

**Manejo seguro del cultivo del aguacate en  
el municipio de Sonsón**



**Absalón Hernando Cardona Celis**

**Proyecto aplicado**

**Estrategias prácticas sobre el correcto uso de plaguicidas dirigido a  
pequeños y medianos productores de aguacate en el municipio de Sonsón**

**Diego Mauricio Hernández Fernández**

**Asesor de trabajo de grado**

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia “UNAD”  
Escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente  
Agosto de 2019**

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Medellín, 21 de Agosto de 2019

## Tabla de contenido

<a href="#"><u>Dedicatoria</u></a>	4
<a href="#"><u>Agradecimientos</u></a>	5
<a href="#"><u>Introducción</u></a>	6
<a href="#"><b>1. Planteamiento del problema</b></a>	7
<a href="#"><b>2. Justificación</b></a>	9
<a href="#"><b>3. Objetivos</b></a>	10
<a href="#"><i>3.1 Objetivo general</i></a>	10
<a href="#"><i>3.2 Objetivos específicos</i></a>	10
<a href="#"><b>4. Marco teórico</b></a>	11
<a href="#"><i>4.1 Proyecto de desarrollo tecnológico</i></a>	11
<a href="#"><i>4.2 Propagación sexual y asexual del cultivo de aguacate</i></a>	11
<a href="#"><i>4.3 El aguacate hass</i></a>	12
<a href="#"><i>4.4 Buenas prácticas agrícolas (BPA).</i></a>	13
<a href="#"><i>4.5 Control fitosanitario.</i></a>	14
<a href="#"><i>4.6 Ficha técnica del aguacate Hass tipo exportación.</i></a>	15
<a href="#"><b>5. Metodología</b></a>	16
<a href="#"><b>6. Aspectos importantes sobre el desarrollo del proyecto</b></a>	22
<a href="#"><i>6.1 Comentarios sobre los avances obtenidos.</i></a>	23
<a href="#"><i>6.2 Distancias de siembra para el cultivo de aguacate.</i></a>	28
<a href="#"><b>7. Conclusiones y recomendaciones finales.</b></a>	30
<a href="#"><b>8. Referencias bibliográficas</b></a>	31
<a href="#"><u>Anexos</u></a>	32

## **Dedicatoria**

Este trabajo se lo dedico a toda mi familia, en especial a mi esposa Paola Ávalo Rendón, quien se ha convertido una gran coequipera al apoyarme para poder culminar con éxito este reto personal y profesional.

A mis hijos Julieta y Felipe, quienes han sido mi mayor motivación para salir adelante y llegar a ser un buen ejemplo para ellos.

## **Agradecimientos**

Un agradecimiento muy especial a todas las personas que de manera directa o indirecta colaboraron en el desarrollo de las estrategias planteadas, a los pequeños y medianos productores de aguacate del municipio de Sonsón involucrados en este proyecto, quienes de manera muy oportuna y acertada realizaron sus aportes, buscando simultáneamente el bienestar personal y comunitario.

Mi sentimiento de gratitud también para el personal de Syngenta por toda su asesoría y continuo acompañamiento, en especial al Ingeniero Agrónomo Gabriel Yepes, el representante de Syngenta, Señor Oscar Escobar y el vendedor de la zona oriente, José Ignacio Cardona.

## **Introducción**

El creciente interés por el establecimiento del monocultivo de aguacate en la zona del oriente y sur oriente de Antioquia se ha convertido en una prioridad para los diferentes actores relacionados con el ambiente agrícola (productores, comercializadores y asesores técnicos).

Los esfuerzos de los agricultores se encuentran enfocados a la certificación de sus predios y cultivos para acceder a los mercados de exportación, implementando estrategias de manejo y adaptación de su entorno de una manera rápida y no tan organizada, encontrando constantemente una gran dificultad en lo que respecta a la adecuada y oportuna capacitación en términos del manejo de su cultivo. Se hace necesario entonces buscar el incremento de sus ingresos obteniendo un mejor precio, pero sin descuidar lo más importante, que es una mejor y mayor producción.

La creciente demanda de terrenos aptos para el desarrollo del cultivo de aguacate y su gran masificación en la zona, han creado un ambiente propicio para desplazar otro tipo de cultivos tradicionales como el frijol, la papa, el maíz, el tomate de árbol entre otros; terrenos que se tienen en el municipio de Sonsón pero que no han sido aprovechados por las personas propias de la región para el establecimiento del cultivo de aguacate, esto debido al desconocimiento en muchos casos del cultivo en sí y en otras ocasiones por la falta de implementación de nuevas y más adecuadas prácticas de manejo y nuevas tecnologías en lo que a este respecta.

A continuación se plantea concretamente la problemática mencionada, los objetivos a lograr mediante este proyecto, la metodología a implementar y consecuentemente, se presentan los resultados y las conclusiones a las que he podido llegar.

## **1. Planteamiento del problema**

La imperante necesidad que existe en el municipio de Sonsón por desarrollar nuevas tecnologías para el correcto manejo del cultivo de aguacate en este caso, surgen diferentes interrogantes por parte de los agricultores que tienen que ver con la implementación de nuevas técnicas de manejo y herramientas tecnológicas para poder acceder a mercados de exportación, no existe una adecuada comunicación entre los actores que intervienen en este proceso y esto se convierte en un gran problema.

Las exigencias de un mercado de ámbito más global que regional, propician una serie de retos y cambios que no son fácilmente entendidos por parte del agricultor tradicional, además se evidencia que debido a la experiencia obtenida por los agricultores a través del tiempo su mentalidad y su forma de trabajar se está viendo forzada a un cambio, cambio que resulta en muchos casos un tanto difícil de efectuar por parte de los profesionales del agro, debido a la falta de confianza y evidencia de resultados palpables por parte del productor.

La falta de una adecuada capacitación en el manejo responsable, racional y seguro de productos químicos, están ocasionando gran desequilibrio en el ecosistema y en la salud de los productores, además en lo que respecta en términos de rentabilidad y sostenibilidad del cultivo ya que las exigencias del mercado nos llevan a tener mayores inversiones tanto desde la parte de construcción de instalaciones como la utilización de productos de alto costo y bajas dosis pero que a su vez cumplen con los estándares exigidos para el manejo adecuado del cultivo y sus condiciones para acceder a estos mercados.

El cultivo de aguacate se vislumbra como una excelente fuente de ingresos, pero desafortunadamente no se han podido implementar técnicas de manejo biológico de plagas y enfermedades, que requieren de un adecuado y claro conocimiento de

las diferentes alternativas que existen en el mercado teniendo como norma básica qué plagas controla, su modo de acción, su categoría toxicológica y uno de los aspectos más importantes su residualidad.

Antes de tomar una decisión sobre una explotación de aguacate, se debe conocer a qué tipo de mercado se pretende acceder de acuerdo con las capacidades que se tengan.

Si es un mercado de exportación debemos tener en cuenta:

- Los volúmenes de comercialización.
- Normas de calidad.
- Comportamiento de los precios.
- Variedad.
- Épocas de consumo v/s épocas de producción.
- Disponibilidad de herramientas y transporte.
- Aspectos fitosanitarios.
- Reglamentación sobre fungicidas e insecticidas.
- Generalmente los mercados nacionales no son muy exigentes.

El desconocimiento de las afectaciones que se vienen presentando con respecto a la salud humana, a los animales, a las fuentes hídricas y el ecosistema en general, se traducen en la necesidad de conocer qué tipo de responsabilidad tiene el agricultor con este tema, basándonos en una estrategia simple, que es el conocer de primera mano que productos utiliza el agricultor y cuáles son las afectaciones que estos tiene en términos de producción responsable y sostenible.

## **2. Justificación**

La implementación de nuevas técnicas y tecnologías de manejo en el cultivo de aguacate, además del uso racional de insumos químicos y biológicos para el correcto manejo del cultivo, se convierten en una parte fundamental para que como técnicos en producción agrícola direccionemos y enfoquemos nuestros esfuerzos en capacitar y acompañar a los productores en este proceso que además de dispendioso requiere de un muy aceptable grado de claridad desde el punto ético y no económico, para poder dar soluciones claras y adecuadas a todas las necesidades propias del sector que se está viendo abocado a un proceso de desestabilización por un fenómeno muy claro “la oportunidad de negocio” que en este caso no es más que llevar al productor a implementar de una manera irracional una determinada cantidad de estrategias que no son tan eficaces y que son tendientes a obtener beneficios personales o empresariales de tipo económico y no el de beneficiar al agricultor o productor que es el principal actor en este proceso.

Para subsanar todos estos aspectos se debe implementar un programa de intervención y conocimiento claro sobre las técnicas de manejo y los productos utilizados en este proceso para tomar decisiones que estén basadas y sustentadas en el adecuado manejo de plagas y enfermedades en el cultivo.

Unificar criterios para poder llegar a una correcta apropiación e implementación de estrategias adecuadas a un ámbito específico, tendientes a profundizar en los aspectos más relevantes y poco aplicados y la extensión del conocimiento junto con la capacitación constante por parte de los productores de la región para llegar a la consecución y apertura de mercados, puesto que se genera confianza y credibilidad en cuanto a la calidad de los productos.

Satisfacer las principales exigencias de los mercados, esto es proveer artículos de excelente calidad con unos estándares específicos que puedan de una manera adecuada complacer las exigencias y necesidades del consumidor, garantizando la inocuidad de los productos y por ello generando confianza en este.

### **3. Objetivos**

#### **3.1 Objetivo general**

Implementar nuevas técnicas agrícolas que ayuden a los pequeños y medianos productores de aguacate variedad hass del municipio de Sonsón en cuanto al manejo, control de plagas y control fitosanitario del cultivo, con el fin de poder tomar decisiones conjuntas que ayuden al correcto establecimiento y manejo del mismo.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Racionalizar la utilización de productos químicos y biológicos utilizados en el control fitosanitario del cultivo de aguacate.
- Identificar las prácticas de manejo del cultivo de aguacate y problemáticas de la zona que tienen que ver directamente con este.
- Evaluar las dificultades existentes en el manejo de productos químicos y biológicos en el cultivo.
- Plantear un plan de manejo con herramientas prácticas acordes con las exigencias del mercado al cual se piensa direccionar la producción, tanto en el establecimiento del cultivo como en la cosecha y pos cosecha.
- Establecer una comunicación asertiva con los productores enfatizando en los posibles riesgos que existen al momento de realizar o utilizar productos de síntesis química en comparación con los productos de uso biológico, teniendo en cuenta los beneficios que pueden tener estos en la salud humana y en

cuidado del medio ambiente.

## **4. Marco teórico**

### **4.1 Proyecto de desarrollo tecnológico**

Con estos proyectos se busca mejorar los procesos de producción e implementar técnicas adecuadas al entorno en el tema de apropiación de metodologías prácticas para poder desarrollar el proceso de producción basados en estándares internacionales, propendiendo el desarrollo del campo y el correcto manejo del cultivo de aguacate en la región.

Los agricultores del municipio de Sonsón actualmente se están enfocando en la producción del cultivo de aguacate variedad hass, buscando acceder a mercados internacionales, esto trae consigo una gran cantidad de requerimientos, desde adecuaciones locativas hasta la utilización y manejo adecuado de planes de fertilización y aplicaciones de productos de síntesis química y biológicos con unos estándares preestablecidos que garanticen la seguridad de las personas que intervienen en los procesos de producción al igual que esta producción sea en su totalidad libre de residuos químicos.

El mejoramiento de los procesos de producción y el uso racional de plaguicidas garantizarán la comercialización del producto y su aceptación en el tipo de mercado para el cual se está direccionando.

### **4.2 Propagación sexual y asexual del cultivo de aguacate**

- **Propagación sexual.** La propagación sexual de este cultivo no es recomendable para explotaciones comerciales, debido a que de esta manera no

se puede obtener material genético uniforme; este método de propagación solo es utilizado para trabajos de investigación, jardines, clónales o conservación de germoplasma, ya que para plantaciones comerciales se debe utilizar propagación vegetativa (asexual) efectuada por injerto, generalmente sobre plantas de semilla, esto con el fin de obtener plantas uniformes.

- **Propagación Asexual.** Esta se hace empleando estructuras vegetativas y como se expuso anteriormente proporciona plantas homogéneas, con las características de la planta madre.
- **Tipos de propagación asexual:**
  - **Por estacas:** Este método es poco utilizado en el cultivo de aguacate debido a la poca capacidad de enraizamiento. Se realiza partiendo trozos de ramas vigorosas, sanas y con varias yemas la estaca debe ser de 50 a 100 centímetros. Los horarios más adecuados para extraer las estacas y sembrarlas son las primeras horas de la mañana o las ultimas de la tarde, además los arboles de donde se extraen no deben estar en floración o producción.
  - **Por injerto:** Consiste en tomar una yema de una variedad mejorada e introducirla sobre una planta vigorosa, preferiblemente una variedad criolla o regional buscando que esta tenga resistencia a condiciones adversas propias del entorno, esta planta se conoce como patrón o portainjerto y debe tener características muy fiables para poder obtener una muy buena planta.

En este orden de ideas es vital en términos económicos analizar estos factores para tomar una muy buena decisión. Cabe anotar que un vivero es una empresa que cuenta con las características ideales y el personal idóneo para poder producir o entregar al agricultor plantas listas para la siembra.

### 4.3 El aguacate hass

El cultivo del aguacate Hass en Colombia continúa su crecimiento acelerado y cada día se requiere más información sobre su cosecha y poscosecha, para asegurar que el producto colombiano llegue a los mercados internacionales con el cumplimiento de los estándares exigidos por ellos.

La calidad del fruto de aguacate es una característica que se desarrolla en el árbol. Después de su cosecha el fruto comienza el proceso de maduración y ocurren en él cambios de diversa índole, fisiológicos y bioquímicos, como son los cambios de color en la piel y la pérdida en la consistencia firme, hasta que después de varios días están listos para ser consumidos.

El fruto del aguacate es de naturaleza climatérica y por lo tanto es muy sensible a cambios de los factores físicos y biológicos que pueden alterar el desarrollo de las características finales de maduración. De allí que la preservación de la calidad y la vida en la estantería del fruto esté estrechamente ligada al manejo poscosecha.

Buenas prácticas de cosecha, uso de los equipos y herramientas adecuados de recolección del fruto, empleo de personal capacitado y observancia de las buenas prácticas recomendada, son indispensables para que los frutos cosechados conserven su calidad y lleguen en óptimas condiciones a las plantas de procesamiento.(Minagricultura, 2017)

### 4.4 Buenas prácticas agrícolas (BPA).

Podríamos decir que este concepto es la columna vertebral del proyecto, pues las capacitaciones y el seguimiento que se ha dado al cultivo en los predios seleccionados se apoyan, en gran medida, en la aplicación de estas buenas prácticas, con el fin de controlar y o evitar complicaciones en el lapso de siembra y cosecha y poder así ofrecer un producto de excelente calidad tipo exportación.

Casafe (s.f.) define las BPA de la siguiente manera: “son un conjunto de principios, normas y recomendaciones técnicas aplicables a la producción, procesamiento y transporte de alimentos, orientadas a asegurar la protección de la higiene, la salud humana y el medio ambiente, mediante métodos ecológicamente seguros, higiénicamente aceptables y económicamente factibles.”

Estas buenas prácticas, obviamente ameritan un buen uso de un recurso invaluable e irremplazable como el agua, por tanto el agricultor debe percatarse de que sea potable o potabilizada, como también de darle un buen destino después de su uso, con el fin de evitar complicaciones en todo el proceso de siembra, máxime cuando se trata de productos alimenticios. El punto de acceso al agua debe estar entonces aislado del sitio de trabajo o en un lugar que no tenga riesgo de contaminación, igual que los abonos y el compostaje; de esta forma se logra efectuar adecuadamente los procesos pertinentes y lograr los resultados deseados al momento de la cosecha.

Se debe tener mucha precaución al usar los plaguicidas, pues cada producto necesita un producto y una dosis diferente; precisamente uno de los objetivos principales de la realización de este proyecto es capacitar a los productores sobre este tema.

#### 4.5 Control fitosanitario.

Es un proceso que tiene como objetivo lograr el manejo y uso responsable de los agroquímicos durante todo su ciclo de vida: desde su descubrimiento y desarrollo, ciclo comercial y uso en el campo, hasta su eliminación por el uso y disposición final de envases.

En las últimas décadas se le ha dado tanta importancia a este aspecto, que uno de los requisitos principales a nivel mundial para poder exportar productos agrícolas, es el certificado fitosanitario, y el aguacate Hass no es la excepción, ya que en varios continentes se convierte en el pasaporte de este producto. En

varios continentes como Europa, Centroamérica, Sudamérica, Asia, Norteamérica y Medio Oriente se evalúa la veracidad y seguimiento a este certificado antes de cerrar negocios de exportación.

Casafe (s.f.) muy acertadamente enuncia las etapas que se evalúan antes de expedir un certificado fitosanitario y son las siguientes:

- Investigación y desarrollo.
- Manufactura.
- Almacenamiento, transporte y distribución.
- Integración con el plan de manejo de cultivos.
- Uso responsable del medio ambiente.
- Manejo de envases
- Disposición de stocks obsoletos.

En todas estas etapas se aplica el **Programa de Cuidado Responsable del Medio Ambiente** que apunta a reducir el efecto invernadero, a generar una menor cantidad de residuos, a minimizar la frecuencia de ocurrencia de accidentes de trabajo y a optimizar el uso de la energía y el agua.

Con la puesta en práctica de estas recomendaciones, la aplicación de un producto no debe tener efectos indeseados para quien los usa o para quien consume alimentos a los cuales se les haya aplicado una dosis del mismo.

#### 4.6 Ficha técnica del aguacate Hass tipo exportación.

Nombre técnico	Persea americana Miller
Nombre común	Aguacat, Palta
Nombre en otros idiomas	Avocado (inglés) Abacate (portugués)
Variedad	Hass
Descripción:	Fruto de cáscara gruesa, rugosa y quebradiza, verde cuando está en el árbol y morado oscuro cuando madura; pulpa sin fibra, cremosa, rico en proteínas y aceite que varía del 10 al 20% y es de gran valor alimenticio.

Usos

Como fruta fresca, la pulpa en guacamole, productos para la belleza, helados, postres, aceites, etc.

Fuente: Minagricultura (2017) Manual Práctico cosecha y poscosecha de aguacate Hass en Colombia.

## 5. Metodología

Uno de los principales retos que existe en la explotación actual del cultivo de aguacate en la región del sur oriente de Antioquia específicamente en el municipio de Sonsón y municipios cercanos que están incursionando de manera acelerada en la certificación de este cultivo, profundizar en el correcto manejo de las aplicaciones de productos tanto químicos como biológicos de una manera racional y acorde con las exigencias del mercado al cual se pretende acceder.

Gran parte del éxito en el proceso productivo y la cadena comercial del aguacate con fines de exportación y mercado nacional consiste en realizar de manera rigurosa y detallada la planificación del cultivo, considerando absolutamente todos los factores internos y externos que inciden directa e indirectamente sobre la unidad de gestión de producción y el proceso productivo. Para lograr esto se realizaron evaluaciones de riesgos potenciales asociados a la producción y comercialización, los cuales fueron una herramienta muy valiosa para identificar, valorar, gestionar y hacer seguimiento a un sin número de inquietudes planteadas por los productores. En la tabla 1, se muestran algunos aspectos importantes encontrados en las explotaciones comerciales visitadas.

En el desarrollo del trabajo se tomó información referente al tipo de explotación en términos de áreas de siembra, productos utilizados en el manejo fitosanitario de este, además del manejo cosecha y postcosecha; estudio que se realizó con diez agricultores ubicadas en las veredas Llanadas y Tasajo, estos se pueden catalogar como pequeños y medianos productores de los cuales 6 (seis) reportan áreas de siembra de una a cinco hectáreas es decir entre 300 y 1.200 árboles de las variedad hass, collin red y fuerte, estos cultivos están establecidos desde hace aproximadamente

diez años y manejan distancias de siembra muy amplias entre arboles lo que denota poco aprovechamiento del terreno en términos de cantidad de unidades por hectárea, los 4 (cuatro) agricultores restantes cultivan solo la variedad hass y poseen áreas de siembra de entre 6 y 8 hectáreas con un aprovechamiento mucho mejor del terreno, poseen entre 2.000 y 3.000 árboles. En la tabla 2. Se pueden observar las distancias y la densidad de siembra. (Número de plantas por hectárea).

De acuerdo al crecimiento mostrado en la siembra del cultivo de aguacate tanto a nivel regional como local y de evidenciar el impacto positivo en el desarrollo socioeconómico de las zonas productoras, se trabaja en el fortalecimiento y la apropiación de las técnicas ya existentes y los nuevos avances tecnológicos en el tema de manejo del cultivo para fortalecer el crecimiento de empleo en la zona rural, buscando que se produzcan más y mejores ingresos para los productores, los trabajadores y sus familias, identificando alternativas sostenibles para espacios con problemas de degradación de recursos naturales y el papel determinante para el posicionamiento de la agroindustria frente al país.

El cumplimiento de las exigencias que tienen que ver con infraestructura exigidos para la exportación fue clave, puesto que los productores estaban enfocados en el mercado interno ocasionando en muchos casos sobre oferta, fue allí donde se mejoró de manera importante con el fin obtener una certificación de los predios para poder extender la frontera de comercialización la cual ofrece una gran alternativa al productor local para hacer de su cultivo una fuente de ingresos estable y sostenible.

La realización de visitas a los predios, dirigidas por personal de las empresas exportadoras interesadas en comprar la producción a estos agricultores, se convierte en el primer paso y quizás uno de los más importantes para mejorar de manera ágil la infraestructura del cultivo entendiéndose esta como la construcción de sitios con características idóneas

para realizar las diferentes labores del cultivo o garantizar la sanidad y seguridad de este.

Para poder acceder a los mercados internacionales que en primera instancia se convirtió en el objetivo de muchos productores, el control de plagas y enfermedades juega un rol muy importante pues se necesitaba tener un control muy amplio y digámoslo estricto sobre las plagas cuarentenaria que son las que determinan la sanidad y la calidad del producto el cual se quiere exportar, es por esto que se implementan estrategias de control de estas para poder certificar los predios y así poder solucionar los problemas de tipo fitosanitario que son una de los principales problemas que limitan su exportación.

Los métodos convencionales de manejo de plaguicidas fueron una de las principales preocupaciones de los productores, debido a la falta de interés por parte del personal encargado de realizar las aplicaciones ya sea por su escaso nivel educativo o por querer conservar las practicas ya existentes que vienen de generación en generación, es por esto que se debe seguir haciendo énfasis en la prevención de riesgos para que la producción sea un proceso responsable, en donde se garantice siempre la inocuidad del producto y por ende la salud y seguridad de los consumidores, racionalizando los insumos, utilizando técnicas de producción que reduzcan el deterioro del medio ambiente, conservando la calidad de los recursos naturales, y promoviendo la salud, la seguridad y el bienestar del personal involucrado en las diferentes labores del cultivo. Las prácticas de manejo deben ser coherentes con las condiciones reales de cada unidad productiva, el productor y el mercado, entre otros, y deben ser dinámicas, avanzando a la par con las innovaciones tecnológicas generadas para el sistema productivo.

Se recopiló información sobre las técnicas aplicadas por el agricultor en los procesos de producción y manejo del cultivo del aguacate para realizar los

ajustes pertinentes desde la parte técnica soportados en la implementación de nuevas tecnologías y estrategias claras para solucionar los problemas que tienen que ver con malas prácticas y el uso irracional de plaguicidas.

Se realizó un análisis y caracterización sobre los productos químicos más utilizados en el control de plagas en estas explotaciones y de acuerdo a sus características se dio un diagnóstico sobre el impacto en el cultivo, brindando alternativas prácticas sobre el correcto uso de productos y la apropiación de sistemas más eficientes racionalizando el uso de estos y procurando una producción sostenible y amigable con el medio ambiente (avances obtenidos).

Basados en el desarrollo de estrategias de interacción directa con los agricultores para tener una correcta comunicación y un vínculo más personal, generando confianza y credibilidad; las actividades que se llevaron a cabo en el proyecto para lograr los objetivos propuestos de forma más detallada se desarrollaron de la siguiente manera:

- Visitas a los predios para determinar el área de siembra, las características del cultivo establecido y del terreno.
- Recolección de datos sobre los diferentes sistemas de aplicación de productos en las labores de fumigación.
- Se realizó una serie de capacitaciones sobre los tipos de productos y dosis utilizadas para el control fitosanitario en el cultivo.

Capacitación sobre los productos y dosis recomendadas para el control fitosanitario



Foto: Absalón Hernando Cardona Celis

- Charlas técnicas con el fin de determinar las debilidades y fortalezas que tienen los productores en el establecimiento y manejo del cultivo.



Foto: Absalón Hernando Cardona Celis

- Se visitaron los diferentes predios con el fin de concertar estrategias de manejo de acuerdo al tipo de explotación que se practica en el predio y el mercado al cual se quiere acceder.

#### Visitas en cada predio



Foto: Absalón Hernando Cardona Celis

- En la práctica se implementaron diferentes sistemas y técnicas de aplicación tendientes a mejorar el rendimiento en lo que respecta a la optimización de mano de obra y uso racional de herramientas y productos que intervienen en el desarrollo del cultivo.

### Aplicación de técnicas



Foto: Absalón Hernando Cardona Celis

- Análisis de la efectividad de los cambios sugeridos con respecto al manejo que se venía dando al cultivo, ante todo en cuanto al mejoramiento de infraestructura y uso de productos fitosanitarios en los predios donde se efectuaron cambios significativos.



- Se recopilaron y tabularon los datos obtenidos, con el fin de conocer de manera amplia el impacto que se tuvo con la implementación de los cambios y el desarrollo posterior a estos.

### 6. Aspectos importantes sobre el desarrollo del proyecto

<b>Productos ofrecidos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Deficiencias</b>
<b>Factores</b>	Portafolio de productos para el manejo de aguacate con variadas alternativas.	La gran cantidad de productos con registro para ser aplicados en aguacate.	La inadecuada aplicación de las diferentes alternativas de control químico.
<b>Técnicas de producción</b>	Las técnicas de producción que utilizan los agricultores son aceptables de acuerdo a las exigencias del mercado.	Se emplean técnicas que favorecen la producción de las especies que determina el mercado.	Algunos productores no realizan análisis de suelos, para la toma de decisiones para una correcta fertilización.
<b>Calidad de producción</b>	Manejo en las etapas de producción y poscosecha.	-Planeación eficiente de las labores, de control de patógenos.	Falta organización con el manejo y la correcta recolección de la cosecha.
<b>Condiciones Laborales</b>	Se cuenta con buenas condiciones laborales, espacio, infraestructura y asesoría técnica	Trabajadores afiliados a la seguridad social.	No se utilizan de manera adecuada la dotación y los equipos de protección.



Factores Aspectos de	Descripción	Fortalezas	Deficiencias
comercialización	Existe y se identifica de manera eficaz el canal de comercialización.	Muy buena calidad del producto, facilitando su comercialización en el mercado de exportación.	El mercado nacional ofrece una muy buena alternativa de comercialización pero en ocasiones a precios muy bajos comparados con la producción para exportación.

Foto: Absalón Hernando Cardona Celis

### 6.1 Comentarios sobre los avances obtenidos.

Las prácticas de manejo utilizadas en la zona con respecto al uso adecuado de agroquímicos se mejoraron de una manera significativa, esto debido a las exigencias que las diferentes empresas exportadoras tienen para poder certificar los cultivos de aguacate Hass.

El empleo sistemático de plaguicidas, principalmente para prevenir la acción de problemas agrícolas, ha supuesto, sin lugar a dudas, una gran mejora en la calidad física de los productos, los espectaculares resultados que se consiguieron al comienzo de su empleo de forma intensiva se relacionaron a la par con otros problemas, al observarse que la aplicación masiva e indiscriminada de estos productos tenía consecuencias sobre la salud humana, sobre el medio ambiente, e incluso sobre la efectividad del producto, desde ese momento la implementación de las estrategias planteadas y la incorporación de las propuestas de mejoramiento en los aspectos generales de manejo del cultivo evidenciaron un gran avance en la consecución de los objetivos trazados para llevar a buen término el proyecto.

A continuación se da un análisis de los productos más utilizados por los

agricultores, su eficacia e impacto en el cultivo, el medio ambiente y la salud humana.

### **Látigo - L**

Es un nuevo insecticida recomendado para el control de insectos tales como lepidópteros, trips y áfidos entre los que destacan gusano soldado, gusano cogollero, gusano bellotero, gusano rosado, gusano de la cápsula, trips y pulgones, insectos que son de gran importancia económica en numerosos cultivos a nivel mundial, por ser vectores y transmisores de enfermedades. Sus componentes son una mezcla de insecticidas con actividad por ingestión, contacto e inhalación

Producto de muy buena aceptación en el mercado, categoría toxicológica I (muy peligroso), no posee registro para el cultivo de aguacate; muy utilizado para el control de: Arañita roja (*Oligonychus yotherisi*), Monalonion (*Monalonion velezageli*), Cucarrones marceños, y demás plagas del cultivo. Este producto es catalogado por los agricultores como una excelente alternativa para el control de todo tipo de plagas, pero debido a su alta toxicidad para organismos benéficos, animales y los seres humanos, no es recomendable aplicarlo en este tipo de cultivo, esto debido a su largo periodo de carencia. (Dow AgroSciences, s.f.)

Se hace referencia específicamente a este producto pues se encontró que en los predios visitados es frecuentemente utilizado.

### **Metomyl**

Es un insecticida del grupo de los carbamatos que actúa por contacto e ingestión para el control de insectos. Posee acción sistémica y un amplio espectro de control. Es inhibidor de la colinesterasa (afecta el sistema nervioso)

Categoría toxicológica I (muy peligroso), muy utilizado como ovicida para el control de todo tipo de plagas. Se encuentra en el mercado con nombres comerciales como: Methox, Estocada, Lannate, Bright. Por sus características es un producto que no se debe utilizar en este tipo de cultivo, puesto que afecta a todo tipo de insectos sean benéficos o no.

### **Abamectina**

Es un insecticida-acaricida de origen natural usado en tratamientos preventivos y/o curativos para el control de ácaros e insectos (estados adultos e inmaduros) en diversos cultivos. Posee acción por ingestión y por contacto directo y es de movimiento traslaminar. Demora entre 3 y 7 días, dependiendo de la temperatura, para alcanzar la mortalidad máxima, si bien el insecto durante este período ya no se alimenta.

Categoría toxicológica II (moderadamente peligroso), en el mercado existen gran variedad de nombres comerciales aunque algunos sin registro para el cultivo de aguacate, entre estos podemos mencionar los nombres comerciales más utilizados: Vertimec, Abafed, Candonga, Abasac, Essent y Kraff.

Uno de los productos más utilizados y preferidos por el agricultor para el control de ácaros, esto debido a su bajo precio, dosis baja y excelente eficacia en el control de estados adultos de arañita roja; tiene un periodo de carencia relativamente corto

### **Fipronil**

Es un insecticida de contacto e ingestión. Actúa sobre el sistema nervioso de los insectos, específicamente sobre el canal GABA, regulador del cloro. No aplique el producto si se espera lluvia una hora después de la aplicación, pues el nivel de control puede disminuir.

Categoría toxicológica III (medianamente toxico), producto muy utilizado

para el control de plagas del follaje , en especial para el control de cucarrones marceños, en los predios visitados se ha reducido en gran medida su uso puesto que afecta los insectos polinizadores (abejas). Esto debido a que afecta de maneras muy diversas a estos insectos de alto impacto benéfico en los cultivos. (DVA Agro, s.f.)

A la larga lista de productos de síntesis química utilizados en el cultivo, se suma la sobredosificación de estos, pues es manifestado por los agricultores que al encontrar resistencia de las plagas a los diferentes compuestos, la alternativa más sencilla y viable en términos económicos es incrementar las dosis de los productos para intentar romper esta resistencia, desembocando esto en una mala práctica de manejo y en una sobre estimación del control efectivo de estos compuestos químicos.

Aún hoy se siguen empleando productos químicos, afortunadamente y gracias a los avances obtenidos con respecto al uso racional de estos se han mejorado aspectos muy importantes que poco se tenían en cuenta como son:

a) Menor daño a animales, plantas y al ecosistema.

b) La aparición de especies resistentes a determinados plaguicidas o grupo de plaguicidas se disminuyó debido a la correcta rotación de productos tanto de síntesis química como de control biológico.

c) Se minimizaron los efectos perjudiciales sobre la salud humana, tanto sobre las personas que participan en la producción y aplicación de los productos como sobre los consumidores obteniendo un producto más inocuo.

d) La utilización de productos biológicos al principio fue considerada por los productores como poco eficaz en el control de plagas y enfermedades, pero

después de realizar una correcta planeación de carácter preventivo con intervalos de aplicación más cortos más se obtuvo un muy buen control, logrando disminuir en gran medida la aplicación de productos de síntesis química.

e) Los productos químicos de periodos de carencia cortos, aunque se perciben de alto costo por los productores estos argumentan que, debido a la escasez de mano de obra, es mejor aplicar un producto de este costo por que a su vez puede garantizar un mejor control, puesto que compensa en términos económicos el costo de la dosis con el costo de la mano de obra.

f) La implementación de equipos adecuados para realizar las aspersiones en las explotaciones de la zona, ayudaron en gran medida a mitigar el excesivo uso de productos, puesto que ya las aspersiones se realizan con equipos de fumigación estacionarios y con boquillas de baja descarga, lo que garantiza una mejor cobertura del área foliar y disminuye en gran parte la cantidad de producto que se utiliza para cubrir un área determinada de cultivo, al igual otro aspecto muy importante tiene que ver con la adecuada ubicación de los sitios de almacenamiento de productos tanto químicos como biológicos y la preparación la mezcla para la aspersión del cultivo, las normas de seguridad que se deben tener en la preparación de dichas mezclas y su aplicación, estos están en la gran mayoría de los predios y según las normas existentes alejados de fuentes de agua y viviendas, lo que garantiza en gran medida una disminución en los riesgos de contaminación e intoxicaciones.

g) La correcta dosificación de los productos fue otro factor importante que se mejoró, esto debido a que los productores consideran que en épocas de poca incidencia de plagas y enfermedades se debe utilizar la mitad de la dosis y en épocas de alta incidencia se deben sobre dosificar o utilizar dosis mucho más altas, es allí donde la intervención del personal técnico se convirtió en una herramienta indispensable para dar a conocer al productor los parámetros

correctos y el tipo de producto a utilizar según sus características de este y su modo de acción y sus periodos de carencia, (ver tabla 3. Listado de productos fitosanitarios permitidos para el cultivo de aguacate).

Actualmente se están utilizando productos de acción biológica que han impactado de manera muy importante el desarrollo de este cultivo y han disminuido en gran medida los riesgos que se tienen en las aplicaciones de productos de síntesis química.

Se tuvo en cuenta también otros lineamientos básicos en lo que respecta al correcto establecimiento del cultivo con el fin de dar a conocer algunos aspectos básicos.

## 6.2. Distancias de siembra para el cultivo de aguacate.

Distancia en (mts)		Número de plantas/ha y sistema de siembra	
Entre plantas	Entre surcos	Cuadro	Tres bolillos
10	10	100	115
9	9	123	142
8	10	125	144
8	8	156	180
7	7	225	260
6	6	289	334
5	6	333	385
5	5	400	462

Fuente: Absalón Hernando Cardona Celis

El sistema de siembra depende de la pendiente del terreno, recomendado en terrenos con una pendiente mayor a 20% el sistema tres bolillos y en terrenos planos la siembra en cuadro.

Con el sistema de tres bolillos o triangulo tendremos un 15% más de plantas por unidad de área, distancia (m) Densidad de área.

En el caso específico para el cultivo de aguacate (persea americana mill) en el municipio de Sonsón, tomaremos como referencia los dos tipos de propagación; gracias a que en este cultivo dicha propagación aplica para las dos situaciones (propagación sexual en su primera etapa y asexual en la segunda etapa).

## **7. Conclusiones y recomendaciones finales**

Gracias al desarrollo de este trabajo se pudo determinar la dependencia por parte de los agricultores en cuanto al uso de productos de síntesis química y el inapropiado e irracional uso que se hace de estos productos, no teniendo en cuenta las afectaciones que se tienen a mediano y largo plazo en todo lo concerniente al cultivo.

El interés por acceder a mercados que brinden mayor estabilidad y rentabilidad, han cambiado de manera muy importante la visión de negocio de los productores de la zona y más aún su mentalidad con respecto a la explotación racional y amigable con el medio ambiente, arrojando resultados muy significativos y mejorando la calidad de vida de todas las personas que intervienen en este proceso productivo.

El acercamiento hacia el agricultor de una manera clara y respetuosa se convierte en una herramienta de vital importancia en el desarrollo de proyectos de interés en las explotaciones comerciales, acompañado todo esto de una muy buena asesoría y un direccionamiento asertivo de acuerdo a sus necesidades, prioridades y expectativas a pequeño, mediano y largo plazo, todo esto tendiente a lograr de mejor manera los objetivos planteados.

El correcto manejo de todos los aspectos en términos de establecimiento manejo y explotación del cultivo de aguacate en la zona, irán directamente ligados al éxito, a la prosperidad económica y al mejoramiento de la calidad de vida de las personas.

## 8. Referencias bibliográficas

Dow AgroSciences (s.f.) Látigo – L. Insecticida. Ficha técnica. Rescatado de [https://www.dowagro.com/content/dam/hdas/dowagro\\_mexico/pdfs/FT\\_INS\\_MEX\\_LATIGOL.pdf](https://www.dowagro.com/content/dam/hdas/dowagro_mexico/pdfs/FT_INS_MEX_LATIGOL.pdf)

DVA Agro de Colombia Ltda(s.f.). Fipronil. Ficha técnica Fipronil. Rescatado de <http://www.dva.com.co/wp-content/uploads/2014/07/FICHA-TECNICA-FIRPONIL-200-SC-DVA.pdf>

Hernández, H. (2015). Hoja de ruta para el curso Trabajo de grado (Agrarias tecnología), entorno de aprendizaje práctico, Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Instituto Colombiano Agropecuario. (2014). Prevalencia de plagas cuarentenarias en cultivos de aguacate hass de Antioquia y Tolima. Recuperado de: [http://datateca.unad.edu.co/contenidos/204014/204014\\_2016\\_I\\_16-1/Guia\\_Integrada\\_de\\_Actividades\\_academicas\\_2016\\_1.pdf](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/204014/204014_2016_I_16-1/Guia_Integrada_de_Actividades_academicas_2016_1.pdf)

Ministerio de Agricultura (2017). Manual Práctico de cosecha y poscosecha del aguacate Hass en Colombia. Convenio 20160929 Madr – Adagro. Pág 6-7.

Casafe (s.f.) Cámara de sanidad agropecuaria y fertilizantes. Rescatado <https://www.casafe.org/buenas-practicas-agricolas/>


Ministerio de Agricultura (2017). Manual Práctico de cosecha y poscosecha del aguacate Hass en Colombia. Convenio 20160929 Madr – Adagro. Pág 71

Westfalia Fruit, (2019) Productos agroquímicos con registro para el cultivo del aguacate.

Visitas realizadas a predios ubicados en las veredas Llanadas y Tasajo del municipio de Sonsón Antioquia, propiedad de productores con explotaciones de 100 a 3.000 árboles.

# Anexos

Anexo 1: Productos agroquímicos con registro para el cultivo de aguacate.

 <b>PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE</b>												Código: ANX 07 / PR 20 Fecha Emisión: Abr 14/2019 Versión: 001			
Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC						Revisó: Gerente Técnica						Aprobó: Gerente General			
N°	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENT RADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IRAC <i>insec</i>	FRAC <i>Fungicidas</i>
1	ENGE0 247 SC	LAMBDA CYHALOTRIN + THIAMETHOXAM	II		162	THRIPS - MONALONION	0,82 cc/L	1 día	120 Días	5 cc/falaje	0,05 - 0,02	SYNGENTA	Piretroide y nitroguanidinas	3A Acción nerviosa moduladores del canal de sodio.	4A. Acción nerviosa. Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina.
2	CONQUEST SC				977										
3	SNAIPER 247 SC				1859										
4	PROTEUS OD	THIACLOPRID + DELTAMETRINA	II		313	MOSCA BLANCA MONALONION, THRIPS	0,8 L/ha	50 días	De acuerdo a la curva 35 días. Comprobado con varios análisis	12 Horas	0,01 - 0,05	BAYER			
5	NILO 300 SC	IMIDACLOPRID + BIFENTRINA	II		809	THRIPS - MOSCA BLANCA	1,0-1,2 cc/L	14 días	140 días		1,0 - 0,01	PROFICOL (ADAMA)	Piretroide y neonicotinoide		
6	SPIDER 250 SC	IMIDACLOPRID + LAMBDA CYHALOTRIN	II		1502	THRIPS - MONALONION	0,25 L/ha	7 días	120 días		1,0 - 0,02	INVESA S.A			
7	PERSEO 300 SC				1324									HELM ANDINA LTDA	
8	ABAMECAL	ABAMECTINA	II		17	THRIPS	1,8 cc/L				0,01	ARYSTA	Avermectinas	6. Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.	



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07 / PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

Nº	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IRAC 1.000	IRAC 1.000
3	RIDDER 328 SC	ABAMECTINA+IMIDACLOPRID		II	2250	THRIPS					0,01	SINO AGRI LEADING BIOSCIENCES COLOMBIA S.A.S	Avermectinas y Piretroide	6 Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.	3A Acción nerviosa moduladores del canal de sodio.
10	KUNFU® 100 EC	BIFENTRINA		II	990	THRIPS	0,5 L/Ha	14 días	180 días	12 horas	0,01	INVESA S.A.	Piretroide	3A Acción nerviosa moduladores del canal de sodio.	
11	FAKYR 93 EC			II	1750						0,01	ANASAC COLOMBIA LTDA			
12	PROAXIS 60 SC	GAMMA CYHALOTHRINA		II	89		0,2 L/Ha	7 días	35 días	12 Horas	0,01	CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A			
13	RUFASTO Advance	ACRINATHRINA		III	2860		0,55 L/Ha	14 días	7 días (estudio realizado por la casa scil)	12 Horas	0,05				
14	CERTUS 70 WS	THIAMETHOXAN		III	1367						0,50	SEMBRO S.A	neonicotinoide		
15	HELMETOXAN 25 WG			III	1408										
16	INVEPRID 360 S.C	IMIDACLOPRID		II	258			0,7-0,8 L/Ha	7 días	60 días	12 Horas	1,00	INVESA S.A		
17	CALDER 460 ZC	IMIDACLOPRID+GAMMA CYHALOTRINA		II	1536						1-0,01	FMC COLOMBIA S.A.S	neonicotinoide/Piretroide	4A Acción nerviosa. Agonistas del receptor nicotínico de la acetilcolina.	3A Acción nerviosa moduladores del canal de sodio.



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07 / PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

N°	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENIA		PERIODO REENT RADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IRAC <small>in vivo</small>	FRAC <small>función de</small>
18	EMPROX 328 SC	IMIDACLOPRID+AB ACMECTINA	INSECTICIDA	II	1799							ROTAM AGRO CHEMICAL COLOMBIA S.A.S	neonicotinoide/ Avermectinas	6.	Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.
19	LOCKED SL	PYRIPROXYFEN+AC ETAMIPRID		III	1912	THRIPS	0,8 ccl/L	14 días		12 Horas	0,05-0,01		Piriproxién y neonicotinoide	7C. Miméticos de la hormona juvenil. Regulación del crecimiento.	4A. Acción nerviosa. Moduladores competitivos del receptor nicotínico de la acetil colina
20	CLOSER 240 SC	SULFOXAFLOR		III	1400	MONALONION	0,2 L/Ha	7 días	30 días	12 Horas	0,01	DOW AGROSCIENCES	sulfoximinas	4C. Acción nerviosa. Moduladores competitivos del receptor nicotínico de la acetil colina	-
21	TRANSFORM						200 ccl/Ha								



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07 / PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

N°	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IRAC Insc	IRAC Registradas
22	ALBATROSS 200 SC	FIPRONIL		II	437	THRIPS	1.2 cc/L	14 días	No se termina la curva y los 30 días marca 5 veces la dosis permitida. No se recomienda su uso por ser un producto prohibido en Europa.	12 Horas	0,005	PROFICOL (ADAMA)	Fenil pirazoles	28. Acción nerviosa. Antagonistas del receptor GABA en el canal cloro.	-
23	HELPRONIL 80 WG				1291		70 gr/ha	14 días		12 Horas		HELM ANDINA			
24	HORMIX 0.28 GB				III		2234	HORMIGAS ARRIERAS GENEROS Atta cephalotes		10 gr/m <sup>2</sup> de hormiguero		0			
25	EXALT 60 EC	SPINETORAM		III	528	THRIPS	200 - 300 cc/ha	1 día	14 días	4 Horas	0,05	DOW	Spinosines	5. Acción nerviosa. Moduladores alostéricos del receptor nicotínico de la acetilcolina.	-
26	ABSOLUTE 60 EC				1238										
27	SPINAB 150 SC	SPINOSAD + ABAMECTINA		III	1545		0.2 L/ha	15 días	No conocido usar 28 días por seguridad	12 Horas	0,02 - 0,01	SHARDA DE COLOMBIA S.A	Spinocina y Avermectinas	6. Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.	



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07 / PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

Nº	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					FRAC I	FRAC II
28	DANADIM PROGRESS 0 400EC	DIMETOATO		II	786	MOSCA BLANCA	0,5 -0,6 L/ha	14 días	40 días		0,02	CHEMINOVA (FMC)	Organofosforado	18. Sistema nervioso. Inhibidores de la acetilcolinesterasa.	-
29	MALATHION 57% EC	MALATHION		III	1248	ESCAMAS HELIOTHIRIPS, GUSANOS	2,5-4 cc/L	7 días	20 días			PROFICOL (ADAMA)			-
30	CAPSIALLIL	EXTRACTO AJI AJO		III	5358	THRIPS	1-2 cc/L					ECOFLORA	-	-	-
31	LECOMIX		IV	4893	MONALONION	2-3 cc/L							-	-	-
32	VERCANI WP	LECANICILLIUM LECANII		IV	6350	MOSCA BLANCA	1-2 gr/L						-	-	-
33	BASSAR WP	BEAUVERIA BASSIANA Y BACILLUS THURINGIENSIS		III	7383	LEPIDOPTERA	2gr/L					NATURAL CONTROL	fl. Bacillus Thuringiensis	-	11A. Sistema digestivo. Disruptores microbianos de las membranas digestivas de insectos.
34	TROMPA SB	ABAMECTINA		III	1474	HORMIGAS ARRIERAS GENEROS Atta y Acromyrmex	8 gr/m2			NA	NA	NA	Avermectinas	6. Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.	-
35	ECOAZ	EXTRACTO DE AJO		IV	7879	ACARO	1,5-2 cc/L					ECOFLORA	-	-	-



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07 / PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

Nº	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IBAC <sup>1999</sup>	FRAC <sup>1999</sup>
35	ECHOAZ	EXTRACTO DE AJO		IV	1879	ACARO	1,5-2 cc/L					ECOFLORA	-	-	-
36	CITROEMULSION	ACEITE MINERAL		IV	2740	ACARO, ESCAMA, COCHINILLA	3 cc/L					JARDINES SIERRA	-	-	-
37	PROHORTICOLA	AZUFRE EN MONOSULFATO + POLISULFURO D		IV	66		10 cc/L						-	-	-
38	REGULAMIX	Beauveria bassiana - Metarhizium anisopliae - Isaria fumosorosea - Purpureocillium lilacinum - Lecanicillium lecanii		IV	1155	Thrips - Monalonion - Pasadores del fruto y semilla - ácaros - picudos - Mosca blanca	1-2 Kg/ha	NA		NA	NA	BIOPROTECCIÓN	-	-	-
39	RAFAGA94 EC	CLOPRIFIFOS		II	1046							INVESA S.A	Organofosforado	1B. Sistema nervioso. Inhibidores de la acetilcolinesterasa.	-
40	VERTIMEC EC	ABAMECTINA		II	1512		0,3 L/ha	14 días	28 días	24 Horas	0,01	SYNGENTA	Avermectinas	6. Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de calcio dependiente de glutamato.	-
41	KRAFT 3.6 EC		II	639		0,15-0,20 L/ha	14 días	28 días	12 Horas	CHEMINOVA (FMC)					
42	HELMECTINA 1.8 EC		II	350				28 días		HELM ANDINALTDA					
43	ABASAC 1.8 EC		II	26		0,5 cc/L	14 días	28 días	12 Horas	ANASAC Colombia LTDA					
44	CANDONGA 1.8 EC		II	346		0,4 L/ha	14 días	28 días	12 Horas	INVESA S.A					



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07/PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

Nº	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IRAC <small>norma</small>	FRAC <small>registro</small>
45	SANTIMEC EC	ABAMECTINA + PYRIDABEN	ACARICIDAS	II	642	ACARO	1,0 L/ha	7 días	40 días	12 Horas	0,01 - 0,5	INTEROC CUSTER	Avermectina+Piridazinas	6. Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.	21A. Metabolismo de la energía. Inhibidores del transporte de electrones en el complejo mitocondrial I.
46	MILBEKNOCK IEC	MILBEMECTIN		III	2834		0,6 cc/Lt	14 días	14 días		0,01	SUMITOMO CORPORATION COLOMBIA S.A.S	Lactonas Macrocíclicas	6. Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.	-
47	DANISARABA 20 SC	CYFLUMETOFEN		III	592		0,6 cc/Lt	7 días			0,02		Benzilacetoneitrilos	23A. Metabolismo de la energía. Inhibidores del transporte de electrones en el complejo mitocondrial II.	-
48	BORNEO 11 SC	ETOXAZOLE		II	4206		0,3 cc/Lt					Derivado de feniloxazoline	10B. Regulación del crecimiento. Inhibidores del crecimiento de escara.	-	



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07/PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

Nº	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiquetas	Real					IRAC <sup>1999</sup>	FRAC <sup>2010</sup>
49	SPYROMITE 240 SC	SPIRODICLOFEN		III	1557		500 cc/ha	15 días			1,0	HELM ANDINA LTDA	Derivados de los ácidos tetrónico y tetrámico	23. Síntesis lipídica, regulación del crecimiento. Inhibidores de la acetil CoA carbonílica.	-
50	CHOQUE 240 SC			II	1885		0,5 L/ha	7		12 Horas		ANASAC COLOMBIA LTDA			
51	OBERON 240 SC	SPIROMESIFEN		III	265		0,4-0,6 L/ha	70 días			0,02				
52	OBERON SPEED	SPIROMESIFEN+ABAMECTINA		II	1736		0,5 L/ha	70 días	40 días (0,5 cc/ha)	12 Horas	0,02-0,01	BAYER	Ácido tetrónico y Avermectinas	6. Sistema nervioso y muscular. Moduladores alostéricos del canal de cloro dependiente de glutamato.	
53	FLUMITE SC	FLUFENZINE		II	604		0,4 L/ha	21		12 Horas	0,02	INTEROC CUSTER	Tetrazine	10 A. Regulación del crecimiento. Inhibidores del crecimiento de escaras.	-
54	OL AGRI 35 SL	EXTRACTO DE QUINAY		III	6558		1,5 L/ha	NA	NA	Seco follaje	NA	BASF	-	-	-



PRODUCTOS AGROQUÍMICOS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE

Código: ANX 07 / PR 20  
 Fecha Emisión: Abr 14/2019  
 Versión: 001

Elaboró y/o actualizó: Coordinador SGC

Revisó: Gerente Técnica

Aprobó: Gerente General

N°	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EM ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN		
								Etiqueta	Real					IRAC	FRAC	
55	MIRAGE 45 EC	PROCHLORAZ		III	1169		1,0 cc/L	7 días	7 días. Hazo recomendación para un compar generación de rotación para la aplicación en la planta de empaque	24 Horas	5,0		Imidazol	3 Biorrotor de ortol	11 Respiración	
56	RALLY 40 WP	MYCLOBUTANIL		III	2697		40 gr/200 ltr agua	1 día	90 días	3 días	0,02	DOW	Triazol			
57	AZIMUT 320 SC	TEBUCONAZOLE + AZOXYSTROBIN		II	904		0,75-1,0 L/ha	0	30 días		0,02 - 0,01	PROFICOL (ADAMA)	Triazol			
58	SXTRATA® GOLD 240 SC	AZOXYSTROBIN + TEBUCONAZOLE		II	954						0,01-0,02	ROTAMAGRO COLOMBIA S.A.S				
59	TIAGO GOLD	AZOXYSTROBIN + DIFE		III	1650						0,01	ANASAC COLOMBIA LTDA				
60	HELMSTAR PRISMA® 325 SC	NOCONAZOLE		III	2092					12 Horas	0,01	HELMANDINA LTDA				
61	NATIVO SC	TEBUCONAZOLE + TRIFLOWSTROBIN		III	429	MANCHA ANGULAR (provoca necrosis purpura)	0,5 - 0,6 L/ha	35 días	120 días		0,02 - 0,01	BAYER	Triazol y Estrabilirina			
62	FURTIVO® 250 SC	FLUTRIAFOL + AZOXYSTROBIN		II	1573	ANTRACNOSIS	0,5 L/ha	7 días	180 días (No recomendable)				INVESSA S.A			Triazol
63	AUTHORITY 250 SC		0,5 L/ha	NA	0,01 - 0,05		CHEMINOVA (FMC)									
64	METROPOL SC				0,01 - 0,01		HANSEANDINA LTDA									
65	SUPREME 400 EW		PROCHLORAZ + TEBUCONAZOLE	III	442		1,0 cc/L	21 días			12 Horas	5,0 - 0,02	PROFICOL (ADAMA)			
66	IMPACT 125 SC	FLUTRIAFOL		II	234	0,6 L/ha	15 días				0,05	CHEMINOVA (FMC)	Triazol			
67	SAGUM 25 SC			III	1352			180 días (No recomendable)				SEMBRO S.A				
68	KRUGA SC		FENBUONAZOL	III	1444							DOW AGROSCIENCES				

Nº	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IRAC	FRAC
76	TAIREL WP	BENALAXIL + MANCOZEB		II	3632	PHYTHOPHTORA	5 gr/L	14 días		12 Horas	0,05 - 7	DOW AGROSCIENCES	Fenilamina scilalaina y Ditiocarbamato	4 Síntesis de ácidos nucleicos	M3 Actividad de contacto multiciclo
77	RIDOMIL GOLD MZ 68 WP	METALAXYLM + MANCOZEB		II	3104		15 gr/arb/ho	30 días	30 días	NA	0,05 - 7	SYNGENTA	Metenoxam y Ditiocarbamato		
78	TRECATOL	BENALAXIL + CLOROTALONIL		II	331						0,05 - 7	FMC LATINOAMERICA S.A	Fenilamina, scilalaina y cloronitrilo		
79	SIDERAL 70 SL	PROPAMOCARB HCL		III	308		5 cc/L	0		4 Horas	0,01	OMA	Carbamatos	28 Síntesis de lípidos y la integridad de la membrana	—
80	AGRIFOS 400 SL	FOSFITO MONOPOTÁSICO		III	4116		7,5 cm <sup>2</sup> m <sup>2</sup> de diámetro de copa de árbol	N.A	60 días en cualquiera de sus formas de aplicación		N/A	BARPEN (ISAGRO COLOMBIA)	Fosfonatos	33 modo de acción desconocido	
81	CERAQUINT SP	FOSFITO DE POTASIO Y SULFATO DE COBRE PENTAHIDRATADO		III	1230		2.0 Kg/ha	7 días				CERADIS COLOMBIA LTDA			
82	ALLEATO 80 WG	FOSETIL-ALUMINIO		III	445							HELM ANDINA LTDA			
83	FITOTRIPEN WP	TRICHODERMA		III	4658		2 gr/L	NA		NA		NATURAL CONTROL			

Nº	PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA		PERIODO REENTRADA	LMR (UE) (mg/kg)	CASA COMERCIAL	GRUPO QUÍMICO	CLASIFICACIÓN PARA ROTACIÓN	
								Etiqueta	Real					IRAC	FRAC
83	FITOTRIPEN WP	TRICHODERMA		III	4658		2 gr/L	NA		NA		NATURAL CONTROL			

COPIA CONTROLADA

Documento para Uso Interno. Prohibida su reproducción total o parcial sin previa autorización de la Empresa.  
 PACKING SONSON: Km 1,5 Vía Sonson - La Unión; paraje Guayabal.  
 PACKING GUARNE: Km 31.4 autopista Medellín-Bogotá; Centro Industrial y Comercial Borex Oriente, Bodegas 1, 2, 3, 4 y 12.

Fuente: Westfalia Fruit (2019)

## Anexo 2: Herbicidas y regulador fisiológico para el cultivo del aguacate

HERBICIDAS Y REGULADOR FISIOLÓGICO CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DE AGUACATE ABRIL DE 2019										
PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	TIPO	CAT TOX	REG ICA	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENCIA	PERIODO REENTRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CULTIVO
						Etiqueta				
GLIFOSATO AGROGEN 747 SG	GLIFOSATO	HERBICIDA	III	0043	1-3 Kg/Ha	0	24 H	NUFARM COLOMBIA S.A		Frutales
GLIFOGEN 480 SL	GLIFOSATO		III	0144	2-2,5 Lt/Ha	0	24 H	NUFARM COLOMBIA S.A		Frutales
PARAQUAT VECOL 200 SL	PARAQUAT		I	0185	1,5-3,0 Lt/Ha	0	6 H	VECOL S.A	Bipiridilo	Frutales
GRAMOXONE SL	PARAQUAT		II	1099	1,5 a 3,0 ccl/Lt	1 día	Seco follaje	SYNGENTA S.A		
CERILLO® SL	PARAQUAT		II	0279	1,5 a 3,0 ccl/Lt	1 día	Seco follaje	SYNGENTA S.A		Aguacate
BURNER® 150 SL	GLUFOSINATO DE AMONIO		II	0550	1,5 Lt/Ha	0	12 H	ADAMA ANDINA B.V. SUCURSAL COLOMBIA	ácido fosfínico	Aguacate
DESTIERRO® SL			II	0991	1,25 -1,5 Lt/Ha	0	12 H	INVESA S.A		Aguacate
FINALE®			IV	2550	1,5 Lt/Ha	0	12 H	BAYER S.A	Aguacate	
AUSTAR	PACLOBUTRAZOL		REG.FISIOLÓGICO	III	2056	30-40 ccl/ 2 lt agua			AGROGAMA COLOMBIA S.A.S	
SUNNY 5®SC	UNICONAZOLE-P	II		2170				VALENT BIOSCIENCE LLC		Aguacate
PACLOT	PACLOBUTRAZOL	II		2264				LA CORPORACION DEL AGRO S.A.S		Aguacate

Fuente: Westfalia Fruit (2019)

### Anexo 3: Plaguicidas con registro para el cultivo del aguacate












PLAGUICIDAS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE													
ABRIL 2019													

Elaborado por: Carolina Osorio Toro

Nº	PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD (ETIQUETA)	DOSES EN ETIQUETA	PERIODO CARGENIA		PERIODO REDITRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CLASIFICACION PARA ROTACION		LMR (mg/kg)									
								Etiqueta	Real				FRAC Insecticidas	FRAC Fungicidas	EU	COL								
1		INSECTICIDA	LAMBDA CYHALOTRIN + THIAMETHOXAM	I	162	THIRPS	0,02 cc/L	1 día	120 Dias	Seco follaje	SYNGENTA	Piretroide y nitroguanidinas	4A	Acción nerviosa. Agonistas/antagonistas del receptor de nicotínico acetilcolina	0,02 - 0,5									
2								1 día																
3								14 días																
4			II	DELTA METRIN + THIAICLOPRID	II		313	0,0 l/ha	50 días	35 días demostrado con varios análisis	12 horas				DAVIT			0,01 - 0,01						
5			I	BIFENTRINA + IMIDACLOPRID	I		809	1,0-1,2 cc/L	14 días	Hasta 120 días se ha presentado (Bifentrina)	12 horas				PROFICOL (ADAMA)	Piretroide Neonicotinoide	3A	Acción nerviosa. Moduladores del canal de sodio	0,01 - 1					
6			I	LAMBDA CYHALOTRIN + IMIDACLOPRID	I		1502	0,25 l/ha	7 días	120 días	12 horas				INVESTA S.A				0,02-1					
7			I	1324											HELM ANDINA LTDA									
8			I	990				0,5 l/ha	14 días	Hasta 150 días se ha presentado	12 horas				ADAMA	Piretroide	4A	Acción nerviosa. Agonistas/antagonistas del receptor de nicotínico acetilcolina	0,01					
9			I	1750											ANASAC COLOMBIA LTDA									
10			I	89				0,2 l/ha	7 días	28 días (estudio realizado por la casa acia)	12 horas				CHIMINOVA (FMC)									
11			II	2860				0,55 l/ha	14 días	7 días (estudio realizado por la casa acia)	12 horas										0,05			
12			I	1596											FMC COLOMBIA S.A.S						7-1			
13			II	1367											SEMBRO S.A				neonicotinoideas	4A	Acción nerviosa. Agonistas/antagonistas del receptor de nicotínico acetilcolina	10,5		
14			II	1400											HELM ANDINA LTDA									
15			I	259				0,7-0,8 l/ha	7 días		12 horas				INVESTA						1			
16			II	1912				0,8 cc/L	14 días		12 horas				HANGANDINA LIMITADA				neonicotinoideas	7	4	Acción en el crecimiento. Músculo. Receptor de acetilcolina (NMDR)	0,05 - 0,01	
17			II	1400				0,2 l/ha	7 días		12 horas				DOW AGRISCIENCES				Sulfonamidas	4C	Acción nerviosa.	0,01		
18			II	1771				300 cc/ha																

**PLAGUICIDAS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE  
ABRIL 2019**

*Elaborado por:* Carolina Osorio Toro

Nº	PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD (ETIQUETA)	DOSIS EN ETIQUETA	PERIODO CARENZA		PERIODO REDISTRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CLASIFICACION PARA ROTACION		LMI (mg/kg)							
								Etiqueta	Real				IRAC Insecticidas	IRAC fungicidas	EU	COL						
19	 <b>Albatross</b> 100 SL	INSECTICIDA	FIPRONIL	II	497	THRIPS	1,2 cc/l	14 días	No se permite la cosecha y los 40 días siguientes a pesar de estar sembrado debido a presencia de THRIPS	12 horas	PROFICOL (AGMAN)	Fenil Pirazoles	2B Acción nerviosa. Antagonistas del receptor GABA (canal clom)	-	0,005							
20	 <b>HELPRONIL</b> 100 WG						70 g/ha	14 días		12 horas	HELM ANDINA											
21	<b>HORMIX 0.28 GB</b>						II	2234		Hormiga loca (Paratrechina fulva)	8 kg/ha					IPRONIL MOLUCCLA PRESENTE EN EUROPA	MINAGRO INDUSTRIA QUIMICA LTDA					
22	 <b>Baraka</b>	INSECTICIDA	FIPRONIL + THIAMETOXAM	II	1641					ANAGAC COLOMBIA LTDA	Fenil Pirazoles y neonicotinoides		4A Acción nerviosa.	0,005 - 0,5								
23	 <b>exalt'60 sc</b>	INSECTICIDA	SPINETORAM	II	528	THRIPS	100 - 300 cc/ha	1 día	14 días	4 horas	DOW	Spinosinas	5 Acción nerviosa.	-	0,05							
24	 <b>Absolute</b> 60 SC							1 día		12 horas												
25	<b>SPINAB 150 SC</b>	INSECTICIDA	SPINOSAD + ABAMECTINA	II	1545		0,2 l/ha	15 días	Desconocido. 28 días por seguridad	12 horas	SIARDA DE COLOMBIA S.A	spinosina y Avermectinas	6 Acción nerviosa y muscular. Activador del canal de Calcio	0,02 - 0,01								
26	 <b>DANADIM</b> PIRACLOPROXIFENOL	INSECTICIDA	DIMETOATO	II	772	MOSCA BLANCA	0,5-0,6 l/ha	14 días	40 a 50 días	12 horas	CHIMINOVA (PAC)	Organofosforado	1B Acción nerviosa. Inhibidores de la acetilcolinesterasa	-	0,02							
27	 <b>MALATHION</b> 15% EC									II						1248	ESCAMAS, HELICOTRIPS, GUSANOS	2,5 - 4 cc/l	7 días	12 horas	PROFICOL (AGMAN)	
28	 <b>Ráfaga</b> INSECTICIDA															1046						INVESTA
29	 <b>CapsiAlil</b>									II						5558	THRIPS	1-2 cc/l	NA			NA
30	 <b>L'EcoMix</b>	IV	4893	MONALONID	2-3 cc/l	NA																
31	<b>VERCANI WP</b>	IV	8920	MOSCA BLANCA	1-2 gr/l	NA			NA	NATURAL CONTROL												
32	<b>BASSAR WP</b>	II	7383	LEPIDOPTERA	2 gr/l																	
33	 <b>TROMPA SB</b> (cabea biodegradable)	INSECTICIDA	ABAMECTINA	II	1474	ARRERAS	8 gr/mt 2	NA		NA	VECTORS AND PEST MANAGEMENT LTDA	Avermectinas	6 Acción nerviosa y muscular. Activador del canal de Calcio	0,01								

**PLAGUICIDAS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE  
ABRIL 2019**







Elaborado por: Carolina Osorio Toro

Nº	PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD (ETIQUETA)	DOSIS EN ETIQUETA		PERIODO CARENDA		PERIODO REENTRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CLASIFICACION PARA ROTACION		LMR (mg/kg)				
							Etiqueta	Real	Etiqueta	Real				IRAC insecticidas	IRAC fungicidas	EU	COL			
34	Oberon® 240 SC	ACARICIDAS	SPINOMESIFEN	II	205	ACARO	0.4-0.6 l/ha	70 días	70 días	12 horas	DAYER	ácido tetránico	23 Síntesis lipídica, regulación de crecimiento.	-	6	0,02	-			
35	Epyromite 240 EC		SPINOCLOFEN	II	1557		500 cc/ha	15 días		12 horas	HELM ANDINA LTDA					-		1		
36	CHOQUE 240SC			I	1805		0,5 l/ha	7 días		12 horas	AVAGAC COLOMBIA LTDA							0,02 - 0,01		
37	oberon spinoff		SPINOMESIFEN + ABAMECTINA	I	1796			0,5 l/ha	70 días	70 días	12 horas	DAYER				ácido tetránico y Avermectinas			0,02 - 0,01	
38	EMPROX		MIDACOPRID + ABAMECTINA	I	1799	ACARO	0,5 l/ha	14 días		12 horas	ROTAM AGRO COLOMBIA	neonicotinoides y Avermectinas	4A Acción nerviosa. Agonistas/antagonistas del receptor de nicotínico acetilcolina	Acción nerviosa y muscular. Activador del canal de Cloro	1 - 0,01					
39	RIDDER 328 SC				2250	ESCAMA VERDE (Coccus verde)	0,3 l/ha				SINO AGRI LEADING BIOSCIENCES COLOMBIA S.A.S									
40	Vertimec 1,8% EC		ACARICIDAS	ABAMECTINA	I	1512	ACARO	0,3 l/ha	14 días	28 días	24 horas	SYNGENTA	Avermectinas	6 Acción nerviosa y muscular. Activador del canal de Cloro	-	0,01				
41	Kraft										I	638					0,1 l/ha	21 días	12 horas	GIEMINOVA (FMC)
42	HELMECTINA 1.8 EC										I	100							HELM ANDINA LTDA	
43	Candongia																0,4 l/ha	14 días	12 horas	INVEDA
44	ABASAC 1.8 EC	I									26	0,5cc/lit					14 días	12 horas	AVAGAC COLOMBIA LTDA	
45	SANTIMEC	ABAMECTIN + PYRIDABEN									I	642						1,0 l/ha	7 días	30 días
46	MILBEKNOCK 1EC	MILBEVECTIN	I	1441		0,6 cc/lit	7 días		12 horas	SUMITOMO	Lactonas Macrociclicas	-	0,02							

PLAGUICIDAS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE



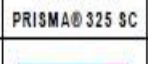



ABRIL 2019

Elaborado por: Carolina Osorio Toro

Nº	PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD (ETIQUETA)	DOSIS EN ETIQUETA		PERIODO CARENIA		PERIODO REENTRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CLASIFICACION PARA ROTACION		LMI (mg/kg)	
							Etiqueta	Real	IRAC insecticidas	IRAC fungicidas				EU	COL		
47			CYFLUMETOPEN	II	512	ACARO	0,6 cc/L	7 días	Se ha presentado hasta 60 días	12 horas	SUMITOMO	Derivado de acetilcolinesterasa	25A				
48			ETOKAZOL	II	4206		0,3 cc/lit	7 días	14 días	12 horas	SUMITOMO	Derivado de fenoxazinone	10B			0,01	
49			FLUFENINE (51-133)	I	694		0,4 l/ha	21 días		12 horas	INTEROC S.A	Tetratine	10A			0,03	
50			EXTRACTO DE QUILLAY	II	6358		1,5 l/ha	NA		cuando el follaje seque	BAIF QUIMICA						
51			EXTRACTO DE AJO	IV	7679		1,5-2 cc/L	NA		NA	ECOFLORA						
52			extractos de las plantas <i>Amorhannus sp.</i> y <i>Cedra sp.</i>	II	7900		1 cc/lit	NA		1 hora	ADN ADEALTE S.A.						
53			ACEITE MINERAL	IV	1971		ESCAMA, COQUINILLA, ACARO	3 cc/L	NA		NA	JARDINES SIERRA					
54			AZUFRE EN MONOSULFATO + POUSSULFURO DE CALCIO	II	1971		COQUINILLA, ACARO, FUMAGINA	10 cc/L	NA		NA	JARDINES SIERRA					

**PLAGUICIDAS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE  
ABRIL 2019**

*Elaborado por:* Carolina Osorio Toro

Nº	PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD (ETIQUETA)	DOSIS EN ETIQUETA		PERIODO CARENIA		PERIODO REDTRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CLASIFICACION PARA ROTACION		LMI (mg/kg)	
							Etiqueta	Real	Etiqueta	Real				FRAC insecticidas	FRAC fungicidas	EU	COL
15	 OXIDRIL 30.4% WP	FUNGICIDA	OXICLORURO DE COBRE	II	212	ANTRACNOSIS, PUDECION PEDUNCULO	2.5 kg/ha	0	15 días	NA	PROFICOL (ADAMA)	Inorgánico	M1 actividad de contacto multi-site	-	-		
16	 Mastercop™		SULFATO DE COBRE PENTAHIDRATADO	II	1694		1,0 - 1,5 l/ha	0	15 días	48 horas							
17	 IDIMIT 28 SC			II	2221			0			TAPAZOL CHEMICAL WORKS S.A.S						
18	 MURAGE		PROCLORAZ	II	1169		1,0 cc/l (foliar) 1,2 cc/l (ramones)	7 días	No se recomienda su uso en campo por generación de resistencia para la aplicación en la planta de anaque	24 horas	PROFICOL (ADAMA)	Amidazoles	3 Inmovilización de esporas en las membranas	5			
19	 Rally 40 WP		MYCLOBUTANIL	II	2007		40 g/200 lts agua	1 día	30 Días	tres foliaje	DOW	Triazolés		0,02			
20	 AZIMUT			II	904	ANTRACNOSIS	1,0 l/ha	0	45 Días (De Estudio)	12 Horas	PROFICOL (ADAMA)	Triazol y Estróbilurina		11 Respersion			
21	 XSTRATA GOLD		TEBUCONAZOLE + AZOXYSTROBIN	II	954		2,4 - 3,0 cc/l	7 días		12 Horas	ROTAM AGRO COLOMBIA				0,02-0,01		
22	 Tamiz			II	1440						MUFARM COLOMBIA S.A						
23	 Tiago Gold		DIFENCONAZOLE + AZOXYSTROBIN	II	1650						ANASAC COLOMBIA LTDA						
24	 HELMSTAR PRISMA® 325 SC		DIFENCONAZOLE + AZOXYSTROBIN	II	2092						HELM ANDINA LTDA						
25	 NATIVO		TEBUCONAZOLE + TRIFLOXYSTROBIN	II	429	MANCHA ANGULAR (antracnosis en frutos)	0,5 - 0,6 l/ha	35 días	35 días	12 Horas	BIAYER						
26	 FURTIVO			II	1573		0,5 l/ha	7 días	90 días	12 Horas	INVESSA S.A						
27	 GOUTHORITY 750 SC		FLUTRIAFOL + AZOXYSTROBIN	II	995	ANTRACNOSIS	0,5 l/ ha	NA		12 Horas	CHEMINOVA (FMC)						
28	 METROPOL			II	1173						HANSEANDINA LIMITADA						







**PLAGUICIDAS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE**  
**ABRIL 2019**

Elaborado por: Carolina Osorio Toro

Nº	PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD (ETIQUETA)	DOSIS EN ETIQUETA		PERIODO CARGA		PERIODO REENTRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CLASIFICACION PARA ROTACION		LMR (mg/kg)				
							Etiqueta	Real	Etiqueta	Real				IRAC Insecticidas	IRAC Fungicidas	EU	COL			
69		FUNGICIDA	PROCLONAZ + TRIFLUCIAZOL	II	461	ANTHRAKNOSIS	1.0 (L)	21 días	12 Horas		12 Horas	CHEMINOVA (PAC)	Imidazole y Triazol	3 Número de eventos en la temporada	3 Número de eventos en la temporada	1-0.0				
70			FLUTRIAFOL	I	284		0.4 (L/ha)	15 días		12 Horas								0.05		
71				II	1352							JEMBO S.A			Triazol					
72			RENIOXAZOL	II	1444								DOM AGRICULTORES DE COLOMBIA S.A						0.05	
73			Sulfato de Cu 25% Sulfato de Ca 50%	IV	53		5 g/L	7 días		4 Horas			SAFR AGRICULTORES		-	-	-	-	-	-
74			YODO POLIVINIL PIRELUDONA	II	1026		2.5 L/ha volumen de aplicación 600 ls	15 días		2 Horas			SAFR AGRICULTORES		-	-	-	-	-	-
75			POLIFLUORURO DE CALCIO	II	700		MILERO POLIVINIL (300000 g)	5 L/ha volumen de aplicación 600 ls	7 días	12 Horas					-	-	-	-	-	-
76		BIENALIL + MANCOZEB	I	892	PHYTOPTORASIS	5 g/L	14 días	No usar en el segundo evento	12 Horas		DOW	fenilamino, azoleno y Ditiocarbamato	4 Número de eventos	M3 actividad de contacto multi-evento	0.05-7					
77		METALAXIL M + MANCOZEB	I	1104		15 g/ha (vol)	30 días	30 días	NA		SYNGENTA	Mefenoxam y Ditiocarbamato			M5 actividad de contacto multi-evento	0.05-7	0.2			
78		METALAXIL + OXICLORURO DE COBRE	II	1162							ANASAC COLOMBIA LTDA	Mefenoxam e inorganico			M5 actividad de contacto multi-evento	0.05				
79		BIENALIL + CLOROTALONIL	I	891							PAC LATINOAMERICANA S.A	Fenilamino, azoleno y diamitrilo			M5 actividad de contacto multi-evento	0.05-7				
80		AZOXISTROBIN + MANCOZEB	II	1051							UPI COLOMBIA S.A.S	Etrilobinure y Ditiocarbamato		3 Número de eventos en la temporada		0.05-7				
81		PROPAMOCARB HCL	II	808		5 (L)	0		4 Horas			OMA		Carbamato	28 Número de eventos y la integridad de la membrana		0.05			
82		FOSFID MONOPOTASICO	II	8126		1.5 (ml) de diluyente de agua de 1 litro	NA	30 Dias (en cualquier forma de aplicación)	NA			BAMPE (SAGRO COLOMBIA)								
83		FOSFID DE POTASIO Y SULFATO DE COBRE PENTAHIDRATADO	II	1280	2.0 (g/ha)	7 días		4 Horas			GRANCO COLOMBIA LTDA	Fosforato	33 modo de acción desecante							
84		FOSFID - ALUMINIO	II	465							HELM ANDINA LTDA									
85		TRICHOSEPTINA	II	8836	2 g/L	NA					NATURAL CONTROL	-	-	-	-	-				

**PLAGUICIDAS CON REGISTRO PARA EL CULTIVO DEL AGUACATE**  
**ABRIL 2019**

Elaborado por: Carolina Osorio Toro

Nº	PRODUCTO	TIPO	INGREDIENTE ACTIVO	CAT TOX	REG ICA	PLAGA O ENFERMEDAD (ETIQUETA)	PERIODO CARREZA		PERIODO REENTRADA	CASA COMERCIAL	GRUPO QUIMICO	CLASIFICACION PARA ROTACION		LMI (mg/kg)		
							Etiqueta	Resol				IRAC Insecticidas	FRAC Fungicidas	EU	COL	
86	 Gramoxone	HERBICIDAS	PARAQUAT	II	1096	MALIZAS	1,5-4,0 l/ha	1 día		Seco follaje	SYNANTA	Bipiridilo			0,02	
87	 Cerllo			II	279		1,5-4,0 l/ha	1 día		Seco follaje						
88	 Destiero		II	991	1,25 - 1,5 l/ha		NA	17 Horas		HYSEA	Acido fosfónico					
89	 Burner 150 SL		II	550	1,5 l/ha		NA	17 Horas		ADAMA						
90	 Safari		II	1841						ARISTA (SOCIENCO COLUMBIA S.A.S						
91	 Avispa	REGUL FISIOLOG	MCLORITRIZOL	II	2056	REGULADOR FISIOLÓGICO	30-40 g/ 2 lts de agua			AGROAMA COLOMBIA SAS					0,5	
92	<b>PACLOT</b>			II	2204					LA CORPORACION DEL AGRO S.A.S						
93	<b>SUNNY® 5 SC</b>			UNICOMBIOP-121	II		2130									VALENT RESIDENCE LTC

Fuente: ICA, (2019) Elaborado por: Carolina Osorio Toro