen alternativas al plaguicida disponibles. El Comité toma todas las características del producto alternativo, como los procedimientos de aplicación y la eficacia, en consideración antes de decidir si es un sustituto viable para el producto bajo revisión. Tres plaguicidas que actualmente están bajo revisión para la posible cancelación en Perú son el carbofurano, el oxamilo y el metomil.

Fuente: Representante del gobierno peruano, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 12 de diciembre de 2019; funcionario del gobierno peruano, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 10 de febrero de 2020.

Presión de plagas y uso de plaguicidas

Fungicidas

Los mangos se enfrentan a una variedad de presiones de plagas, particularmente de hongos e insectos. En América Latina, África y otras regiones donde se cultiva comúnmente el mango, el hongo *Colletotrichum gloeosporioides* causa una infección conocida como antracnosis, que prospera en condiciones húmedas y cálidas. La antracnosis puede destruir el fruto de mango durante los períodos anteriores y posteriores a la cosecha y es una preocupación recurrente para la producción de mango en Perú. Las pérdidas de fruta antes de la cosecha ocurren cuando el hongo infecta y mata las flores antes de que sean polinizadas, e infecta frutas más pequeñas e inmaduras antes de que alcancen el crecimiento completo. Durante el período posterior a la cosecha, la antracnosis puede reducir la calidad de la fruta creando lesiones oscuras y hundidas que se vuelven cada vez más visibles a medida que la fruta ya recogida se madura aún más. Esto puede resultar en graves pérdidas, porque los principales mercados importadores prefieren mangos sin defecto que cumplan con los estándares cosméticos para frutas de alta calidad.¹⁹³ Las infecciones ocultas son comunes y pueden permanecer latentes durante un período de tiempo, lo que significa que incluso si un mango parece saludable, todavía puede desarrollar síntomas de antracnosis mientras madura y se abre camino a los mercados finales (es decir, minoristas y consumidores).¹⁹⁴ Si los mangos no se tratan adecuadamente durante las etapas de floración y desarrollo de frutas, la antracnosis también puede propagarse a otras plantas, reduciendo aún más los rendimientos agrícolas y la calidad general del producto.¹⁹⁵ La antracnosis y otras enfermedades fúngicas se vuelven cada vez más frecuentes si un área en crecimiento experimenta condiciones climáticas anormales o severas, como el aumento de la precipitación de lluvias.¹⁹⁶

¹⁹³ Gianessi y Williams, “los fungicidas producen mangos aptos para la exportación”, mayo de 2012.

¹⁹⁴ Gianessi y Williams, “los fungicidas resultan en mangos aptos para la exportación”, mayo de 2012.

¹⁹⁵ Almanaque del granjero viejo, “Antracnosis” (consultado el 18 de diciembre de 2019); Greenlife Crop Protection Africa, “Mango antracnosis” (consultado el 18 de diciembre de 2019).

¹⁹⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

Un fungicida común después de la cosecha usado para tratar la antracnosis y otras enfermedades fúngicas en las Américas es el tiabendazol, que está registrado para su uso en los principales países productores de mango como Perú y Brasil.¹⁹⁷ En los países africanos productores de mango, los fungicidas como procloraz e iprodiona se han utilizado con mayor frecuencia, aunque su uso es ahora limitado debido a los LMRs de la UE.¹⁹⁸ Otros fungicidas, como los que contienen cobre como sustancia activa, puede usarse desde el inicio del proceso de floración hasta la cosecha.¹⁹⁹ Un importante productor de mangos en Perú señaló que ha estado probando diferentes extractos naturales como sustitutos del tiabendazol. El cultivador ha podido usar un extracto de pomelo, pero observó que el tiabendazol es más eficiente que el extracto para controlar los brotes de hongos que ocurren después de la cosecha.²⁰⁰

Insecticidas

Otras presiones de plagas que los cultivadores de mango enfrentan provienen de insectos, incluyendo las cochinillas, insectos de la escala, barrenadores de mango y tolvos de mango, que pueden causar daños graves al mango. Dos insecticidas comunes usados para controlar plagas como las cochinillas, los insectos de escamas y las tolvos de mango incluyen clorpirifós y metomil. Un importante productor de mangos en Perú señaló que estos dos insecticidas sirven para propósitos similares en el esquema de manejo integrado de plagas para mangos, y que los productores tienen pocas opciones para manejar estos insectos.

Registros de plaguicidas y LMR en los principales mercados

El tiabendazol es un fungicida común para después de la cosecha registrado para su uso en la mayoría de los países y ha establecido LMR en el Codex y en la mayoría de los principales mercados importadores, entre ellos la UE y los Estados Unidos. El tiabendazol está registrado para su uso en la UE y su aprobación se ha prorrogado hasta marzo de 31 de 2032; sin embargo, mientras que la UE ha establecido un LMR más alto para el tiabendazol en algunas frutas, el LMR para la sustancia sobre mangos se establece en el límite de determinación (0.01 ppm).²⁰¹ También está registrado para su uso en países productores de mango como Brasil y Perú, pero no en mangos cultivados en Kenia.²⁰² Como se señaló, otros dos fungicidas para después de la cosecha, procloraz e iprodiona, han sido utilizados históricamente por los productores de

¹⁹⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

¹⁹⁸ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 19 de febrero de 2020.

¹⁹⁹ Loucks, "Spray fungicida para árboles de mango" (consultado el 23 de enero de 2020).

²⁰⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²⁰¹ CE, base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019).

²⁰² Gobierno de Brasil, Ministerio de Agricultura, Pecuária y Abastecimento (Ministerio de Agricultura, Ganadería, y suministro), "Consulta de ingrediente activo", consultado el 20 de diciembre de 2019; representante gubernamental extranjero, Entrevista telefónica por personal de la USITC, 22 de octubre de 2019; representante de la industria, entrevista por personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

mango en los países africanos que exportan a la UE (como Costa de Marfil). Estos también han sido objeto de menores LMR de la UE recientemente.²⁰³

Mientras que el clorpirifós y el metomil son insecticidas comunes utilizados en una variedad de frutas y verduras, no hay LMRs establecidos para estos plaguicidas utilizados en mangos en el Codex. Como se describe en las secciones de plátano y frijol francés, la Comisión Europea no renovó la aprobación para clorpirifós, y redujo los LMRs para clorpirifós al límite de determinación el 18 de febrero, 2020.²⁰⁴ Se esperaba que el período de gracia para el uso de clorpirifós dentro de los límites del antiguo LMR finalizara en abril de 2020. En mayo de 2017, la UE redujo el LMR para el metomil utilizado en el mango hasta el límite de determinación (0.01 ppm). Otros mercados, incluidos los Estados Unidos, China y el Codex, carecen de LMR para al menos uno de estos productos (véase la Tabla 5.4). Estos plaguicidas se analizan con mayor detalle en las siguientes secciones de este estudio de caso.

Tabla 5.4 LMRs para plaguicidas clave utilizados en la industria del mango (ppm)

Substancia activa	Tipo de plaguicida	Codex	China	Canadá	Corea del Sur	Estados Unidos	UE	Cambios Recientes (UE)
Clorpirifós	Insecticida	Ausente	Ausente	0.1	0.4	0.1	0.01	El LMR bajó de 0.05 a 0.01 ppm en 2018. Aprobación no renovada a partir de diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE finalizaron en abril de 2020
Metomil	Insecticida	Ausente	0.2	0.01	0.01	Ausente	0.01	El LMR se redujo de 0.05 a 0.01 ppm en 2018. Aprobación no renovada a partir de diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE finalizaron en abril de 2020.
Procloraz	Fungicida	7.0	2	0.1	5.0	Ausente	5.0	La aprobación expira en diciembre de 2023.
Iprodiona	Fungicida	Ausente	Ausente	0.07	1.5	Ausente	0.01	El LMR para mango se redujo de 0.02 a 0.01 en 2015. En 2017, la aprobación de la sustancia activa no se renovó

²⁰³ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 19 de febrero de 2020.

²⁰⁴ CE, "Chlorpyrifos y Chlorpyrifos-metil" (consultado el 29 de abril de 2020).

Tiabendazol	Fungicida	5.0	5.0	0.1	10.0	10.0	0.01	El LMR se redujo de 5.0 a 0.01 en 2017.
--------------------	-----------	-----	-----	-----	------	------	------	---

Fuente: Bryant Christie Global, base de datos sobre LMR de plaguicidas (consultado el 20 de diciembre de 2019); Codex Alimentarius, Búsqueda de base de datos sobre plaguicidas (consultado el 20 de diciembre de 2019); Comisión Europea, base de datos sobre plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019); Reglamento (UE) 2020/192 de la Comisión, de 12 de febrero de 2020, por el que se modifican los anexos II y III del Reglamento (CE) no 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, por lo que se refiere a los niveles máximos de residuos de procloraz en determinados productos, O. J. (L040), 4.
Nota: "Ausente" indica que no hay LMR para este producto en mangos.

Costos y efectos de los LMR ausentes y bajos en la industria del mango

Los productores peruanos de mango señalaron que los LMR ausentes y bajos para los productos que cumplen un papel importante en sus sistemas integrados de manejo de plagas podrían tener una variedad de efectos, incluyendo pérdidas de rendimiento, aumento de la resistencia a los insectos y las enfermedades, pérdida de ventas, rechazo de envíos y aumento de los precios para los minoristas y los consumidores.

Reducción de LMR para clorpirifós y metomil

El clorpirifós y el metomil sirven para fines similares en el sistema integrado de manejo de plagas para los mangos, y los cultivadores a menudo rotan entre estos productos para evitar que las plagas desarrollen resistencia. Con el LMR de la UE sobre el metomil reducido a 0.01 PPM en 2016, los productores de mango en Perú han dependido cada vez más de clorpirifós. Los representantes de la industria en Perú indican que la próxima reducción de la LMR para clorpirifós, combinada con los cambios previos a los LMR de la UE para el metomil, podría tener un impacto significativo en ciertos productores de mango, socavando los rendimientos de producción y aumentando los costos. Cuando se reduce el número de plaguicidas que pueden rotarse dentro del sistema de manejo de plagas de un productor, los insectos desarrollan resistencia a un ritmo más rápido, lo que resulta en frutos dañados y mayores pérdidas de rendimiento para el cultivador.²⁰⁵ De acuerdo a un productor de mangos en Perú, incluso si se dispone de productos alternativos como los biopesticidas, en particular como sustitutos del tiabendazol después de la cosecha, a veces son más caros y menos eficaces que los plaguicidas convencionales.²⁰⁶ Si este cultivador de mango en particular perdiera el acceso a ambos insecticidas, el cultivador se quedaría sin opciones para manejar ciertas plagas.²⁰⁷

²⁰⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²⁰⁶ Un productor señaló que, tras la prohibición de la UE de aplicar tiabendazol como tratamiento después de la cosecha, lo sustituyó por un extracto de pomelo, que es menos eficaz que el tiabendazol. Representante de la industria, entrevista

del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²⁰⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

Segregación de productos por mercado

Debido a las diferencias en los LMRs en los principales mercados de exportación, algunos productores peruanos tienen que segregar la producción de mango para asegurar que los productos destinados a diferentes mercados no se mezclen. Un productor señaló que se separa la producción para la UE de la producción para los Estados Unidos debido a los diferentes requisitos de LMR.²⁰⁸ Si la fruta destinada a un mercado se mezcla con la fruta destinada a otro mercado de exportación que tiene un LMR inferior, esto podría dar lugar a un envío rechazado. La segregación, sin embargo, aumenta los costos operativos.

Una empresa observó que, en 2014, un proveedor estaba preocupado por el hecho de que un envío de mangos destinados a la UE podría haberse mezclado con mangos destinados a otro mercado que tenía LMRs más bajos. Aunque el proveedor había separado cuidadosamente los árboles de mango e implementado prácticas de producción de acuerdo con los LMRs únicos para cada mercado, el proveedor tenía motivos para sospechar que los mangos habían sido conmutados en una instalación de envasado y que, como resultado, los mangos serían rechazados en última instancia por exceder los LMRs de la UE. Aunque el envío fue interceptado en última instancia antes de ser enviado al mercado equivocado, el incidente puso de relieve el riesgo que enfrentan muchos productores y proveedores. Si un proveedor tiene un envío rechazado debido a una infracción de LMR, ese proveedor incurriría en importantes costos asociados con la destrucción o el reenvío del producto. Además, un envío rechazado podría dañar la reputación del proveedor entre importadores y minoristas, lo que podría llevar a la pérdida de ventas futuras.²⁰⁹

Tiabendazol y cultivadores brasileños de mango

Los representantes de la industria brasileña del mango están preocupados porque la reducción del LMR de la UE para el tiabendazol podría tener un impacto significativo en los productores de mango en Brasil. Los mangos se cultivan principalmente en la región noreste de Brasil, que es susceptible a brotes de hongos debido a su clima cálido y húmedo, y su proximidad a la selva amazónica.²¹⁰ Por esta razón, los productores de mango dependen en gran medida de fungicidas como el tiabendazol. Los productores brasileños indicaron que cuando la UE redujo su LMR para residuos de tiabendazol en mangos hasta el límite de determinación, esto tuvo un impacto significativo en los costos, ya que hay un número limitado de fungicidas alternativos registrados en Brasil comparado con otros países productores de mango.²¹¹

Sin tratamiento después de la cosecha, los mangos tienen una vida útil de 15–20 días. Sin embargo, se tarda un promedio de 20 días en transportarlos (principalmente en barco) desde las arboledas de mango brasileños a los minoristas de la UE. Los productores brasileños

²⁰⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²⁰⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 11 de diciembre de 2019.

²¹⁰ Representante del gobierno extranjero, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 22 de octubre de 2019.

²¹¹ Representante del gobierno extranjero, entrevista telefónica del personal de la USITC, 22 de octubre de 2019.

señalaron que, si no pueden aplicar tiabendazol como tratamiento después de la cosecha, los mangos probablemente se estropearían cuando lleguen a las tiendas minoristas de la UE. Una alternativa ha sido transportar productos por vía aérea, pero esto cuesta aproximadamente 10 veces más que los métodos de envío tradicionales y aumenta los precios para los minoristas y los consumidores.²¹² De hecho, los Países Bajos, que es el mayor importador de mangos de la UE, atribuyeron un aumento en el valor unitario medio de los mangos importados en años anteriores a una cuota más alta del producto con motor de transporte aéreo, además de las fluctuaciones en la disponibilidad y las nuevas variedades de frutal.²¹³ A largo plazo, un aumento en la proporción de mangos brasileños transportados por transporte aéreo podría reducir la competitividad de precios para los mangos brasileños en comparación con los de otros proveedores.

Procloraz, iprodiona y cultivadores de mango en África Occidental

En países de África Occidental como Costa de Marfil, los representantes de la industria familiarizados con la industria del mango informan que les preocupa que los productores no tengan las opciones para fungicidas después de la cosecha, explicando que han trabajado con fabricantes de pesticidas para encontrar un producto alternativo que podría ser registrado. Cuando la UE reduce el LMR para procloraz en mango al límite de determinación a partir de septiembre de 2020,²¹⁴ estos productores perderán un producto alternativo que habían utilizado en su lugar de iprodiona después de que el registro de ese fungicida no fuera renovado por la UE en 2017. Conscientes de que los productores se enfrentarían a una falta de fungicidas para después de la cosecha, una asociación industrial que representa a los exportadores africanos e importadores europeos trabajó con un solicitante de plaguicidas para obtener una nueva sustancia registrada en Costa de Marfil. Se informó que este proceso era difícil debido a la naturaleza del cultivo menor de mango. El registro apenas se completó a tiempo para que los productores tengan disponible un fungicida después de la cosecha durante la temporada 2020.²¹⁵

Estudio de caso: Aguacates de Perú

Este estudio de caso examina el efecto de varias decisiones recientes para reducir los LMRs sobre pesticidas importantes usados en la industria del aguacate, así como los efectos de los LMRs ausentes para pesticidas importantes que podrían ser usados por los cultivadores de aguacate. Los productores señalaron la importancia de la segregación como práctica utilizada para garantizar el cumplimiento de los LMRs en diversos mercados de exportación. Algunos productores, como los del Perú, segregan la producción de aguacate por mercado, mientras

²¹² Representante del gobierno extranjero, entrevista telefónica del personal de la USITC, 22 de octubre de 2019.

²¹³ CBI, "Exportación de mangos a Europa", 24 de octubre de 2018.

²¹⁴ Reglamento (UE) 2020/192 de la Comisión, de 12 de febrero de 2020, por el que se modifican los anexos II y III del Reglamento (CE) no 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los niveles máximos de residuos de procloraz en o sobre determinados productos, B.O. (L040), 4.

²¹⁵ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 19 de febrero de 2020.

que otros, como los de Chile, aseguran que toda la producción de aguacate cumpla con los LMRs más bajos de todos sus mercados de exportación. A diferencia de los productores de México y otros países que tienen climas de crecimiento húmedo, los principales productores de aguacate del Perú se concentran a lo largo de las regiones áridas costeras del país. Estos productores señalaron que enfrentan menos presiones de plagas que los productores ubicados en climas más húmedos, y por lo tanto no necesitan aplicar tantos pesticidas como otras regiones del mundo productoras de aguacate. Por esta razón, los productores peruanos de aguacate están más preocupados por los mercados que tienen LMR ausentes, donde no se establece un límite de determinación/cuantificación predeterminado.

Mientras este estudio de caso se enfoca en los productores de Perú, se presentan comparaciones con otros países productores para demostrar que los efectos son diferentes, basados en las características únicas de los distintos países productores. En 2018, las exportaciones mundiales de aguacate (fresco o seco) ascendieron a \$5.8 millones de dólares. Los principales exportadores fueron México, los Países Bajos (un país de tránsito para otros mercados de la UE), Perú, Chile y España. Los principales importadores fueron los Estados Unidos, los Países Bajos, Francia y Alemania. Las importaciones de Estados Unidos provienen principalmente de México (que representó más del 88% de las importaciones de aguacate, por valor), Perú y Chile. Las principales fuentes de aguacates para los Países Bajos incluyen Perú, Chile y Sudáfrica, mientras que España es un importante proveedor para Francia y Alemania.²¹⁶

Estructura de la industria y sistema de producción de Perú

En Perú, los aguacates se cultivan en grandes cantidades, productores integrados verticalmente con granjas que van desde menos de 250 acres hasta casi 7,500 acres. Algunos de los productores más grandes compran aguacates a productores independientes, Y a menudo suministran al agricultor semillas y pesticidas para asegurar las mejores prácticas para controlar las plagas.²¹⁷ Como se señaló, los aguacates se cultivan principalmente en regiones áridas del Perú abastecidas con agua de canales de riego, por lo que hay menos presiones de plagas, particularmente de malezas, que en otros países donde se cultivan aguacates.²¹⁸ Mientras que una porción menor de aguacates del Perú se cultiva en la región tropical del norte del país, los agricultores experimentan más presiones de plagas, particularmente de malezas, Por lo tanto, tienen que usar al menos una aplicación de herbicidas como el glifosato.²¹⁹

²¹⁶ Los países Bajos son un importante país de tránsito para las importaciones de aguacates a otros países de la UE como Alemania. IHS Markit, base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 0804.40 del SA (consultado el 10 de enero de 2020).

²¹⁷ Representantes de la industria señalaron que las granjas integradas verticalmente pueden variar de 100 hectáreas a casi 3,000 hectáreas. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 9 de diciembre de 2019.

²¹⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 9 de diciembre de 2019; Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²¹⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

Los principales mercados para los aguacates peruanos son la UE y los Estados Unidos, pero las exportaciones a los mercados asiáticos como China, Japón y Hong Kong han aumentado significativamente en los últimos años. En 2016, China representó alrededor del 1.2% de las exportaciones de aguacate de Perú por valor, cifra que aumentó al 4.1% en 2018. Uno de los principales productores y exportadores peruanos de aguacates indicó que se enfocaba en el crecimiento del mercado chino y había recibido aprobación para comenzar a exportar a China en el último año.²²⁰

Presiones de plagas y uso de plaguicidas

Los productores de aguacates de todo el mundo se enfrentan a una variedad de presiones de plagas, especialmente de insectos y hongos, y dependen de una variedad de pesticidas para mantener una alta calidad del producto y prevenir pérdidas de rendimiento. Debido a que los aguacates tienen altas concentraciones de aceites naturales, los cultivadores deben tener cuidado al aplicar pesticidas lipofílicos porque pueden concentrarse y permanecer presentes en la fruta durante un período más largo.²²¹

Insecticidas

En toda América Central y del Sur, las plagas de insectos comunes que afectan a los productores de aguacate incluyen arañas, ácaros, chinches, insectos de escala y varias especies de polillas (*Oiketicus kirbyi* y *Stenoma catenifer*). Los ácaros de arañas están presentes todo el año, pero se convierten en una molestia creciente durante la etapa de desarrollo de la fruta y la temporada de cosecha. Un tipo de insecto conocido como chinches está presente durante la temporada de floración, y si no se trata, puede afectar el crecimiento del aguacate y dar lugar a una fruta mal formada. Dos pesticidas que los productores peruanos de aguacate aplican para tratar estas plagas incluyen el acetamiprid y el etoxazol. Como se discute más adelante los productores tienen insecticidas alternativos, pero algunos de estos productos carecen de LMR en los principales mercados de exportación. Si se deja incontrolable, los ácaros de araña pueden dañar la piel de la fruta a través de un método conocido como quema, que reduce la calidad e impide que ciertos productores exporten su producto al mercado del aguacate fresco. Las frutas que tienen pieles quemadas se venden a menudo para usos industriales (es decir, como alimentos procesados) y los agricultores obtienen un precio menor para estos productos que para las frutas de mayor calidad que se venden en el mercado fresco.²²²

Algunos productores también usan biopesticidas y extractos naturales hechos de canela, ajo y aceite de chile para los ácaros de araña— Todos los productos que reducen la probabilidad de

²²⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²²¹ Los pesticidas lipofílicos son pesticidas que se disuelven en grasa o aceite. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²²² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

una violación de LMR.²²³ Un productor indicó que durante varios meses habían estado aplicando *Bacillus subtilis*, un biopesticida que ha tenido éxito en controlar estas plagas. Sin embargo, el productor señaló que no puede aplicar biopesticidas a los aguacates destinados a determinados mercados de exportación, ya que esos productos no están registrados en esos mercados.²²⁴

Otra plaga conocida como arañuelas no es tan común en Perú y en otros países productores de aguacate, pero en México las arañuelas son una molestia importante, alimentándose directamente con frutas inmaduras y causando cicatrices severas, que puede reducir la calidad de la fruta.²²⁵ La cicatrización también puede frenar y detener el crecimiento de la fruta, disminuyendo los rendimientos.²²⁶ La abamectina es un insecticida común utilizado para tratar las arañuelas del aguacate.²²⁷

Fungicidas

Los hongos y la amenaza de infección por hongos son otro problema importante que afecta a los productores de aguacate. Como con los mangos, la antracnosis puede dañar las hojas de los árboles de aguacate, las flores y las frutas, y es frecuente en los países con climas tropicales (es decir, cálido y húmedo). Durante el período antes de la cosecha, la antracnosis se puede propagar en frutas que han sufrido daños mecánicos e insectos. Si la enfermedad se propaga, podría causar que la fruta caiga prematuramente, reduciendo los rendimientos. Los aguacates se recogen en verde, por lo que después de la cosecha, las infecciones pueden permanecer latentes hasta que la fruta comience a madurar y llegue a los minoristas y consumidores, lo que resulta en un producto de menor calidad.²²⁸

Los cultivadores utilizan una variedad de productos fitosanitarios, incluyendo fungicidas de cobre, tiram, y tiabendazol, para proteger contra la antracnosis y otras enfermedades fúngicas.²²⁹ El tiram se usa para proteger la semilla, para tratar las hojas, proteger los cultivos cosechados de infecciones fúngicas durante el almacenamiento y el transporte. Sin embargo, no existe ningún LMR del Codex para el tiram utilizado en los aguacates, y los LMRs en los mercados que han establecido tolerancias de importación varían en un grado significativo (véase el cuadro 5.5).²³⁰ El tiabendazol también se utiliza para tratar infecciones fúngicas en los aguacates.

²²³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²²⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²²⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 9 de diciembre de 2019.

²²⁶ “Arañuelas del aguacate” University of California Agriculture Statewide IPM Program, (consultado el 20 de diciembre de 2019).

²²⁷ “Arañuelas del aguacate” University of California Agriculture Statewide IPM Program, (consultado el 20 de diciembre de 2019).

²²⁸ Dev, “Ciclo de vida de la antracnosis del aguacate”, 13 de enero de 2012.

²²⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 9 de diciembre de 2019, Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²³⁰ Yeung et al., *Declinación de la cooperación internacional en la regulación de plaguicidas*, 2017, 61; Dev, “Ciclo de vida de la antracnosis del aguacate,” 13 de enero de 2012.

Registros de plaguicidas y LMR en los principales mercados

En la Tabla 5.5 se presentan los LMRs de varios productos fitosanitarios en los principales mercados importadores de aguacate, más el Codex. Estos productos, descritos en detalle a continuación, incluyen insecticidas clave (acetamiprid, abamectina, etoxazol y metomil) y fungicidas (tiabendazol y tiram) que son de importancia crítica para los productores de aguacate. En la UE, los LMRs para etoxazol y metomil se redujeron hasta el límite de determinación con efecto a partir del 19 de enero de 2017 y el 17 de mayo de 2017, respectivamente, mientras que el LMR para el fungicida tiram fue elevado del límite de determinación a 10 ppm el 25 de enero de 2016.²³¹ El insecticida acetamiprid no contaba con un LMR en los Estados Unidos hasta el 14 de febrero de 2020, cuando se estableció un LMR de 0.5 ppm, mientras que el LMR de la UE para este producto se renovó al límite de determinación (0.01 ppm) con efecto a partir del 13 de agosto de 2019.²³² Algunos de estos productos fitosanitarios se tratan en más detalles en las siguientes secciones de este estudio de caso.

Tabla 5.5 LMRs para los principales plaguicidas utilizados en la industria del aguacate (ppm)

Substancia activa	Tipo de plaguicida	Codex	Canadá	Japón	China	Estados Unidos	UE	Cambios Recientes (UE)
Acetamiprid	Insecticida	Ausente	0.1	0.01	2.0	0.5	0.01	Cambio en agosto de 2019
Abamectina	Insecticida	0.015	0.02	0.02	Ausente	0.02	0.01	Aprobación expira en abril de 2021.
Etoxazol	Insecticida	Ausente	0.2	0.01	Ausente	0.2	0.01	LMR reducido de 0.02 a 0.01 ppm en 2017. La aprobación expira en julio de 2020.
Metomil	Insecticida	Ausente	0.01	3.0	0.2	2.0	0.01	LMR reducido de 0.02 a 0.01 ppm en 2017.
Tiabendazol	Fungicida	15.0	0.1	3.0	15.0	10.0	20.0	LMR aumentado de 15.0 a 20.0 en 2017.
Tiram	Fungicida	Ausente	0.1	0.6	Ausente	15.0	10.0	LMR aumentado de 0.1 a 10.0 ppm en 2016.

Fuente: Bryant Christie Global, base de datos de LMRs de plaguicidas (consultado el 20 de diciembre de 2019); Codex Alimentarius, búsqueda de base de datos de plaguicidas (consultado el 20 de diciembre de 2019). Comisión Europea, base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019).

Nota: "Ausente" indica que no hay LMR para este producto en los aguacates.

²³¹ EC, Base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019).

²³² EC, Base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019); 85 FR 8433. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

Costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos en la industria del aguacate

Los LMRs ausentes, bajos y divergentes han tenido un impacto importante en los productores peruanos de aguacate, siendo el efecto primario que los productores tienen que segregar la producción para cada uno de sus principales mercados de exportación. La producción segregada es posible en la industria peruana del aguacate debido a la menor presión de plagas, combinada con un alto grado de integración vertical en la industria peruana del aguacate en comparación con otros países productores de aguacate. Esto aumenta la capacidad de los productores para depender de prácticas de manejo de plagas no químicas y productos alternativos, como los biopesticidas, para abordar las presiones de plagas. Un agricultor peruano informó que segrega la producción de aguacate para la UE y los Estados Unidos debido a sus diferencias de LMRs para el plaguicida acetamiprid, mientras que otro productor también indicó que tiene que segregar aguacate para varios mercados, incluidos los mercados de exportación recientemente establecidos en Asia.²³³ La producción segregada aumenta los costos, particularmente para las granjas que abastecen a los mercados de exportación que tienen LMRs ausentes y bajos.²³⁴

Dadas las características únicas de la industria peruana del aguacate, los costos de producción son generalmente más altos para el mercado estadounidense que el mercado de la UE, según los productores. Estos productores informan que esto se debe a que pueden utilizar plaguicidas para los que el LMR de la UE se ha fijado en el límite de determinación, siempre que observen un intervalo largo antes de la cosecha en el cual el producto no es aplicado. Estos largos intervalos de precosecha son posibles en Perú sin arriesgar daños al cultivo debido a la relativamente baja presión de plagas en el país, como descrito anteriormente. Sin embargo, debido a que algunos de estos plaguicidas no tienen LMR en los Estados Unidos, no pueden usarse en producción destinada al mercado estadounidense en absoluto y esto aumenta el costo de producir para el mercado estadounidense más alto que para la UE. Además, algunos productores preferirían emplear productos químicos nuevos, de alto rendimiento que sean similares en precio a los productos tradicionales, que tengan un menor impacto ambiental, y que sean mejores para el suelo, como la abamectina benzoato, un derivado de la abamectina. Sin embargo, los LMRs para productos como estos no se encuentran en los principales mercados de exportación, como los Estados Unidos y la UE.²³⁵

²³³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 9 de diciembre de 2019.

Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²³⁴ Este productor señaló que Estados Unidos ha establecido un alto LMR para acetamiprid para arándanos (1.6 ppm), Pero no había un LMR establecido para el mismo producto químico en los aguacates. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019. El 14 de febrero de 2020, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos estableció un LMR de 0.5 ppm para aguacates y otras frutas tropicales y subtropicales en el subgrupo 24B. 85 Regl. Fed. 8433. Bryant Christie Global, base de datos de LMR de plaguicidas (consultado el 16 de marzo de 2020).

²³⁵ Este productor señaló que el solicitante de registro está trabajando para establecer LMR para este insecticida en los principales mercados de exportación. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

En otros países como Chile, los productores de cultivos menores como el aguacate y los cítricos no segregan la producción por mercado. Estos productos generalmente se cultivan en grandes explotaciones “macro” de aproximadamente 1,000 acres de tamaño, y los productores han decidido que la forma más eficaz de aplicar plaguicidas es cumpliendo los LMR más restrictivos encontrados en todos sus mercados de exportación. Para la industria chilena, el mercado más restrictivo suele ser la UE, según los representantes de la industria. Esto significa que, si un mercado de exportación tiene un LMR bajo o no ha establecido un LMR para un determinado plaguicida, el productor tendría que limitar u omitir las aplicaciones de ese plaguicida a todos los productos, independientemente del mercado de exportación. Esto puede evitar que los cultivadores apliquen algunos pesticidas que, de otra manera, se utilizarían en productos destinados a otros mercados de exportación.²³⁶

Los productores peruanos de aguacate también señalaron que una reducción de la UE en los LMR para etoxazol y metomil ha afectado su capacidad para utilizar estos productos para hacer frente a plagas como los ácaros de araña y las chinches; lo mismo pronto será cierto con el acetamiprid. Un importante productor de aguacate señaló que tuvo que dejar de usar etoxazol para controlar los ácaros de araña durante la fase previa a la cosecha después de que la UE redujera el LMR al límite de determinación.²³⁷ A medida que los productores pierden el acceso a insecticidas como estos, es probable que las plagas desarrollen resistencia a un ritmo más rápido. El daño que estas plagas causan a la fruta de aguacate tiene un impacto directo en los productores debido al hecho de que la fruta dañada no puede venderse en el mercado de fruta fresca a precios más altos.²³⁸

Los estándares privados también juegan un papel importante en la determinación de los pesticidas que un productor de aguacate decide aplicar. Los estándares privados establecidos por los principales minoristas de alimentos pueden capturar una serie de características diferentes, incluyendo el uso de pesticidas, entre muchos otros requisitos. En toda la UE, varios minoristas de alimentos solicitan que los productores garanticen que sus aguacates cumplan con un LMR bajo al establecido para la UE. Un productor y exportador peruano señaló que los compradores privados en Alemania a menudo requieren que el productor cumpla con el 33% del LMR oficial de la UE para ciertos plaguicidas aplicados a los aguacates.²³⁹ Otro cultivador de aguacate indicó que produce aguacates para cumplir con el estándar privado más estricto de un importante minorista alemán, por lo tanto, toda la producción general del agricultor para todo el mercado de la UE cumple esta norma.²⁴⁰ La segregación para mercados individuales ya resulta en mayores costos, por lo que puede no ser rentable para un agricultor segregar para un minorista individual. Si un cultivador decide de hecho que toda su producción cumpla con un estándar privado más estricto, podría limitar su capacidad para rotar pesticidas, reduciendo la eficacia de los productos que siguen aplicando.

²³⁶ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 16 de enero de 2020.

²³⁷ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²³⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²³⁹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²⁴⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 9 de diciembre de 2019.

Estudio de caso: Uvas de mesa de Perú y Chile

Este estudio de caso examina los efectos de las recientes y futuras reducciones de LMR de la UE sobre pesticidas importantes utilizados en la industria de la uva de mesa (fresca). Las uvas de mesa son un cultivo altamente perecedero y una importante exportación para países a los que les representa una variedad de niveles de ingresos, incluyendo Perú (ingresos altos-medios) y Chile (ingresos altos). Como otros cultivos menores, las uvas de mesa son vulnerables a una variedad de plagas y presiones fúngicas. Los productores de uva de mesa, las asociaciones comerciales y los representantes gubernamentales en Perú y Chile están preocupados por la reducción de los LMR para productos fitosanitarios importantes, incluyendo buprofezin, espiroclorfenol, indoxacarb, metoxifenozida, quinoxifen y otros.

Este estudio de caso se enfoca en los productores de Perú y Chile para demostrar el amplio impacto que las políticas cambiantes de LMR podrían tener en dos de los mayores productores de uvas de mesa del mundo. En 2018, las exportaciones mundiales de uva fresca ascendieron a \$8.2 millones de dólares. Los principales exportadores fueron Chile, los países Bajos (un país de tránsito para las exportaciones a otros países europeos), los Estados Unidos y Perú. Los principales importadores fueron los Estados Unidos, los países Bajos, Alemania y el Reino Unido. Chile y Perú fueron los mayores proveedores de uvas frescas a los Estados Unidos, China y Europa.²⁴¹ Los productores en Perú señalaron que las exportaciones a China han estado creciendo significativamente en los últimos años, y están interesados en aumentar las exportaciones a China en el futuro.²⁴²

Estructuras industriales y sistemas de producción de Perú y Chile

En Perú, las uvas de mesa son cultivadas por unos cuantos grandes productores, verticalmente integrados en las regiones tropicales del norte del país a lo largo de la frontera con Ecuador, así como al sur de Lima en la región seca de Nazca.²⁴³ La temporada de cosecha de uvas de mesa peruana, que dura unos ocho meses, es más largo que el de otros grandes productores de uva fresca como Chile y los Estados Unidos.²⁴⁴ Una de las principales razones por las que los productores de uva de mesa fueron atraídos inicialmente a Perú fue debido al éxito que otros productores menores habían tenido con el riego de sus productos en un clima desértico, que enfrenta menos presiones de plagas debido a su aridez.²⁴⁵ Sin embargo, debido a que existe

²⁴¹ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, HS Heading 0806 (consultado el 10 de enero de 2020).

²⁴² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 11 de diciembre de 2019.

²⁴³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 11 de diciembre de 2019.

²⁴⁴ Este representante de la industria expresó la creencia de que los productores estadounidenses pueden cosechar sólo un mes del año.

²⁴⁵ Algunos productores señalaron que Chile y Ecuador tienen climas más húmedos que Perú, lo que generalmente conduce a presiones más altas de plagas y hongos. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 11 de diciembre de 2019.

una temporada de crecimiento más larga en Perú que en otros países donde se cultivan uvas de mesa, los productores todavía necesitan tener acceso a una amplia variedad de productos fitosanitarios. Los productores segregan también la producción por mercado de exportación debido a divergentes y ausentes LMRs.²⁴⁶

En la Tabla 5.6 se presentan los principales plaguicidas empleados por los productores peruanos y chilenos de la uva de mesa. En agosto de 2019, la UE redujo su LMR para el insecticida buprofezina de 1.0 ppm al límite de determinación (0.01 ppm).²⁴⁷ El 27 de junio de 2019, la UE retiró la autorización para el quinoxifeno, que es un producto fitosanitario clave para los productores chilenos de uva de mesa.²⁴⁸ Los productores chilenos expresaron su preocupación de que esta acción pudiera ser seguida por cambios a los LMRs para espiroclorfenol, indoxacarb y metoxifenozida, ya que los registros para estos productos se renovarán en 2020 (para espiroclorfenol e indoxacarb) y en 2026 (para metoxifenozida).

Tabla 5.6 LMRs para los plaguicidas clave empleados en la industria de la uva (ppm)

Ingrediente activo	Tipo de plaguicida	Codex	China	Estados Unidos	UE	Cambios Recientes (UE)
Buprofezina	Insecticida	1.0	1.0	2.5	0.01	En 2017, la aprobación se modificó para incluir el uso únicamente en cultivos no comestibles. En agosto del 2019, los LMRs para buprofezina en la mayoría de los cultivos comestibles se implementa a 0.01 ppm (el nivel anterior era de 1.0 ppm).
Espiroclorfenol	Insecticida	0.2	2.0	2.0	1.0	La aprobación expira en julio de 2020.
Indoxacarb	Insecticida	2.0	2.0	2.0	0.02	La aprobación expira en octubre de 2020.
Metoxifenozida	Insecticida	1.0	1.0	1.0	0.01	La aprobación expira en marzo de 2026.
Quinoxifeno	Fungicida	2.0	2.0	2.0	1.0	La aprobación no renovada a partir de octubre de 2018. Los períodos de gracia de los estados miembros finalizaron en marzo de 2020.

Fuente: Bryant Christie Global, Base de datos de LMRs de plaguicidas (consultado el 5 de febrero de 2020). Asociación de Exportadores de Frutas de Chile (ASOEX), escrito presentado a la USITC, el 18 de febrero de 2020. Comisión Europea, Base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 5 de febrero de 2020).

²⁴⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019.

²⁴⁷ CE, Base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 5 de febrero de 2020).

²⁴⁸ EC, Base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 5 de febrero de 2020). Asociación de Exportadores de fruta de Chile (ASOEX), escrito enviado a USITC, el 18 de febrero de 2020.

Costos y efectos de LMRs ausentes y bajos en la industria de la uva de mesa

Los funcionarios del gobierno chileno y peruano y representantes de la industria de frutas chilenas señalaron la importancia de una variedad de pesticidas para los productores de uva de mesa y declararon que una reducción de los LMRs de la UE para estos productos podría tener un impacto significativo en los productores (recuadro 5.4). Según un funcionario del gobierno peruano, la reciente reducción del LMR de la UE para la buprofezina de 1.0 ppm a 0.01 ppm, que entró en vigor el 13 de agosto de 2019, podría deprimir seriamente las exportaciones peruanas. El funcionario declaró que este desarrollo podría ejercer una presión significativa sobre los productores, ya que la temporada de crecimiento de 2019/20 estaba en curso.²⁴⁹ De manera similar, los representantes de la industria chilena han expresado su preocupación por que la UE pudiera reducir los LMRs al límite de determinación para los insecticidas espirodiclofeno, indoxacarb y metoxifenozida, así como para el fungicida quinoxifen, cuando el registro de estos productos se revise. Si los productores chilenos pierden el acceso a estos productos fitosanitarios, podrían perder el acceso al mercado de la UE, que es su tercer mercado más grande después de los Estados Unidos y China.²⁵⁰

Los productores peruanos señalaron la importancia de segregar productos por mercado para evitar posibles violaciones del LMR. Los productores más grandes integrados verticalmente tienen los recursos necesarios para hacerlo, pero señalan que esto conduce a mayores costos de producción. Por ejemplo, algunos productores peruanos señalaron que el costo de producir uvas para el mercado estadounidense, que no establece LMRs numéricos predeterminados, puede ser entre un 15% y un 20% más alto que el de otros mercados de exportación como la UE.²⁵¹ Incluso si un mercado de exportación como la UE reduce sus LMR al límite de determinación/cuantificación, es más fácil para algunos productores exportar a estos mercados que a los mercados que carecen de LMR; esto es especialmente cierto en los productores que enfrentan menos presiones de plagas, como los productores en áreas secas del Perú.

Recuadro 5.4 Efectos de la disponibilidad de Mancozeb en los cultivadores de uva en la India

La India fue el décimo mayor exportador mundial de uvas (frescas) en 2018, por valor unitario, con un aumento de las exportaciones del 35% entre 2016 y 2018. La Unión Europea es un mercado importante para la uva india y las exportaciones a la UE se han duplicado desde 2015. El mancozeb es un importante fungicida importante utilizado en la industria de la uva de la India. Si no se disponía de mancozeb y los

²⁴⁹ Representante del Gobierno peruano, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 27 de diciembre de 2019. Reglamento de la Comisión (UE) 2019/91 del 18 de enero de 2019 por el que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento (CE) n° 396/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a los niveles máximos de residuos de buprofezina, diflubenzurón, etoxisulfurón, ioxinil, molinato, picoxistrobina y tepraloxidim en o sobre ciertos productos, O.J. (L 22).

²⁵⁰ Asociación de Exportadores de fruta de Chile (ASOEX), comunicación escrita a USITC, 28 de febrero de 2020.

²⁵¹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Trujillo, Perú, 10 de diciembre de 2019. Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Lima, Perú, 11 de diciembre de 2019.

productores tenían que depender de fungicidas alternativos, los costos totales de fungicidas en las fincas de uva india aumentarían en un 23.7%, según un análisis de Kynetec, una empresa de investigación de mercado agrícola. Este análisis encontró que la pérdida de acceso a la mancozeb por parte de los agricultores de uva india reduciría el rendimiento en un 9.8% y aumentaría los costos agrícolas en un 3.6%, lo que daría como resultado una reducción general de 20.7% en los ingresos agrícolas. El modelo realizado por Kynetec encontró que esto podría conducir a una disminución a corto plazo del 10.9% en la cantidad de uvas exportadas de la India. La pérdida de mancozeb tendría un impacto significativo en los pequeños agricultores (aproximadamente cinco acres o menos), ya que estos productores representan el 70% de las granjas de uva de la India.

Las alternativas al mancozeb son limitadas. La dimetomorfa es el sustituto más viable para la mancozeb utilizada por los productores de uva de la India y aunque el producto es más caro, las aplicaciones de dosificación son menores que la mancozeb, por lo que los costos podrían no diferir. Otras alternativas incluyen el cimoxanilo y el propineb. Sin embargo, cambiar a estos fungicidas probablemente aumentaría los costos de tratamiento debido al mayor número de aplicaciones requeridas.

Fuente: Un informe de Kynetec de 2019 encontró que las exportaciones de uvas de la India a la UE representaron el 4% de la producción total del país. Kynetec, *Valor de mancozeb: India—Uvas*, 18 de octubre de 2019, 10, 14, 15, 18, 21, 24, 25.

Estudio de caso: Efectos de los LMRs en el café japonés en los productores mundiales

El café es un cultivo menor que se cultiva en las regiones tropicales de África, las Américas y Asia, y es vulnerable a diversas plagas y enfermedades. Al igual que los productores de muchos otros cultivos menores, los cultivadores de café suelen tener opciones relativamente limitadas de plaguicidas. Y como se trata de un cultivo de exportación valioso, debe cumplir con una variedad de LMRs globales. A diferencia de muchos otros cultivos menores, el café de múltiples productores normalmente es mezclado y vendido a granel, lo cual es más común con cultivos de gran volumen como granos, haciendo que el cumplimiento de LMR sea un problema particularmente complicado para este cultivo.

Este estudio de caso examina los costos para los productores y exportadores de café de cumplimiento e incumplimiento con LMR bajos. En Japón, un importante importador mundial de café, los LMRs para numerosos plaguicidas se fijan al “límite uniforme” (0.01 ppm). Estos LMRs tienen diversos efectos sobre los productores, dependiendo del tamaño de las granjas de café involucradas, el nivel de dependencia de los productores y conocimiento del mercado japonés y los pesticidas específicos utilizados en cada país. La experiencia de los exportadores kenianos de café ilustra los efectos del incumplimiento de los LMRs del Japón, con los costos de los envíos rechazados que alcanzan hasta la mitad del valor del propio envío.²⁵² Los exportadores de Colombia y Jamaica también experimentan los costos de cumplir con los LMRs del café de Japón. Estos productores de café generalmente están de acuerdo en que para cumplir con los LMRs bajos se requiere pruebas previas a la exportación, lo que puede

²⁵² Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

ser costoso, y que existe un riesgo de contaminación cruzada cuando el café de muchos agricultores se combina en un lote, lo que impide la trazabilidad de nuevo a la fuente de la violación.²⁵³

Panorama del mercado del café japonés

Este estudio de caso se enfoca en las exportaciones de café verde (sin tostar) a Japón. Japón tiene un importante segmento del mercado de café premium y fue el tercer mayor importador mundial de café en 2018, con \$1.5 mil millones de importaciones.²⁵⁴ La mayoría de las exportaciones de café a Japón y otros mercados líderes son de granos de café verde, que luego se tuestan en el país importador. Los principales proveedores de granos de café verdes para Japón fueron Brasil, Colombia y Vietnam, que también son los 3 exportadores principales del mundo.²⁵⁵ De los otros países exportadores destacados en este estudio de caso, Costa Rica, Jamaica y Kenia fueron respectivamente el onceavo, doceavo y treceavo de los proveedores de café verde más grandes para Japón.²⁵⁶ Jamaica depende especialmente del mercado japonés, enviando entre el 60% y el 80% de sus exportaciones de café a ese mercado en cualquier año.²⁵⁷ En comparación, Colombia envía alrededor del 13% de su café al mercado japonés.²⁵⁸

Según los representantes de la industria, Japón establece altos estándares para sus importaciones de café y realiza más pruebas de residuos de plaguicidas en granos de café verde que la mayoría de los otros mercados.²⁵⁹ Un representante de la industria señaló que los aumentos progresivos en los niveles de pruebas de residuos que Japón impone en respuesta a las violaciones son particularmente estrictos. El representante también sugirió que, a veces, Japón podría reducir sus LMRs como una estrategia preventiva o preventiva en lugar de una respuesta a los riesgos identificados.²⁶⁰

²⁵³ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 14 de enero de 2020.

²⁵⁴ Las importaciones mundiales de café ascendieron a 19.1 millones de dólares, lideradas por la UE (8.7 millones de dólares) y los Estados Unidos (4.5 millones de dólares). IHS Global Markit, Base de datos GTA, subpartidas 0901.11 y 0901.12 del SA (consultado el 13 de febrero de 2020).

²⁵⁵ IHS Global Markit, Base de datos GTA, subpartidas 0901.11 y 0901.12 del SA (consultado el 25 de febrero de 2020).

²⁵⁶ IHS Global Markit, Base de datos GTA, subpartidas 0901.11 y 0901.12 del SA (consultado el 25 de febrero de 2020).

²⁵⁷ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 21 de febrero de 2020.

²⁵⁸ Representante de la industria, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 12 de marzo de 2020.

²⁵⁹ Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 14 de enero de 2020; representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 21 de febrero de 2020.

²⁶⁰ Representante de la industria, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 12 de marzo de 2020.

Estructura y producción del sistema de la industria del café

Hay dos variedades principales de café cultivadas a nivel mundial, arábica y robusta. El arábica se considera generalmente la variedad de mayor calidad y representa una proporción ligeramente mayor de la producción mundial. De los tres productores de café más grandes, Colombia produce casi exclusivamente arábica, Vietnam produce casi exclusivamente robusta y Brasil produce ambos tipos, siendo la mayoría arábica.²⁶¹ Los más pequeños países productores descritos en este estudio de caso—Costa Rica, Jamaica y Kenia— Todos producen principalmente café arábico y se centran en diferenciar su producto en función de la calidad.²⁶²

Presiones de plagas y uso de plaguicidas

El café es susceptible a varias presiones de plagas, que pueden intensificarse por temporadas húmedas prolongadas o condiciones secas. Sin embargo, hay un número algo limitado de productos para el manejo de plagas disponibles para el café. Entre los pesticidas más importantes en la industria del café están los herbicidas, en los que los agricultores se basan para controlar las malezas y mantener bajos los costos de mano de obra; y los insecticidas para controlar el barrenador de las bayas de café, una plaga perjudicial que afecta a los cultivos de café. Los productores de América Latina han utilizado a menudo clorpirifós para controlar al barrenador de los frutos de café, pero los LMRs de este insecticida se han reducido tanto en Japón como en la UE. Además, una enfermedad fúngica particularmente dañina conocida como la roya de café se ha extendido en las plantaciones de café en América Latina; los fungicidas a base de cobre se utilizan generalmente en combinación con componentes no químicos del manejo integrado de plagas para controlarla.²⁶³ Otra enfermedad, la antracnosis del café, es más prevalente en África, como también se trata principalmente con fungicidas a base de cobre, los esfuerzos para controlarlo no se ven afectados por LMRs bajos o ausentes. Otras plagas, como la mancha bacteriana y la escala, requieren tratamiento con agroquímicos, aunque no se reportaron problemas asociados de LMRs bajos o ausentes.

En la Tabla 5.7 se presentan los LMRs de varios productos fitosanitarios en los principales mercados importadores de café, y en el Codex. Los LMRs para el café varían de un mercado a otro, y estas inconsistencias pueden causar dificultades adicionales a los exportadores de café. Por ejemplo, el LMR para un plaguicida -Acido (2,4-diclorofenil) acético (2, 4-D), un herbicida de hoja ancha de preemergencia registrado para su uso con café en Kenia- es de 0.01 en Japón, pero es de 0.1 en la UE.

²⁶¹ USDA, FAS, Coffee, diciembre de 2019.

²⁶² USDA, FAS, Coffee, diciembre de 2019.

²⁶³ Arneson, “La roya del café”, actualizado en 2011.

Tabla 5.7 Los LMRs para los principales plaguicidas utilizados en la industria del café (ppm)

Ingrediente activo	Tipo de plaguicida	Codex	Japón	Estados Unidos	EU	Cambios recientes
Ácido (2, 4-diclorofenil) acético	Herbicida	Ausente	0.01	Ausente	0.1	
Clorpirifós	Insecticida	0.05	0.05	0.10 ^a	0.05	La aprobación de la UE no fue renovada en diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE finalizaron en abril de 2020, tras lo cual los LMRs se impusieron por defecto a 0.05 ppm. ^b Japón redujo su LMR a 0.05 ppm en 2015.
Cobre	Fungicida		Exento	Exento	50	

Fuentes: Bryant Christie Global, Base de datos de LMRs de plaguicidas (consultado el 18 de febrero de 2020). Representante del gobierno colombiano, entrevista telefónica al personal de la USITC, 9 de octubre de 2019.

Nota: "Exento" indica que este producto no está sujeto a un LMR.

^a Fuente: Organización Internacional del Café, "Límites máximos de residuos", 7 de septiembre de 2018, 2.

^b El LMR predeterminado para el café (0.05 ppm) es mayor que el nivel predeterminado para los productos frescos descrito en otros estudios de caso (0.01 ppm).

Kenia: Efectos de los LMR bajos y ausentes en exportadores y productores

El café en Kenia es cultivado por pequeños agricultores centrados alrededor del Monte Kenia y en el oeste de Kenia. Los granos de café verde de varios agricultores se combinan en lotes y se venden a los exportadores en la Bolsa de Café de Nairobi. Los agricultores son pagados con base en el precio del lote en la subasta. Alrededor del 85% del café de Kenia se vende en subasta, mientras que el resto se vende a través de ventas directas de agricultores a compradores extranjeros. Los exportadores de café incluyen una combinación de pequeños exportadores nacionales y grandes exportadores con respaldo internacional. Los cinco mayores exportadores suministran más de la mitad de las exportaciones de café kenianas.

Los LMRs ausentes y bajos añaden costos a lo largo de toda la cadena de suministro de café, pero afectan principalmente a los exportadores y productores. Los exportadores kenianos se enfrentan a los efectos más graves: los costos elevados de un rechazo del LMR y las pérdidas de productos asociadas que tienen el potencial de llevar a la quiebra a los pequeños exportadores.²⁶⁴ Los exportadores también enfrentan costos para cumplir con los LMRs bajos, incluyendo costos de pruebas mayores para reducir el riesgo de rechazo en el mercado de

²⁶⁴ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.
Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 14 de enero de 2020.

importación. Eventualmente, estos costos llegan a los productores a medida que los exportadores se vuelven menos dispuestos a pagar buenos precios por el café debido a posibles riesgos. Además, si el riesgo de enfrentarse a una violación de LMR en un mercado de exportación es lo suficientemente alto, los exportadores pueden dejar de vender a ese mercado y los productores pueden perder ese mercado entero.²⁶⁵

Efectos de las violaciones del LMR

Los rechazos de envíos de café de Kenia por las autoridades de inspección japonesas en 2018 y 2019 ilustran los costos de incumplimiento para los exportadores, que puede ser la mitad del valor de la inversión.²⁶⁶ En estos casos, los envíos fueron rechazados por Japón porque los inspectores encontraron residuos de la sal de dimetilamina del herbicida Acido (2,4-diclorofenil) acético (2, 4-D), en algunos envíos de café kenianos. En Kenia, también se registra para su uso en maíz, trigo y café, lo que podría contribuir a la contaminación cruzada.²⁶⁷ En todo caso, los envíos desde Kenia tuvieron que ser desviados de Japón al mercado de la UE, donde cumplieron con éxito los requisitos de LMR de la UE. Como resultado directo de este episodio, los exportadores resistieron una triple carga: tuvieron que pagar los costos adicionales de flete para redirigir el envío de Japón a la UE; recibieron un precio más bajo por el café desviado al mercado de la UE; y, como los exportadores estaban todavía vinculados por sus contratos con los importadores japoneses, se les exigió que sustituyesen los envíos rechazados. Además, en este caso, los exportadores pagaron un precio más alto por el café de reemplazo porque los precios en subasta habían aumentado.²⁶⁸

Las múltiples violaciones de LMR notificadas por Japón pueden agregar más costos a una industria al desencadenar inspecciones y acciones aumentadas para investigar la fuente de las violaciones de LMR. Los granos de café de Kenia fueron objeto de una inspección mejorada para 2, 4-D en el marco de la aplicación de las órdenes de inspección del año fiscal (AF) 2017 de Japón, y de nuevo fueron objeto de una inspección mejorada para 2, 4-D en el plan del año fiscal 2019.²⁶⁹ El aumento de las tasas de inspección elevan los gastos de los exportadores, porque el exportador debe suministrar productos adicionales para las pruebas y porque las inspecciones causan retrasos en el envío. Las pruebas adicionales también aumentan el riesgo

²⁶⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 14 de enero de 2020.

²⁶⁶ Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 14 de enero de 2020. Gobierno de Japón, Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar, Página inicial de los Servicios de Inspección de Alimentos importados, “Casos recientes de violaciones”, junio de 2018 y marzo de 2019.

²⁶⁷ Gobierno de Kenia, PCPB, Base de datos sobre “Productos para la producción de cultivos alimentarios” (consultado en 20 de febrero de 2020).

²⁶⁸ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

²⁶⁹ Gobierno de Japón, Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar, resultados del Monitoreo de Alimentos importados y Plan de Orientación para el AF 2017, agosto de 2018, y resultados del Monitoreo y Orientación basado en el Plan de Monitoreo y Orientación de Alimentos importados para el FY2017, n.d. (Consultado el 18 de febrero de 2020); Gobierno de Japón, Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar, “ejecución de las órdenes de inspección”, apéndice 1, última modificación el 10 de enero de 2020.

de hallazgos adicionales de violación, los cuales podrían resultar en una prohibición completa del café de un país exportador por parte de Japón.

Las violaciones del LMR detectadas por un país pueden afectar también a las prácticas de inspección y aplicación del LMR en otros mercados. Los exportadores kenianos declararon que, si Japón prohibiera a un exportador, otros mercados, incluyendo Corea del Sur, Australia y Taiwán, seguirían el ejemplo. El resultado de las violaciones de LMR no sólo bloquearía el acceso a Japón, que tiene una participación del 2% del mercado de exportación de Kenia, sino que también añadiría otra pérdida del 5% para los demás mercados combinados.²⁷⁰

Tras las violaciones del LMR en Japón, las autoridades reguladoras kenianas formaron un grupo de trabajo para investigar el problema. El grupo de trabajo incluyó a la Dirección del café de la autoridad de agricultura y alimentos de Kenia, la Junta de control de plagas de Kenia, la Asociación de agroquímicos de Kenia y otros miembros de la industria. Este esfuerzo requirió recursos humanos sustanciales tanto del gobierno de Kenia como del sector privado, costando tiempo al personal y otros gastos.²⁷¹

Una forma en que los exportadores de café actúan para mitigar el riesgo de violaciones de LMR es mediante pruebas previas al envío. En Kenia, una práctica común es probar una muestra compuesta de café para ser enviada a Japón antes de la exportación. Las pruebas tardan 10 días y, en Kenia, pueden costar de \$300 a \$500 dólares por contaminante, por muestra.²⁷² Los exportadores sólo prueban contaminantes de alto riesgo, generalmente aquellos que se han detectado en el pasado, aunque algunos mercados de importación tienen hasta 100 parámetros de riesgo. Si la muestra cumple con los LMRs japoneses, se envía el café.²⁷³

Sin embargo, incluso estas medidas sólo reducen el riesgo que enfrentan los exportadores, porque las autoridades japonesas prueban las importaciones agrícolas de nuevo a su llegada. Por consiguiente, es posible que el café importado siga siendo no compatible y se rechace.²⁷⁴ Esto puede ocurrir porque sólo se prueba una pequeña muestra y la toma de muestras diferentes puede proporcionar resultados diferentes. Además, al realizar pruebas para LMRs tan bajos, el grado de precisión y la cantidad de redondeo utilizados pueden producir resultados diferentes entre las pruebas. Un representante de la industria declaró que las pruebas acreditadas previas al envío, en lugar de las pruebas a la llegada, reducirían considerablemente el riesgo y el costo para los exportadores, que podrían cancelar y reemplazar un envío sin tener que “descubrir el hilo negro” devolviendo un envío del destino y reemplazándolo.²⁷⁵

²⁷⁰ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

²⁷¹ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 4 de diciembre de 2019.

²⁷² Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 14 de enero de 2020.

²⁷³ Representante de la industria, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 13 de enero de 2020.

²⁷⁴ Representante de la industria, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 13 de enero de 2020.

²⁷⁵ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 14 de enero de 2020.

Reducir aún más los riesgos mediante pruebas a nivel de las explotaciones agrícolas no es una opción viable en Kenia por varias razones. En primer lugar, en Kenia, el café se vende en lotes que combinan frijoles de varios agricultores. Los exportadores compran el café en la subasta y luego lo agregan aún más, finalmente exportando grandes volúmenes de café mezclado. Los exportadores informaron a la Comisión que un contenedor puede combinar granos de café de hasta 500 agricultores. Además, la prueba de residuos en la misma granja es excesivamente caro, especialmente cuando un tipo de cultivo es constituido por un gran número de pequeños agricultores y se necesitarían muchas pruebas separadas. Las pruebas a nivel de lote o granja también exigen demasiado tiempo, y un representante del sector informa de que se necesitan unos 10 días para obtener los resultados de las pruebas, mientras que los exportadores suelen recibir muestras la semana anterior a la subasta pertinente. También, este tiempo estimado es para una muestra y un contaminante, y si los exportadores probaran todas las muestras para detectar todos los contaminantes, los laboratorios se verían abrumados.²⁷⁶

Jamaica y Colombia: Costos de las pruebas previas a la exportación para el cumplimiento de LMR

En entrevistas, los exportadores de café de Jamaica y Colombia estuvieron de acuerdo con sus contrapartes kenianas en que se necesitan pruebas exhaustivas previas a la exportación y educación para los agricultores con el fin de evitar problemas con el cumplimiento del LMR en el mercado japonés. Los productores jamaíquinos se basan en una serie de medidas para garantizar el cumplimiento, incluida la coordinación en toda la cadena de suministro, la amplia educación para los agricultores y el acceso a las pruebas en asociación con un laboratorio universitario, además de la implementación de prácticas de manejo integrado de plagas.²⁷⁷ Los productores colombianos de café pueden cumplir con LMR en los mercados de exportación en parte porque el gobierno apoya la inversión en la creación de capacidad para pruebas de residuos de plaguicidas.²⁷⁸

Como se ha indicado anteriormente, los productores jamaíquinos dependen en gran medida del mercado japonés y han tomado medidas para garantizar el cumplimiento de lo que informan es una "vigilancia más estricta" de los LMRs en los puertos japoneses en los últimos años.²⁷⁹ Los representantes de la industria jamaíquina atribuyen su capacidad para cumplir con los LMRs del café japonés a varios factores. En primer lugar, el uso de plaguicidas en la industria del café de Jamaica es relativamente bajo en general, especialmente porque los productores han buscado cada vez más métodos no químicos en sus sistemas integrados de manejo de plagas para manejar las amenazas de plagas con el fin de cumplir con los requisitos de certificación de Rainforest Alliance y otros estándares privados. En segundo lugar, los productores y exportadores jamaíquinos informan de un alto grado de coordinación con los compradores y

²⁷⁶ Representante de la industria, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 13 de enero de 2020.

²⁷⁷ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 21 de febrero de 2020.

²⁷⁸ Representante del gobierno colombiano, entrevista telefónica del personal de la USITC, 9 de octubre de 2019.

²⁷⁹ Consejo de la Industria del Café, "Requisitos del mercado" (consultado el 21 de febrero de 2020).

funcionarios reguladores japoneses, incluyendo discusiones anuales sobre las necesidades y el uso de plaguicidas con funcionarios japoneses. Tercero, Jamaica lleva a cabo una amplia educación para los agricultores y pruebas previas a la exportación para garantizar que sólo se exporta el producto compatible. El país prueba uno de cada tres envíos de café por cada exportador mediante una asociación con un laboratorio de residuos en la Universidad de West Indies. Las pruebas se realizan para cumplir con una norma de exportación única para todos los mercados de exportación basada en el LMR más bajo aplicable; el costo para el exportador es de \$120 por muestra, que es un precio especial basado en un acuerdo con la universidad. No se exporta café que no cumpla con esta norma. La industria cafetera jamaicana puede cumplir con los LMRs de su mercado de exportación clave como resultado de estas medidas.²⁸⁰

Las pruebas previas a la exportación también han sido esenciales para los productores colombianos que buscan exportar café al mercado japonés. Los representantes de la industria colombiana dieron un ejemplo de una interrupción temporal del comercio que resultó cuando Japón redujo el LMR para clorpirifós en el café en 2015, afectando las exportaciones de café de Colombia a Japón. El costo de cumplir con estos LMRs bajos requiere inversiones significativas en laboratorios de pruebas y equipos. En respuesta, el gobierno colombiano trabajó con la industria del café para implementar pruebas previas a la exportación en 53 laboratorios nacionales. El costo para establecer pruebas para los residuos de clorpirifós en el café en estos laboratorios fue de aproximadamente \$5,000 por laboratorio, o alrededor de \$250,000 en general.²⁸¹

A pesar de la inversión colombiana en equipos de pruebas, los exportadores colombianos de café todavía pueden incurrir en costos debido a violaciones del LMR en los mercados japoneses. Para el año fiscal 2017, los granos de café colombianos fueron transferidos a una orden de inspección (lo que significa que el 100% de los envíos son inspeccionados) después de haber sido previamente sometidos a inspecciones de monitoreo mejoradas para clorpirifós.²⁸² Aún así, Japón reportó una violación de LMR para clorpirifós en las importaciones de café de Colombia en sus informes de agosto de 2018 sobre casos recientes de violaciones.²⁸³ La industria colombiana informa que los productores están observando un intervalo previo a la cosecha de 30 días para clorpirifós en granos de café, que consideran que debe garantizar cero residuos en granos de café exportados. Informan que la razón por la que los clorpirifós siguen en uso (con este largo intervalo de precosecha) es porque las alternativas a este insecticida son ocho veces más caras, y los productores cargan con la mayoría de los costos para cumplir con los LMRs.²⁸⁴

²⁸⁰ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 21 de febrero de 2020.

²⁸¹ Representante del gobierno colombiano, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 9 de octubre 2019.

²⁸² Gobierno de Japón, Ministerio de salud, trabajo y bienestar, Resultados del Monitoreo de Alimentos importados, agosto 2018, Resultados del monitoreo y orientación basados en el Plan de monitoreo y orientación de alimentos importados para FY2017 (consultado el 18 de febrero de 2020).

²⁸³ Gobierno del Japón, Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar Social, "Casos recientes de violaciones de la Ley de saneamiento de alimentos", agosto de 2018.

²⁸⁴ Representante de la industria, mensaje de correo electrónico al personal de la USITC, 12 de marzo de 2020.

Costo de los herbicidas alternativos

Los productores de café de varios países expresaron su preocupación por el aumento de los costos debido a la reducción potencial de los LMRs para herbicidas clave, como el glifosato. Un productor de café de tamaño mediano en Kenia ha eliminado exitosamente el glifosato en anticipación de que los LMRs podrían ser reducidos, pero estimó que no usar ningún herbicida aumentaría sus costos laborales en un tercio.²⁸⁵ De manera similar, un representante de la industria del café en Costa Rica declaró que la industria existe un programa de investigación sobre sustitutos del glifosato; hasta ahora, todas las alternativas son mucho más caras. El representante estimó que, sin glifosato, la industria cafetera costarricense enfrentaría un 30% más de costos de control de malezas.²⁸⁶

Estudio de caso: Desafíos futuros para los productores mundiales de granos y semillas oleaginosas

Este estudio de caso examina el impacto futuro de las políticas de LMR en los productores de cereales y semillas oleaginosas, como el maíz, la soja y el trigo (conocidos colectivamente como cultivos en hileras) y, en menor grado, el arroz. A diferencia de los cultivos menores como los frijoles franceses y mangos, los granos y las semillas oleaginosas se venden a menudo a granel y mezclado antes de llegar a los mercados de exportación finales, por lo que es difícil rastrear el producto de vuelta a una granja específica. Debido a esto, los productores a menudo deben asegurarse de que su producto cumpla con los LMRs más bajos de todos sus mercados de exportación; las políticas de LMR en un mercado pueden determinar qué plaguicidas y métodos de producción se emplean para todos los mercados de exportación.

Mientras este estudio de caso se centra en productores de Argentina, Brasil y Estados Unidos, los ejemplos discutidos a lo largo de este estudio de caso pueden aplicarse a otros países productores de cereales, ya que son productos básicos mundiales y los productores comparten muchas similitudes.

Maíz: En el 2018, las exportaciones mundiales de maíz fueron de 32.9 billones de dólares. Los principales exportadores fueron Estados Unidos, Brasil, Argentina y Ucrania. Los principales importadores fueron Japón, México, Corea del Sur y España.²⁸⁷

Soja: En el 2018, las exportaciones mundiales de soja ascendieron a \$59.1 billones de dólares. Los principales exportadores fueron Brasil, los Estados Unidos, Paraguay, Canadá y Argentina.

²⁸⁵ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Nairobi, Kenia, 6 de diciembre de 2019.

²⁸⁶ Representante de la industria, entrevista del personal de la USITC, Costa Rica, 11 de diciembre de 2019.

²⁸⁷ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 1005 del SA (consultado el 10 de enero de 2020).

Los principales importadores fueron China (que representó el 62% de las importaciones mundiales por valor), Argentina, México, los países Bajos y Japón.²⁸⁸

Trigo y morcajo: En el 2018, las exportaciones mundiales de trigo y morcajo ascendieron a \$40.6 billones de dólares. Los principales exportadores fueron Rusia, Canadá, Estados Unidos y Francia. Los principales importadores fueron Indonesia, Italia, Japón y las Filipinas.²⁸⁹

Estructura de la industria

A diferencia de los cultivos menores/especiales tratados en la mayoría de las secciones de este capítulo, los cereales y las semillas oleaginosas como maíz, soja, y el trigo se comercializan como productos básicos mundiales de alto volumen que se venden a granel y se mezclan de acuerdo con ciertas normas de calidad. Estas prácticas industriales y los desafíos de LMR que enfrentan los agricultores en los mercados de exportación, son similares en los principales países productores de cereales.²⁹⁰

Una vez más, en contraste con la mayoría de los cultivos menores/especiales, que se cultivan en trozos de tierra relativamente pequeños, la producción de cereales en todo el mundo depende del cultivo de alta superficie para cosechar grandes volúmenes de estos cultivos. Los granos se cosechan primero a nivel de granja, luego se envían a los elevadores o se almacenan en el mismo sitio, a veces durante varios años. Los elevadores de grano a menudo provienen de varias granjas situadas en diferentes regiones que tienen diferentes condiciones de crecimiento. A medida que los granos pasan por la cadena de suministro, a menudo se mezclan con productos de otras granjas que pueden aplicar diferentes tratamientos previos o posteriores a la cosecha para controlar las plagas.²⁹¹ Debido a la estructura de toda la cadena de suministro, los agricultores generalmente no saben a qué mercados de exportación se enviarán sus cultivos, y los importadores no pueden rastrear el producto —y una violación de LMR — a una granja individual.²⁹²

Presiones de plagas y uso de pesticidas

Los principales productores de cultivos en hileras enfrentan una variedad de presiones de plagas de malezas, insectos y hongos. Las Tablas 5.8, 5.9 y 5.10 proporcionan una lista de

²⁸⁸ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 1201 del SA (consultado el 10 de enero de 2020).

²⁸⁹ IHS Markit, Base de datos del Atlas de Comercio Mundial, subapartado 1001 del SA (consultado el 10 de enero de 2020).

²⁹⁰ Consejo de cereales de EE. UU., Asociación nacional de cultivadores de maíz, y MAIZALL, presentación escrita a USITC, 13 de diciembre de 2019, 9.

²⁹¹ Consejo de cereales de los Estados Unidos, Asociación Nacional de cultivadores de maíz, y MAIZALL, presentación escrita a USITC, 13 de diciembre de 2019, 7–9.

²⁹² American Soybean Association (ASA) y U.S. Soy Export Council (USSEC), comunicación escrita a USITC, 13 de diciembre de 2019, 2–3; U.S. Wheat Associates, comunicación escrita a USITC, 12 de diciembre de 2019, 1; USA Rice Federation, comunicación escrita a USITC, 10 de diciembre de 2019, 4.

herbicidas, insecticidas y fungicidas comunes utilizados por los cultivadores de trigo, maíz y soja de todo el mundo, junto con sus respectivos LMRs en los principales mercados de exportación. Estos productos han sido identificados por los productores como de importancia crítica a los sistemas integrados de control de plagas de los agricultores y/o como sustancias que corren un riesgo a corto plazo de cambios en la política de LMR.

Tabla 5.8 LMRs para plaguicidas clave utilizados en la industria del trigo (ppm)

Substancia activa	Tipo de plaguicida	Codex	Japón	Corea del Sur	Tailandia	Filipinas	US	UE	Cambios Recientes (UE y/o Tailandia)
Clorpirifós	Insecticida	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	Aprobación no renovada a partir de diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE terminaron en abril de 2020. Tailandia cancela el registro en junio de 2020
Metilo de clorpirifós	Insecticida	3.0	10.0	3.0	3.0	3.0	6.0	0.05	Aprobación no renovada a partir de diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE terminaron en abril de 2020. Tailandia cancela el registro en junio de 2020
Glifosato	Herbicida	30.0	30.0	5.0	30.0	30.0		10.0	La aprobación de la UE expira en diciembre de 2022.
Paraquat (diclorido)	Herbicida	Ausente	0.05	0.1	0.01	Ausente	1.1	0.02	No existe autorización en la UE. Tailandia cancelará el registro en junio de 2020.
Spinosad	Insecticida	1.0	2.0	1.0	1.0	1.0	1.5	2.0	La aprobación de la UE expira en abril de 2021. LMR aumentó de 1.0 a 2.0 en 2015.

Fuente: Bryant Christie Global, Base de datos de LMR sobre plaguicidas (consultado el 26 de diciembre de 2019). Comisión Europea, Base de datos sobre plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019). Asociados de trigo de EE.UU., presentación escrita a la USITC, 12 de diciembre de 2019, 2–4; USDA, FAS, *A December 2 Update on the Ban on Three AIS in Thailand*, 3 de diciembre de 2019; U.S. Wheat Associates, escrito enviado a USITC, 12 de diciembre de 2019, 4.

Nota: "Ausente" indica que no hay LMR para este producto en trigo.

Tabla 5.9 LMR para los principales plaguicidas utilizados en el maíz industria (ppm)

Substancia activa	Tipo de plaguicida	Codex	Japón	México	Corea del Sur	US	UE	Cambios Recientes (UE)
Glifosato	Herbicida	5.0	5.0	1.0	5.0	5.0	1.0	La aprobación de la UE expira en diciembre de 2022.
Malatión	Insecticida	0.05	2.0	2.0	2.0	8.0	8.0	La aprobación expira en diciembre de 2022.
Propiconazol	Fungicida	0.05	0.2	0.2	0.05	0.2	0.05	Aprobación de la EU no renovada a partir de marzo de 2019. Los períodos de gracia terminaron en marzo de 2020.
Glufosinato-amonio	Herbicida	0.1	0.1	0.2	0.05	0.2	0.1	El LMR de la UE bajó de 0.5 a 0.1 en 2017.

Fuente: Bryant Christie Global, Base de datos de LMR de plaguicidas (consultado el 26 de diciembre de 2019); Comisión Europea, Base de datos de plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019). Consejo de cereales de EE. UU., Asociación Nacional de cultivadores de maíz y MAIZALL, presentación escrita a la USITC, 13 de diciembre de 2019, 23–25.

Tabla 5.10 LMR para los principales plaguicidas utilizados en la soja industria (ppm)

Substancia activa	Tipo de plaguicida	Codex	Japón	México	China	Tailandia	US	UE	Cambios Recientes (UE y/o Tailandia)
Clorpirifós	Insecticida	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	Aprobación de la UE no renovada a partir de diciembre de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE finalizaron en abril 2020. Tailandia cancelará el registro en junio 2020

Capítulo 5: Costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos: Estudios de caso de productores

Clorotalonil	Fungicida	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.01	Aprobación no renovada a partir de marzo de 2019. Los períodos de gracia de los estados miembros de la UE finalizan en mayo de 2020.
Glufosinato	Herbicida	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	El registrante decidió no renovar el registro. El LMR podría reducirse a 0.01 ppm (consulte la siguiente sección)
Glifosato	Herbicida	20.0	20.0	20.0	Ausente	20.0	20.0	20.0	Aprobación expira en diciembre de 2022
Mancozeb	Fungicida	Ausente	3.0	Ausente	Ausente	0.1	Ausente	0.1	Aprobación de UE expira en enero de 2021
Paraquat	Herbicida	0.5	0.1	0.05	0.5	0.1	0.7	0.02	Tailandia cancelará el registro en junio 2020.

Fuente: Bryant Christie Global, Base de datos de LMR sobre plaguicidas (consultado el 21 de enero de 2020). Comisión Europea, Base de datos sobre plaguicidas de la UE (consultado el 20 de diciembre de 2019). Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, Washington, D.C., 21 de octubre de 2019; USDA, FAS, Tailandia notificada a la OMC, 2 de abril de 2020; USDA, FAS, *A December 2 Update on the Ban on Three AIs in Thailand*, 3 de diciembre de 2019; U.S. Wheat Associates, escrito presentado a USITC, 12 de diciembre de 2019, 4.

Nota: "Ausente" indica que no hay LMR para este producto en trigo.

Costos y efectos de los LMRs ausentes y bajos en las industrias de cereales y semillas oleaginosas

Varios productores de cereales y asociaciones comerciales pertinentes señalaron que, en el pasado, los productores no han enfrentado importantes desafíos relacionados con los LMR en los principales mercados de exportación. Sin embargo, hay cada vez más preocupaciones dentro de estas industrias de que los cambios futuros en las políticas de LMR, incluyendo la reducción de los LMRs y la prohibición del uso de ciertos plaguicidas, junto con las diferencias en LMRs entre los principales mercados de exportación, podrían plantear un importante

desafío para los productores. Las posibles consecuencias incluyen pérdidas de rendimiento, envíos rechazados y mayores costos para los productores.²⁹³ Un representante del gobierno extranjero señaló que las políticas de LMR cambiantes, en particular en la UE, tendrá un impacto directo en la cadena de producción y suministro de granos y semillas oleaginosas, reduciendo la productividad y aumentando los precios de estos productos básicos.²⁹⁴ Estos impactos podrían intensificarse si otros mercados de exportación optan por alinear sus propias tolerancias de importación con las de la UE.²⁹⁵

Mancozeb

Mancozeb es un fungicida importante para los cultivadores brasileños de soja y se utiliza en gran medida para los mismos propósitos como clorotalonil— los dos se consideran sustitutos unos de otros. Si el mancozeb fuera prohibido en la UE cuando su registro se renueve en 2021 y los productores tuvieran que depender de fungicidas alternativos, los costos totales de fungicidas para los productores brasileños de soja aumentarían en un 7.6%, según un análisis de Kynetec, una empresa de investigación de mercado agronómico.²⁹⁶ Este análisis encontró que la pérdida de acceso a la mancozeb reduciría el rendimiento en un 1.3% y aumentaría los costos de agrícolas en un 0.6%, produciendo una reducción general del 4.7% en los ingresos de las explotaciones agrícolas.²⁹⁷ El modelado realizado por Kynetec encontró que esto podría conducir a una disminución a corto plazo del 3.5% en la cantidad de soja exportada de Brasil. Si los productores decidieran seguir aplicando mancozeb, sus exportaciones a la UE probablemente serían reemplazadas por soja estadounidense, ya que los productores estadounidenses no aplican tanto mancozeb. Los exportadores brasileños podrían trasladar sus exportaciones a los mercados, como China e India porque estos países son menos restrictivos en el uso de mancozeb.²⁹⁸

Los cultivadores de soja en Brasil se ven más afectados por la pérdida potencial de un plaguicida porque las alternativas al clorotalonil y al mancozeb son limitadas. Por ejemplo, aunque para los agricultores es más fácil trabajar con el oxiclورو de cobre porque viene en una formulación líquida y tiene menos impacto ambiental, es más caro que el mancozeb. Mientras que la industria está explorando el uso potencial de pesticidas orgánicos, la adopción

²⁹³ Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 16 de octubre de 2019 (Canada Grains Council). Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 21 de octubre de 2019 (ASA y USSEC); Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 31 de octubre de 2019 (U.S. Grains Council y MAIZALL).

²⁹⁴ USITC, transcripción de la audiencia, 29 de octubre de 2019, 9–10 (testimonio de Luis González Fernández, Embajada de la República del Paraguay).

²⁹⁵ Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de la USITC, 31 de octubre de 2019 (EE. UU Consejo de granos y MAIZALL).

²⁹⁶ Como se indicó anteriormente en el estudio de caso sobre el banano, la aprobación de la UE para el clorotalonil no se renovó en 2019, y el período de gracia sobre su uso terminará en mayo de 2020, cuando el LMR pasará al límite de determinación (0.01 ppm).

²⁹⁷ Kynetec, valor de Mancozeb: India—uvas, 18 de octubre de 2019, 10.

²⁹⁸ Kynetec, valor de Mancozeb: India—uvas, 18 de octubre de 2019, 24–25.

de estos no sería sin costo. Por ejemplo, se está probando un plaguicida orgánico como *Bacillus subtilis*, que no tiene ningún impacto adverso en el medio ambiente, pero habría un aumento moderado de los costos debido a la necesidad de adquirir y utilizar nuevas tecnologías para aplicar el bacilo.²⁹⁹

El glifosato y el glufosinato en la UE

El glifosato y el glufosinato son dos herbicidas muy comunes aplicados en todo el mundo. Sirven como herramientas importantes en el sistema integrado de manejo de plagas para muchos cultivadores de cultivos especializados y en hileras, incluyendo a los agricultores de trigo, maíz y soja. La pérdida de estos productos podría tener un impacto importante en los productores de granos de todo el mundo y reducir la capacidad de los agricultores para controlar la maleza.

Glifosato

En el 2017, la UE renovó el uso de glifosato durante cinco años, a pesar de las preocupaciones planteadas por funcionarios de algunos estados miembros de la UE, incluyendo Italia, Francia y Alemania, los cuales han indicado interés en eliminar el uso de glifosato en los próximos años.³⁰⁰ La aprobación actual se espera que expire el 15 de diciembre de 2022.³⁰¹ Según algunas asociaciones comerciales, la próxima renovación de cinco años para el glifosato en la UE será particularmente difícil a luz de los recientes casos judiciales en los Estados Unidos y preocupaciones planteadas por organizaciones no gubernamentales y estados miembros de la UE durante la ronda de renovación anterior.³⁰² Si el glifosato está prohibido en la UE, esto podría tener un impacto importante en los productores y el comercio mundial. Los productores de grano tendrían que dejar de aplicar glifosato, independientemente del mercado de exportación al que estén enviando, para no arriesgar la contaminación potencial de los productos que se combinan durante la carga y los procesos de mezcla.³⁰³

Glufosinato

Según varios representantes de la industria, el solicitante de registro del glufosinato, una herramienta importante utilizada por agricultores de cultivos en hileras para manejar la resistencia a los herbicidas -decidió no presentar una solicitud para renovar el registro a la UE después de que se constató que era probable que se denegara la solicitud. Esto significa que el LMR puede reducirse al valor predeterminado de 0.01 ppm sin la opinión de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Aunque la Comisión Europea aún no ha propuesto

²⁹⁹ Kynetec, valor de Mancozeb: India—uvas, 18 de octubre de 2019, 28.

³⁰⁰ Marcas, “El glifosato está aquí para permanecer en la UE”, 14 de agosto de 2018.

³⁰¹ Ribeiro, “Glifosato”, 18 de diciembre de 2019.

³⁰² Consejo de cereales de los Estados Unidos, Asociación Nacional de cultivadores de maíz, y MAIZALL, presentación escrita a USITC, 13 de diciembre de 2019, 23–24.

³⁰³ Representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 21 de octubre de 2019 (ASA y USSEC); representante de la industria, entrevista telefónica del personal de la USITC, 31 de octubre de 2019 (EE. UU Grains Council y MAIZALL).

eliminar el LMR para el glufosinato, muchos observadores sostienen que la pérdida de esta sustancia podría afectar a los cultivadores de maíz y soja en el mundo, ya que disminuirá su capacidad para manejar la resistencia a los herbicidas, lo que podría conducir a mayores pérdidas de rendimiento.³⁰⁴ En el recuadro 5.5 se destaca el impacto potencial de cambios recientes similares en la política de plaguicidas en Tailandia que resultaron en la pérdida de pesticidas clave que pueden tener en los productores de cultivos en hileras.

Recuadro 5.5 Cambios recientes en las políticas de Tailandia

Los cambios recientes en los LMR de Tailandia para clorpirifós y Paraquat podrían afectar a los productores de soja y trigo en todo el mundo. El 30 de abril de 2020, el Comité Nacional de sustancias peligrosas de Tailandia acordó un proyecto de notificación para prohibir el Paraquat y los clorpirifós con efecto a partir del 1 de junio de 2020. El cambio recategoriza estas sustancias bajo el sistema nacional de clasificación de plaguicidas de Tailandia de los productos de la categoría 3 (permisible, pero sujeto a permiso) a los productos de la categoría 4 (prohibido para producción, importación, exportación y posesión). A partir del 1 de junio de 2020, Tailandia aplicará un LMR de cero tolerancia, lo que significa que los residuos de estas dos sustancias no pueden detectarse en ningún envío de ingredientes alimentarios importados (por ejemplo, soja, trigo).

Estos productos químicos se utilizan comúnmente en los Estados Unidos, y una asociación comercial señaló que los residuos de clorpirifós son comunes en las clases de trigo importado por Tailandia. Si Tailandia procede con la cancelación de estos productos el 1 de junio de 2020 (en particular Paraquat), esto podría impedir que algunos productores de soja y trigo de EE. UU., exportando al mercado tailandés.

Fuente: USDA, FAS, *Tailandia avanza con la prohibición del Paraquat y Clorpirifós* el 1 de junio de 2020, 1 de mayo de 2020; USDA, FAS, *Tailandia notificó a la OMC*, 2 de abril de 2020; USDA, FAS, *A December 2 Update on the Ban on Three AIs in Thailand*, 3 de diciembre de 2019; U. S. Wheat Associates, escrito presentado a la USITC, 12 de diciembre de 2019, 4.
Nota: Los importadores tailandeses de trigo y soja de EE. UU.

Propanil y arroz

Propanil es un herbicida específico para arroz que está registrado para su uso en los Estados Unidos y la mayoría de los países productores de arroz. Japón estableció una tolerancia a la importación de 0.2 ppm para este plaguicida en 2019.³⁰⁵ Productores de arroz de Estados Unidos señalaron que el arroz producido por diferentes productores suele ser mezclado antes de ser enviado a los mercados de exportación. Esta asociación comercial observó que la combinación aumenta el riesgo de que se declare una violación de LMR y se rechace un envío, especialmente si el LMR se reduce al límite de determinación/cuantificación. Los representantes de la industria observaron que la reducción del LMR para el propanol a 0.2 ppm podría dar lugar a la pérdida del mercado japonés para ciertos productores, o los envíos

³⁰⁴ Consejo de cereales de EE. UU., Asociación Nacional de cultivadores de maíz, y MAIZALL, comunicación escrita a USITC, diciembre 13, 2019, 25; representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de USITC, octubre 21, 2019 (ASA y USSEC); representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de USITC, octubre 31, 2019 (EE. UU Grains Council y MAIZALL).

³⁰⁵ Japan Food Chemical Research Foundation, "Propanil" (consultado el 11 de junio de 2020).

podrían ser retenidos en el puerto y eventualmente rechazados, lo que resultaría en pérdidas financieras para los productores.³⁰⁶

Cambio climático y prácticas sostenibles

Al igual que los agricultores de cultivos especializados, muchos productores de cereales dependen de prácticas integradas de manejo de plagas, como la rotación entre diferentes cultivos y pesticidas. Un sistema integrado de manejo de plagas asegura que los agricultores sean capaces de controlar y mitigar los efectos de las plagas, incluyendo las pérdidas de rendimiento y la reducción de la calidad del producto. Los agricultores también señalan que los brotes de plagas podrían intensificarse debido a los cambios en los patrones climáticos (incluyendo los eventos meteorológicos severos), afirmando que la pérdida de productos fitosanitarios podría erosionar su capacidad para hacer frente a estos futuros brotes. Los agricultores expresan la creencia de que juntos, estos factores podrían reducir los rendimientos y poner más estrés en su capacidad para entregar un suministro de alimentos confiable.³⁰⁷

Antes de la introducción de ciertos herbicidas, los agricultores de maíz y otros cultivos en hileras dependían de prácticas de labranza intensiva para manejar las malezas. Estas prácticas rompen el carbono que se almacena en el suelo y lo liberan en la atmósfera en forma de emisiones de carbono. Herbicidas como el glifosato han reducido la necesidad de labranza intensiva, de modo que los agricultores pueden ahora dedicarse a la labranza de conservación, lo que reduce el número de viajes requeridos sobre el campo y disminuye la erosión del suelo. Los representantes de la industria de granos afirman que, al practicar la labranza de conservación, los agricultores pueden reducir su consumo de energía y la probabilidad de que el carbono sea liberado del suelo a la atmósfera. Afirman que la pérdida de glifosato y otros herbicidas podría dar lugar a que los agricultores dependan más de las prácticas tradicionales de labranza, lo que minaría los esfuerzos para reducir las emisiones de carbono.³⁰⁸

³⁰⁶ USA Rice Federation, comunicación escrita a USITC, 10 de diciembre de 2019, 4–5.

³⁰⁷ ASA y USSEC, comunicación escrita a USITC, 13 de diciembre de 2019, 4–6; Consejo de cereales de EE. UU., Asociación Nacional de cultivadores de maíz, y MAIZALL, comunicación escrita a USITC, 13 de diciembre de 2019, 4–5.

³⁰⁸ Consejo de cereales de EE. UU., Asociación nacional de cultivadores de maíz, y MAIZALL, presentación escrita a USITC, 13 de diciembre de 2019, 5. Representante de la industria, entrevista telefónica por el personal de USITC, octubre 31, 2019 (EE. UU Consejo de granos y MAIZALL).

Bibliografía

- Agencia de Empresas de los Países Bajos. Centro para la Promoción de las Importaciones procedentes de Países en Desarrollo (CBI). “Exportación de mangos a Europa”, actualizado el 24 de octubre de 2018. <https://www.cbi.eu/market-information/fresh-fruit-vegetables/mangoes/europe/>.
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). “Agricultura y Seguridad Alimentaria”, actualizado el 19 de agosto de 2019. <https://www.usaid.gov/kenya/agriculture-and-food-security>.
- Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EE. UU. EPA). "Anilina". <https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-08/documents/aniline.pdf> (Consultado el 26 de noviembre de 2019).
- Arneson, Phil A. “La roya del café”. *El Instructor de salud vegetal*, actualizado en 2011. <http://blog.worldcoffee.info/wp-content/uploads/Coffee-rust.pdf>.
- Arroz de EE. UU. Presentación escrita a la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos en relación con el Inv. Nº 332-573, *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes o Bajos*, 10 de diciembre de 2019.
- Asociación Americana de la Soja (ASA) y Consejo de Exportación de la Soja de los Estados Unidos (USSEC). Presentación escrita a la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos con relación al Inv. 332-573. *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes y Bajos*, 13 de diciembre de 2019.
- Asociación de Exportadores de fruta de Chile (ASOEX). Presentación escrita a la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos en relación con el inv. 332-573, *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes o Bajos*, 12 de diciembre de 2019.
- Asociados de Trigo de EE. UU. Presentación escrita a la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos en relación con el inv. Nº 332-573, *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes o Bajos*, 12 de diciembre de 2019.
- Banco Mundial. Datos, INB per cápita, método atlas (actual en dólares de los EE. UU.). <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD> (Consultado el 8 de noviembre de 2019).
- Banco Mundial. Datos, “Población, total—Kenia,” <https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL?locations=KE> (Consultado el 22 de noviembre de 2019).

- Banco Mundial. “Países del Banco Mundial y Grupos de Préstamos”. Datos: Clasificación de países. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups> (Consultado varias fechas).
- Brancato, Alba, Daniela Brocca, Chloe de Lentdecker, Zoltan Erdos, Lucien Ferreira, Luna Greco, Samira Jarrah, et al. “Examen de los niveles máximos de residuos existentes para clorpirifós según el artículo 12 del Reglamento (CE) N° 396/2005.” *Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) Revista 15*, N° 3 (marzo de 2017):4733, 121. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4733>.
- Brancato, Alba, Daniela Brocca, Chloe de Lentdecker, Zoltan Erdos, Lucien Ferreira, Luna Greco, Samira Jarrah, et al. “Modificación del nivel máximo de residuos existente para el tebuconazol en frijoles con vainas.” *Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) Revista 15*, N° 6 (junio de 2017):4870. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4870>.
- Bryant Christie Global. Base de datos de LMRs de plaguicidas. <https://bcglobal.bryantchristie.com/db#pesticides/query> (Consultado múltiples fechas; se requiere registro).
- Bryant Christie Inc. “Reporte de información sobre el mercado de LMRs de plaguicidas en Costa Rica”. Base de datos global de LMR, actualizada en agosto de 2018. <https://bcglobal.bryantchristie.com/db#pesticides/marketinfo> (Se requiere registro).
- Bryant Christie Inc. “Informe de información sobre el mercado de LMRs de plaguicidas en Kenia”. Base de datos global de LMR, actualizada en agosto de 2018. [https://bcglobal.bryantchristie.com/marketinfo/marketinfo 370 6235.pdf](https://bcglobal.bryantchristie.com/marketinfo/marketinfo%20370%206235.pdf).
- Bryant Christie Inc. “Reporte de información sobre el mercado de LMRs de plaguicidas en Perú”. Base de datos global de LMR, actualizada en enero de 2018. [https://bcglobal.bryantchristie.com/marketinfo/marketinfo 370 6207.pdf](https://bcglobal.bryantchristie.com/marketinfo/marketinfo%20370%206207.pdf).
- Centro Técnico de Cooperación Agrícola y Rural (CTA). Agritrade. “Los nuevos niveles máximos de residuos de la UE han afectado a las exportaciones de verduras de Kenia”, 28 de abril de 2013. <https://agritrade.cta.int/en/Agriculture/Commodities/Horticulture/New-EU-maximum-residue-levels-hit-Kenyan-vegetable-exports.html>.
- Codex Alimentarius (Codex). “Búsqueda de base de datos de plaguicidas” http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/dbs/pestres/pesticide-detail/en/?p_id=189 (Consultado el 30 de abril de 2020).

Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos (USITC). Transcripción de la audiencia en relación con inv. Nº 332-573, *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes o Bajos*, 29 de octubre de 2019.

Comité de enlace Europa-África-Caribe-Pacífico (COLEACP). Informe Anual 2014: Tendencias posteriores al 2015, s.f.
https://eservices.coleacp.org/en/system/files/file_fields/2018/08/28/annualreport2014.pdf (consultado el 30 de abril de 2020).

Comisión Europea. “Clorpirifós y clorpirifós-metilo.” Alimentación, agricultura, pesca: Inocuidad de los alimentos: Plantas; plaguicidas, s.f.
https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/approval_active_substances/chlorpyrifos_chlorpyrifos-methyl_en (consultado el 29 de abril de 2020).

Comisión Europea. Base de datos de plaguicidas de la UE.
<https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=homepage&language=EN> (consultado varias fechas).

Comisión Europea. “Glifosato.” Alimentos, Agricultura, Pesca: Seguridad Alimentaria; Plantas; Plaguicidas, s.f. https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/glyphosate_en (Consultado el 18 de diciembre de 2019).

Consejo de Cereales de los Estados Unidos, Asociación Nacional de Agricultores de Maíz y MAIZALL. Presentación escrita a la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos en relación con inv. Nº 332-573, *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes o Bajos*, 13 de diciembre de 2019.

CropLife International. “Bananas en Costa Rica”
<https://croplife.org/news-views/sharing-the-story/brilliant-bananas-from-costa-rica/> (consultado el 15 de abril de 2020).

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Servicio Agrícola exterior (FAS). Café: Mercados mundiales y Comercio, diciembre de 2019.
<https://www.fas.usda.gov/psdonline/circulars/coffee.pdf>.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Servicio Agrícola exterior (FAS). Actualización del 2 de diciembre sobre la prohibición de tres AIS en Tailandia, por Sakchai Preechajarn. Reporte de GANANCIA Nº TH2019-0129, 3 de diciembre de 2019.
<https://www.fas.usda.gov/data/thailand-december-2-update-ban-three-ais-thailand>.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Servicio Agrícola Exterior (FAS). Tailandia notificó a la WTO su propuesta de prohibición del Paraquat y del Clorpirifós, por Sakchai Preechajarn. Informe DE GANANCIA Nº TH2020-0043, 7 de abril de 2020.

<https://www.fas.usda.gov/data/thailand-thailand-notified-wto-its-proposed-ban-paraquat-and-chlorpyrifos>.

Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA). Servicio Agrícola exterior (FAS). Tailandia avanza con la prohibición de Paraquat y Clorpirifós el 1 de junio de 2020, por Sakchai Preechajarn. Informe DE GANANCIA N° TH2020-0057, 1 de mayo de 2020. <https://www.fas.usda.gov/data/thailand-thailand-moves-forward-ban-paraquat-and-chlorpyrifos-1-june-2020>.

Dev, Prabhu. “Ciclo de vida de la antracnosis del aguacate”. Agricultura del Lejano Oriente, 13 de enero de 2012. <https://www.fareasternagriculture.com/crops/agriculture/lifecycle-of-avocado-anthraxnose>.

Eurofresh Distribution. “El plátano: 10 años de régimen de importación en la UE”, 29 de abril de 2016. <https://www.eurofresh-distribution.com/news/bananas-10-years-import-regime-eu>.

EuropeAid. Dirección General de Cooperación Internacional y Desarrollo (DEVCO). “Análisis de la cadena de valor de los frijoles verdes en Kenia.” Serie de análisis de la cadena de valor para el desarrollo N° 4, febrero de 2018. https://europa.eu/capacity4dev/file/84453/download?token=v_lvnEjl.

Eurostat. Base de datos del explorador de datos. “Producción de cultivos en humedad nacional: Producción de cosecha de frijoles frescos.” https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=apro_cpnh1&lang=en (Consultado el 20 de enero de 2020).

Fundación Japonesa de Investigación Química Alimentaria. “Propanil.” http://db.ffcr.or.jp/front/pesticide_detail?id=65800 (Consultado el 11 de junio de 2020).

Gianessi, Leonard y Ashley Williams. “Los fungicidas producen mangos adecuados para la exportación.” *Beneficios internacionales de los plaguicidas, Estudio de caso no. 53*. Washington, DC: CropLife Foundation, CropLife Protection Research Institute, mayo de 2012. https://croplife.org/wp-content/uploads/pdf_files/Fungicides-Result-in-Mangoes-Suitable-for-Export.pdf.

Gobierno de Brasil. Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento. (MAPA) (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Abastecimiento). “Consulta de ingredientes activos”, s.f. http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons (Consultado el 20 de diciembre de 2019).

Gobierno de Japón. Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar social. “Implementación de las órdenes de inspección basadas en la Sección 3 Artículo 26 de la Ley de saneamiento de Alimentos (2019): Apéndice 1,” actualizada el 10 de enero de 2020.

<https://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/19/appendix1.html>.

Gobierno de Japón. Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar Social. “Casos recientes de violaciones de la Ley de saneamiento de Alimentos que se encontraron en ocasión de la notificación de importación (Flash): Junio de 2018”. Página de inicio de los Servicios de Inspección de Alimentos importados.

<https://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/> (Consultado el 18 de febrero de 2020).

Gobierno de Japón. Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar Social. “Servicios de Inspección de Alimentos importados: Casos recientes de violaciones de la Ley de Saneamiento de Alimentos que se encontraron en ocasión de la notificación de importación (Flash): Agosto de 2018”.

<https://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/> (Consultado el 18 de febrero de 2020).

Gobierno de Japón. Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar Social. “Servicios de Inspección de Alimentos importados: casos recientes de violaciones de la Ley de Saneamiento de Alimentos que se encontraron en ocasión de la notificación de importación (Flash): Marzo de 2019”.

<https://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/> (Consultado el 18 de febrero de 2020).

Gobierno de Japón. Ministerio de Salud, Trabajo y Bienestar Social. “Resultados de agosto de 2018 de la supervisión y orientación basados en el Plan de Seguimiento y Orientación de los alimentos importados para el ejercicio fiscal de 2017”. En *Resultados del Plan de Seguimiento y Orientación de los Alimentos Importados para el año fiscal 2017*, s.f.

<https://www.mhlw.go.jp/english/topics/importedfoods/17/17-07.html> (Consultado el 18 de febrero de 2020).

Gobierno de Kenia. La Junta de Productos para el Control de Plagas (PCPB). “Productos convencionales registrados para el control de plagas para el uso en cultivos”. s.f.

<http://www.pcpb.go.ke/crops/> (Consultado varias fechas).

Gobierno de Kenia. Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca e Irrigación (MOALF&I).

Estrategia de transformación y crecimiento del sector agrícola: Hacia una transformación agrícola sostenible y la seguridad alimentaria en Kenia (versión abreviada). Nairobi, Kenia: MOALF&I, 2019. <http://www.kilimo.go.ke/wp-content/uploads/2019/01/AGRICULTURAL-SECTOR-TRANSFORMATION-and-GROWTH-STRATEGY.pdf>.

- Gobierno del Reino Unido (Reino Unido). Departamento de Innovación y habilidades empresariales. *Revisión por parte de la FPC de cargos por controles oficiales de las importaciones de productos frescos*. Enfoque empresarial en la aplicación de la ley, marzo 2015. https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20150706084802/http://discuss.bis.gov.uk/focusonenforcement/files/2015/05/FPC_review-of-charges-for-official-controls-on-fresh-produce-imports.pdf.
- Hussain, Syed Ismat. “Banco de conocimiento: Hoja informativa para agricultores: Mango Hooper”. CAB International (CABI). Banco de conocimiento de sabiduría en plantas. <https://www.plantwise.org/knowledgebank/factsheetforfarmers/20147801363> (Consultado el 19 de diciembre de 2019).
- IHS Markit. Base de datos del Atlas del Comercio Mundial (Consultado en varias fechas).
- Infonet-Biovision. “Tuta absoluta (Barrenador de hojas de tomate).” <https://www.infonet-biovision.org/PlantHealth/MinorPests/Tuta-absoluta> (Consultado el 18 de diciembre de 2019).
- Jones, David. “Manejo de fungicidas y barbecho: 3 Consejos para plantar en 2018.” 19 de enero de 2018. <http://shambaza.com/blog/fungicide-fallow-management-3-tips-for-planting-in-2018.html>.
- Kynetec (Reino Unido). *Reporte: Valor de Mancozeb si se revocan los LMRs de la UE*, 18 de octubre de 2019.
- Kynetec. *Valor de Mancozeb: Brasil—Soja*, 18 de octubre de 2019. De CropLife America (CLA), comunicación escrita a la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos en relación con inv. N° 332-573, *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes o Bajos*, 18 de octubre de 2019.
- Kynetec. *Valor de Mancozeb: India—uvas*, 18 de octubre de 2019. De CropLife America (CLA), escrito envió a la Comisión de Comercio Internacional de los Estados Unidos en relación con inv. 332-573, *Impacto Económico Global de los Niveles Máximos de Residuos de Plaguicidas Ausentes o Bajos*, 18 de octubre de 2019.
- Lassois, Ludidivinos, M. Haïssam Jijakli, Marc Chillet y Luc de Lapeyre de Bellaire. “El pudrimiento de la corona del plátano: Factores posteriores a la cosecha involucrados en el desarrollo de la enfermedad posterior a la cosecha y métodos de control integrado. *Enfermedad de la planta 94*, N° Publicado antes de la impresión, 10 de mayo de 2010, 648–58. <https://doi.org/10.1094/PDIS-94-6-0648>.

Leroud, Julia, Jason Potts, Gregory Sampson, Bernhard Schlatter, Gabriel Huppe, Vivek Voora, Helga Willer, Joseph Wozniak y Duc Dang. *El estado de los mercados sostenibles: Estadísticas y tendencias emergentes 2018*. Ginebra: Centro de Comercio Internacional, 2018. <http://www.intracen.org/publication/The-State-of-Sustainable-Markets-2018-Statistics-and-Emerging-Trends/>.

Loucks, Jennifer. “Aerosol fungicida para árboles de mango”. *Home Guides*: SF Gate. <https://homeguides.sfgate.com/fungicide-spray-mango-trees-33691.html> (Consultado el 23 de enero de 2020).

Mabbett, Terry. “Ciclo de vida de la Antracnosis del Aguacate”. *Agricultura del Lejano Oriente*, 13 de enero de 2012. <http://www.fareasternagriculture.com/crops/agriculture/lifecycle-of-avocado-anthraxnose>.

Marks, Simon. “Glifosato está aquí para quedarse en la UE— Al menos por ahora” *78 Político*, 20 de agosto de 2018. <http://www.politico.eu/article/monsanto-glyphosate-pesticide-is-here-to-stay-in-eu-at-least-for-now/>.

M-Granja. “Crecimiento de Frijoles Franceses en Kenia”, 16 de enero de 2015. <https://www.mfarm.co.ke/blog/post/growing-french-beans-in-kenya>.

Munen, George. “La UE rechaza las judías francesas por el uso de aerosol prohibido”. *Daily Nation*, 23 de febrero de 2013. <https://www.nation.co.ke/business/EU-rejects-French-beans-over-use-of-banned-spray-996-1702636-46emxd/index.html>.

Oficina de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos. Base de datos. Tablas y calculadoras. “Calculadora de inflación del IPC”. https://www.bls.gov/data/inflation_calculator.htm (Consultado varias fechas).

Old Farmer’s Almanac. “Antracnosis”. *El Almanaque del Viejo Agricultor*, s.f. <https://www.almanac.com/pest/anthracnose> (Consultado el 18 de diciembre de 2019).

Oluoch-Kosura, Willis. “El desempeño de la agricultura de Kenia: Una perspectiva macroeconómica.” Presentación, s.f. https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/3_JRC_KenyaWS_Kosura.pdf (Consultado el 24 de febrero de 2020).

Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). *Políticas agrícolas en Costa Rica*. París: Edición de la OCDE, 2017. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264269125-en>.

Organización de Desarrollo de los países Bajos (SNV). *La cadena de valor de los frijoles en Kenia*. SNV, agosto de 2012. <http://www.fao.org/3/a-at264e.pdf>.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). *Análisis del mercado del plátano 2018*. Roma, Italia: FAO, 2019.
<http://www.fao.org/publications/card/en/c/CA5626EN>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). “La FAO capacita a los agricultores de Kenia para salvar los cultivos del gusano cogollero”, 19 de noviembre de 2018. <http://www.fao.org/emergencias/fao-in-action/stories/stories-detail/en/c/1170647/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Grupo de Trabajo sobre Seguridad Alimentaria y Nutrición. “Enfermedad letal de la necrosis del maíz (MLND)— Una instantánea,” junio de 2013.
<http://www.fao.org/emergencias/resources/documents/resources-detail/en/c/179179/>.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). Foro Mundial del plátano. “Fusariosis tropical raza 4 (TR4).” <http://www.fao.org/world-banana-forum/fusariumtr4/en/> (Consultado el 7 de abril, 2020).
- Organización Internacional del Café (OIC). “Límites máximos de residuos”, 7 de septiembre de 2018. <http://www.ico.org/documents/cy2017-18/icc-122-10-r1e-maximum-residue-limits.pdf>.
- Organización Mundial del Comercio (OMC). Sistema de Gestión de la Información Sanitaria y Fitosanitaria. “UE enmiendas de LMR para Imazalil.” <http://spsims.wto.org/en/SpecificTradeConcerns/View/457> (Consultado el 17 de diciembre de 2019).
- Organización Mundial del Comercio (OMC). Preocupación Comercial Específica Número 382, actualizado el 6 de diciembre de 2019
<http://spsims.wto.org/en/SpecificTradeConcerns/View/382>.
- Plant Village. “Mango”, s.f. <https://plantvillage.psu.edu/topics/mango/infos> (Consultado el 19 de diciembre de 2019).
- Programa IPM de la Universidad de California (UC IPM). “Arañuelas del aguacate”, actualizado en septiembre de 2016. <https://www2.ipm.ucanr.edu/agriculture/avocado/avocado-thrips/>.
- Protección de cultivos de Greenlife África (Kenia). “Mango Antracnosis”, actualizado el 11 de enero de 2018. <https://www.greenlife.co.ke/mango-anthraxnose/>.
- Protección de cultivos de Greenlife África (Kenia). “Tuta Absoluta.” <https://www.greenlife.co.ke/tuta-absoluta/> (Consultado el 18 de diciembre de 2019).

Rading, Bilko. "El 15 por ciento de los productos pesticidas en Kenia son falsos, dice la AAK". *Standard Digital*, 9 de agosto de 2018.

<https://www.standardmedia.co.ke/business/article/2001291189/15-percent-of-pesticide-products-in-kenya-are-fake>.

Unión Europea. Comisión que aplica el Reglamento (UE) N° 1235/2012 de 19 de diciembre de 2012 que modifica el anexo I del Reglamento (CE) N° 669/2009 que aplica el Reglamento (CE) N° 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al aumento del nivel de controles oficiales de las importaciones de determinados forrajes y alimentos de origen no animal (Texto pertinente al EEA). ELI:

http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2012/1235/oj.

Unión Europea. Comisión que aplica el Reglamento (UE) 2015/1012 de 23 de junio de 2015 que modifica el anexo I del Reglamento (CE) N° 669/2009 que aplica el Reglamento (CE) no. 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al aumento del control oficial de las importaciones de determinados follajes y alimentos de origen no animal (texto pertinente al EEA). ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2015/1012/oj.

Unión Europea. Comisión que aplica el Reglamento (UE) 2017/1142 de 27 de junio de 2017 que modifica el anexo I del Reglamento (CE) N° 669/2009 en lo que respecta a la lista de follajes y alimentos de origen no animal, sujetos a un mayor nivel de controles oficiales de las importaciones (texto pertinente al EEA). C/2017/4335. ELI:

http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2017/1142/oj.

Unión Europea. Comisión que aplica el Reglamento (UE) 2018/941 de 2 de julio de 2018 por el que modifica el Reglamento (CE) N° 669/2009 por el que se aplica el Reglamento (CE) N° 882/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al aumento del nivel de controles oficiales sobre las importaciones de determinados follajes y alimentos de origen no animal y de la Comisión Reglamento de aplicación (UE) N° 885/2014 (texto pertinente a efectos del EEA). C/2018/4066. ELI:

http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2018/941/oj.

Yeung, May T., William A. Kerr, Blair Coomber, Matthew Lantz y Alyse McConnell. *Disminución de la Cooperación Internacional sobre la Regulación de plaguicidas: Eliminar la Seguridad Alimentaria*. Estudios en Palgrave en Economía Agrícola y Política Alimentaria, serie editada por Christopher Barrett. Londres: Palgrave Macmillan.