

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“ADICIÓN DE USO EN PQUA Y PBUA PARA EL CULTIVO DE VID
(*Vitis vinifera* L.) EN RESPUESTA A SU SITUACIÓN FITOSANITARIA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERA AGRÓNOMA**

SUSAN ARACELLY BERROCAL SANCHEZ

LIMA – PERÚ

2022

La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación

(Art. 24 – Reglamento de Propiedad Intelectual)

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

**“Adición de uso en PQUA y PBUA para el cultivo de
vid (*Vitis vinifera* L.) en respuesta a su situación
fitosanitaria”**

Berrocal Sanchez Susan Aracelly

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de:

INGENIERA AGRÓNOMA

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

.....
Ing. Mg. Sc. Marlene Gladys Aguilar Hernández
PRESIDENTE

.....
Ing. M. S. Alejandro Kleper Llanos Melo
ASESOR

.....
Ing. Mg. Sc. Medali Heidi Huarhua Zaquinaula
MIEMBRO

.....
Ph. D. Walter Eduardo Apaza Tapia
MIEMBRO

LIMA - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios por haberme brindado fortaleza, perseverancia y salud para culminar mis estudios universitarios.

A mi madre Sonia Elena Sanchez Escobar y mi padre Vicente Berrocal Ovalle por su amor y apoyo incondicional.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS.....	3
III.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
3.1.	CULTIVO DE VID	4
3.1.1	Generalidades	4
3.1.2	Morfología.....	4
3.1.3	Fenología	5
3.1.4	Condiciones Agroclimáticas.....	5
3.1.5	Variedades	5
3.2.	IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE LA VID EN EL PERÚ Y SU SITUACIÓN	6
3.2.1	Análisis de exportaciones de uva durante los años 2010 – 2020.....	7
3.2.2	Principales destinos de exportación.....	8
3.2.3	Exportaciones de uva en la actualidad.....	8
3.2.4	Top 10 de las empresas exportadoras	9
3.3.	PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIO.....	10
3.3.1.	Principales plagas	10
3.3.2.	Principales enfermedades	12
3.4.	PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA	14
3.4.1.	Terminologías relacionado con PQUA y PBUA	14
3.5.	MODIFICACIONES DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA	17
3.5.1.	Cambio de razón social del titular del registro	17
3.5.2.	Adiciones de fabricante o formulador	17
3.5.3.	Cambio de categoría toxicológica diferente a la original	18
3.5.4.	Adición de uso.....	18
3.6.	PROYECTO DE ETIQUETA	20
3.6.1.	Disposiciones Generales.....	20
3.6.2.	Contenido de la etiqueta	21
IV.	DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL.....	24
4.1.	OBJETIVOS DEL PROCEDIMIENTO DE ADICIÓN DE USO	24
4.1.1.	Ampliaciones de uso post aprobación del registro original	25
4.1.2.	Cumplimientos de solicitudes de clientes (agroindustria y agricultura de consumo interno)	25
4.1.3.	Reemplazar ingredientes activos de plaguicidas prohibidos y restringidos.....	26
4.2.	ADICIONES DE USO REALIZADO EN EL CULTIVO DE VID.....	27

4.3. PROCESO DE ADICIÓN DE USO DE PQUA Y PBUA	29
4.3.1. Fase 1: Aprobación del protocolo de ensayo de eficacia.....	31
4.3.2. Fase 2: Instalación del ensayo (Campo)	35
4.3.3. Fase 3: Elaboración del expediente (Gabinete)	36
4.3.4. Fase 4: Evaluación y aprobación de SENASA.....	39
4.4. OBSERVACIONES Y SUBSANACIONES DEL EXPEDIENTE.....	40
4.5. ACTIVIDADES POST APROBACIÓN DE ADICIÓN DE USO	45
4.6. REQUISITOS DE LAS AGROINDUSTRIAS PARA LA COMPRA DE PLAGUICIDA DE USO AGRÍCOLA	46
V. CONCLUSIONES.....	48
VI. RECOMENDACIONES.....	49
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	50
VIII. ANEXOS.....	56

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Porcentaje de participación del top 10 de las empresas exportadoras de uva de mesa durante los años 2018 – 2020.....	10
Tabla 2: Relaciones de adiciones de uso realizadas en el cultivo de vid de la empresa Farmex S.A., período 2015 – 2019	28
Tabla 3: Comparativo de dosis de protocolos con plaguicida de referencia vs plaguicidas sin referencia	33
Tabla 4: Puntos de muestreo y resultados de los análisis de la adición de uso de meteor (azoxystrobin, tebuconazol) en el cultivo de arándano para <i>alternaria alternata</i>	41
Tabla 5: Datos meteorológicos registrados durante la realización del ensayo de eficacia de spock para el control de <i>spodoptera eridania</i> en el cultivo de vid en zona de Piura y Sullana.	45

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principales departamentos productores de uva de mesa	6
Figura 2: Exportaciones de uva de mesa (2010 – 2020)	7
Figura 3: Porcentaje de participación de destino durante la campaña 2020/2021.....	9
Figura 4: Proyecto de etiqueta de tres sectores adoptado al SGA.....	23
Figura 5: Proceso de adición de uso de PQUA y PBUA.....	30
Figura 6: Curva de degradación de ingrediente activo azoxystrobin en arándano	42
Figura 7: Curva de degradación de ingrediente activo tebuconazol en arándano	42
Figura 8: Usos del producto benlate (benomyl) antes de la aprobación de la adición de uso en vid para el control de la muerte regresiva (<i>Lasiodiplodia theobromae</i>).....	44

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Listado de plaguicidas agrícolas por nombre común del ingrediente activo cuyo registro se encuentra prohibido en el Perú	56
Anexo 2: Lista de plaguicidas pqua de FARMEX S.A. registrado en el cultivo de vid	57
Anexo 3: Lista de plaguicidas pbua de FARMEX S.A. registrado en el cultivo de vid	59
Anexo 4: Proyecto de etiqueta de dos sectores diseñado bajo el procedimiento para el etiquetado de los plaguicidas de uso agrícola emitido en la Resolución No 029-2015-MINAGRI	60
Anexo 5: Lineamientos para el diseño del proyecto de etiqueta según cARTA MULTIPLE-0411-2021-MIDAGRI-SENASA-DIAIA-SIA	61
Anexo 6: Formulario SIA-06 solicitud de modificación del registro de plaguicida de uso agrícola.....	63
Anexo 7: Informe técnico de un ensayo.....	64
Anexo 8: Acta de instalación de un ensayo.....	67
Anexo 9: Constancia de identificación de plaga o enfermedades	68
Anexo 10: Análisis de varianza ANVA y comparativos Duncan al 5 % de un ensayo	69
Anexo 11: Condiciones de uso.....	71
Anexo 12: Carta de aprobación de adición de uso	74

PRESENTACIÓN

La adición de uso es una modificación del registro de plaguicidas de uso agrícola, realizado por el titular del registro y evaluado por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA). SENASA es la autoridad competente encargada de revisar y aprobar la(s) adición (es) de uso(s) en los plaguicidas registrados.

En base a la experiencia laboral, la empresa agroquímica Farmex S.A, que también es el titular del registro, designa al área de desarrollo y posicionamiento como los encargados de realizar las adiciones de usos en sus plaguicidas registrados, con la finalidad a los objetivos del área comercial.

El presente trabajo monográfico está enfocado en explicar el procedimiento de la adición de uso en plaguicidas químicos de uso agrícola (PQUA) y plaguicidas biológicos de uso agrícola (PBUA) realizados en el cultivo de vid (*Vitis vinifera*) como respuesta a los principales problemas fitosanitarios que ocurren durante su fenología. Además, de resaltar la importancia que presenta este cultivo para las empresas agroexportadora a nivel nacional.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Resolución No 2075 Comunidad Andina (2019), las modificaciones del registro de plaguicidas de uso agrícola, son realizados en los siguientes casos: cuando el titular del registro necesita cambiar su razón social, adicionar un nuevo fabricante o formulador de sus productos, reubicar o cambiar la categoría toxicológica del plaguicida diferente a la original y para adicionar nuevos usos. De todas estas modificaciones, la adición de uso o también conocida como ampliación de uso, es la más utilizada por las empresas agroquímicas.

La adición de uso está conformada por una serie de pasos, que, para su comprensión, han sido divididos en cuatro fases; siendo las siguientes; aprobación del protocolo de ensayo de eficacia; instalación del ensayo denominado también como fase campo; elaboración del expediente también conocido como gabinete y la evaluación y aprobación de la entidad competente. Todo este procedimiento tiene una duración de seis a diez meses, el cual es concluido al recibir la carta de aprobación de SENASA.

Por otro lado, es importante resaltar el cultivo de vid para el sector agroexportador, lo cual contribuye en el crecimiento de las exportaciones de uva por medio de sus inversiones que realizan en cada campaña. Corvera (2020), describe que la uva de mesa presenta un importante producto de exportación no tradicional junto con el mango, espárrago y arándano, debido a su producción expansiva y dinámica que ha demostrado en las últimas décadas.

Moreyra (2019) menciona que el Perú presenta las condiciones agroclimáticas naturales que le permite producir uva de mesa durante todo el año, principalmente en los meses de noviembre a abril, período en donde nuestro principal comprador Estados Unidos, inicia sus importaciones de uva. Los principales departamentos exportadores son Ica con el 45 % de participación y Piura con el 42 % de participación (Pumasunco, 2021).

Por último, Yzaga (2021) indica que al optimizar los programas fitosanitarios en el cultivo de uva de mesa, ayuda a mantener la competitiva en los mercado internacionales. Es por ello, que las empresas agroquímicas enfocan su atención en brindar alternativas de control químicos y biológicos a través del uso de PQUA y PBUA.

II. OBJETIVOS

- Describir el procedimiento administrativo de la adición de uso en PQUA y PBUA bajo los lineamientos de la normativa vigente de plaguicidas de uso agrícolas en el Perú.
- Mencionar los objetivos del procedimiento de adición de uso desde la experiencia laboral.
- Mencionar las plagas objetivas para los cuales se emplearon las adiciones de uso en el cultivo de vid (*Vitis vinífera* L.) en respuesta a la problemática fitosanitaria de las agroindustrias.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. CULTIVO DE VID

3.1.1 Generalidades

El cultivo de vid es un arbusto, trepador que posee sarmientos. Se origina entre los años 6000 y 4000 a.c. en las zonas templadas del Asia occidental, siendo la cuna del género *Vitis* (Almanza, 2011). El origen de la uva de mesa procede del sur del Mar Caspio y del Próximo Oriente, en cambio, el origen de la uva para vinificación proviene del Norte de Europa, actualmente desde Alemania hasta Portugal (Duque y Yáñez, 2005). Posterior, entre los años 1522 – 1555 arribaron las primeras plantas de vid en el Perú por medio del comisionado Don Francisco de Caravantes, convirtiéndose Perú en el primer país vitícola de América (Memenza, 2011).

3.1.2 Morfología

La planta de la vid está compuesta por dos partes: el sistema radicular y la parte aérea. El tipo de sistema radicular depende del tipo de reproducción. Según Chauvet y Reynier (1984) sostienen que las plantas proveniente de semillas, poseen una raíz principal pivotante, sin embargo, con el tiempo pierde su funcionalidad dando mayor importancia a las raíces secundarias y terciarias; por otro lado, las plantas provenientes de estacas poseen raíces adventicias del tipo fasciculado.

La parte aérea de la vid está conformada por el tronco, los brazos, los pámpanos y los sarmientos, junto con las hojas, las flores, los zarcillos y los frutos. La hoja está compuesta por un pecíolo y limbo laminar pentalobulado, cubierta de tricomas. Además, las hojas pueden presentar diferentes formas como: cuneiformes, cordiformes, pentagonales, orbiculares, reniformes (Almanza *et al.*, 2012).

Mullins *et al.*, (1992) menciona que todas las yemas de la vid son mixtas y axilares, en tal sentido, de acuerdo con la evaluación son clasificadas en yema latente o normal, yema pronta o anticipada y yema de madera vieja. Desde la posición de Fernández y Hidalgo (2019), las flores se agrupan como inflorescencias en racimos y la flor es pentámera y hermafrodita. Después de la fecundación se produce las bayas conformado por una película exterior, pulpa, pepitas y pedúnculo. Las bayas pueden contener dos o tres o ninguna semilla, lo cual depende de la variedad.

3.1.3 Fenología

Existe dos escalas fenológicas propuesta para la vid, la primera, propuesta por Baggioini (1952) que utiliza una escala clasificada por letras, que va desde el estado A (yema de invierno) hasta el estado J (cuajado de fruto) y la segunda propuesta por Lorenz *et al.*, (1994), que es una escala descriptiva de BBCH (Biologische Bundesanstalt Bundessortenamt Chemise) comprendida por nueve estadios principales: brotación, desarrollo de hojas, aparición de órgano floral, floración, formación de fruto, maduración de fruto y comienzo del reposo vegetativo.

3.1.4 Condiciones Agroclimáticas

Citando a Mathews (2018) señala que “la vid, requiere de un clima tropical y sub-tropical, con temperaturas entre los 7 °C y 25 °C y con una humedad relativa entre 70 % - 80 %; no obstante, se adapta a muy variados climas” (p. 2). Por otra parte, la planta se adapta a suelos livianos de textura media, profundos, permeables y bien drenados; con presencia de materia orgánica y buena capacidad de retención de agua (Galindo y Toro, 1995).

Igualmente, el pH del suelo debe estar entre 5.5 y 6.5 para las absorción y disponibilidad de nutrientes (Almanza, 2011). Por último, el riego es indispensable en ciertas etapas del crecimiento y desarrollo de la vid, aunque, resiste a la sequía, necesita un volumen mínimo de agua estimado de 9000 m³ para cubrir sus necesidades (Ruesta y Rodríguez, 1992).

3.1.5 Variedades

Colque (2014) indica que las variedades de uvas para elaboración de pisco están clasificadas en cultivares aromáticos y no aromáticos. Dentro de las uvas pisqueras aromáticos se encuentra la uva ‘Italia’, ‘Albilla’, ‘Moscatel’ y ‘Torontel’. Al respecto de las uvas pisqueras no aromáticas menciona a la uva ‘Quebranta’, ‘Negra Criolla’, ‘Mollar’ y ‘Uvina’. Por otro

lado, la Asociación de Productores de Uva de mesa del Perú [PROVID] (2019), señala las siguientes variedades de uva de mesa más producidas para exportación: ‘Red Globe’, ‘Crimson Seedless’, ‘Superior’, ‘Sweet Globe’, ‘Flame Seedless’, ‘Sweet celebration’, ‘Thompson Seedless’, ‘Jack’s Salute’, ‘Sheegene 2’, ‘Arra 15’, ‘Sheegene 20’, ‘Sheegene 13’, ‘Magenta’, ‘Sweet Sapphire’, ‘Sugrasixteen’, ‘Scarlotta Seedless’, ‘Ivory Seedless’, ‘Sugar Crisp’ y ‘Midnight Beauty’.

3.2. IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE LA VID EN EL PERÚ Y SU SITUACIÓN

La uva de mesa es considerada un producto bandera debido al crecimiento significativo de las exportaciones que ha experimentado en los últimos años, convirtiéndose en la fruta más cotizadas de la canasta hortofrutícola, junto a otras frutas como la palta, el arándano, la mandarina, el mango y el espárrago (Perúvid, 2019).

En los últimos cinco años, las exportaciones de uva de mesa han mantenido un crecimiento promedio del cuatro por ciento, siendo las principales regiones productoras Ica, Piura, Lima, La Libertad y Arequipa. En la Figura 1 se aprecia los porcentajes de participación de producción nacional de uva de mesa correspondiente a cada región (Moreyra, 2019).

Zamorano (2021), considera que hasta la actualidad el Perú cuenta con 20 755 áreas certificadas de uva de mesa distribuidas en siete regiones, siendo Ica y Piura las regiones con mayor cantidad de áreas, representando más del 84 % de total.

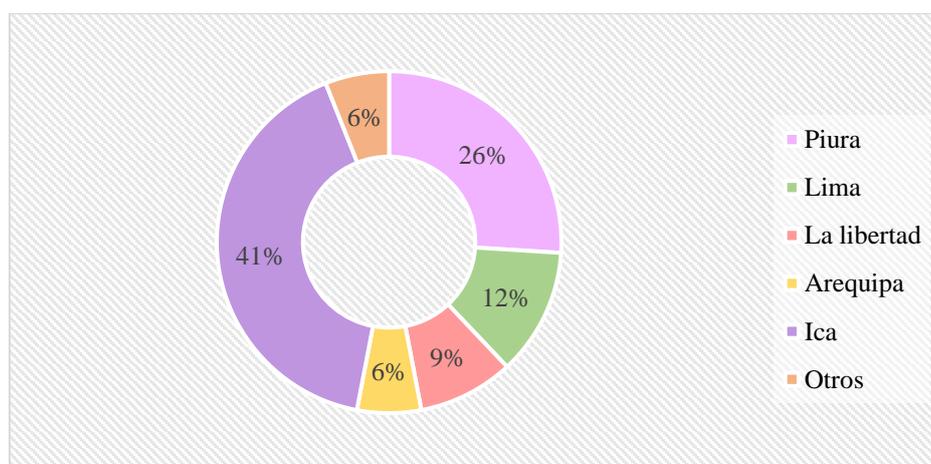


Figura 1: Principales departamentos productores de uva de mesa

FUENTE: Moreyra (2019).

3.2.1 Análisis de exportaciones de uva durante los años 2010 – 2020

El comportamiento de la productividad de la uva a nivel nacional es dinámico y expansivo, con tendencia a crecer dado por la alta demanda internacional y creciente industria vitivinícola. Así mismo, Moreyra (2019) indica, que el dinamismo de las exportaciones comenzó en la presente década cuando se optó por sembrar uvas de variedades exportables y competitivas para el mercado internacional, siendo ‘Red Globe’ y las uvas sin semillas, ‘Thompson Seedless’ y ‘Flame Seedless’, las de mejor aceptación en estos mercados.

Corvera (2020), agrega que, en base a la experiencia de hoy en día, se cuenta con más de treinta cultivares para exportación; siendo nuevamente las variedades sin semillas las más populares a nivel mundial. En la Figura 2, se aprecia este dinamismo creciente de las exportaciones de uvas de mesa a nivel nacional ocurrido en los últimos diez años. Es a partir del año 2010 que empieza a elevarse las exportaciones de uva, debido a la diversificación de mercados de destino, el fortalecimiento de la economía peruana en el sector agroexportador, mejores precios y demanda; no obstante, este aumento constante se vio reducido en los años 2016 y 2017 debido al fenómeno El Niño Costero (Moreyra, 2019).

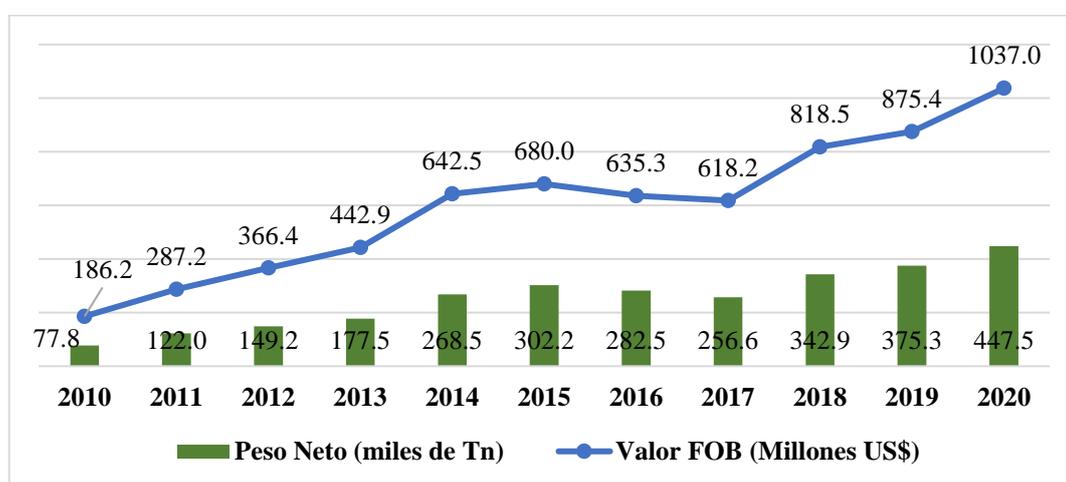


Figura 2: Exportaciones de uva de mesa (2010 – 2020)

FUENTE: Perúvid (2019) y Koo (2021).

Sobre este análisis, Lupu *et al.* (2020) afirma que “la exportación de uva creció 26.1 % entre el 2005 y el 2019 en promedio anual, con la incorporación de nuevas áreas en la costa norte en la última década y la inversión en nuevas variedades patentadas” (p.45). Pumasunco

(2021) indica que “en el 2020 el Perú se posicionó como el segundo exportador mundial de uva, registrando un crecimiento de 22.1 % en valor y 19.0 % en volumen respecto al año anterior” (p.1).

3.2.2 Principales destinos de exportación

Lupu *et al.*, (2020) analiza que, debido al avance de nuevas variedades sin semilla, la producción de uva de mesa mantiene su preferencia y posicionamiento en los países de Estados Unidos, Europa y Asia. Además, estas variedades presentan mejor adaptación en condiciones climáticas y suelos de la región costa.

SimFRUIT (2019) argumenta que durante la campaña 2018/2019, el 94 % de las exportaciones fueron destinadas a América del Norte, Europa y Asia, en donde nuestro principal comprador Estados Unidos creció un 33 % en comparación con la campaña anterior, sin embargo, el Reino Unido marco la diferencia al presentar un crecimiento de 77 % en relación a la campaña anterior, otros países como China creció en 17 % y Holanda en 16%.

Gutiérrez (2020) indica que durante la campaña 2019/2020 “los destinos más importantes para la uva de mesa procedente de Perú fueron Estados Unidos con adquisiciones por US\$ 458 314.00, Países Bajos con US\$ 118 944.00 y Hong Kong con US\$ 88 055.00, representando entre los tres el 69 % del total” (p. 2).

3.2.3 Exportaciones de uva en la actualidad

Corvera (2021) enfatiza que durante la campaña 2020/2021, que ocurre entre los meses de octubre – marzo, por primera vez la producción de uva de mesa peruana supero la barrera de los US\$ 1000 millones en exportaciones, siendo su principal mercado nuevamente Estados Unidos. Este incremento se debió a problemas en las campañas locales de los principales productores internacionales de uva (Estados Unidos, Chile y países asiáticos).

En la Figura 3, se observa el porcentaje de participación de los principales destinos de esta campaña, resaltado su participación Estados Unidos, Holanda y China. Igualmente, debido a su crecimiento en volumen y la adaptación de nuevas variedades, está apuntando la oferta

peruana a nuevos mercados como Argentina, Ecuador, Chile, y países del Asia como Japón y Filipinas (Zamorano, 2021).

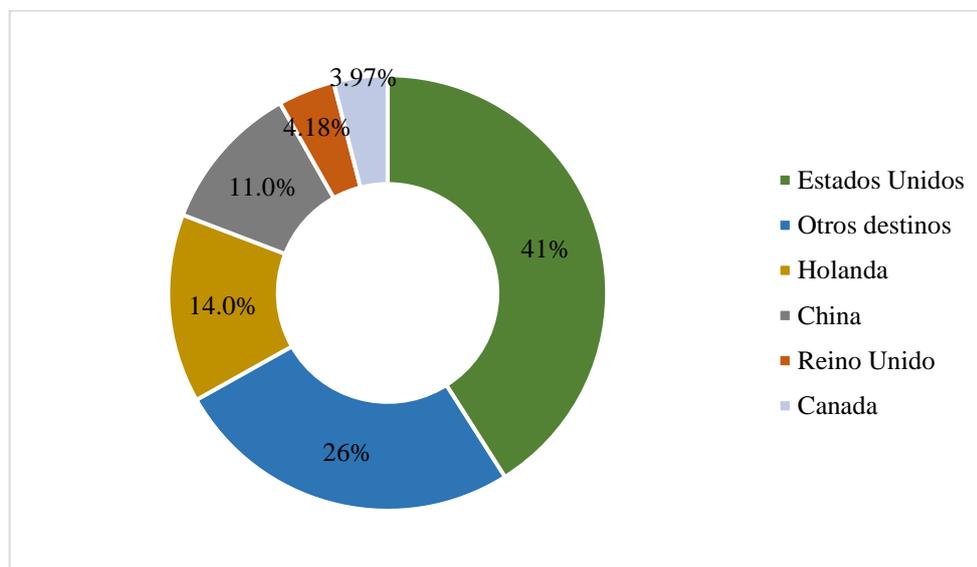


Figura 3: Porcentaje de participación de destino durante la campaña 2020/2021

FUENTE: PROVID (2019).

3.2.4 Top 10 de las empresas exportadoras

Corvera (2020) sostiene que respecto a la campaña 2017/2018, existe significativos cambios en el Top 3 de las principales empresas exportadoras de uva del Perú. En Tabla 1 se observa el porcentaje de participación del top 10 de las empresas exportadoras, en donde El Pedregal S.A. ocupa el primer puesto con una participación del 9 % del total de los envíos durante la campaña 2019/2020, creciendo un 25 % en volumen y 33 % en valor; desplazando al segundo lugar a la empresa Sociedad Agrícola Rapel S.A.C, que participo con un 8 %, lo cual fue ocasionado por que disminuyo sus envíos en un 35 % en volumen y 37 % en valor. Sin embargo, a pesar de quedar en tercer puesto, la empresa Complejo Agroindustrias Beta S.A. con un 7 % de participación, incremento sus envíos en 15 % y en valor un 7 %.

Tabla 1: Porcentaje de participación del top 10 de las empresas exportadoras de uva de mesa durante los años 2018 – 2020

Posición	Campaña 2018/2019		Campaña 2019/2020	
	Empresa	Porcentaje de participación	Empresa	Porcentaje de participación
1	Sociedad Agrícola Rapel S.A.C.	12%	El Pedregal S.A.	9%
2	El Pedregal S.A.	7%	Sociedad Agrícola Rapel S.A.C.	8%
3	Complejo Agroindustrial Beta S.A.	6%	Complejo Agroindustrial Beta S.A.	7%
4	Ecosac Agrícola S.A.C.	5%	Ecosac Agrícola S.A.C.	5%
5	Agrícola Andrea S.A.C.	3%	Agrícola Andrea S.A.C.	4%
6	Agrícola San Jose S.A.	3%	Agro Victoria S.A.C.	3%
7	Agrícola Don Ricardo S.A.C.	3%	Rvr Agro E.i.r.l.	3%
8	Agro Victoria S.A.C.	3%	Agrícola Don Ricardo S.A.C.	3%
9	Corporación Agrolatina S.A.C	3%	Sociedad Agrícola Saturno S.A.	2%
10	Sociedad Agrícola Drokasa S.A.	3%	Sociedad Agrícola Drokasa S.A.	2%
	Otros	53%	Otros	54%

FUENTE: Corvera (2020).

3.3. PRINCIPALES PROBLEMAS FITOSANITARIO

3.3.1. Principales plagas

- **Chanchitos Blancos**

Son insectos pequeños de cuerpo blandos recubierto de polvo blanco ceroso que presenta dimorfismo sexual en estado adulto (Larraín, 2010). En el cultivo de vid, las especies más conocidas son *Planococcus ficus* y *Planococcus citri*, ambas consideradas como plagas cuarentenarias debido a los daños y perjuicios que ocasionan en la exportación (Narrea, 2018).

Núñez y Scatoni (2013) argumenta que estos insectos ocasionan daños directos, como consecuencia de su alimentación al momento de succionar la sabia de la hoja; y daños indirectos como la transmisión de virus y excreción de líquidos azucarados (mielecilla) provocando una baja capacidad fotosintética del cultivo y pérdida del valor comercial de los frutos. Bravo (2021) afirma que debido al traslape de poblaciones, puede dañar los brazos, cargadores y parte foliar, principalmente brotes y hojas, e incluso llegar a los racimos.

Buzzetti (2021) señala que para el control se debe diseñar un manejo fitosanitario integral, considerando el estado de la plaga, ubicación de la población, insecticidas registrados, tolerancias, mecanismos y modo de acción. Recomendando la combinación de productos sistémicos y de contacto, acompañados con el uso de surfactantes y coadyuvantes.

- **Ácaros**

Bravo (2021) indica que los ácaros relacionados con la vid son el ácaro hialino de la vid *Polyphagotarsonemus latus* y el ácaro de la yema en especial *Colomerus vitis*. Así mismo, indica que el ácaro hialino pertenece a la familia Tarsonemidae y presenta una rápida multiplicación dañando principalmente los brotes y hojas tiernas de la planta de vid.

Marín (1985) añade que el adulto presenta dimorfismo sexual y la hembra deposita sus huevos de forma individual en los brotes jóvenes y en el envés de las hojas tiernas, de preferencia en las nervaduras y depresiones. Por otro lado, *Colomerus vitis* es un ácaro eriófito de cuerpo alargado, color amarillo pálido y 0.2 mm de longitud; presente bajo la forma de tres razas; es decir, la raza de las falsas agallas, raza de las yemas y la raza que curva las hojas, siendo la raza de las yemas la más común y agresiva (Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente [MAGRAMA], 2014).

Muñoz *et al.* (2019) expresa que por su alimentación daña el interior de la yema, pudiendo causar necrosis total o parcial de la yema primaria, generando brotes defectuosos, entrenudos cortos, delgados y ausencia de fruta. También es considerado vector de virus como Grapevine Pinot Gris (GPGV).

Para su control químico, según Salas y Portilla (2021) indica que los productos a base de ingredientes activos espiroclorfenol, fenpropatrina y milbemectina poseen buena eficacia en condiciones de campo.

- **Trips**

Provocado por *Frankliniella occidentalis*, su daño ocurre durante el período de floración manteniéndose hasta que la baya alcance el tamaño de guisante. Las hembras producen una herida en las bayas al momento de la ovoposición el cual se tonar un halo blanquecino alrededor de la puesta. También, ocasiona problemas en la polinización de las flores, deformación de los granos de uvas, necrosis de las hojas y raspones del racimo, ocasionado por su estado larvario (Fernández y Hidalgo, 2011).

Las temperaturas entre 25 – 30 °C son favorables para el desarrollo de este insecto. Suele ocultarse en el follaje o flores (pétalos y sépalos) porque no tolera la luz, así como tampoco la baja humedad y temperatura (18 – 20 °C) provocan que disminuya su actividad (Lucas, 2004). Como medidas de control, se considera: campos sin malezas, trampas pegantes de colores azul y amarillo. Aplicaciones de insecticidas como piretroides del grupo 3A, spinosinas del grupo 5, aceleradores de muda del grupo 7C, extractos vegetales, aceites y bio insecticidas (Bravo, 2021).

3.3.2. Principales enfermedades

- **Oidiosis**

Ocasionado por el hongo *Erysiphe necator*, el cual es un parásito obligado (biotrófico), de alta especificidad respecto del hospedante, dado que solo prospera en la vid (Oriolani *et al.*, 2015).

Chávez y Arata (2004) señalan que este hongo afecta todos los órganos vegetativos de la vid en diferentes momentos, por ejemplo, se manifiesta como polvillo blanco ceniciento en ambas caras de la hoja ocasionando abarquillamiento y bordes levantados; como mancha difusas verde oscuro que cambia a color chocolatada, manchando los brotes y endureciendo el sarmiento; y rajaduras o grietas en la baya del racimo, abriéndose una puerta para el ingreso de posteriores ataques de pudrición.

Riveros (2021a) manifiesta que debido a que no existe variedad resistente contra este patógeno, el control es principalmente a través de uso de fungicidas de forma preventiva. Por lo cual es necesario, realizar una aplicación efectiva, es decir abarcar un mayor nivel de

cobertura, utilizando equipos con velocidad de tractor de 3.5 km/h. Los fungicidas preventivos más usados son las quinolinas (quinoxifeno), benzofenonas (metrofenonas, pyriofenonas), carboxamidas, estrobilurinas (kresoximetil, trifloxystrobin y azoxystrobin) y el azufre. También se utilizan fungicidas de forma curativas los cuales intervienen en el período de incubación, lo más usados son los triazoles (tebuconazole, difenoconazole y penconazole). El uso de productos biológicos también es una opción viable en caso se desea cumplir la tolerancia que exige los mercados para exportación, dentro de este grupo se encuentra los microbianos como *Trichoderma harzianum*, y no microbianos como los extractos a base de *Bacillus subtilis*.

- **Mildiu**

Ocasionado por el hongo *Plasmopara viticola*, el cual perjudica principalmente las partes verdes de la vid. El síntoma visible es una mancha amarillenta o mancha de aceite situado en el haz de la hoja, posteriormente se observa una esporulación en el envés, dando un aspecto de pelusilla blanquecina; y por último se necrosan los tejidos tornándose rojizos (Rodríguez, 1996). El cultivo de vid es susceptible a este hongo durante la etapa de crecimiento vegetativo después de la poda, siendo la etapa crítica la floración y cuajado (Instituto Colombiano Agropecuario [ICA], 2012).

Riveros (2021b) sugiere que el principal control es el químico, mediante el uso de fungicidas específicos. La estrategia se da mediante el uso de plaguicidas de forma preventiva y/o curativa. De forma preventiva se utiliza fungicidas que presenta como ingrediente activo el mancozeb, cymoxanil y fosetil aluminio; por otro lado, en postcosecha es recurrente el uso de cymoxanil, benalaxil y metalaxil. Combinaciones de fungicidas penetrante como azoxystrobin y cimoxanil demuestra alta eficacia para el control de la enfermedad, así como también la combinación con dimethomorph.

- **Podredumbre gris**

Ocasionado por el hongo *Botrytis cinerea*, el cual daña desde la floración, sin embargo, el momento más beneficioso para la enfermedad es el inicio de la producción de azúcares en la fruta. En las hojas, el síntoma es una necrosis que termina en desecación; en los brotes y sarmientos jóvenes provoca necrosis en los nudos o en los puntos de inserción del pedúnculo de las hojas, e incluso si el ataque es severo puede provocar la muerte de los brotes (ICA, 2012).

En la etapa de envero, las heridas en los racimos ocasionado por insectos o problemas fisiológicos, facilita la entrada del hongo y provoca la pudrición de la baya, bajando su valor comercial. El período crítico comienza desde los racimos en baya tamaño guisante hasta la madurez del racimo (MAGRAMA, 2014).

Como medida de control se debe realizar podas para favorecer la aireación de la planta; riegos ligeros y fertilización equilibrados; y como control químico el uso de fungicida preventivos en las etapas de cuajado, grano tamaño guisante, inicio de envero y 21 días antes de la vendimia (Chávez y Arata, 2004). Así mismo, la Agencia Agraria de Noticias (2020) indica que existe muchas alternativas de fungicidas para el control de la enfermedad, por lo cual para evitar generar resistencia se debe realizar una correcta rotación de grupo químicos basado en el código FRAC, por ejemplo, los fungicidas basados en los siguientes activos registrados en SENASA: Fenhexamid, Pyrimethanil, Iprodione, Mancozeb, Fenhexamid + Fludioxonil, Trifloxystrobin + Tebuconazol, Pyrimethanil + Difenconazole, *Bacillus subtilis* y Extracto Cítrico.

3.4. PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

3.4.1. Terminologías relacionado con PQUA y PBUA

Plaguicidas químicos de uso agrícola (PQUA). Según D.S. No 001-2015-MINAGRI (2015) define PQUA como:

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias de síntesis química destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye a las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes de las cosechas.
(p. 18)

Plaguicidas biológicos de uso Agrícola (PBUA). De acuerdo con D.S. No 15-95-AG (1995) y D.S. No 001-2015-MINAGRI (2015) define PBUA como toda sustancia de naturaleza biológica como microorganismos o productos derivados de su metabolismo; bacterias, hongos, etc. Este término genérico incluye también a los Agentes de Control

Biológico Microbiano (ACBM), Extractos Vegetales (EV), Preparados Minerales (PM) y Semioquímicos (SQ).

Ingrediente activo. Se define como toda “Sustancia química de acción plaguicida que constituye la parte biológicamente activa presente en una formulación” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 19).

Producto formulado. “Preparación plaguicida en la forma en que se envasa y vende; contiene en general uno o más ingredientes activos más los aditivos, y puede requerir la dilución antes del uso” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 19).

Autoridad Nacional Competente (ANC). “Organismo gubernamental encargado de expedir el Registro Nacional y coordinar o regular las acciones que se deriven de la presente decisión” (D. No 436 Comunidad Andina, 1998, p. 17).

Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). “Es la Autoridad Nacional Competente del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola, que comprende el Registro y post Registro de plaguicidas de uso agrícola y el responsable de velar por el cumplimiento del presente Reglamento” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 9).

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). “Autoridad responsable de la evaluación inherente al registro de plaguicidas de uso agrícola, en aspecto relacionado con los riesgos para la salud humana, así como la vigilancia y control de dichos insumos en el ambiente de sus competencias” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 9).

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA). “Autoridad responsable de la evaluación inherente al registro de plaguicidas de uso agrícola, relacionados con los riesgos en aspectos ambientales, así como la vigilancia y control de dichos insumos en el ambiente de sus competencias” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 9).

Titular del registro. “Persona natural o jurídica registrada ante la Autoridad Nacional Competente como importador, fabricante, formulador, envasador o exportador y que haya cumplido con todos los requisitos establecidos para el otorgamiento del registro del producto” (D. No 436 Comunidad Andina, 1998, p. 6).

Registro Nacional de Plaguicidas. “Es el proceso técnico-administrativo por el cual la Autoridad Nacional Competente aprueba la utilización y venta de un plaguicida de uso

agrícola a nivel nacional, de conformidad con lo establecido en la presente Decisión” (D. No 436 Comunidad Andina, 1998, p. 20).

Fabricante. Según la D. No 436 Comunidad Andina , define fabricante como: Compañía u otra entidad pública o privada, o cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, dedicada al negocio o a la función (directamente, por medio de un agente o de una entidad por ella controlada o contratada) de sintetizar un ingrediente activo plaguicida. (1998, p. 18)

Formulador. “Persona natural o jurídica, pública o privada, dedicada a la formulación de productos finales (plaguicidas)” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 18).

Categoría toxicológica. Es el resultado de la clasificación en base a la información del estudio de toxicológica aguda oral, cutánea e inhalatoria del producto formulado. Según R. No 2075 Comunidad Andina (2019), existen cuatro categorías toxicológicas, las cuales son las siguientes: categoría 1 extremadamente peligrosos, categoría 2 altamente peligrosos, categoría 3 moderadamente peligrosos y categoría 4 ligeramente peligrosos. Además, cada categoría está identificada por un determinado color (rojo, amarillo y azul) ubicado en la banda toxicológica de la etiqueta del plaguicida.

Período de carencia. Según la R. No 2075 Comunidad Andina, define período de carencia como:

Período en días entre la última aplicación del PQUA y la cosecha, o el período que media entre la aplicación y el momento de consumo del producto agrícola (para postcosecha), necesario para lograr que el residuo del ingrediente activo en el producto agrícola sea menor o igual al LMR aceptado por la ANC para ese cultivo, basado en los estudios de residuos que se han conducido para la formulación o el ingrediente activo grado técnico (TC). (2019, p. 20)

Límite máximo de residuo. Es la concentración máxima de un residuo de plaguicidas (expresado en mg/kg), permitida por el Ministerio de Salud en los alimentos destinados al consumo humano (NTS No 128-MINSA/2016/DIGESA, 2016).

3.5.MODIFICACIONES DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA

De acuerdo con la R. No 2075 Comunidad Andina (2019), enumerada los siguientes casos de modificaciones de registro de plaguicidas de uso agrícola.

- Cambio de razón social del titular del registro.
- Adición de fabricante o formulador.
- Cambio de categoría toxicológica diferente a la original.
- Adición de uso.

3.5.1. Cambio de razón social del titular del registro

Esta modificación ocurre, cuando el titular del registro (persona natural o jurídica) cambia la denominación de su razón social y necesita mantener la vigencia del registro nacional de sus plaguicidas. Por lo cual, presenta una solicitud y nuevos proyectos de etiqueta de los plaguicidas al SENASA. Esta solicitud es el formato N° 1 descrita en el Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019 y D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015).

3.5.2. Adiciones de fabricante o formulador

Este procedimiento consiste en agregar nuevas empresas fabricantes o formuladoras del plaguicida. Para este caso, el D. No 436 Comunidad Andina (1998), indica que el titular del registro debe “presentar las mismas especificaciones técnicas del producto original de registro, mediante certificado de análisis químico cualitativo y cuantitativo del ingrediente activo y el certificado de composición química del producto formulado, emitidos por un laboratorio nacional o internacional reconocido o acreditado” (p. 7).

En la actualidad esta modificación no está siendo tramitada por las empresas agroquímicas titulares del registro debido a la complejidad de los requisitos, por ejemplo, la ANC exige que las impurezas del ingrediente activo y aditivos del producto formulado del nuevo fabricante y formulador que desea adicionar, debe ser igual que del plaguicida original, lo que en la realidad no es muy cierto, dado que son diferentes proveedores y cada uno maneja sus formulaciones.

3.5.3. Cambio de categoría toxicológica diferente a la original

El titular del registro tiene la facultad de solicitar un cambio o reubicación de la categoría toxicológica diferente a la original del plaguicida registrado. Para su procedimiento el titular del registro debe presentar al SENASA, los estudios de toxicidad oral aguda, toxicidad dérmica aguda y toxicidad inhalatoria aguda del producto formulado; el certificado de composición del producto formulado, ficha de datos de seguridad del producto formulado y el proyecto de nuevas etiquetas. El SENASA es el encargado de remitir esta solicitud a DIGESA, que posteriormente emite un dictamen toxicológico pudiendo ser favorable o no; si es favorable se procede al cambio de la categoría toxicológica del plaguicida evidenciándose el nuevo color de la banda toxicológica en la etiqueta (R. No 2075 Comunidad Andina (2019)).

3.5.4. Adición de uso

Según el artículo 34 del D.S. No 001-2015-MINAGRI (2015) , indica que, para solicitar una adición de uso de un producto registrado, el titular del registro debe acompañar a sus solicitudes la siguiente información:

- Información sobre condiciones de uso del plaguicida, es decir, el número de aplicaciones por campaña, número de campañas al año e intervalo entre aplicaciones, período de carencia y datos sobre el límite máximo de residuos.
- Informe de ensayos de eficacia, bajo las mismas condiciones exigidas para la inscripción de productos formulados, según protocolo previamente aprobado.
- Una evaluación de riesgo a la salud humana, evaluación de riesgo Ambiental y plan de manejo ambiental cuando corresponda, es decir, que la nueva dosis sea mayor que la dosis aprobada en el registro del producto, mediante los respectivos dictámenes emitidos por DIGESA y DGAAA.
- Proyecto de nuevas etiquetas.

Ensayo de eficacia. El D.S. No 001-2015-MINAGRI define el ensayo de eficacia como “método científico experimental para comprobar las recomendaciones de uso de un plaguicida con fines de registro (2015, p. 18)”. Este instrumento es importante porque brinda información objetiva de las condiciones locales sobre el efecto que produce la capacidad de

producto de uso agrícola contra el blanco biológico (plaga), el cual se ve reflejado en la etiqueta (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019).

Características. El ensayo de eficacia tiene alcance para tramites de registro, ampliaciones de uso, modificaciones de dosis o reevaluación de cualquier trámite de plaguicida de uso agrícola. Además, debe ser conducido bajo las buenas prácticas agrícolas del área donde se realice el ensayo, es decir, donde se pretenda comercializar el producto (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019).

Para evaluar un ensayo de eficacia, primero se considera determinar la efectividad del plaguicida frente a la plaga bajo las condiciones agroecológicas del área del país donde se aplique; segundo, la eficacia se mide en porcentaje (%) y la evaluación de la mortandad de cada plaga va depender de la especie; considerándose el porcentaje de eficacia mínimo esperado de 80 %; tercero, se determinan la(s) dosis recomendada(s), el momento y número máximo de aplicaciones; cuarto, se establece métodos de aplicación y equipos de aplicación; quinto, se evalúa la naturaleza y el nivel de la plaga durante el control; sexto, examinar la compatibilidad con otras sustancias químicas, séptimo, observar y registrar casos de fitotoxicidad al cultivo y por último, observar si existe algún efecto sobre los organismos benéficos (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019).

Programa de ensayos. De acuerdo con R. No 2075 Comunidad Andina (2019), indica que “los ensayos de eficacia no se deben considerar aisladamente, sino dentro de un programa de ensayos. Cada ensayo es válido solamente para sus propias condiciones, y no proporciona una idea general de la actividad del producto” (p. 95). Dentro de un programa de ensayos se considera lo siguiente:

- La aprobación de un protocolo para conducir dos ensayos de eficacia.
- Los dos ensayos de eficacia son conducidos de preferencia en dos agroecosistemas diferentes.
- El ensayo de eficacia es realizado principalmente en campo abierto, aunque en algunos casos puede ser conducido bajo condiciones controladas, como almacenes o invernaderos.
- El ensayo de eficacia es elaborado bajo un diseño estadístico que presente cuatro repeticiones por tratamiento, grado de libertad no menor de 12 y análisis de variancia o prueba estadística comparativa.

Para el caso de plaguicidas que son utilizados en etapas de postcosechas, planta de procesamiento, almacenes, invernaderos que tenga condiciones ambientales controladas, el ensayo es realizado una sola vez con un número mínimo de población con significancia estadística. Por otro lado, en caso se haya reportado la pérdida de eficacia inicial que se registró o se haya identificado algún riesgo adicional que no estaba en la aprobación inicial, La ANC podrá solicitar al titular del registro que se realicen nuevos ensayos de eficacia (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019).

3.6. PROYECTO DE ETIQUETA

La etiqueta es “cualquier material escrito, impreso o gráfico que vaya sobre el envase que contiene un plaguicida o esté impreso, grabado o adherido a su recipiente inmediato y en el paquete o envoltorio exterior de los envases para uso o distribución” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 18).

En el 2015, la elaboración del proyecto de etiqueta era realizado bajo los lineamientos indicados en el Procedimiento para el Etiquetado de los Plaguicidas de Uso Agrícola emitidos en la Resolución No 029-2015-MINAGRI. Posterior, en el 2019, tras la publicación del nuevo Manual Técnico Andino para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, se adopta para la clasificación y etiquetado al Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015 y R. No 2075 Comunidad Andina, 2019).

El objetivo principal del SGA es garantizar la disponibilidad de la información sobre los peligros físicos, peligros al medio ambiente y peligros a la salud de los plaguicidas, con el fin de mejorar la protección de la salud humana y del medio ambiente durante su manipulación, transporte y utilización. Teniendo como elementos de comunicación de peligros la etiqueta y hoja de seguridad del plaguicida. Para su realización se toma como referencia las evaluaciones de toxicidad aguda, toxicidad acuática aguda y clases de peligros del producto formulado (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019).

3.6.1. Disposiciones Generales

La R. No 2075 Comunidad Andina (2019), señala que para la elaboración del proyecto de etiqueta se debe tener en cuenta las siguientes disposiciones generales:

Texto. Toda información registrada tanto en la etiqueta como en la hoja informativa, debe reflejar el resultado obtenido de las investigaciones, evaluaciones y análisis realizado

durante el proceso de registro del producto y/o modificaciones de las mismas. DIGESA, DGAAA y SENASA son las autoridades encargadas de revisar todos los procesos indicados en las líneas arriba.

La hoja informativa, es la información complementaria que utiliza en caso que la etiqueta no pueda contener toda la información registrada. La redacción de los textos de la etiqueta debe realizarse en castellano, legible y de tamaño no menor a seis puntos tipográfico. Los pictogramas de peligros son determinados por medio de la clasificación del SGA y deben ser visibles de tamaño 15 x 15 mm para envases iguales o mayores de 1 L o 1 kg; y de tamaño 7 x 7 mm para envases menores de 1 L o 1 kg.

El nombre del producto del plaguicida de uso agrícola no puede aludir a palabras, elementos o figura que implique un significado de error sobre la peligrosidad, toxicidad, riesgo, uso, seguridad o inocuidad del producto. Tampoco connotaciones laudatorias o que cause confusión gráfica y fonética de productos veterinarios o de consumo humano, así mismo, que sean engañoso respecto de la naturaleza, calidad, aptitud para su empleo.

Materiales. Debe ser de un material resistente al desgaste originado por el transporte, almacenamiento y contenido del envase. Este debe ser impreso con tinta resistente a los cambios atmosféricos, puede ser grabada o adherida al envase. No se permite el uso de autoadhesivos.

Diseño. Tanto la etiqueta como hoja informativa debe ser impresa en forma horizontal a la posición normal del envase. Debe tener un fondo blanco y solo se permite el uso de color negro, a excepción de los logotipos de la empresa, marca de producto y color de la banda toxicológica.

La banda toxicológica debe medir el 15 % de la altura de la etiqueta. En caso lo crea pertinente el titular del registro puede implementar el uso de código de barra o QR, siempre y cuando no modifique los detalles de la etiqueta.

Tamaño. Para envases de forma cilíndricas de hasta 4 L o 5 kg, la etiqueta debe ocupar el 80 % de la superficie lateral del envase y envase de capacidades mayores a 4 L o 5 kg, debe ocupar por lo menos el 25 % de la superficie lateral del envase.

3.6.2. Contenido de la etiqueta

El proyecto de etiqueta está conformado por tres bloques los cuales pueden estar distribuidas en uno, dos, tres y cuatros sectores en función al tamaño y forma del envase. Cada bloque

contiene diferentes leyendas e instrucciones que son el resultado de los informes de evaluación toxicológica, ecotoxicológica y agronómica. Además, muestra la distribución de los pictogramas de precaución, peligros, categoría toxicológica, indicaciones de peligro y palabra de advertencia, los cuales son determinado a través de la clasificación SGA (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019). La Figura 4, muestra un proyecto de etiqueta de tres sectores según la clasificación del SGA.

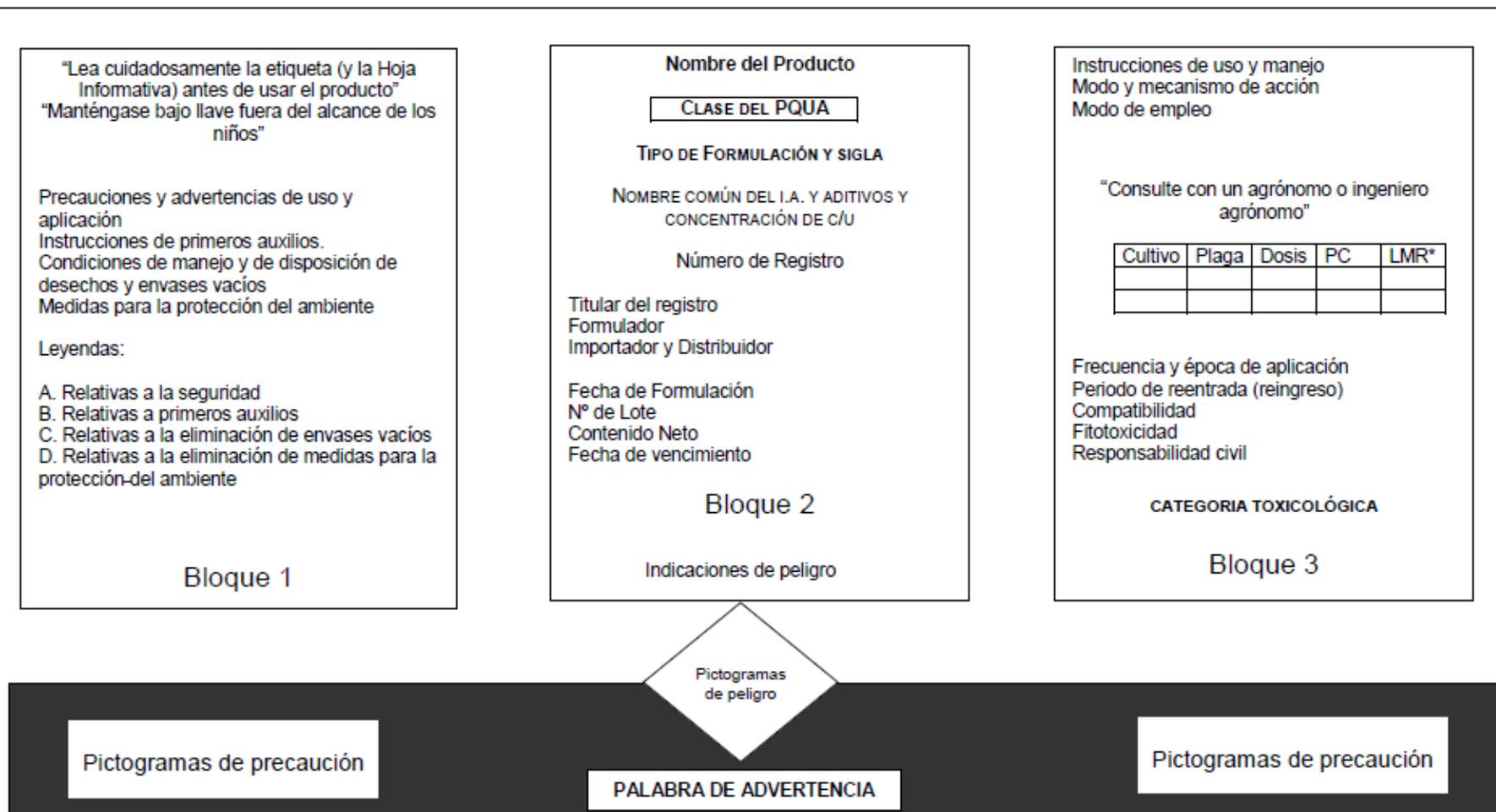


Figura 4: Proyecto de etiqueta de tres sectores adoptado al SGA

FUENTE: R. No 2075 Comunidad Andina (2019).

IV. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

4.1. OBJETIVOS DEL PROCEDIMIENTO DE ADICIÓN DE USO

En la actualidad, la empresa Farmex S.A. cuenta con el registro de 147 plaguicidas, siendo el 85 % plaguicida químico de uso agrícola (PQUA) y el porcentaje restante plaguicida biológico de uso agrícola (PBUA) y reguladores de crecimiento de plantas (RCP). Cada plaguicida registrado presenta un Certificado de Registro Nacional obtenido después de las evaluaciones realizadas por las autoridades competentes (DGAAA, DIGESA y SENASA). Así también, cuenta con un determinado número de registro de usos, pudiéndose registrar uno o más. El registro de uso se refiere al resultado del ensayo de eficacia para una determinada plaga y cultivo durante la elaboración del dossier técnico del registro del plaguicida.

La adición de uso o también conocida como ampliación de uso, es una modificación del registro que consiste en adicionar nuevos usos que no estuvieron contemplados durante el proceso de registro del plaguicida. Así mismo, representa un procedimiento que es llevado a cabo por el área de registro o área de desarrollo y posicionamiento, como es en el caso de la experiencia laboral. El área comercial, es el que decide el cultivo y plaga objetivo que se adiciona a los plaguicidas (PQUA o PBUA). Esta decisión, contribuye en expandir la comercialización y mejora de competitividad de sus productos. Además, tiene como finalidad cumplir con los siguientes objetivos:

- Ampliaciones de uso post aprobación del registro original.
- Cumplimiento de solicitudes de clientes (agroindustria y agricultura de consumo interno).
- Reemplazar ingredientes activos de plaguicidas prohibidos y restringidos.

A continuación, se explica a detalles los objetivos enunciados:

4.1.1. Ampliaciones de uso post aprobación del registro original

En el dossier técnico de un plaguicida de uso agrícola se registra como mínimo un uso para una determinada plaga y cultivo. Sin embargo, durante el desarrollo del producto, se pueden identificar más de un uso que, por diferentes motivos, no fueron incluidas en el expediente original del registro. Según la experiencia laboral, los motivos más frecuentes son los siguiente:

- Urgencia en la aprobación del registro del plaguicida.
- Poca disponibilidad de experimentadores responsables para la realización de los ensayos de eficacia.

Es por ello, que después de obtener el certificado de registro nacional del plaguicida se procede a continuar con las adiciones de usos. Esta actividad es conocido como “ampliaciones de uso post aprobación del registro original”.

4.1.2. Cumplimientos de solicitudes de clientes (agroindustria y agricultura de consumo interno)

El área comercial realiza un permanente análisis del mercado de los plaguicidas, con la finalidad de mejorar la competitiva de sus productos. Este análisis le permite posicionar en el mercado aquellos productos conocidos y no muy conocidos, siendo la adición de uso una herramienta efectiva para llevar acabo sus objetivos. Por ejemplo, en el caso de agricultores cuya producción va dirigida al consumo interno que constantemente solicita nuevas alternativas de PQUA y PBUA para controlar los problemas fitosanitarios de sus cultivos, solicitan a las empresas agroquímicas plaguicidas que presenten más de uso para una determina plaga y/o enfermedad.

Por otro lado, debido a las auditorias de las agroindustrias como Rainforest Alliance, Global Gap, Buenas prácticas agrícola (BPA) y TESCO, exigen que el plaguicida empleado en sus programas de aplicaciones fitosanitarias, cuente con el registro de uso (cultivo y plaga) en SENASA, siendo un requisito indispensable. Ante este panorama, si el plaguicida (PQUA o PBUA) no cuenta con el registro de uso solicitado por la agroindustria, la empresa agroquímica tiene que realizar el procedimiento de adición de uso del producto para el cultivo y plaga solicitado. Para ello, el área de desarrollo y posicionamiento realiza un ensayo demostrativo comercial con el cliente, de tal forma que se verifique la eficacia del producto, seleccionado una dosis para la adición de uso.

4.1.3. Reemplazar ingredientes activos de plaguicidas prohibidos y restringidos

Según la Resolución Directoral No 0011-2021-MIDAGRISENASA-DIAIA publicado en la sección de Normas legales de la página web del SENASA, señala una lista de ingredientes activos de plaguicidas químicos de uso agrícola prohibidos para ser comercializados en el Perú. Varios de estos plaguicidas son prohibidos desde el año 1991. La lista completa es visualizada en el Anexo 1. Ante este panorama, las empresas agroquímicas que presentan algunas de estos ingredientes activos, primero, están obligado a eliminar el registro del producto y segundo, buscar alternativas de nuevos productos o recurrir a la ampliación de uso en aquellos plaguicidas, que no presente los ingredientes activos prohibidos.

Por otro lado, la organización Rainforest Alliance que se encarga de las certificaciones para agricultura sostenible, emite una lista de plaguicida prohibidos y clasificado como altamente peligrosos que no deben ser usados durante un manejo integrado de plagas y enfermedades en las unidades de producción agrícolas, ganaderas y procesadoras que ellos certifican (Rainforest Alliance, 2017). Ante ello, una acción inmediata de las empresas agroquímicas es enfocarse en aquellos plaguicidas no prohibidos para esta certificación y adicionar nuevos usos, como reemplazado del registro de usos de aquellos plaguicidas prohibidos.

Tanto el área comercial, el área de desarrollo y el área de registro, analizan las nuevas ampliaciones de uso antes estos dos escenarios. Si bien es cierto, otra alternativa a largo plazo es el registro de un nuevo plaguicida, lo cual amerita un exhausto análisis costo-beneficio para la empresa. Pero, este proceso demora en promedio entre 2 a 2.5 años desde su elaboración del dossier técnico hasta su aprobación.

Es por ello que la utilidad de la ampliación de uso es más inmediata, dado que puede demorar entre 6 y 10 meses; es decir 6 meses para casos de adición de uso en donde la dosis no es superior a la registrada en el expediente original y 10 meses en donde la adición de uso consigna una dosis superior a la registrada originalmente dado que requiere de dictámenes emitidos por DIGESA Y DGAA.

Otra alternativa es el empleo de productos cero residuos, como es el caso de los plaguicidas biológicos de uso agrícola (PBUA). Estos productos cumplen con la tolerancia de residuos de plaguicidas que son exigidos por los mercados europeos y son una opción ante PQUA que estén perdiendo su eficacia de control de plagas o enfermedades.

En el caso del cultivo de vid, la compañía cuenta con el registro de *Bacillus subtilis* bajo el nombre de BASUMEX S para el control de *Erysiphe necator*.

4.2. ADICIONES DE USO REALIZADO EN EL CULTIVO DE VID

Según la base de datos del SIGIA, actualizado a setiembre 2021, existe más de 126 titulares de registros que presenta en sus plaguicidas de uso agrícola (PQUA, PBUA) uno o varios usos en el cultivo de vid. En tal sentido, la empresa Farmex S.A cuenta con 46 productos entre PQUA y PBUA registrado en el cultivo de vid. La lista completa puede ser revisada en el Anexo 2 y Anexo 3.

Cabe resaltar, que el resultado de estos registros de uso en el cultivo de vid está conformado por usos registrados en el dossier original, registro de clones de PQUA y PBUA y por último ampliaciones de usos. Este último caso, en la tabla 2 se enlista una relación de ampliaciones de uso realizados desde la fecha 2015 hasta la 2019.

Tabla 2: Relaciones de adiciones de uso realizadas en el cultivo de vid de la empresa Farmex S.A., período 2015 – 2019

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	CONCENTRACIÓN	FORMULACIÓN	PLAGA OBJETIVO		FECHA DE APROBACIÓN
				NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	
TRIUNFO	Buprofezin	250 g/kg	Polvo mojable (WP)	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus citri</i>	21-dic-15
CLORFOS 48 CE	Chlorpyrifos	480 g/L	Concentrado emulsionable (EC)	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus ficus</i>	25-feb-16
LANDPRID	Imidacloprid	350 g/L	Suspensión concentrada (SC)	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus ficus</i>	10-oct-17
THIAMEX	Thiametoxam	250 g/kg	Gránulos dispersables (WG)	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus citri</i>	03-abr-18
BASUMEX S	<i>Bacillus subtilis</i>	51.5 g/L	Suspensión concentrada (SC)	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>	13-mar-19
SPOCK	Metomyl	900 g/kg	Polvo soluble (SP)	Gusano defoliador	<i>Spodoptera eridania</i>	16-may-19
BENLATE	Benomyl	500 g/kg	Polvo mojable (WP)	Hongo de la madera	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	24-may-19
MIRROW	Bupirimate	250 g/L	Concentrado emulsionable (EC)	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>	03-jul-19
CORBAT	Dimetomorf	90 g/kg	Polvo mojable (WP)	Mildiú	<i>Plasmopara viticola</i>	23-jul-19
	Mancozeb	600 g/kg				

FUENTE: Elaboración propia,

4.3. PROCESO DE ADICIÓN DE USO DE PQUA Y PBUA

Para proceder a la adición de uso de un plaguicida, se debe seguir una serie de pasos, por lo cual, para su comprensión son divididos en cuatro fases:

Fase 1: Aprobación del protocolo de ensayo de eficacia.

Fase 2: Instalación del ensayo (Campo).

Fase 3: Elaboración del expediente (gabinete).

Fase 4: Evaluación y aprobación de SENASA.

Cada fase está compuesta por una secuencia de procedimientos que son descritas en la figura 5. Cabe resaltar que esta figura corresponde a un procedimiento de adición de uso, en donde la nueva dosis no es superior a la dosis registrada original del plaguicida. Caso contrario, se tiene que realizar un estudio de evaluación de riesgo ambiental (ERA), plan de manejo ambiental ante DGAAA y una evaluación toxicológica del ingrediente activo ante la DIGESA; y presentar los dictámenes aprobatorios por ambas autoridades antes de ingresar el expediente al SENASA. Estos procesos extraordinarios también son señalados en la figura 5, pudiendo ser identificados en la fase de campo o en algunos casos durante la elaboración de condiciones de uso, de la fase de gabinete.

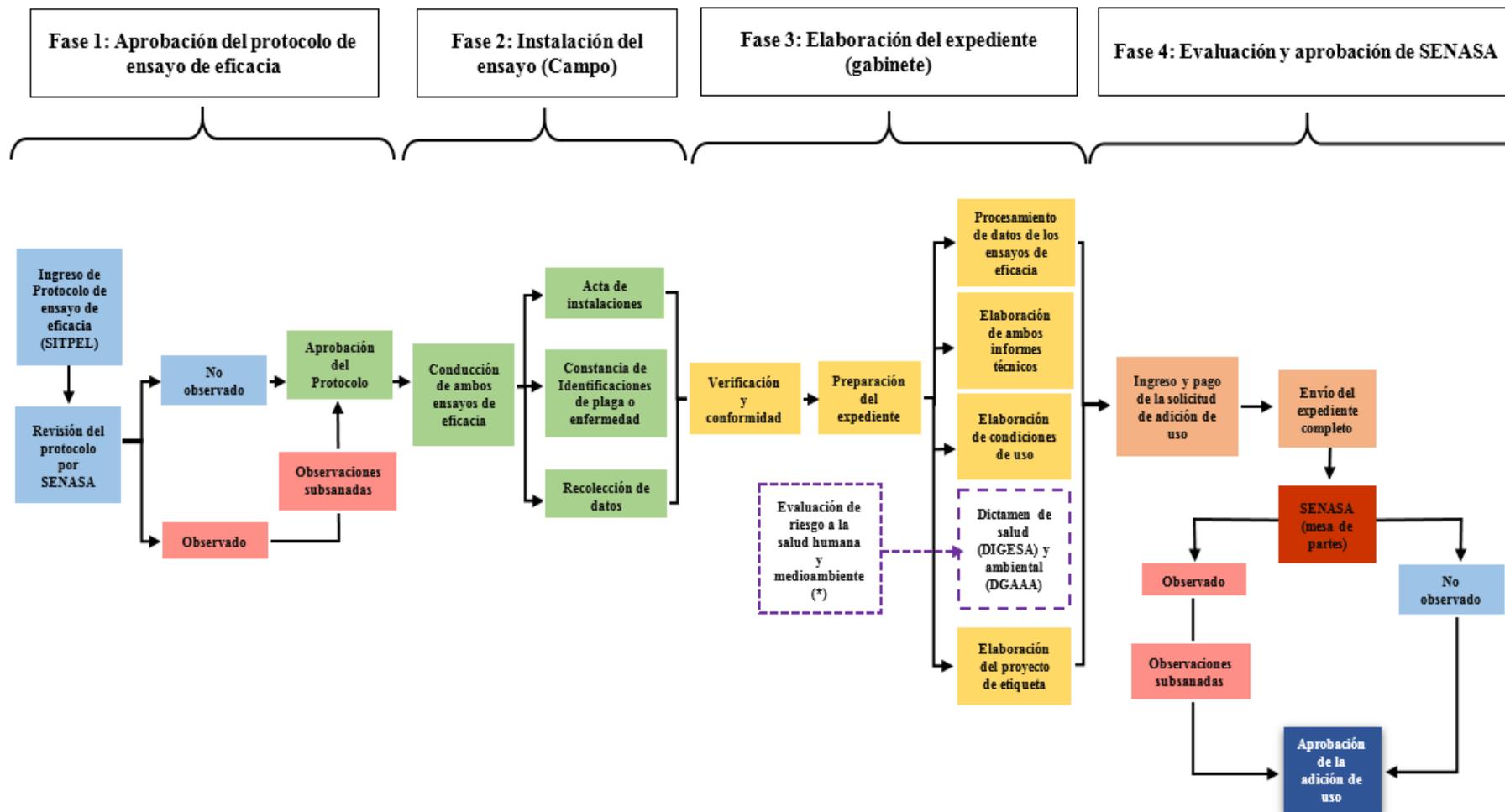


Figura 5: Proceso de adición de uso de PQUA y PBUA

Nota: (*) Cuando lo amerite, es decir cuando la nueva dosis es superior a la dosis aprobada en el registro del producto.

FUENTE: Elaboración propia.

4.3.1. Fase 1: Aprobación del protocolo de ensayo de eficacia

Ingreso del protocolo. Este proceso se realiza a través de la plataforma virtual del Sistema de Trámites de Plaguicidas en Línea (SITPEL), siendo el titular del registro la única persona autorizada para su ingreso. Este protocolo es denominado como “Evaluación y Supervisión de Ensayo de Eficacia”, el cual está conformado por 83 ítems divididos en cuatros bloques, los cuales deben ser completado según el objetivo de la ampliación de uso.

Bloque I: Solicitud. Corresponde a toda la información del solicitante, es decir, el titular del registro y el representante legal de la empresa agroquímicas, que en la mayoría son los mismo.

Bloque II: Condición experimental. Divididos en tres segmentos, los cuales son los siguientes:

- Datos Generales del ensayo, en esta sección se menciona el objetivo y motivo de ensayo, se escoge al experimentador autorizado por la empresa, pudiendo ser uno o dos, los cuales deben estar inscrito en el padrón de experimentadores de ensayo habilitado por SENASA. El nombre común y científico tanto del cultivo y plaga, la forma de recolección de la plaga y su comportamiento, son descriptas en este segmento.
- Condición Experimental: como expresa la R. No 2075 Comunidad Andina (2019), los ensayos de eficacia pueden ser desarrollados en campos, almacén o invernadero según la naturaleza de la plaga. El más recurrente es la opción “campo abierto”. La instalación del ensayo debe realizarse como mínimo en dos zonas agroecológicas diferentes, lo cual depende mucho de la presencia de la plaga. Por ejemplo, en el caso de vid, los ensayos son realizados mayormente en la región de Piura y Ica. Así mismo, en caso la circunstancia no permita encontrar dos zonas agroecológicas diferente, se puede realizar el ensayo en una misma zona, pero en dos campañas diferentes del cultivo.
- Diseño Experimental, el utilizado preferentemente es el diseño de bloques completamente al azar (DBCA), debido a que se tiene una mayor precisión y control de la varianza del error experimental, especialmente en aquellos campos donde la plaga o enfermedad no se encuentra homogéneamente distribuida. Se detalla el tamaño de la parcela (área, largo, ancho, número de surcos, número de plantas), que para frutales se considera el número de árboles por parcela y para hortalizas el número de surcos, siendo

el tamaño promedio para ambos casos entre 50 a 100 m². El diseño está formado por cinco tratamientos y cuatro repeticiones como mínimo dado que los grados de libertad del error deben presentar un valor de 12 o más ($GLE=(t-1)(r-1)$).

- En caso no quede claro la información indicada, se puede adicionar otras especificaciones como: distanciamiento entre planta y entre líneas de los frutales e indicaciones sobre la toma de muestra de plaga.
- Bloque III: aplicación de los tratamientos
- Plaguicida en prueba: Se registra toda la información del plaguicida prueba; es decir, el ingrediente activo y su concentración, nombre comercial, clase química, tipo de formulación y modo de acción. Si se considera un plaguicida de referencia también se debe indicar toda su información. El plaguicida de referencia es aquel plaguicida registrado que presenta el mismo ingrediente activo, formulación y plaga que se desea adicionar. Igualmente, si se utiliza coadyuvante, se deberá especificar el nombre comercial y la dosis.
- Modo de aplicación: se especifica el tipo de aplicación y equipo, el cual depende del cultivo y la disponibilidad de equipo de aplicación del lugar en donde se realice el ensayo. Por lo general, son aplicaciones manuales con equipo de aplicación mochila manual de 20 litros y boquilla cono vacío. Sin embargo, también se utiliza la mochila motora en cultivos con abundante o alta densidad de follaje. El momento de aplicación está determinado por la etapa fenológica en donde la plaga ocasiona el daño.

El nivel de plaga debe ser bajo o medio para estos tipos de ensayos. La elección de las dosis está determinada por tres niveles, una menor, una intermedia (dosis recomendada) y un alta (para determinar problema de fitotoxicidad). En caso no presente un plaguicida de referencia se adiciona una dosis más de prueba, es decir, un tratamiento testigo sin dosis y cuatro tratamientos del plaguicida prueba con su respectiva dosis. En la tabla 3, se muestra un ejemplo de dosis propuestas para protocolo con y sin plaguicida de referencia.

Tabla 3: Comparativo de dosis de protocolos con plaguicida de referencia vs plaguicidas sin referencia

Tratamientos	Con plaguicida referencia	Sin plaguicida referencia
	Caso 1 (Bupirimate)	Caso 2 (methomyl)
Testigo absoluto	-	-
Plaguicida referencia	0.20 L/cil	Se omite
Plaguicida en prueba (T1)	0.15 L/cil	0.10 kg/cil
Plaguicida en prueba (T2)	0.25 L/cil	0.15 kg/cil
Plaguicida en prueba (T3)	0.35 L/cil	0.20 kg/cil
Plaguicida en prueba (T4)	-	0.25 kg/cil

FUENTE: Elaboración propia.

En este segmento se especifica el equipo de protección personal (EPP) a emplear durante el ensayo, el estado de desarrollo del insecto en caso de plagas y si la aplicación es preventivo o curativa, en el caso de enfermedades. En otras informaciones se puede señalar a que zona de la planta irá la aplicación, es decir, si la aplicación debe realizarse de manera foliar en caso que la plaga o enfermedad ocasione problemas en la parte área del cultivo y en drench en caso el problema sea radicular.

Bloque IV: Modo de evaluación. Se señala los datos meteorológicos del aire y del suelo que serán considerados durante el ensayo. Por ejemplo: humedad relativa, temperatura, textura, viento, horas de sol, precipitaciones, etc. De igual manera, se determina la unidad de muestreo considerados para el ensayo y el número de unidades de muestreo considerado por planta y parcela.

Por lo general, se realizan tres evaluaciones, una antes de la aplicación, a los 7 y 14 días después de la primera aplicación; sin embargo, en algunas ocasiones se puede agregar una evaluación, a los primeros 3 días y un otra más que sería a los 21 días después de la aplicación. Por último, se indica la escala de evaluación o metodología de evaluación, los cuales son sustentadas mediante una referencia bibliográfica. Sin embargo, existe métodos determinados para evaluar comedores de follaje, gorgojos de los andes, moscas minadoras,

rancha en papa y tomate y herbicidas pre y post emergentes (R. No 2075 Comunidad Andina, 2019).

Una vez terminado de completar la información del protocolo de ensayo, se procede adjuntar el recibo de pago, el cual oscila entre 230 y 300 nuevos soles.

Evaluación del protocolo. El especialista de SENASA, es el encargado de revisar el protocolo y emitir una respuesta dentro de los próximos 30 días hábiles posterior a su ingreso en la plataforma SIPTTEL. Si hubiera observaciones, éstas son remitidas al correo del titular del registro y se concede un plazo de cinco días para su subsanación dentro de la plataforma SIPTTEL. A continuación, se enumera una lista de observaciones más recurrentes durante la evaluación del protocolo de ensayos de eficacia.

- Sobre la referencia bibliográfica de la metodología de evaluación.
- Sobre el momento de la aplicación, que por lo general sugieren que sea limitado a un estado fenológico en específico, lo cual en la práctica no siempre es cierto. Por ejemplo, en el cultivo de vid la presencia de la enfermedad oidiosis ocasionado por *Erysiphe necator*, puede estar presente desde el crecimiento de las hojas hasta formación de racimos.
- Sobre la dosis alta, el cual es necesario para poder observar si existe o no efectos de fitotoxicidad.
- Sobre el tamaño de la parcela y número de muestreo. Solicitando que se adicione más muestras o se incremente el tamaño de la parcela.
- Sobre el número de tratamientos y repeticiones, es cual siempre debe ser 5 y 4 respectivamente.
- Sobre el número de evaluaciones, en donde se podría adicionar una evaluación.
- Sobre el producto de referencia, el cual debe estar registrado en SENASA.

Aprobación del protocolo de eficacia. Una vez aprobado el protocolo solo se puede modificar en campo, es decir durante su instalación, el plaguicida de referencia y el experimentador. De allí, toda la información restante por ningún motivo podrá ser modificada. El protocolo aprobado tiene una vigencia de 3 años para ser instalado.

4.3.2. Fase 2: Instalación del ensayo (Campo)

Este trabajo es realizado exclusivamente por un experimentador autorizado por la empresa. El D.S. No 001-2015-MINAGRI, postula que es una infracción GRAVE a “quién realice ensayos de eficacia de plaguicida de uso agrícola que no cuenten con permiso experimental previamente otorgado por el SENASA” (2015, p. 14). Por otro lado, de acuerdo con el artículo 8 del D.S. No 001-2015-MINAGRI indica que el “SENASA está facultado a supervisar los ensayos en cualquier fase de su ejecución. Así mismo, esta supervisión podrá ser tercerizada, mediante convenio de autorización o delegación de funciones, de acuerdo a los requerimientos del SENASA” (2015, p.3).

Para ello, el experimentador coordina con el representante de SENASA correspondiente a la zona en donde se instale el ensayo, así como las posteriores evaluaciones según lo indicado en el protocolo. En la instalación, se realiza la recolección de la muestra para la identificación de la plaga o enfermedad. Solo en el caso de fungicidas preventivos o herbicidas pre emergente, la muestra se realiza en la siguiente supervisión y en la parcela testigo. En caso no existiera la presencia de la plaga o enfermedad, se instala nuevamente el ensayo.

La recolección de la plaga o enfermedad es importante para la emisión de la constancia de identificación, el cual es emitido por un laboratorio oficial o un tercero que reúna la capacidad para ello.

Según la R. No 2075 Comunidad Andina (2019), manifiesta que, para el proceso de ampliación de uso, se debe realizar un proceso de evaluación específica de fitotoxicidad en el cultivo objetivo, el cual deberá ser evaluado en una parcela que no sea parte del diseño experimental del ensayo. No obstante, el SENASA a través del comunicado de la CARTA MULTIPLE-1047-2021-MIDAGRI-SENASA-DIAIA-SIA, indica que no es obligatorio realiza la prueba de fitotoxicidad, además, se deberá consignar la siguiente frase en el bloque II de la etiqueta del plaguicida químico de uso agrícola “Fitotoxicidad: La aplicación de Dosis superiores a las señaladas en el cuadro de usos, podrían ocasionar fitotoxicidad en el cultivo. Aplicar sólo las dosis señaladas en el cuadro de usos”. Asimismo, SENASA indica que se seguirá observando y documentando si se presentan o no efectos fitotóxicos en el cultivo.

Por último, por medio de una plantilla Excel se registrar toda la información de las evaluaciones y condiciones agroclimáticas presenta en el ensayo y el supervisor de SENASA entrega al experimentador las actas de instalación y evaluación firmadas, que son documentos requisitos para la elaboración del expediente de adición de uso.

4.3.3. Fase 3: Elaboración del expediente (Gabinete)

También es conocida como fase de gabinete y consiste en la elaboración del expediente en base a toda la información recaudado de la primera y segunda fase. La cual presenta la siguiente secuencia para su ejecución.

Verificación y conformidad de la información. Previo a la elaboración del expediente, se realizar una revisión exhaustiva de los siguientes documentos: las actas de instalación y evaluaciones otorgada por SENASA, la constancia de identificación de plaga y plantilla de evaluación; cada documento corresponde a la ejecución de ensayo de una zona agroecológica.

Procesamiento de datos. Para la corrida estadística se realiza el análisis de varianza ANVA y comparativos Duncan con nivel de significancia del 5 % en los datos obtenidos de los ensayos. Este análisis puede realizarse a través de programas estadísticos como Statistical Analysis System (SAS), software estadístico R, Minitab y formulas introducidas a través de Excel. Así mismo, también se evalúa el porcentaje (%) de eficacia, calculado por la fórmula de Abbott (1987).

$$\text{Porcentaje (\% Eficacia de } T_i) = [(TT - T_i) / TT] * 100$$

T_i : es el valor promedio del i -ésimo tratamiento.

TT : es el valor promedio del testigo.

Durante las primeras evaluaciones, el porcentaje de eficacia mínimo esperado en PQUA es 80 % (R. No 630 Comunidad Andina, 2002). En cambio, de acuerdo a los criterios de SENASA y de manera empírica se espera que el porcentaje de eficacia mínimo para PBUA sea del 70 % de eficacia.

Por otro lado, como resultado obtenido de la corrida de datos se puede inferir la dosis recomendada en litros o kilogramos por cilindros o hectáreas del producto que muestra un control eficiente sobre la plaga en un determinado cultivo.

Elaboración del informe técnico. El ensayo de eficacia concluye con la elaboración de un informe técnico. Si el informe contiene datos inexactos o elaborado sin previa realización de los ensayos de eficacia por parte del titular del registro, estos no serán validados, rechazándose el proceso de adición de uso. El informe técnico debe mostrar “resultados de los ensayos de eficacia realizados en el país según protocolo con una antigüedad no mayor de 5 años” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 24).

El informe técnico es una elaboración ordenada de toda la información recopilada durante la ejecución del ensayo. Por lo tanto, debe contener toda la información recopilada por el experimentador y el resultado del procesamiento de datos. Ante esta premisa, se señala las partes que conforma el informe técnico.

(I) Título

(II) Introducción

(III) Materiales y métodos (donde se incluye: diseño experimental, momento y número de aplicaciones, datos meteorológicos, datos edáficos y del agua, método de evaluación, procesamiento de datos y observaciones en el cultivo).

(IV) Resultados y discusión

(V) Conclusiones

Elaboración de condiciones de uso. En esta etapa se proporciona información relacionado con la dosis recomendada, número y momento de aplicación. También, se señala, el período de carencia, límite máximo de residuos y las presentaciones comerciales del plaguicida.

Como se indicó en el punto 4.2, si la dosis nueva de la ampliación de uso es superior a la dosis del registro original del producto, se debe solicitar un nuevo dictamen ambiental a DGAA y de salud a DIGESA, los cuales son adjuntados al expediente final para ser

presentado a SENASA. Esta identificación por lo general suele ocurrir en esta etapa, es por ello que ocasiona que la ampliación de uso demore unos cuatros meses más de lo planificado.

Límite máximo de residuo (LMR). Se expresa en parte por millón (ppm). Para determinar su valor, se consulta como fuente principal la NTS No 128-MINSA/2016/DIGESA denominada Norma Sanitaria que establece Los Límites Máximos de Residuos (LMR) de Plaguicidas de Uso Agrícola en alimentos de consumo humano. En caso no se encuentre el LMR correspondiente al ingrediente activo del plaguicida, se consulta como primera fuente el CODEX ALIMENTARIUS de la FAO y como fuentes secundarias la información de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA) y Unión Europea.

Período de carencia (PC). Se expresa en días y es determinado de dos formas, la primera, por ensayos de curva de disipación realizada con la dosis recomendada de las conclusiones de los ensayos de eficacia.

La segunda, a través de consulta de referencia FAO, conocido como The first draf. En este último, cada estudio corresponde a un ingrediente activo, el cual registra una lista de períodos de carencia realizados en diferentes países, en relación al tipo de formulación y aplicación de los productos a base del ingrediente activo. Para la elección del período de carencia, se calcula la cantidad de ingrediente activo (i.a) en kilogramos por hectárea de la dosis recomendada y se busca un aproximado dentro de la relación de los estudios de FAO.

En el proceso de adición de uso para PBUA no se muestra estudios de período de carencia ni Límite máximo de residuo. Debido a los PBUA están exentos de tolerancia para sus residuos, por lo en la etiqueta se designa No determinado (N.D.) o No aplica (N.A.) para valores de LMR y PC.

Elaboración del proyecto de etiqueta. En el procedimiento de adición de uso se adjunta el proyecto de nuevas etiquetas. Estas nuevas etiquetas son actualizadas según el procedimiento de etiquetado indicado por el SENASA. Tanto la información del informe técnico y de las condiciones de uso, son utilizadas para actualizar el bloque III de la etiqueta, el cual está conformado por los ítems de instrucciones de uso y manejo, cuadro de usos, frecuencia y época de aplicación; y fitotoxicidad. Es en el cuadro de usos en donde se agregar el cultivo, nombre común y científico de la plaga, la dosis recomendada, PC y LMR. El anexo 4, muestra un ejemplo de una etiqueta de dos sectores de una adición de uso en el

fungicida BENLATE (Benomilo) para el control de la muerte regresiva (*Lasiodiplodia theobromae*) en el cultivo de vid, así mismo, esto fue diseñada bajo el Procedimiento para el Etiquetado indicado en la Resolución No 029-2015-MINAGRI del 2015.

Etiquetas elaboradas bajo la Resolución 2075 Comunidad Andina. A partir del 2019, la elaboración de la etiqueta de PQUA debe cumplir con la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA) señalado en el Manual Técnico Andino de la Comunidad Andina. No obstante, en enero del 2021, el SENASA comunica, a través de su CARTA MULTIPLE-0411-2021-MIDAGRI-SENASA-DIAIA-SIA, que la implementación y clasificación de las etiquetas PQUA al SGA, se realizara de manera progresiva. Además, este proceso incluye los formatos de etiquetas PBUA y reguladores de crecimiento de plantas (RCP). Esta implementación tiene vigencia desde primero de febrero del 2021 y sigue una serie de lineamientos explicado en el Anexo 5.

También señala que todos los titulares de registro de PQUA tiene un período máximo de 60 meses, contados a partir del día siguiente de la entrada en vigencia de la presente Resolución, para agotar las existencias en el mercado de los PQUA con la etiqueta aprobado de la Resolución No 029-2015-MINAGRI. Así mismo, dentro del plazo de adaptación pueden coexistir los dos tipos de etiquetas.

4.3.4. Fase 4: Evaluación y aprobación de SENASA.

Para la evaluación de la adición de uso, el titular del registro debe presentar un expediente conformado por los siguientes documentos:

- Formulario SIA-06 (firmado por el representante legal). Revisar Anexo 6.
- Informes técnicos de ambos ensayos de eficacia. Revisar Anexo 7.
- Acta de instalación de ambos ensayos. Revisar Anexo 8.
- Constancia de identificación de plaga de ambos ensayos de eficacia. Revisar Anexo 9.
- Análisis de varianza ANVA y comparativos Duncan al 5 % de ambos ensayos. Revisar Anexo 10.
- Condiciones de uso y en caso lo amerite los dictámenes de DGAAA y DIGESA. Revisar Anexo 11.
- Proyectos de nuevas etiquetas.

Adicional se realizar un derecho de pago que oscila entre 350 a 400 nuevos soles. En la actualidad, el ingreso del expediente para su evaluación puede ser llevado a acabo de forma virtual a través del correo mesadepartes@senasa.gob.pe o de forma presencial por mesa de parte de la sede central del SENASA.

El SENASA puede aprobar o remitir observaciones durante el proceso de evaluación del expediente, emitiendo un primer comunicado 30 días hábiles después del ingreso del expediente. Si existiera observaciones, el titular del registro debe subsanarla en un plazo de 15 días hábiles, caso contrario se archiva el expediente.

Finalmente, el proceso de adición de uso concluye con la aprobación del expediente, evidenciándose a través de la recepción de la carta de aprobación emitida por el SENASA. Revisar anexo 12.

4.4. OBSERVACIONES Y SUBSANACIONES DEL EXPEDIENTE

Las observaciones del expediente son notificadas al titular del registro, de forma virtual a través del correo electrónico del área de registro o de forma presencia por medio de mesa de parte de la sede central del SENASA. Seguidamente, se detalla los casos de observaciones más frecuentes.

Caso 1: Determinación de valores de período de acuerdo a la dosis y momento de aplicación.

La observación es citada de la siguiente manera:

“Es posible que haya información de referencia que se toma en cuenta para evaluar el período de carencia; sin embargo, los datos en las etiquetas de otros productos no se consideran válidos, por no ser información científicamente fundamentada de acuerdo al artículo 10, numeral 10.1 del DS N°001-2015-MINAGRI. Sírvase presentar el valor correspondiente al período de carencia de su producto, de acuerdo a la dosis y momento de aplicación en el que fue realizado su ensayo”.

Para resolver esta observación, se efectúa un ensayo de curva de disipación del ingrediente activo del plaguicida. Para ello, el ensayista coordina la instalación del ensayo en un campo que presente el cultivo de la adición de uso y laboratorios que realicen los estudios pertinentes. El ensayo debe tener en cuenta los siguientes datos:

- Lugar de ensayo. Se considera uno de los dos lugares en donde se realizaron los ensayos de adición de uso.
- Cultivo de la adición de uso.
- Momento de aplicación que es la cosecha del cultivo.
- Fecha de aplicación inicial.
- Puntos de muestras. Mínimo cinco puntos de muestreo por ingrediente activo.
- Muestra: corresponde a la parte que se comercializa, siendo un mínimo de un kg para fruta pequeña un kg y dos kg para frutas medias y grandes.
- Datos del laboratorio y método de análisis
- Cromatografía de gases o líquidas, LC-MS o GC-MS, acoplado a un espectro de masas.

El valor del período de carencia es determinado por el día máximo en donde el residuo del ingrediente activo, resultado de la curva de disipación, no sobrepase el LMR del cultivo. Por ejemplo, en la tabla 4, que es el resultado de la curva de disipación del producto METEOR para el control de *Alternaria alternata* en el cultivo de arándano, se observa diferentes valores de LMR para cada ingrediente activo (azoxystrobin y tebuconazol) en 5 momentos diferentes. Además, se considera en el cultivo de arándano un LMR referencial de 5 ppm para azoxystrobin y 1.5 ppm para tebuconazol (NTS No 128-MINSA/2016/DIGESA, 2016). Adicional, en la figura 6 y 7, se observa que los valores de LMR de cada ingrediente activo se encuentran por debajo de los valores LMR referenciales desde el día cero. No obstante, por un criterio de seguridad no se puede recomendar una carencia de cero días, motivo por el cual se propone para este caso un período de carencia de tres días.

Tabla 4: Puntos de muestreo y resultados de los análisis de la adición de uso de METEOR (azoxystrobin, tebuconazol) en el cultivo de arándano para *Alternaria alternata*

Muestra	Momento	Fecha de muestreo	Resultados	
			Azoxystrobin	Tebuconazole
1°	0 dda (a las 3 horas)	15-enero	0.738	0.460
2°	3 dda	8-enero	0.633	0.395
3°	7 dda	22-enero	0.476	0.336
4°	10 dda	25-enero	0.281	0.161
5°	14 daa	29-enero	0.287	0.144

FUENTE: Farmex S.A., (2020).

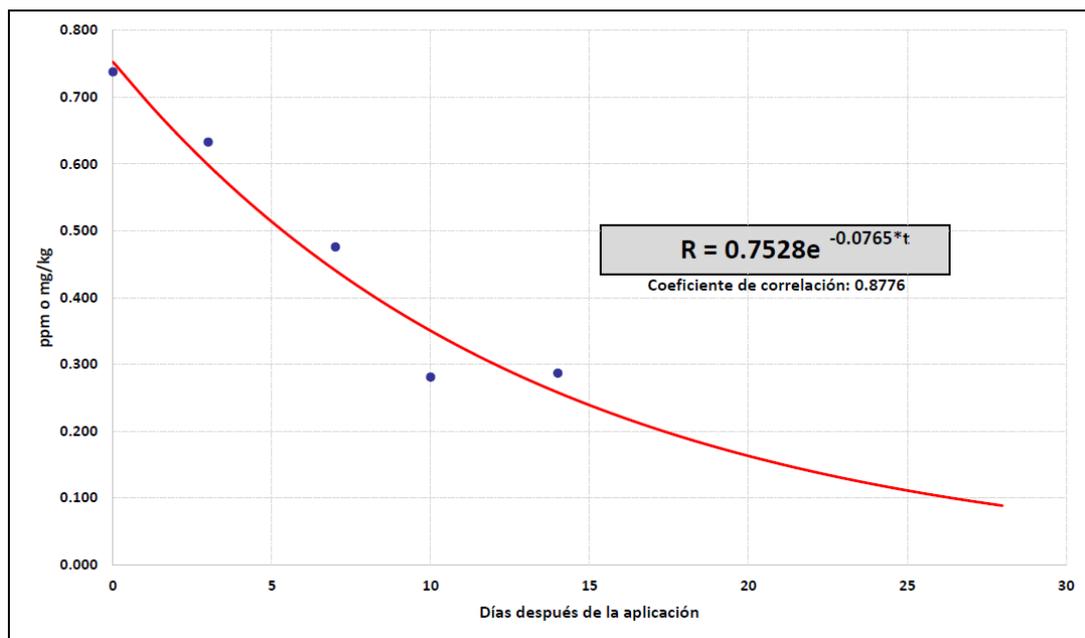


Figura 6: Curva de degradación de ingrediente activo azoxystrobin en arándano

FUENTE: Farmex S.A., (2020).

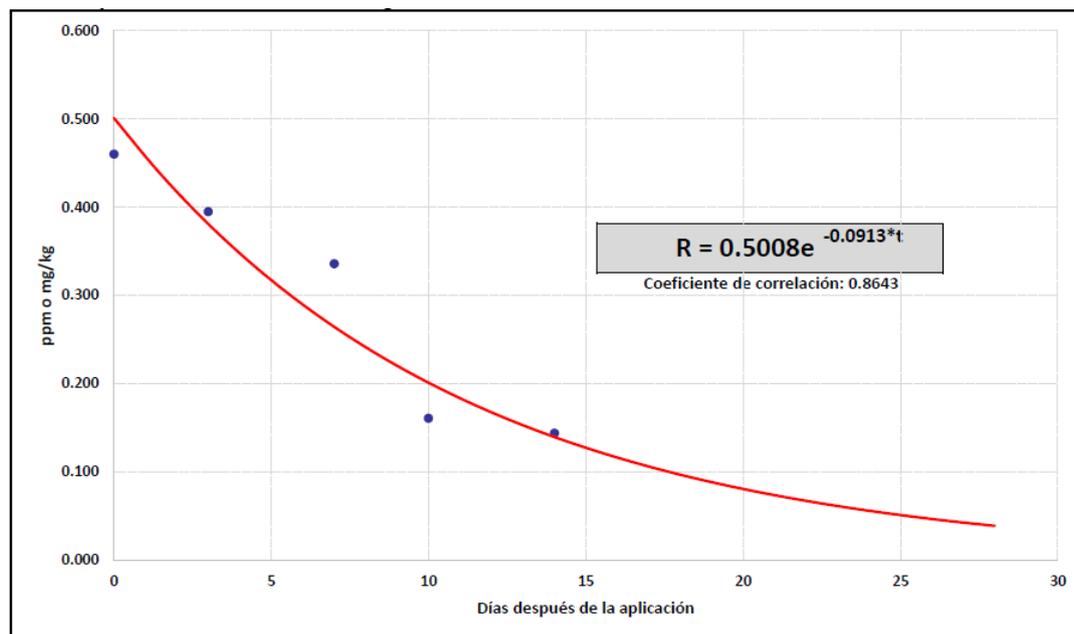


Figura 7: Curva de degradación de ingrediente activo tebuconazol en arándano

FUENTE: Farmex S.A., (2020).

Caso 2: Observaciones en la dosis recomendada

Cuando la nueva dosis recomendada excede a la dosis aprobada en el registro original del plaguicida, se debe realizar la Evaluación de Riesgo Ambiental (ERA), el plan de Manejo Ambiental y la evaluación toxicológica del ingrediente activo; los dos primeros dirigidos al DGAAA y el último a DIGESA para su evaluación. Sin estos dictámenes, SENASA no proceso a evaluar el expediente de la adición de uso. No obstante, la dosis recomendada en la adición de uso no presenta este problema, por el cual se debe justificar que no es una dosis mayor a la recomendada inicialmente.

Un claro ejemplo se presentó durante la adición de uso de BENLATE en vid para el control de la Muerte regresiva (*Lasiodiplodia theobromae*), citándose el siguiente enunciado:

“Que, según el Art. 34 del D.S. No 001-2015-MINAGRI se necesita que adjunten el dictamen de DIGESA/DGAAA, correspondiente a la Evaluación de riesgo a la salud humana y medioambiente, para la dosis propuesta de 3 kg/ha, del producto para un gasto de 600-620 L/ha que se ha informado; y por ser la dosis recomendada mayor a la de su registro.”

Para ello se realiza un análisis de la dosis mayor de uso del producto y el momento de aplicación, en donde se considera que la dosis por hectárea es la define si se realiza o no una Evaluación de riesgo a la salud humana y medioambiente.

En la Figura 8, que muestra la lista de usos registro hasta 2018 del producto BENLATE, se puede observar que la dosis mayor es 0.2 %, correspondiente al cultivo de los cítricos para el control de *Botrytis cinerea*, una enfermedad que se presentó durante la etapa de floración. Así mismo, la dosis 0.2 % es equivalente a 400 g/cil o 0.4 kg/cil. En el mismo contexto, el volumen de aplicación para esta etapa fenológica se encuentra en el rango de 1500 a 2000 L/ha, siendo la dosis en kg/ha entre 3 kg/ha – 4 kg/ha. A partir de este resultado, se concluye que la dosis recomendada de 3 kg/ha en BENLATE en el cultivo de vid no excede a la dosis mayor, por lo tanto, no se requiere de dictámenes de DGAAA y DIGESA para su evaluación por SENASA.

Cultivo: Nombre Común	Cultivo: Nombre Científico	Plaga: Nombre Común	Plaga: Nombre Científico	Dosis: Unidad Medida	Dosis x Hectarea	Dosis %	Capac... Cilindro (l)	Dosis x Cilindro	LMR	Días de Carencia	Observación
CITRICOS		BOTRYTIS CINEREA		Kg		.1 - .2			10	14	
Cebolla	Allium cepa	Marchitez	Fusarium oxysporum	kl		.1	200		2	7	DESINFECCION DE PLANTULAS
Papa	Solanum tuberosum	Chupadera fungosa	Rhizoctonia solani	kl		.1	200		1	14	DESINFECCIÓN DE SEMILLA
Arroz	Oryza sativa	Chupadera fungosa	Rhizoctonia solani	Kg			.25	0.01		36	
Espárrago	Asparagus officinalis	Cercosporiasis o mancha foliar	Cercospora asparagi	kl	5	.1	200		3	7	
Manzana	Malus pumila	Podredumbre gris/ Moho gris	Botrytis cinerea	kl		.1	200		7	14	
Vid	Vitis vinifera	Muerte regresiva	Lasiodiplodia theobromae	Kg	3			0.3		15	
Tomate	Solanum lycopersicum	Podredumbre gris/ Moho gris	Botrytis cinerea	kl	5	.1	200		5	14	

Figura 8: Usos del producto BENLATE (Benomyl) antes de la aprobación de la adición de uso en vid para el control de la Muerte regresiva (*Lasiodiplodia theobromae*)

FUENTE: SIGIA via SENASA, (2009)

Caso 3: Solicitud de registros de datos meteorológicos de las condiciones agroclimáticas.

Cuando el informe técnico no presenta el detalle de los datos meteorológicos registrados en los ensayos de eficacia, el especialista de SENASA está en la capacidad de solicitarlo al titular del registro, de tal forma que se realice una evaluación exhaustiva del expediente de adición de uso.

La observación es citada de la siguiente forma: “*Sírvase remitir los registros de los datos meteorológicos de temperatura ambiental y humedad relativa registrados durante la realización del ensayo con sus respectivas fuentes de información.*”

El detalle de los datos es mostrado en la tabla 5, ejemplo de la adición de uso del producto SPOCK para el control de *Spodoptera eridania* en el cultivo de vid, el cual fue registrado por el medidor meteorológico KESTREL 3000 propiedad de la empresa.

Tabla 5: Datos meteorológicos registrados durante la realización del ensayo de eficacia de SPOCK para el control de *Spodoptera eridania* en el cultivo de vid en zona de Piura y Sullana.

	PIURA			SULLANA		
	Instalación (20/jul/17)	A los 7 días (27/jul/17)	A los 14 días (03/ago/17)	Instalación (18/ago/17)	A los 7 días (25/ago/17)	A los 14 días (01/sep/17)
Temperatura durante evaluación	29 °C	27 °C	26 °C	28 °C	26 °C	25 °C
Temperatura mínima del día	21 °C	21 °C	19 °C	20 °C	17 °C	17 °C
Temperatura máxima del día	30 °C	29 °C	27 °C	30 °C	28 °C	27 °C
HR durante la evaluación	46%	48%	44%	74%	70%	70%
HR mínima del día	41%	40%	41%	58%	56%	55%
HR máxima del día	54%	52%	55%	75%	73%	72%

FUENTE: Farmex S.A., (2017).

Caso 4: Actualizaciones de número de emergencias

En algunas ocasiones, son observadas los números de teléfonos de emergencias del proyecto de etiquetas, solicitando que sean actualizadas por el teléfono de InfoSalud: 0800-10-828. Aunque, a partir del 2021 según la CARTA MULTIPLE-0411-2021-MIDAGRI-SENASA-DIAIA-SIA, en la sección de teléfonos de emergencia se coloca el teléfono del SAMU 106, del titular del registro y en caso este suscrito a un centro de información de seguridad como CISPROQUIM o CICOTOX, también debe ser agregado.

4.5. ACTIVIDADES POST APROBACIÓN DE ADICIÓN DE USO

Una vez aprobado la adición de uso, son seguidas una serie de actividades, las cuales son enumeradas de la siguiente manera:

1. Actualización de la ficha técnica, hoja de seguridad y etiqueta.
2. Aviso al área comercial sobre la adición de uso, sustentado por los documentos que lo acreditan, como son: la carta de aprobación de la adición de uso, ficha técnica, hoja de seguridad y etiqueta.
3. Aviso al área de calidad, producción y almacén sobre la actualización de la etiqueta. Donde se procede “al cambio de todos los envases en distribución o comercialización por la nueva etiqueta aprobado en un plazo no mayor de seis (6)

meses contados a partir de aprobada la nueva etiqueta” (D.S. No 001-2015-MINAGRI, 2015, p. 9).

4. Programación de ensayo comercial del producto.
5. Actividades de marketing del producto.

4.6. REQUISITOS DE LAS AGROINDUSTRIAS PARA LA COMPRA DE PLAGUICIDA DE USO AGRÍCOLA

En la actualidad, las agroindustrias solicitan a las empresas agroquímicas una lista de requerimientos (documentos) de los plaguicidas que se comercializan. Estos documentos les brinda la seguridad que el plaguicida cumple con su objetivo de uso para el cual fue comprado. Y a la vez representa un aval antes los procesos de autorías y/o certificaciones. A continuación, se enumera la lista de los requerimientos:

- Ficha técnica y hoja de dato de seguridad del PQUA o PBUA.
- Certificado de análisis o certificado de composición del PQUA o PBUA.
- Certificado de análisis de metales pesados del PQUA o PBUA.

Certificado de análisis de metales pesados

De todos los requerimientos, el certificado de análisis de metales pesados, se ha convertido en el más solicitado por parte del sector agroindustrial. Es por ello, que las empresas agroquímicas realizan este análisis de manera constante a sus productos formulados.

Este análisis solo puede ser conducido por laboratorios autorizados, los cuales deben poseer el certificado de acreditación denominado “NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayos y Calibración”, otorgado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL).

Para solicitar un análisis de metales pesados de plaguicidas, se debe tener en cuenta la siguiente información:

- Nombre y clase del plaguicida.
- Tamaño de la muestra del plaguicida. El cual está determinado entre 0.5 – 1 kg o 0.5 – 1 L.

- Número de lote del plaguicida.
- Ficha técnica y hoja de seguridad del plaguicida.
- Utiliza los métodos analíticos de la EPA (6020A): ICP-MS (CERPES), AOAC-96509 (nutrientes menores para fertilizantes).

Por último, durante la solicitud del análisis, se puede muestrear un determinado número de metales pesados. No obstante, las agroindustrias demandan un mínimo de seis elementos, los cuales están conformado por Arsénico, Cadmio, Cromo, Mercurio, Níquel, Plomo y Antimonio.

V. CONCLUSIONES

- El procedimiento de adición de uso está conformado por cuatro fases. La primera fase es la aprobación del protocolo de ensayo de eficacia; la segunda es la instalación del ensayo (fase campo); la tercera es la elaboración del expediente (gabinete) y la cuarta es la evaluación y aprobación de SENASA. Así mismo, todo este procedimiento está regulada por el Decreto Supremo N°001-2015- MINAGRI y la Resolución N° 2075 del Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola que entró en vigencia en el 2021.
- Los objetivos del procedimiento de adición de uso desde la experiencia laboral son continuar con las ampliaciones de uso post aprobación del registro original del plaguicida, cumplir con las solicitudes de clientes de la agroindustria y agricultura de consumo interno; y reemplazar los ingredientes activos de plaguicidas prohibidos y restringidos por SENASA y auditorias de las agroexportaciones.
- Las plagas objetivas para los cuales se emplearon las adiciones de uso en el cultivo de vid fueron los siguiente: Oidiosis (*Erysiphe necator*), Mildiu (*Plasmopara viticola*), Hongo de la madera (*Lasiodiplodia theobromae*), Cochinilla harinosa (*Planococcus citri* y *Planococcus ficus*) y gusano defoliador (*Spodoptera eridania*).

VI. RECOMENDACIONES

- Las empresas agroquímicas deben enfocarse en incrementar las adiciones de uso de plaguicidas biológicos de uso agrícola (PBUA), como alternativas ante la prohibición y restricción de algunos ingredientes activos de origen químicos impuesto por las auditorias de las agroindustrias que desean exportar.
- El titular del registro debe mantenerse actualizado de los nuevas normativas y comunicado emitidos por Autoridad Nacional Competente, SENASA. Con la finalidad de realizar las modificaciones del registro de forma apropiada.
- La curva de disipación del ingrediente activo de un plaguicida químico de uso agrícola debe ser determinado durante la fase campo del proceso de adición de uso, con la finalidad de acelerar el proceso de aprobación ante el SENASA.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Abbott, W. S. (1987). A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 3(2), 302–303.
<https://doi.org/10.1093/jee/18.2.265a>
- Agencia Agraria de Noticias. (2020). *Botrytis en uva: causas y alternativas de control*. Agraria.Pe. <https://agraria.pe/noticias/botrytis-en-uva-causas-y-alternativas-de-control-22882>
- Almanza Merchán, P. J., Serrano Cely, P. A. y Fischer Gebauer, G. (2012). *Manual de Viticultura Tropical*. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Almanza Merchán, P. J. (2011). *Determinación del crecimiento y desarrollo del fruto de vid (Vitis vinifera L.) bajo condiciones de clima frío tropical* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional UN – Biblioteca digital.
- Asociación de Productores de Uva de mesa del Perú. (2019). *Principales variedades de uva de mesa*. Provid. <http://www.provid.org.pe/variedades/>
- Baggiolini, M. (1952). Les estades reperes dans le developpement annuel de le vigne. *Romande Agr. Et Vit.*, 8, 4–6.
- Bravo, M. (junio 2021). Actualización de las principales plagas que afectan a la uva de mesa. *Redagícola*, (75), 24-28.
<https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2021/06/raperu75.pdf>
- Buzzetti, K. (2021). Claves para la identificación y control de las especies de chanchito blanco en uva de mesa. *Redagícola*, (75), 44-48.
<https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2021/06/raperu75.pdf>
- Chauvet, M. y Reynier, A. (1984). *Manual de viticultura*. Mundi-Prensa.

- Chávez, W. y Arata, A. (2004). *Control de Plagas y Enfermedades en el Cultivo de la Vid*. Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo. <http://www.descosur.org.pe/wp-content/uploads/2014/12/Manual002.pdf>
- Colque, S. (2014). *Informe por servicios profesionales en la empresa hacienda La Caravedo S.R.L. – Ica* [Trabajo monográfico, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. Repositorio institucional - Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Corvera, L. (mayo 2020). Mercados: Uva peruana: cuatro años de récords. *Redagícola*, (64), 32-36. <https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2020/05/raperu64.pdf>
- Corvera, L. (abril 2021). Mercados: Una campaña histórica para la uva de mesa peruana. *Redagícola*, (73), 24-26. <https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2021/04/raperu-73.pdf>
- D. No 436 Comunidad Andina. (1998). *Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola*. Comunidad Andina (1998). <https://www.comunidadandina.org/ressources/decision-436/>
- D.S. No 001-2015-MINAGRI. (2015). *Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola*. Diario Oficial El Peruano (2015). <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-del-sistema-nacion-decreto-supremo-n-001-2015-minagri-1194460-1/>
- D.S. No 15-95-AG. (1995). *Reglamento sobre el Registro, Comercialización y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias Afines*. Diario Oficial El Peruano (1995). https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/jer/SUB_SEC_NOR/Microsoft Word - Documento 6.pdf
- Duque, C. y Yáñez, F. (2005). *Origen, Historia y Evolución del Cultivo de la Vid*. Instituto de la vid y del vino de Castilla-La Mancha.
- Farmex S.A. (2017). *Levantamiento de observaciones a la ampliación de uso de SPOCK (methomyl) para el control de Spodoptera eridania en el cultivo de vid*.

- Farmex S.A. (2020). *Levantamiento de observaciones a la ampliación de uso de Meteor (tebuconazole + azoxystrobin) para el control de Alternaria alternata en el cultivo de arándano*.
- Fernández-Cano, L. H. y Hidalgo Togores, J. (2011). *Tratado de viticultura Tomo II* (4th ed.). Mundi-Prensa.
- Fernández-Cano, L. H., & Hidalgo Togores, J. (2019). *Tratado de viticultura Tomo I* (5th ed.). Mundi-Prensa.
- Galindo, J. y Toro, J. (1995). *Manejo integrado de las enfermedades de importancia económica de la vid en Colombia*. Memorias XVI Congreso de Fitopatología, ASCOLFI.
- Gutiérrez Acero, M. L. (2020). *Exportaciones de uva 2020*. <http://opip.pems.pe/wp-content/uploads/2020/11/EXPORTACIONES-DE-LA-UVA-2020.pdf>
- Instituto Colombiano Agropecuario. (2012). *Manejo fitosanitario del cultivo de la vid (Vitis vinífera y V. labrusca): medidas para la temporada invernal*. Instituto Colombiano Agropecuario. <https://www.ica.gov.co/getattachment/cfd74811-9005-41ca-87b3-57b7984c5afb/Manejo-fitosanitario-del-cultivo-de-la-vid.aspx>
- Koo, W. (2021). *Uvas Frescas Perú Exportación 2020 Diciembre*. Agrodataba Perú. <https://www.agrodataba.com/2021/01/uv-frescas-peru-exportacion-2020-diciembre.html>
- Larraín, P. (2010). Biología y comportamiento de chanchitos blancos (*Pseudococcus* spp.). *Biología, Manejo y Control de Chanchitos Blancos*, 204, 11–18. <http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR37205.pdf>
- Lorenz, D. H., Eichorn, K. W., Bleiholder, H., Klose, R., Meier, U. y Weber, E. (1994). Phänologische Entwicklungsstadien der Weinrebe (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*). *Vitic. Enol. Sci.*, 49, 66–70.
- Lucas Espadas, A. (2004). *Frankliniella (Frankliniella occidentalis)*. In Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (Ed.), *Los parásitos de la vid* (5th ed., pp. 78–81). Mundi-Prensa.

- Lupu, J., Carrasco, S. y Vásquez, K. (setiembre 2020). Agroexportación en el contexto del COVID-19: caso de la uva de mesa. *Moneda*, (183), 44-48. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-183/moneda-183-07.pdf>
- Marín, L. (1985). Biología y comportamiento del ácaro blanco *Polyphagotarsonemis latus* en la costa central del Perú. *Revista Peruana de Entomología*, 28(1), 71–77. <https://www.revperuentomol.com.pe/index.php/rev-peru-entomol/article/view/838>
- Mathews Rojas, C. J. (2018). *Ficha Técnica N° 10: Requerimientos Agroclimáticos del cultivo de vid*. Ministerio de Agricultura y Riego. <https://www.midagri.gob.pe/portal/informacion-agroclimatica/fichas-tecnicas-2018?download=14055:ficha-tecnica-cultivo-de-vid%09>
- Memenza Zegarra, M. E. (2011). *Control de Erysiphe necator Schw. en vid Gros Colman (Vitis vinifera L.) mediante productos biológicos y químicos en la provincia de Contumazá, Cajamarca*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina].
- Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. (2014). *Guía de gestión integrada de plagas: Uva de mesa*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. [https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIAUVADEMESA\(2\)_tcm30-57936.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIAUVADEMESA(2)_tcm30-57936.pdf)
- Moreyra Muñoz, J. C. (2019). *La Uva peruana: Una oportunidad en el Mercado Mundial*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/419832/Informe-Uva-peruana.pdf>
- Mullins, M. G., Bouquet, A. y Williams, L. E. (1992). *Biology of the grapevine*. Cambridge University Press.
- Muñoz, M., Ripa, R., Larral, P. y Ltda, B. (2019). *Eriófidos, ácaros invisibles que afectan a las yemas de la vid*. Redagrícola Chile. <https://www.redagricola.com/cl/eriofidos-acaros-invisibles-que-afectan-a-las-yemas-de-la-vid/>
- Narrea, M. (2018). Las cochinillas harinosas de la vid. *Agro & Exportación*, (45), 24-26. http://mk-group.com.pe/images/pdf/AGRO_45.pdf

- NTS No 128-MINSA/2016/DIGESA. (2016). *Norma Sanitaria que Establece los Límites Máximos de Residuos (LMR) de Plaguicidas de Uso Agrícola en Alimentos de Consumo Humano*. SENASA (2016). <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/11/RM-1006-2016-MINSA-con-NTS-128-MINSA-2016-DIGESA-LMR-Plaguicidas.pdf>
- Núñez, S. y Scatoni, I. B. (2013). *Tecnología disponible para el manejo de plagas en frutales de hoja caduca*. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.
- Oriolani, E. J. A., Moschini, R. C., Salas, S., Martínez, M. I. y Banchero, S. (2015). Predicción de epidemias del oídio de la vid (*Uncinula necator* (Schwein) Burrill) mediante modelos basados en factores meteorológicos. *Revista de La Facultad de Ciencias Agrarias*, 47(2), 197–211.
- Perúvid. (2019). Nuestra uva se abre paso en las mesas del mundo. *Perúvid Publicación Técnica Especializada*, 10–11. <https://www.yumpu.com/es/document/read/62697883/revista-peruvid-2>
- Pumasunco Rivera, L. (2021). *Uva: Perú se posiciona como segundo exportador mundial*. Centro de Investigación de Economía y Negocios globales - Asociación de Exportadores. <https://www.cien.adexperu.org.pe/uva-evaluacion-del-mercado-nacional-y-mundial/>
- R. No 2075 Comunidad Andina. (2019). *Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola*. Comunidad Andina (2019). <http://www.comunidadandina.org/DocOficialesFiles/resoluciones/RESOLUCION2075.pdf>
- R. No 630 Comunidad Andina. (2002). *Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola*. Comunidad Andina (2002). <https://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/37822>
- Rainforest Alliance. (2017). *Listas para la Gestión de Plaguicidas: Lista de Plaguicidas Prohibidos y de Uso con Mitigación de Riesgo*. https://www.rainforest-alliance.org/wp-content/uploads/2017/11/02_lists-pesticides-management_sp.pdf

- Riveros, F. (junio 2021a). Herramientas para hacer frente al oídio. *Redagícola*, (75), 30-34.
<https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2021/06/ra-peru75.pdf>
- Riveros, F. (junio 2021b). Sin treguas al Mildiú. *Redagícola*, (75), 38-41.
<https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2021/06/ra-peru75.pdf>
- Rodríguez, P. (1996). *Plagas y enfermedades de la vid en Canarias* (3rd ed.). Gobierno de Canarias Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.
http://www.csr.servicios.es/CONSULTORIA_AGRICOLA/DESCARGAS/PLAGAS_Y_ENFERMEDADES_DE_LA_VID.pdf
- Ruesta, A. y Rodríguez, R. (1992). *Cultivo de la vid en el Perú* (2nd ed.). Proyecto TTA. Fundación para el desarrollo agrario.
- Salas, C. y Portilla, M. (abril 2021). Eriófidos en vides de mesa: Un pequeño gran problema. *Redagícola*, (73), 48-51. <https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2021/04/ra-peru-73.pdf>
- SENASA. (2009). *Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios - SIGIA*.
https://servicios.senasa.gob.pe/SIGIAWeb/sigia_consulta_producto.html
- SimFRUIT. (2019). *Campaña de Uva de mesa de Perú 2018-2019 termina con exportaciones por más de 47 millones de cajas. Portal Oficial de La Fruta Chilena de Exportación*. <https://www.simfruit.cl/campana-de-uva-de-mesa-de-peru-2018-2019-termino-con-exportaciones-de-mas-de-47-millones-de-cajas/>
- Yzaga, M. (abril 2021). Mercado: Un año de valientes, en el análisis de Manuel Yzaga, presidente de Provid. *Redagícola*, (73), 28-31.
<https://www.redagricola.com/pe/assets/uploads/2021/04/ra-peru-73.pdf>
- Zamorano, C. (2021). Campaña 2020/2021. *Provid Digital*, (01), 10-19.
<https://indd.adobe.com/view/4b55af12-6274-4235-a0b7-f039208fec2a>

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Listado de plaguicidas agrícolas por nombre común del ingrediente activo cuyo registro se encuentra prohibido en el Perú

Aldrin (1991)	Captafol (1999)
Endrin (1991)	Clorobencilato (1999)
Dieldrin (1991)	Hexaclorobenceno (1999)
BHC/HCH (1991)	Pentaclorofenol (1999)
Canfecloro/Toxafeno (1991)	Clordano (1999)
2,4,5-T (1991)	Dibromuro de etileno (1999)
DDT (1991)	Clordimeform (1999)
Parathion etílico (2000)	Compuestos de mercurio (1999)
Parathion metílico (2000)	Fosfamidon (1999)
Monocrotofos (2004)	Lindano (2000)
Binapacril (2000)	Mirex (2000)
Dinoseb (1999)	Sales de dinoseb (1999)
Fluoroacetamida (1999)	DNOC - dinitro orto cresol (2000)
Heptacloro (1991)	Óxido de etileno (2004)
Dicloruro de etileno (2004)	Aldicarb (2012)
Endosulfan (2012)	Arseniato de plomo (2012)
Alachlor (2016)	Azinphos methyl (2016)
Clordecona (2017)	Methamidophos (2020)
Paraquat (2020)	

Anexo 2: Lista de plaguicidas PQUA de Farmex S.A. registrado en el cultivo de vid

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	PLAGA	
		NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
RAMPA	Abamectin	Arañita bimaculada	<i>Tetranychus cinnabarinus</i>
AZOBIN	Azoxystrobin	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
AZOMAC	Azoxystrobin	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
AZOMEX	Azoxystrobin	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
AZOBIN TOP	Azoxystrobin, Difenoconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
EMINENT EXCELL	Azoxystrobin, Difenoconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
AZURE DF	Azufre	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
COSAVET DF	Azufre	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
VULCANO DP	Azufre	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
BENLATE	Benomyl	Muerte regresiva	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>
MIRROW	Bupirimate	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
TRIUNFO	Buprofezin	Mosca blanca de la hoja plateada	<i>Bemisia tabaci (b biotype)</i>
		Mosca blanca	<i>Bemisia tabaci</i>
		Cochinilla harinosa	<i>Planococcus citri</i>
CLORFOS 48 CE	Chlorpyrifos	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus ficus</i>
DELTOX 2.5 EC	Deltamethrin	Thrips	<i>Thrips tabaci</i>
SAMURAI	Deltamethrin	Thrips	<i>Thrips tabaci</i>
ORCHESTRA	Difenoconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
TIHUAN	Difenoconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
BACAN	Difenoconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
CORBAT	Dimethomorph, mancozeb	Mildiú	<i>Plasmopara viticola</i>
CAPITAL	Fenhexamid	Podredumbre gris/ Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>
RUBIGAN 12 EC	Fenarimol	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
TYRION	Flutriafol	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
SLAVA PLUS 757 SG	Glifosato	Pega pega	<i>Setaria verticillata</i>
		Amor seco	<i>Bidens pilosa</i>
		Yuyo	<i>Amaranthus dubius</i>
		Coquito	<i>Cyperus rotundus</i>

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	PLAGA	
		NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
LANCER	Imidacloprid	Filoxera	<i>Viteus vitifoliae</i>
LANDPRID	Imidacloprid	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus ficus</i>
NOVAK 50 WP	Iprodione	Podredumbre gris/ Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>
OIDICIDE	Kresoxim methyl	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
HIELOXIL MIX 72	Mancozeb, metalaxyl	Mildiú	<i>Plasmopara viticola</i>
UNION 72	Mancozeb, metalaxyl	Mildiú	<i>Plasmopara viticola</i>
MICLOBUTAN	Myclobutanil	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
MYCLOMEX	Myclobutanil	Oidiosis	<i>Uncinula peruviana</i>
MYCLOTHANE	Myclobutanil	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
BOTRIDIIUM	Myclobutanil iprodione	Oidiosis	<i>Uncinula peruviana</i>
	Myclobutanil iprodione	Podredumbre gris/ Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>
SPOCK	Methomyl	Caballada (gusano ejército)	<i>Spodoptera eridania</i>
TRIBUT	Pyrimethanil	Podredumbre gris/ Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>
CRATER	Pyrimethanil	Podredumbre gris/ Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>
SHOCKMEX	Pyrimethanil	Podredumbre gris/ Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>
SANCROP	Spiroxamine	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
ORION 25 EW	Tebuconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
PERSEO	Tebuconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
SENTAURO	Tebuconazole	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
THIAMEX	Thiamethoxam	Cochinilla harinosa	<i>Planococcus citri</i>

Anexo 3: Lista de plaguicidas PBUA de Farmex S.A. registrado en el cultivo de vid

PRODUCTO	INGREDIENTE ACTIVO	PLAGA	
		NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
BASUMEX S	<i>Bacillus subtilis</i>	Oidiosis	<i>Erysiphe necator</i>
3 TAC BIOFUNGICIDA WP	<i>Trichoderma harzianum,</i> <i>Trichoderma viride, Trichoderma</i> <i>longibratum</i>	Podredumbre gris/ Moho gris	<i>Botrytis cinerea</i>
GIGANTE	Aceite de palma aceitera	Yuyo	<i>Amaranthus</i> <i>hybridus</i>
GIGANTE	Aceite de palma aceitera	Pata de gallina	<i>Eleusine indica</i>
GIGANTE	Aceite de palma aceitera	Hierba de gallinazo	<i>Chenopodium</i> <i>murale</i>

PRODUCTO	COMPOSICIÓN
GIBERMEX 10 % SP	Ácido giberélico
PROGIBB PLUS	Ácido giberélico
PROGIBB 40 SG	Ácido giberélico
TRIGGRR FOLIAR	Citoquininas
TRIGGRR KELP	Citoquininas, auxinas
TRIGGRR SUELO	Citoquininas
TRIGGRR TRIHORMONAL	Citoquininas,auxinas, giberelinas
MAXBIO KELP	Citoquininas, auxinas
MAXBIO TRIHORMONAL	Auxinas, giberelinas, citoquininas

Anexo 4: Proyecto de etiqueta de dos sectores diseñado bajo el Procedimiento para el Etiquetado de los Plaguicidas de Uso Agrícola emitido en la Resolución No 029-2015-MINAGRI

(BLOQUE 2)

**LEA LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO
MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS**

Benlate®

**PLAGUICIDA QUÍMICO DE USO AGRÍCOLA
FUNGICIDA AGRÍCOLA
POLVO MOJABLE - WP**

COMPOSICIÓN:

Benomyl..... 500 g/kg
Aditivosc.s.p..... 1 kg

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO Y APLICACIÓN

- El producto es irritante para los ojos y para la piel.
- Este producto puede ser mortal si se ingiere.
- No comer, beber o fumar durante las operaciones de mezcla y aplicación.
- Conservar este producto en su envase original, bien tapado, etiquetado y alejado de alimentos para consumo humano o animal.
- Utilice ropa protectora durante el manipuleo y aplicación y para ingresar al área tratada en las primeras 12 horas.
- Después de usar el producto cámbiese, lave la ropa contaminada y báñese con abundante agua y jabón.
- Ningún envase que haya contenido plaguicidas deberá utilizarse para conservar alimentos o agua para consumo humano.
- Realice la aplicación siguiendo la dirección del viento.

PRIMEROS AUXILIOS

- Grupo químico: benzimidazoles.
- En caso de intoxicación llame al médico inmediatamente o lleve al paciente al médico y muéstrela la etiqueta.
- En caso de contacto con los ojos, lavarlos con abundante agua fresca, y si el contacto fuese con la piel lavarse con abundante agua y jabón.
- En caso de inhalación, trasladar al afectado a un lugar con aire fresco y proporcionar ayuda respiratoria si fuera necesario. Consultar al médico.
- En caso de ingestión, colocar al paciente en posición tranquila. No inducir al vómito, especialmente si el paciente está inconsciente. Llevar al paciente al médico.
- Teléfono de emergencia: CISPROQUIM: 080-050-847, FARMEX S.A.: (01) 630-6400.
- Antídoto: no hay antídoto específico. El tratamiento es sintomático y de soporte.

MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y ENVASES VACÍOS

- Después de usar el contenido destruya este envase y deposítelo en los sitios destinados por las autoridades locales para este fin.

MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE

- Peligro para organismos acuáticos.
- No contaminar lagos, ríos, estanques o arroyos con los desechos y envases vacíos.
- No contaminar las fuentes de agua con los restos de la aplicación o sobrantes del producto.
- Peligroso para los animales domésticos, fauna y flora silvestres. No permitir animales en el área tratada.
- En caso de derrame recoger el producto y depositarlo en el sitio destinado por las autoridades locales para este fin.

INSTRUCCIONES DE USO Y MANEJO

BENLATE® es un fungicida sistémico que posee acción protectora y curativa. Se absorbe a través de las hojas y raíces con translocación principalmente acropétala. **BENLATE®** puede aplicarse con cualquier equipo terrestre. Para preparar la mezcla en el tanque del equipo, disuelva primero la dosis recomendada en un balde conteniendo agua hasta las tres cuartas partes y después de tener una mezcla uniforme, agréguela al tanque o cilindro de aplicación, manteniendo una agitación constante.

"CONSULTE CON UN INGENIERO AGRÓNOMO"

CULTIVOS	PLAGA		DOSIS		P.C. (días)	LMR (ppm)
	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	kg/ha	g/dli		
ARROZ	Chupadera Fungosa	<i>Rhizoctonia solani</i>	-	250	36	0.01
CEBOLLA	Marchitez	<i>Fusarium oxysporum</i>	Desinfección de plántulas	200	-	-
CÍTRICOS	Podredumbre gris	<i>Botrytis cinerea</i>	-	200 - 400	14	0.2
ESPARAGO	Mancha Foliar	<i>Cercospora asparagi</i>	0.5	200	7	0.1
MANZANO	Podredumbre gris	<i>Botrytis cinerea</i>	-	200	14	0.2
PAPA	Chupadera Fungosa	<i>Rhizoctonia solani</i>	Desinfección de semilla	200	-	-
TOMATE	Podredumbre gris	<i>Botrytis cinerea</i>	0.5	200	14	0.3
VID	Muerte regresiva	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	3	-	15	0.3

P.C.: Período de carencia en días. LMR: Límite máximo de residuos en partes por millón.

Para los tratamientos de desinfección de plántulas de cebolla y tubérculos de papa, se debe considerar un tiempo mínimo de 5 minutos en contacto con la solución.

FRECUENCIA Y ÉPOCA DE APLICACIÓN

No realizar más de 2 aplicaciones por campaña, considerando un máximo de 1 campaña por año. El intervalo de aplicación es de 14 días o más. En el caso de cítricos y vid no realizar más de 1 aplicación por campaña. Aplicar a la presencia de los primeros síntomas, y en zonas endémicas cuando las condiciones ambientales sean favorables para el desarrollo de la enfermedad.

PERÍODO DE REINGRESO

No reingresar sin protección a un campo aplicado hasta 12 horas después de la aplicación. Mantener alejado al ganado durante este período.

COMPATIBILIDAD

Es compatible con la mayoría de plaguicidas comúnmente usados, pero deben evitarse las mezclas con azufre, compuestos cúpricos y agua de reacción alcalina.

FITOTOXICIDAD

BENLATE® no ha mostrado síntomas de fitotoxicidad luego de ser aplicado en los cultivos a las dosis recomendadas.

RESPONSABILIDAD CIVIL

El Titular del Registro garantiza que las características físicoquímicas del producto contenido en este envase corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para los fines aquí recomendados si se usa el manejo de acuerdo con las condiciones e

(BLOQUE 1)

(BLOQUE 3)

Titular del Registro: FARMEX S.A.

Reg. N° 764-98-AG-SENASA

CONTENIDO NETO:
5 kg

Importado y distribuido por:



Calle Dean Valdivia N° 148, Piso 7
San Isidro, Lima 27 - PERU
Teléfono: (01) 630-6400
www.farmex.com.pe

Formulado por:
NINGBO GENERIC CHEMICAL CO., LTD.
Dirección: Room 10-6, Shidai Square, N° 8,
Lengjing Street, Ningbo, Zhejiang, China.

Lote N°:
F. Form.:
F. Venc.:

NO CORROSIVO

NO INFLAMABLE

NO EXPLOSIVO

© Marca registrada por Farmex S.A.

**LIGERAMENTE PELIGROSO
CUIDADO**



Anexo 5: Lineamientos para el diseño del proyecto de etiqueta según CARTA MULTIPLE-0411-2021-MIDAGRI-SENASA-DIAIA-SIA

<p>"LEA CUIDADOSAMENTE LA ETIQUETA (Y LA HOJA INFORMATIVA ADJUNTA) ANTES DE USAR EL PRODUCTO" MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS"</p> <p>PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO Y APLICACIÓN -</p> <p>INSTRUCCIONES DE PRIMEROS AUXILIOS - Grupo Químico (si aplica)</p> <p>Teléf. Emergencia XXXXX: Teléf. del titular:</p> <p>CONDICIONES DE MANEJO Y DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y ENVASES VACÍOS -</p> <p>MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE -</p>	<p style="text-align: center;">NOMBRE DEL PRODUCTO</p> <p style="text-align: center;">TIPO DE PRODUCTO</p> <p style="text-align: center;">CLASE DEL PUA</p> <p style="text-align: center;">TIPO DE FORMULACION (SIGLA)</p> <p>Composición: Nombre del i.a..... g/Kg/L Aditivos.....c.s.p 1 Kg/L</p> <p style="text-align: center;">Reg. XXX N° YYYY-SENASA</p> <p style="text-align: center;">VENTA SOLO POR PRESCRIPCIÓN DE UN INGENIERO AGRÓNOMO</p> <p>Titular de registro: XXXXXXXXXXXXX Dirección Tel.: xxxxx</p> <p>Formulador : xxxxxxxxxxxxxxxxx Dirección Tel.:</p> <p>Importador y Distribuidor : xxxxxxxxxxxxxxxxx</p> <p>Fecha de Formulación: N° de Lote: Contenido neto: Fecha de vencimiento:</p>	<p>INSTRUCCIONES DE USO Y MANEJO - xxx -</p> <p style="text-align: center;">Consulte con un ingeniero agrónomo</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Cultivo</th> <th colspan="2">Plaga</th> <th rowspan="2">Dosis Ha/Cil</th> <th rowspan="2">PC (días)</th> <th rowspan="2">LMR (ppm)</th> </tr> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre Científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> <p>FRECUENCIA Y ÉPOCA DE APLICACIÓN</p> <p>PERÍODO DE REINGRESO</p> <p>COMPATIBILIDAD</p> <p>FITOTOXICIDAD</p> <p>RESPONSABILIDAD CIVIL El titular de registro garantiza que las características físico químicas del producto contenido en este envase, corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para lo fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo a las condiciones e instrucciones dadas. Si requiere mayor información comuníquese con el titular de registro o con el distribuidor del producto.</p>	Cultivo	Plaga		Dosis Ha/Cil	PC (días)	LMR (ppm)	Nombre común	Nombre Científico												
Cultivo	Plaga			Dosis Ha/Cil	PC (días)				LMR (ppm)													
	Nombre común	Nombre Científico																				



NOTAS:

- Los proyectos de etiqueta, que no requieren de una hoja informativa, se debe indicar la leyenda siguiente (en mayúscula y resaltada): **"LEA CUIDADOSAMENTE LA ETIQUETA ANTES DE USAR EL PRODUCTO"**.
"MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS"

- Envases menores de 1 L o 1 kg (cuando corresponda), se hará uso de una hoja informativa, por tanto la leyenda a considerar es la siguiente: **"LEA CUIDADOSAMENTE LA ETIQUETA Y HOJA INFORMATIVA ADJUNTA ANTES DE USAR EL PRODUCTO"**.
"MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS"

Cuando el tamaño y la forma del envase no lo permitan, la etiqueta llevará información mínima, la frase a utilizar como leyenda es la siguiente:

"LEA LA HOJA INFORMATIVA ADJUNTA ANTES DE USAR EL PRODUCTO"
"MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS"

- En la hoja informativa (HI), la leyenda es la siguiente:
"LEA ESTA HOJA INFORMATIVA ANTES DE USAR EL PRODUCTO"
"MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS"
- Para productos con banda toxicológica roja, en el Bloque 2, bajo la indicación del N° de registro, consignar la frase en negrita: **"Venta sólo por prescripción de un ingeniero agrónomo"**
- Las frases de los rubros deberán ser consignadas con guiones.

- **Bloque 1:** Los subtítulos deben estar en letra mayúscula y negrita:

PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE USO Y APLICACIÓN

INSTRUCCIONES DE PRIMEROS AUXILIOS

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

SAMU: 106

Teléf. del titular: xxxx

De contar con los servicios de un Centro de atención toxicológico para emergencia señalarlo (Ejemplo: CICOTOX, CIPROQUIM)

CICOTOX: (511) 619-7000 IP 4836-4837, Línea directa: 956740869

CISPROQUIM: 080-050-847

**CONDICIONES DE MANEJO Y DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y ENVASES VACÍOS
MEDIDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE**

- **Bloque 2:**

NOMBRE DEL PRODUCTO

TIPO DE PRODUCTO: en mayúscula y en negrita.

✓ Para PQUA, señalar: **PLAGUICIDA QUÍMICO DE USO AGRÍCOLA**.

✓ Para PBUA: señalar según el tipo de PBUA (por ejemplo: **AGENTE DE CONTROL BIOLÓGICO MICROBIANO, EXTRACTO VEGETAL, PREPARADO MINERAL, SEMIOQUÍMICO**)

✓ Para plaguicida atípico: señalar: **PLAGUICIDA ATÍPICO**.

CLASE DEL PUA: en mayúscula y negrita (ejemplo: **FUNGICIDA AGRÍCOLA, INSECTICIDA AGRÍCOLA**).

✓ Para Reguladores de crecimiento de plantas, se indicará de la siguiente manera:

NOMBRE COMERCIAL

REGULADOR DE CRECIMIENTO DE PLANTAS DE USO AGRÍCOLA

FORMULACIÓN (XX)

SÍMBOLO DE TRIPLE LAVADO, colores:

Triángulo externo: líneas verdes con letras blancas

Triángulo interno: fondo interior blanco, con una gota de color celeste y las palabras **Triple Lavado** de color negro.

TIPO DE FORMULACIÓN (SIGLA): en mayúscula y negrita.

Composición: se expresará: g/L productos líquidos
g/Kg productos sólidos

Composición:

Nombre común del i.a. (para PQUA conforme a la ISO).....XX g/Kg o L

Aditivos de importancia toxicológica (si hubiera)..... XX g/Kg o L

Aditivos.....c.s.p. 1 Kg o L

Número de registro: Para PQUA (Reg. PQUA N° XXX-SENASA)

Para PBUA (Reg. N° XXX-SENASA-PBA-ACBM o EV o PM o SQ)

Para Atípicos (Reg. ATIP N° XXX-SENASA)

Para Reguladores de crecimiento de plantas (Reg. RCP N° XXX-SENASA)

- **Bloque 3:** Los subtítulos deben estar en letra mayúscula y negrita:

INSTRUCCIONES DE USO Y MANEJO

FRECUENCIA Y ÉPOCA DE APLICACIÓN

PERÍODO DE REINGRESO

COMPATIBILIDAD

FITOTOXICIDAD

RESPONSABILIDAD CIVIL: El titular de registro garantiza que las características físico químicas del producto contenido en este envase, corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para lo fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo a las condiciones e instrucciones dadas. Si requiere mayor información comuníquese con el titular de registro o con el distribuidor del producto.

- Etiqueta de 2 sectores, la leyenda **"MANTÉNGASE BAJO LLAVE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS"** se repite en ambos sectores.



- **Condiciones de manejo y de disposición de desechos y envases vacíos:**

a) Para envases rígidos:

- Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe reutilizarse. Después de usar el contenido, enjuague tres veces este envase y vierta la solución en la mezcla de aplicación y luego inutilícelo triturándolo o perforándolo. Entregue o deposite el envase en el lugar de destino dispuesto por la autoridad competente, para su gestión.
- Devuelva el envase triple lavado al centro de acopio autorizado.
- Realizar obligatoriamente el triple lavado del presente envase. **(Incluir el símbolo del triple lavado).**

b) Para envases tipo bolsa

- Ningún envase que haya contenido plaguicidas debe reutilizarse. Después de usar el contenido inutilice la funda o bolsa cortándola. Entréguela o deposítela en el lugar de destino dispuesto por la autoridad competente, para su gestión.

SÍMBOLO DE TRIPLE LAVADO, colores:

Triángulo externo: líneas verdes con letras blancas

Triángulo interno: fondo interior blanco, con una gota de color celeste y las palabras **Triple Lavado** de color negro.



Anexo 6: Formulario SIA-06 Solicitud de modificación del registro de plaguicida de uso agrícola

CODIGO DE FORMULARIO		SIA-06			
SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL REGISTRO DE PLAGUICIDA DE USO AGRICOLA					
INSTRUCCIONES: Llenar en los espacios que corresponda y/o marcar las casillas con una X					
DIRIGIDO AL DIRECTOR DE LA SUBDIRECCIÓN DE INSUMOS AGRICOLAS:					
PARTE I. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA SOLICITANTE					
1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL		2 N° RUC			
3 N° DE AUTORIZ SANITARIA		4 TELÉFONO	5 EMAIL SOLICITANTE		
6 APELLIDOS Y NOMBRES DEL REPRESENTANTE LEGAL		7 EMAIL REPRESENTANTE LEGAL			
8 TIPO DOCUMENTO DE IDENTIDAD DNI <input type="checkbox"/> Carnet de Extranjería <input type="checkbox"/>		9 N° DE DOC. DE IDENTIDAD			
PARTE II. OPCIONES GENERALES					
10 <input type="checkbox"/> CAMBIO DE NOMBRE DEL TITULAR DEL REGISTRO <input type="checkbox"/> MODIFICACIÓN DE DOSIS DE USO <input type="checkbox"/> ADICIÓN DE NUEVOS USOS POR HOMOLOGACIÓN DE CULTIVO <input type="checkbox"/> ADICIÓN (NUEVO O MODIFICACIÓN) DE USOS <input type="checkbox"/> CAMBIO DE CATEGORÍA TOXICOLÓGICA <input type="checkbox"/> ADICIÓN DE NUEVOS USOS EN CULTIVOS MENORES					
PARTE III. INFORMACIÓN DEL CAMBIO DE RAZÓN SOCIAL DE EMPRESA					
11 NUEVA RAZÓN SOCIAL					
PARTE IV. DEL PLAGUICIDA REGISTRADO A MODIFICAR					
12 NOMBRE COMERCIAL DEL PLAGUICIDA		13 N° REGISTRO			
14 CATEGORÍA TOXICOLÓGICA REGISTRADA		15 NOMBRE COMUN DEL INGREDIENTE ACTIVO			
16 DOSIS MÁXIMA REGISTRADA: (indicar la mayor dosis que tiene registrada)					
PARTE V. DE LAS MODIFICACIONES					
EN CASO DE CAMBIO DE CATEGORÍA TOXICOLÓGICA					
17 INDICAR CATEGORÍA TOXICOLÓGICA PROPUESTA					
EN CASO DE ADICIÓN DE USO, se realizará para:					
18 CULTIVO	19 PLAGA	20 OTROS	21 DOSIS*		
* SI LA DOSIS ES MAYOR: N° DICTAMEN ECOTOXICOLÓGICO: <input type="text"/>					
Nota: Adjuntar copia simple del documento que contenga la evaluación de riesgo a la salud humana.					
EN CASO DE MODIFICACIÓN DE DOSIS, se realizará para:					
22 CULTIVO REGISTRADO	23 PLAGA REGISTRADA	24 OTROS	25 DOSIS REGISTRADA		
26 NUEVA DOSIS PROPUESTA					
EN CASO DE MODIFICACIÓN DE ETIQUETA (Retiro de uso y otros cambios)					
27 DETALLAR LA MODIFICACIÓN					
PARTE VI. NUEVO USO POR HOMOLOGACION DE CULTIVO					
USO (Cultivo/Plaga) REGISTRADOS DEL CULTIVO REFERENCIAL (PLAGUICIDA REGISTRADO)					
28 Cultivo referencial		29 Cultivo a Homologar		30 Plaga	
Nombre comun	Nombre científico	Nombre comun	Nombre científico	Nombre comun	Nombre científico
NOTA(S): El cambio o adición de Fabricante, formulador o país de origen, sólo aplica a los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola					
PARTE VII. NUEVO USO EN CULTIVOS MENORES					
CON ANTECEDENTES DE ENSAYOS DE EFICACIA CONDUCTIDOS EN EL PAIS (MISMA DOSIS O DOSIS MENORES A LA APROBADA PARA EL PRODUCTO)					
31 Familia Taxonómica (del cultivo)		32 Plaga		33 Dosis	
		Nombre comun	Nombre científico		
PARA DOSIS MAYORES SE DEBE DESARROLLAR UNA PRUEBA DE EFICACIA DE CORROBORACIÓN Y UNA NUEVA EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL Y EVALUACIÓN DE RIESGO A LA SALUD HUMANA (de acuerdo a la clasificación de cultivos menores que apruebe SENASA)					
PARTE VIII. INFORMACIÓN DEL PAGO					
34 NUMERO DE CONSTANCIA DE PAGO			35 FECHA DE PAGO		
PARTE IX. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD					
El que suscribe declara que, toda la información proporcionada es veraz, así como los documentos presentados son auténticos, y que conoce las sanciones contenidas en la Ley del Procedimiento Administrativo General- Ley N° 27444, por lo que en caso de comprobarse que lo expresado en la presente declaración jurada no se ajusta a la verdad, aceptamos que se invalide el presente trámite y las acciones derivadas del mismo y que el SENASA inicie las acciones legales a que hubiere lugar, asumiendo la responsabilidad respectiva.					
Señalar con "X":					
Declaro bajo juramento que cumplo con las condiciones técnicas establecidas en la normativa vigente.					SI <input type="checkbox"/>
FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL		DNI/CE/Pasaporte		FECHA	

Ensayo de eficacia de BENLATE para el control de la muerte regresiva, *Lasiodiplodia theobromae*, en el cultivo de vid en Huaura

1. INTRODUCCIÓN

Una de las enfermedades que genera grandes pérdidas en el cultivo de la vid es la muerte regresiva causada por *Lasiodiplodia theobromae*, y que es considerada la más virulenta. Este hongo ingresa por herida de podas u otras labores y causa una pudrición oscura de la madera, además de marchitamiento de la planta. Las condiciones que le favorecen son las temperaturas moderadas a altas (> 22°C) y la presencia de heridas en raíces, troncos y ramas. Es por ello que para su control se requiere de diversas medidas de control, entre ellas el control químico.

El objetivo del presente ensayo es evaluar la eficacia del fungicida BENLATE (benomyl 500 g/kg WP) para el control de la muerte regresiva causada por *Lasiodiplodia theobromae* en el cultivo de vid bajo condiciones de campo y con fines de ampliación de uso.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se instaló el 20 de junio de 2017 en la empresa Agrícola Fortunata EIRL, ubicada en el centro poblado Huacán, distrito de Santa María, provincia de Huaura, departamento de Lima; en una plantación de vid de la variedad Red Globe con 2 años de edad conducida bajo el sistema de parrón español y sistema de riego por goteo.

Diseño experimental

El diseño estadístico empleado fue el de Bloques Completos al Azar con 5 tratamientos y 4 repeticiones por tratamiento. Cada repetición o parcela tuvo un área de 90 m² y estuvo formada por 3 líneas de plantas de 10 m de largo con distanciamientos de 3 metros entre líneas y 2 metros entre plantas, equivalente a un total de 15 plantas por parcela.

Tratamientos	Dosis
T1: BENLATE	1.0 kg/ha
T2: BENLATE	2.0 kg/ha
T3: BENLATE	3.0 kg/ha
T4: BENLATE	4.0 kg/ha
T5: Testigo	sin aplicación

Momento y número de aplicaciones

La aplicación se realizó cuando se pudo identificar la presencia inicial de los síntomas de la muerte regresiva (marchitez en brotes y hojas de los nuevos sarmientos de la planta de vid). Fenológicamente, fue cuando el cultivo se encontraba en desarrollo vegetativo. Se realizó una sola aplicación.



Equipo y volumen de aplicación

La aplicación fue tipo drench, utilizando un balde con medida de 2 litros por planta y empleando una mochila manual de 20 L sin boquilla para aplicar un chorro continuo dirigido al suelo a la altura de la zona radicular de la planta. El volumen de aplicación fue equivalente a 620 L/ha. La aplicación se realizó siguiendo las buenas prácticas agrícolas y de seguridad personal.

Datos meteorológicos

Durante el desarrollo del ensayo la temperatura fue moderada a baja y estuvo en el rango de 13 y 23 °C, mientras que la humedad relativa fue moderada a alta, en el rango de 65 a 90%. Al momento de la instalación la temperatura fue 21.7°C, la humedad relativa 70%, el cielo estaba parcialmente nublado y había una baja velocidad del viento (<2 km/h).

Datos edáficos y del agua

El suelo presentaba una textura franca, con buena capacidad de retención de agua, pH ligeramente alcalino y topografía plana. El contenido de materia orgánica era bajo (1%). El agua para el riego y la aplicación provino del río Huaura y distribuido por un canal de irrigación local, con un pH = 7 (neutro).

Método de evaluación

La evaluación se realizó de acuerdo al protocolo aprobado. Cada parcela estuvo conformada por 15 plantas de vid. Se evaluó la totalidad de plantas de cada parcela, y en cada una de ellas se determinó la incidencia de la enfermedad, es decir, la presencia o ausencia de los síntomas de marchitez (brotes pequeños, hojas flácidas y/o defoliación).

La evaluación previa se realizó momentos antes de la aplicación, y las siguientes evaluaciones fueron realizadas a los 20 y 40 días después de la aplicación.

Procesamiento de datos

Debido a que los ensayos con seres vivos no se comportan por lo común según la distribución normal, los resultados de las evaluaciones se transformaron a raíz(x+1) para llevar la distribución de varianzas a una curva normal, requisito indispensable para realizar el análisis de varianza (ANVA). Tanto el ANVA como las comparaciones entre tratamientos que se hicieron utilizando la prueba de significación de Duncan, tuvieron un nivel de significancia del 5%.

Se determinó el porcentaje de eficacia de control para cada tratamiento a partir de la siguiente fórmula: % Eficacia de $T_i = (T_T - T_i) / T_T$; donde T_i es el valor del i-ésimo tratamiento y T_T es el valor del Testigo.

Observaciones en el cultivo

No hubo síntomas de fitotoxicidad en el cultivo (quemaduras, deformaciones o manchas en los brotes y hojas) durante el período de observación. No se observó la presencia de especies benéficas o vida silvestre.



3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultado del número promedio de plantas con síntomas de *Lasiodiplodia theobromae* en 15 árboles/parcela (60 árboles/tratamiento).

Tratamientos	Previa	20 días		40 días	
	N° plantas con síntomas	N° plantas con síntomas	% eficacia	N° plantas con síntomas	% eficacia
T1: BENLATE: 1.0 kg/ha	5.50 a	3.75 c	46%	3.50 b	63%
T2: BENLATE: 2.0 kg/ha	5.75 a	3.00 bc	57%	2.75 b	71%
T3: BENLATE: 3.0 kg/ha	5.00 a	2.00 ab	71%	1.25 a	87%
T4: BENLATE: 4.0 kg/ha	5.75 a	1.50 a	79%	0.75 a	92%
T5: Testigo sin aplicación	4.75 a	7.00 d	--	9.50 c	--

Antes de la aplicación se puede observar una infección homogénea y sin diferencias significativas entre los tratamientos.

A los 20 días después de la aplicación las dosis de 4 kg/ha y 3 kg/ha reportan los más altos porcentajes de eficacia y valores de control, sin diferencias significativas entre ellas. La dosis de 2 kg/ha es de un control intermedio puesto que no presenta diferencias estadísticas con la dosis mayor de 3 kg/ha y tampoco con la dosis menor de 1 kg/ha. Los porcentajes de eficacia de las dosis de 2 kg/ha y 1 kg/ha son los más bajos de esta evaluación.

A los 40 días después de la aplicación las dosis de 4 kg/ha y 3 kg/ha reportan el mejor control sin diferencias significativas entre ellas y con los más altos porcentajes de eficacia. Recordar que esta enfermedad que afecta a la madera de la vid es de un control lento, motivo por el cual a los 40 días se puede apreciar un mejor control que a los 20 días. Por otro lado, las dosis de 2 kg/ha y 1 kg/ha son significativamente menores en control en comparación con las dosis más altas, y sus porcentajes de eficacia también son los más bajos.

4. CONCLUSIONES

1. BENLATE a la dosis de 3 kg/ha muestra un control eficiente de la muerte regresiva causada por *Lasiodiplodia theobromae* en el cultivo de vid hasta los 40 días después de la aplicación. Es la dosis recomendada.
2. La dosis de 4 kg/ha no reporta un control estadísticamente superior a la dosis recomendada hasta los 40 días después de la aplicación.
3. La dosis de 2 kg/ha reporta un control estadísticamente similar a la dosis recomendada únicamente hasta los primeros 20 días después de la aplicación. Luego su control es estadísticamente inferior.
4. La dosis de 1 kg/ha reporta un control inferior a la dosis recomendada hasta los 40 días después de la aplicación.
5. No se observó síntomas de fitotoxicidad a las dosis aplicadas durante el período de observación.



Anexo 8: Acta de instalación de un ensayo

N° Expediente 160100003897 27/09/2016 21:59:09		1er. ACTA DE SUPERVISION DE ENSAYO DE EFICACIA		REG-SIA-002 PLAGUICIDA																																					
ACTA N° 001 - 2017 -AG-SENASA / ANCASH Fecha de Supervisión : 24/05/2017																																									
Título del Ensayo: <i>Eficacia de Benlate Para el control del Hongro de la Hiedra en el cultivo de Vid.</i>																																									
Nombre de la Empresa titular del plaguicida: <i>ERLUX S.A.</i>			N° Carta de aprobación: <i>ANCASH/HUARMHEY</i>																																						
Nombre del Común del cultivo: Vid		Nombre Científico Cultivo: Vitis vinifera		Estado fenológico / edad del cultivo: <i>5 años</i> Vid <i>Desarrollo Vegetativo</i>																																					
Lugar del ensayo:																																									
Departamento: ANCASH Provincia: HUARMHEY Distrito: CULEBRAS Localidad / Centro Poblado: <i>AMPAYU</i>		Propiet. del predio: <input checked="" type="radio"/> P. Natural <input type="radio"/> P. Jurídica N° <i>32133629</i>		Predio Tecnificado: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No pH del suelo:																																					
		Propiet. del cultivo / Nombre: <input checked="" type="radio"/> P. Natural <input type="radio"/> P. Jurídica <i>Hilano Circo Corral Ducas</i>		Tipo de riego: <i>Gravedad</i> Área del cultivo (Ha): <i>0.50</i>																																					
Nombre del Predio / Fondo (Datos complementarios): <i>CORAL DUEÑAS HILARIO CIRIACO <CULEBRAS></i>																																									
Supervisión: <input checked="" type="radio"/> En la instalación del ensayo <input type="radio"/> Después de la instalación del ensayo				Fecha Próxima Evaluación: <i>31/05/2017</i>																																					
Datos Generales del Ensayo:																																									
Determinación de la plaga / Enfermedad: <input checked="" type="radio"/> En Campo <input type="radio"/> En Laboratorio				Colección de muestra para identificación: <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No																																					
Nombre científico: <i>Lasioclipodia theobromae</i>		Nombre común: <i>Muerte regresiva</i>																																							
Condición del ensayo: Especificar: <i>Aplicación de uvo.</i>																																									
Diseño del Ensayo: <input checked="" type="radio"/> DBCA <input type="radio"/> Otro Especificar:		N° Tratamientos: <i>5</i>		Repeticiones: <i>4</i>																																					
				Tratamientos al Azar: <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No																																					
Plaguicida en Prueba (bajo investigación):																																									
Plaguicida de referencia: <i>BENLATE</i>		Ingrediente (s) activo (s) y concentración (es): <i>BE NORIYL</i>		Formulación: <i>POVO 4050BLE.</i>																																					
Considera Plaguicida de Referencia: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No																																									
Plaguicida de referencia:		Ingrediente (s) activo (s) y concentración (es):		Formulación:																																					
Características del ensayo:																																									
Dosis y Volumen:																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tratamiento</th> <th>Dosis</th> <th>Tratamiento</th> <th>Dosis</th> <th>Unidad Dosis</th> <th>Gasto de agua Lt./Ha.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Testigo absoluto(T0):</td> <td></td> <td>Producto en prueba(T4):</td> <td>4</td> <td><input type="radio"/> %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Producto en Prueba(TF):</td> <td></td> <td>Producto en prueba(T5):</td> <td></td> <td><input checked="" type="radio"/> Kg-L/Ha</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Producto en prueba(T1):</td> <td>1</td> <td>Producto en prueba(T6):</td> <td></td> <td><input type="radio"/> Kg-Lt./200 litros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Producto en prueba(T2):</td> <td>2</td> <td>Producto en prueba(T7):</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Producto en prueba(T3):</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Tratamiento	Dosis	Tratamiento	Dosis	Unidad Dosis	Gasto de agua Lt./Ha.	Testigo absoluto(T0):		Producto en prueba(T4):	4	<input type="radio"/> %		Producto en Prueba(TF):		Producto en prueba(T5):		<input checked="" type="radio"/> Kg-L/Ha	600	Producto en prueba(T1):	1	Producto en prueba(T6):		<input type="radio"/> Kg-Lt./200 litros		Producto en prueba(T2):	2	Producto en prueba(T7):				Producto en prueba(T3):	3								
Tratamiento	Dosis	Tratamiento	Dosis	Unidad Dosis	Gasto de agua Lt./Ha.																																				
Testigo absoluto(T0):		Producto en prueba(T4):	4	<input type="radio"/> %																																					
Producto en Prueba(TF):		Producto en prueba(T5):		<input checked="" type="radio"/> Kg-L/Ha	600																																				
Producto en prueba(T1):	1	Producto en prueba(T6):		<input type="radio"/> Kg-Lt./200 litros																																					
Producto en prueba(T2):	2	Producto en prueba(T7):																																							
Producto en prueba(T3):	3																																								
Fuente agua para la aplicación del producto: <input checked="" type="radio"/> Canal de irrigación <input type="radio"/> Pozo <input type="radio"/> Otra Fuente Especificar: PH agua:																																									
Equipos de Protección: <input checked="" type="checkbox"/> Máscaras <input checked="" type="checkbox"/> Guantes <input checked="" type="checkbox"/> Lentes <input checked="" type="checkbox"/> Delantal / Ropa <input checked="" type="checkbox"/> Botas <input type="checkbox"/> Otro Especificar:																																									
Metodología de Evaluación y Registro de Datos:																																									
Determinación de la unid. de muestreo considerado: PLANTA		N° unid. de muestreo considerado por planta: <i>1</i>		N° unid. de muestreo considerado por parcela: <i>15</i>																																					
Escala de evaluación: <input type="radio"/> SI <input checked="" type="radio"/> No		El experimentador registro in situ, datos meteorológicos con equipos de medición: <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No		La metodología de evaluación fue según protocolo aprobado: <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No																																					
Datos meteorol tomados el día de la instalación del ensayo:		Temperatura: <i>27 C°</i>		Humedad Relativa: <i>65 %</i> Hora: <i>10:30</i>																																					
Observación general del nivel de la plaga: Severidad del Ataque: <input type="radio"/> Sin presencia <input type="radio"/> Muy leve <input checked="" type="radio"/> Leve <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Severo <input type="radio"/> Muy severo																																									
Información complementaria: <i>La determinación de la plaga se realizó en campo.</i>																																									

NOMBRE:
 DNI N°
 N° de Registro SENASA

NOMBRE:
 DNI N°

Anexo 9: Constancia de identificación de plaga o enfermedades



"Año de la lucha contra la corrupción e impunidad"

RESULTADO DE ANALISIS ENTOMOLOGICO

N° 046-2019

ANÁLISIS DE LABORATORIO: Entomológico
N° DE MUESTRAS : 10 Individuos
FECHA DE INGRESO : 23 de Agosto del 2019

SOLICITANTE : FARMEX S.A.
DIRECCION : Departamento : Lima
Provincia : Huaral
Distrito : Huaral
Localidad : Centro poblado Cabuyal

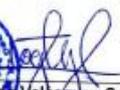
MATERIAL EXAMINADO : Adultos de plaga insectil.

CULTIVO : Mandarina

RESULTADO

NOMBRE COMUN : Mosca de la fruta
NOMBRE CIENTIFICO : *Ceratitis capitata*
ORDEN : Diptero
FAMILIA : Tephritidae

Huaral, 28 de agosto del 2019


Ing. Ricardo Velazquez Ochoa
Laboratorio de entomología
- INIE C. Donoso - Huaral

Anexo 10: Análisis de varianza ANVA y comparativos Duncan al 5 % de un ensayo

DATOS DE CAMPO

BENLATE en vid para el control de *Lasiodiplodia theobromae* en Huaura

Fecha de instalación: 20 de junio de 2017

Lugar: localidad Huacán, distrito Santa María, provincia de Huaura, departamento de Lima

N° de plantas con síntomas de *Lasiodiplodia theobromae* en 15 planta/parcela

Evaluación preliminar:

Tratamiento	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV	Promedio	Eficacia (%)
T1: BENLATE: 1.0 kg/ha	5	6	5	6	5.50	--
T2: BENLATE: 2.0 kg/ha	7	5	5	6	5.75	--
T3: BENLATE: 3.0 kg/ha	5	6	4	5	5.00	--
T4: BENLATE: 4.0 kg/ha	5	6	7	5	5.75	--
T5: TESTIGO	5	3	6	5	4.75	--

Evaluación a los 20 días:

Tratamiento	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV	Promedio	Eficacia (%)
T1: BENLATE: 1.0 kg/ha	5	3	3	4	3.75	46%
T2: BENLATE: 2.0 kg/ha	3	2	3	4	3.00	57%
T3: BENLATE: 3.0 kg/ha	2	3	1	2	2.00	71%
T4: BENLATE: 4.0 kg/ha	1	2	1	2	1.50	79%
T5: TESTIGO	6	7	8	8	7.00	--

Evaluación a los 40 días:

Tratamiento	Bloque I	Bloque II	Bloque III	Bloque IV	Promedio	Eficacia (%)
T1: BENLATE: 1.0 kg/ha	4	3	3	4	3.50	63%
T2: BENLATE: 2.0 kg/ha	3	2	2	4	2.75	71%
T3: BENLATE: 3.0 kg/ha	1	2	1	1	1.25	87%
T4: BENLATE: 4.0 kg/ha	1	1	0	1	0.75	92%
T5: TESTIGO	9	9	11	9	9.50	--

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

BENLATE en vid para el control de *Lasiodiplodia theobromae* en Huaura

Evaluación previa: N° de plantas con síntomas de *Lasiodiplodia theobromae*

Número de tratamientos (t)	5
Número de bloques (r)	4
Número de observaciones (N)	20

Tratamiento	Bloques [valores convertidos a raíz(x+1)]				Sumatoria (Yi.)	Promedio
	I	II	III	IV		
T1: BENLATE: 1.0 kg/ha	2.45	2.65	2.45	2.65	10.19	2.548
T2: BENLATE: 2.0 kg/ha	2.83	2.45	2.45	2.65	10.37	2.593
T3: BENLATE: 3.0 kg/ha	2.45	2.65	2.24	2.45	9.78	2.445
T4: BENLATE: 4.0 kg/ha	2.45	2.65	2.83	2.45	10.37	2.593
T5: TESTIGO	2.45	2.00	2.65	2.45	9.54	2.386
Sumatoria (Y.j)	12.63	12.39	12.61	12.64	50.26	2.513

Modelo: $Y_{ij} = U + T_i + B_j + E_{ij}$

Y_{ij} = observación del i-ésimo tratamiento en el j-ésimo bloque

U = media general

T_i = Efecto del i-ésimo tratamiento

B_j = Efecto del j-ésimo bloque

E_{ij} = Efecto aleatorio no controlado en el i-ésimo tratamiento y j-ésimo bloque

Término de corrección (TC)

Análisis de Varianza (ANVA):

Fuente de variabilidad	G. L.	S. C.	C. M.	F calculado	F tabular
Tratamientos	4	0.14	0.03	0.78	3.26
Bloques	3	0.01	0.00	0.06	3.49
Error	12	0.54	0.04		
Total	19	0.68			

H₀: el efecto de los tratamientos es el mismo.

H_a: al menos uno de los tratamientos es distinto a los demás

CONCLUSIÓN:

Se acepta la hipótesis planteada; por lo tanto, el efecto de los tratamientos es el mismo.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

Evaluación a 20 días: N° de plantas con síntomas de *Lasiodiplodia theobromae*

Número de tratamientos (t)	5
Número de bloques (r)	4
Número de observaciones (N)	20

Tratamiento	Bloques [valores convertidos a raíz(x+1)]				Sumatoria (Y _{i.})	Promedio
	I	II	III	IV		
T1: BENLATE: 1.0 kg/ha	2.45	2.00	2.00	2.24	8.69	2.171 c
T2: BENLATE: 2.0 kg/ha	2.00	1.73	2.00	2.24	7.97	1.992 b
T3: BENLATE: 3.0 kg/ha	1.73	2.00	1.41	1.73	6.88	1.720 a
T4: BENLATE: 4.0 kg/ha	1.41	1.73	1.41	1.73	6.29	1.573 a
T5: TESTIGO	2.65	2.83	2.83	3.00	11.30	2.826 d
Sumatoria (Y_{.j})	10.24	10.29	9.66	10.94	41.13	2.056

Modelo: $Y_{ij} = U + T_i + B_j + E_{ij}$
 Y_{ij} = observación del i-ésimo tratamiento en el j-ésimo bloque
 U = media general
 T_i = Efecto del i-ésimo tratamiento
 B_j = Efecto del j-ésimo bloque
 E_{ij} = Efecto aleatorio no controlado en el i-ésimo tratamiento y j-ésimo bloque

Término de corrección (TC)

Análisis de Variancia (ANVA):

Fuente de variabilidad	G. L.	S. C.	C. M.	F calculado	F tabular
Tratamientos	4	3.82	0.96	26.11	3.26
Bloques	3	0.16	0.05	1.49	3.49
Error	12	0.44	0.04		
Total	19	4.43			

H₀: el efecto de los tratamientos es el mismo.
 H_a: al menos uno de los tratamientos es distinto a los demás

CONCLUSIÓN:
 Se rechaza la hipótesis planteada; por lo tanto, al menos uno de los tratamientos es distinto.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

PRUEBA DE DUNCAN:

	p=2	p=3	p=4	p=5
AES(D)	3.080	3.300	3.330	3.360
Sx	0.096	0.096	0.096	0.096
DLS(D)	2.910	0.309	0.319	0.321

Tratamientos ordenados	T4	T3	T2	T1	T5
	1.573	1.720	1.992	2.171	2.826

Comparación de tratamientos	Diferencia	DLS (D)	Conclusión
T4 vs T3	0.146	0.295	Se acepta (no hay diferencias)
T4 vs T2	0.419	0.309	Se rechaza (hay diferencias)
T3 vs T2	0.272	0.295	Se acepta (no hay diferencias)
T3 vs T1	0.452	0.309	Se rechaza (hay diferencias)
T2 vs T1	0.179	0.295	Se acepta (no hay diferencias)
T2 vs T5	0.834	0.309	Se rechaza (hay diferencias)
T1 vs T5	0.654	0.295	Se rechaza (hay diferencias)

Resultados Prueba Duncan	T4	T3	T2	T1	T5
	1.573	1.720	1.992	2.171	2.826
	a	ab	bc	c	d

Evaluación a 40 días: N° de plantas con síntomas de *Lasiodiplodia theobromae*

Número de tratamientos (t)	5
Número de bloques (r)	4
Número de observaciones (N)	20

Tratamiento	Bloques [valores convertidos a raíz(x+1)]				Sumatoria (Y _{i.})	Promedio
	I	II	III	IV		
T1: BENLATE: 1.0 kg/ha	2.24	2.00	2.00	2.24	8.47	2.118 b
T2: BENLATE: 2.0 kg/ha	2.00	1.73	1.73	2.24	7.70	1.925 b
T3: BENLATE: 3.0 kg/ha	1.41	1.73	1.41	1.41	5.97	1.494 a
T4: BENLATE: 4.0 kg/ha	1.41	1.41	1.00	1.41	5.24	1.311 a
T5: TESTIGO	3.16	3.16	3.46	3.16	12.95	3.238 c
Sumatoria (Y_{.j})	10.23	10.04	9.61	10.46	40.34	2.017

Modelo: $Y_{ij} = U + T_i + B_j + E_{ij}$
 Y_{ij} = observación del i-ésimo tratamiento en el j-ésimo bloque
 U = media general
 T_i = Efecto del i-ésimo tratamiento
 B_j = Efecto del j-ésimo bloque
 E_{ij} = Efecto aleatorio no controlado en el i-ésimo tratamiento y j-ésimo bloque

Término de corrección (TC)

Análisis de Variancia (ANVA):

Fuente de variabilidad	G. L.	S. C.	C. M.	F calculado	F tabular
Tratamientos	4	9.13	2.28	64.07	3.26
Bloques	3	0.08	0.03	0.73	3.49
Error	12	0.43	0.04		
Total	19	9.63			

H₀: el efecto de los tratamientos es el mismo.
 H_a: al menos uno de los tratamientos es distinto a los demás.

CONCLUSIÓN:
 Se rechaza la hipótesis planteada; por lo tanto, al menos uno de los tratamientos es distinto.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

PRUEBA DE DUNCAN:

	p=2	p=3	p=4	p=5
AES(D)	3.080	3.230	3.330	3.360
Sx	0.094	0.094	0.094	0.094
DLS(D)	0.291	0.305	0.314	0.317

Tratamientos ordenados	T4	T3	T2	T1	T5
	1.311	1.494	1.925	2.118	3.238

Comparación de tratamientos	Diferencia	DLS (D)	Conclusión
T4 vs T3	0.183	0.291	Se acepta (no hay diferencias)
T4 vs T2	0.614	0.305	Se rechaza (hay diferencias)
T3 vs T2	0.431	0.291	Se rechaza (hay diferencias)
T2 vs T1	0.193	0.291	Se acepta (no hay diferencias)
T2 vs T5	1.313	0.305	Se rechaza (hay diferencias)
T1 vs T5	1.120	0.291	Se rechaza (hay diferencias)

Resultados Prueba Duncan	T4	T3	T2	T1	T5
	1.311	1.494	1.925	2.118	3.238
	a	a	b	b	c

Anexo 11: Condiciones de uso



Condiciones de uso de CORBAT para el control del mildiú causado por *Plasmopara viticola* en el cultivo de vid

a) Número y momento de aplicación

- Dosis recomendada por cilindro: 500 g/cil = 0.5 kg/cil.
- Volumen de aplicación recomendado: 3 cil/ha = 600 L/ha aproximadamente (de acuerdo a los ensayos de eficacia). La aplicación está dirigida al follaje.
- Dosis aplicada por hectárea: 0.5 kg/cil x 3 cil/ha = 1.5 kg/ha.
- Número máximo de aplicaciones por campaña: 2 aplicaciones/campaña.
- Número máximo de campañas por año: 1 campañas/año.
- Intervalo mínimo entre aplicaciones: 14 días (los ensayos de eficacia muestran un control eficiente hasta los 14 días).
- Momento de aplicación: principalmente durante el desarrollo de las hojas, pero también podría realizarse durante la formación del racimo hasta el envero por que la enfermedad puede presentarse sobre el follaje mientras se prolonguen las condiciones favorables (temperaturas medias a altas y presencia de lluvias).

Nota: la dosis máxima de aplicación de CORBAT actualmente es 1.5 kg/cil con 2 cil/ha, es decir, un total de 3 kg/ha y corresponde al cultivo de cebolla. Esta dosis es superior a la dosis recomendada en la presente ampliación de uso (0.5 kg/cil, 1.5 kg/ha) para el cultivo de vid.

Referencias:

- Ensayos de eficacia de CORBAT para el control del mildiú causado por *Plasmopara viticola* en el cultivo de vid en Gran chimú y Piura.
- Curso de Manejo Integrado de Plagas de Frutales Caducifolios. Maestría MIP. Escuela de Post Grado. Universidad Nacional Agraria La Molina. 2010.

b) Período de carencia (PC)

Mancozeb

La FAO en su reporte de mancozeb recopila carencias aprobadas en varios países para una aplicación foliar en el cultivo de vid y de acuerdo a una dosis por hectárea. La dosis por hectárea recomendada de CORBAT es 1.5 kg/ha con un máximo de 2 aplicaciones por campaña/año. El contenido de mancozeb en CORBAT es del 60%, por tanto, nuestra recomendación es de 1.5 kg/ha x 60% = 0.9 kg de mancozeb/ha. De todas las recomendaciones registradas en el reporte de FAO, las más cercanas y superiores en dosis y en número de aplicaciones por campaña de mancozeb son las siguientes:

- Hungría (5 aplicaciones, 0.96 kg mancozeb/ha): carencia 40 días.
- Rumanía (5 aplicaciones, 0.96 kg mancozeb/ha): carencia 40 días.

En ambos casos la dosis es ligeramente superior a la recomendada para CORBAT (0.9 kg mancozeb/ha); por tanto, el valor de 40 días de carencia es una referencia válida para la dosis de mancozeb en CORBAT.

Referencia (se adjunta):

- Lee, Mi-Gyung. Food Agricultural Administration (FAO), Joint Meeting Pesticide Residues (JMPR). Mancozeb (050). Andong National University, Republic of Korea (página 574).

INFORMACIÓN EXCLUSIVA DE FARMEX S.A.

Dimetomorf

La FAO en su reporte de dimetomorf recopila carencias aprobadas en varios países para una aplicación foliar en el cultivo de vid y de acuerdo a una dosis por hectárea. La dosis por hectárea recomendada de CORBAT es 1.5 kg/ha con un máximo de 2 aplicaciones por campaña/año. El contenido de dimetomorf en CORBAT es del 9%, por tanto, nuestra recomendación es de 1.5 kg/ha x 9% = 0.135 kg de dimetomorf/ha. De todas las recomendaciones registradas en el reporte de FAO, las más cercanas y superiores en dosis y en número de aplicaciones por campaña de dimetomorf son las siguientes:

- Bulgaria (6 aplicaciones, 0.15 kg dimetomorf/ha): carencia 14 días.
- Chipre (3 aplicaciones, 0.15 kg dimetomorf/ha): carencia 14 días.
- Portugal (4 aplicaciones, 0.15 kg dimetomorf/ha): carencia 28 días.
- Suiza (4 aplicaciones, 0.15 kg dimetomorf/ha): carencia 28 días.
- Taiwán (4 aplicaciones, 0.15 kg dimetomorf/ha): carencia 15 días.

En todos los casos la dosis es ligeramente superior a la recomendada para CORBAT (0.135 kg dimetomorf/ha); por tanto, el valor de 28 días es la carencia de mayor seguridad y una referencia válida para la dosis de dimetomorf en CORBAT.

Referencia (se adjunta):

- Lunn, David. Lambda-cyhalothrin (225). Food Agricultural Administration (FAO), Joint Meeting Pesticide Residues (JMPR). Food Safety Authority, Wellington, New Zealand. (página 505, 506).

En conclusión, la carencia representativa para CORBAT sería la de mayor seguridad, es decir, la de mayor valor (mancozeb): 40 días.

c) Límite máximo de residuos (LMR)

Mancozeb

De acuerdo a la R.M. N°1006-2016/MINSA que aprueba la Norma Técnica Sanitaria 128-MINSA/2016/DIGESA que establece los LMR de plaguicidas de uso agrícola en alimentos de consumo humano, el límite máximo de residuos para el mancozeb en vid es 1.5 ppm.

Referencia (se adjunta):

- NTS 128-MINSA/2016/DIGESA. Norma sanitaria que establece los límites máximos de residuos de plaguicidas de uso agrícola en alimentos de consumo humano.

Dimetomorf

En la Norma Técnica Sanitaria 128-MINSA/2016/DIGESA que establece los LMR de plaguicidas de uso agrícola en alimentos de consumo humano no se reporta un LMR para el dimetomorf en el cultivo de vid. Por este motivo, se presenta como referencia el CODEX ALIMENTARIUS, que reporta como límite máximo de residuos en el cultivo de vid un valor de 3 mg/kg.

Referencia (se adjunta):

- FAO-WHO, CODEX ALIMENTARIUS. Pesticide Database Search. Dimetomorf. Funcional class: Fungicide. 2019.

En conclusión, el límite máximo de residuos (LMR) representativo para CORBAT sería el de mayor seguridad, es decir, el de menor valor (mancozeb): 1.5 ppm.

Nota. Se adjunta los proyectos de etiqueta de las presentaciones de 1 y 25 kg para cada uno de los formuladores.

INFORMACIÓN EXCLUSIVA DE FARMEX S.A.



Anexo 12: Carta de aprobación de adición de uso



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

SENASA
PERÚ

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 24 de Mayo de 2019

CARTA-2353-2019-MINAGRI-SENASA-DIAIA-SIA

Señora
ROCÍO MOLINA FERNÁNDEZ
Representante Legal
FARMEX S.A.
Presente.-

Ref. 1.-Expediente N°19001-1226
Ampliación de uso

De nuestra consideración:

Sirva la presente para comunicar a usted que, esta Subdirección, luego de la correspondiente evaluación de la documentación presentada, ha aprobado la solicitud de Ampliación de Uso del Reg. N°764-98-AG-SENASA, **BENLATE** (I.a. Benomyl), en el cultivo de Vid para control de *Lasiodiplodia theobromae*, de acuerdo al siguiente detalle:

Cultivo	Plaga		Dosis Kg / Ha	Período carenza (días)	LMR (ppm)
	Nombre común	Nombre científico			
Vid	Muerte regresiva	<i>Lasiodiplodia theobromae</i>	3	15	0.3

LMR = Límite máximo de residuos

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA
DIRECCIÓN DE INSUMOS AGROPECUARIOS
E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA

Lic. Blg. Edmundo Rafael Guillén Encinas
Director de la Subdirección de Insumos
Agrícolas

1616

Av. La Molina N° 1915, La Molina - Lima
T: (511) 313-3300
www.senasa.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO