

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE AGRONOMIA



**“SITUACIÓN ACTUAL DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS
QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA EN EL PERÚ”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
EL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO**

ROCÍO SILVIA NIETO OSORIO

LIMA – PERÚ

2021

**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

“SITUACIÓN ACTUAL DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA EN EL PERÚ”

Rocío Silvia, Nieto Osorio

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el título de:

INGENIERO AGRÓNOMO

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

.....
Ph.D. Walter Eduardo Apaza Tapia
PRESIDENTE

.....
Ing. Mg. Sc. Luis Miguel Cruces Navarro
ASESOR

.....
Ph.D. Jorge Ramón Castillo Valiente
MIEMBRO

.....
Ing. Mg. Sc. Carmen del Pilar Livia Tacza
MIEMBRO

LIMA - PERÚ

2021

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por bendecirme con salud y darme la fortaleza en esta coyuntura por la cual estamos atravesando.

A mis padres, les debo significativamente mi logro de haber ingresado a la universidad en aquellos años.

A mi hermano, por entusiasmarme sin dejar de decirme que nunca es tarde para optar el título profesional.

A la Universidad Nacional Agraria La Molina, por acogerme como su estudiante y convertirme en una profesional destacada.

A la Dra. Leonor Mattos Calderón, por sus consejos y motivación para optar el título profesional.

A mi asesor, el Ing. Mg. Sc. Luis Miguel Cruces Navarro, por guiarme en la elaboración de la presente monografía.

ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	REVISIÓN DE LITERATURA	4
3.1.	RESEÑA HISTÓRICA DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS EN EL PERÚ.....	4
3.2.	BASE LEGAL DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA EN LA ACTUALIDAD	6
3.3.	TÉRMINOS RELACIONADOS AL REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA	7
3.4.	PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA VIGENTES EN EL PERÚ.....	11
3.5.	PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA PROHIBIDOS EN EL PERÚ.....	12
IV.	DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	14
4.1.	REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA EN EL PERÚ	14
4.1.1.	Estudio de mercado de plaguicidas químicos	15
4.1.2.	Elección del proveedor del plaguicida químico	15
4.1.3.	Elaboración del dossier técnico	16
4.1.4.	Presentación del expediente	23
4.1.5.	Subsanación de observaciones y dictámenes de las autoridades Competentes.....	24
4.1.6.	Riesgo – Beneficio	25
4.2.	MODIFICACIONES DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA	27
4.3.	REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA CON CARACTERÍSTICAS IGUALES A UNO YA REGISTRADO	29
V.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
5.1.	CONCLUSIONES	31
5.2.	RECOMENDACIONES	32
VI.	BIBLIOGRAFÍA	33
VII.	ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Plaguicidas agrícolas (por nombre común del ingrediente activo) prohibidos en el Perú	12
Tabla 2: Clasificación toxicológica de acuerdo a la toxicidad aguda oral, cutánea e inhalatoria del producto formulado	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tiempo aproximado desde la elaboración del dossier técnico hasta la obtención del Certificado de Registro Nacional de un plaguicida químico de uso agrícola	26
---	----

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tasas por derecho de tramitación de procedimientos administrativos.....	35
Anexo 2: Requisitos de las dos partes del dossier técnico. Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Resolución 2075, Decisión 804, vigente desde febrero del año 2020	36
Anexo 3: Modelo de un Certificado de Análisis de un producto formulado.....	42
Anexo 4: Modelo de un Certificado de Composición de un producto formulado	43
Anexo 5: Formulario SIA-05, solicitud de registro de plaguicida de uso agrícola	44
Anexo 6: Formulario P-6, solicitud para la evaluación de riesgo ambiental para el registro de plaguicidas químicos de uso agrícola	45
Anexo 7: Certificado de Registro Nacional de Plaguicida Químico de Uso Agrícola.....	47
Anexo 8: Plaguicidas químicos de uso agrícola (por nombre común del ingrediente activo) registrados por el especialista de Registros bajo diversas Normativas (autor de la monografía)	48
Anexo 9: Carta de aprobación de una adición de uso de un plaguicida de uso agrícola.....	49
Anexo 10: Adiciones de uso de plaguicidas de agrícolas (por nombre común del ingrediente activo) registrados por el especialista de Registros (autor de la monografía)	50

PRESENTACIÓN

Cada vez es mayor el número de compañías agroquímicas que necesitan contar con una cartera variada de plaguicidas agrícolas, los cuales necesariamente deben ser registrados en el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) y para ello el interesado debe ceñirse a la normativa vigente cumpliendo las disposiciones existentes. Durante el transcurso del tiempo, esta normativa nacional ha estado modificándose, incorporando nuevos reglamentos, con la principal finalidad de efectuar una mejor evaluación del plaguicida de interés, que no tenga efectos tóxicos en la salud humana y el ambiente. En ese sentido, actualmente el registro de un plaguicida químico de uso agrícola está regulado según el Decreto Supremo N°001-2015-MINAGRI, que determina los requerimientos y procedimientos para la obtención del Certificado de Registro Nacional, siendo evaluado exhaustivamente por tres autoridades competentes: El SENASA, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA).

El registro de un plaguicida químico de uso agrícola involucra una serie de actividades que están concatenadas, dentro de las cuales están la elaboración de un dossier técnico y los diferentes procesos que conllevan al otorgamiento del Certificado de Registro Nacional (bajo la Normativa vigente). En la presente monografía, se describen todos los procesos involucrados en el registro de plaguicidas, abarcando también los procedimientos previos a la elaboración del dossier, para brindar al lector un panorama general. Además, se explica detalladamente aspectos significativos que deben ser considerados durante la elaboración de un dossier técnico cumpliendo los requisitos determinados en el actual Manual Técnico Andino (MTA); asimismo se brinda recomendaciones sobre algunos requisitos de este Manual, con el fin de elaborar un dossier idóneo y válido. Finalmente, se explica las acciones a tomar en cuenta luego de ser presentado dicho dossier a la autoridad correspondiente, bajo las disposiciones establecidas en el Reglamento Nacional de Plaguicidas.

El contenido de esta monografía podría ser de interés para profesionales afines al sector agrícola que deseen informarse sobre el proceso de registros de plaguicidas. Asimismo, el presente documento servirá de guía para aquellos que se inician en el área de Registros de las compañías de agroquímicos.

I. INTRODUCCIÓN

La búsqueda de una mayor eficiencia en la producción agrícola a nivel mundial nos hace recurrir al uso de plaguicidas agrícolas, los cuales se aplican para reducir las pérdidas ocasionadas por diversas plagas que afectan los cultivos (Silveira, 2018). Para garantizar que su uso no signifique un riesgo para la salud humana ni al ambiente, sin perder su eficacia en el control de la plaga objetivo, se registra ante la Autoridad Nacional Competente (ANC) del país (D.S. N°001-2015-MINAGRI, 2015).

En el Perú, desde principios de los años 90 se ha estado promulgando Decretos Supremos, uno tras otro, los cuales aprobaban los Reglamentos para el registro de plaguicidas agrícolas, pero sufrían modificaciones cada cierto tiempo, estando algunas veces en situación de revisión y actualización (D.S. N°0027-91/AG, 1991; D.S. N°016-2000-AG, 2000; D.S. N°001-2015-MINAGRI, 2015). Es así que, desde el año 2015, la base legal para el registro de un plaguicida de uso agrícola se encuentra amparada en el Decreto Supremo N°001-2015-MINAGRI, que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola. Estos lineamientos son complementados con la Decisión 804 que corresponde a la Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, y con la Resolución 2075 (desde el año 2019) que adoptó el Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (D.S. N°001-2015-MINAGRI, 2015; Decisión 804, 2015; Resolución 2075, 2019).

Para garantizar el uso de un plaguicida químico en el país, tiene que ser registrado bajo los lineamientos y procedimientos establecidos de carácter obligatorio en el Reglamento, Norma Andina y Manual Técnico Andino (MTA) vigentes a la fecha. Cabe indicar que la ANC tiene la potestad de aprobar o denegar la comercialización y uso del plaguicida de uso agrícola luego de una evaluación integral y meticulosa (D.S. N°001-2015-MINAGRI, 2015; Decisión 804, 2015). De allí que las compañías agroquímicas, las que solicitan el registro de los plaguicidas agrícolas, tienen la necesidad de que las actividades implicadas en el proceso de registro, sobre las que tengan control, sean

manejadas apropiadamente ya que el registro de un plaguicida es una inversión económica y de tiempo.

En su mayoría, las compañías que comercializan plaguicidas agrícolas cuentan, entre sus diversas áreas funcionales, con el área de Registros, conformado principalmente por agrónomos. Este es el área responsable de ejecutar el registro de los plaguicidas de uso agrícola, destacando que el conocimiento técnico y el nivel de experiencia con la que cuentan los especialistas de Registros repercute en el otorgamiento del Certificado de Registro Nacional. Con la satisfacción de saber que el plaguicida fue evaluado y aprobado por las autoridades competentes, ya se puede iniciar su comercialización.

En la presente monografía se describirá las actividades que son consideradas en este largo proceso de registro de un plaguicida químico de uso agrícola (PQUA), con énfasis en aspectos relevantes del procedimiento de elaboración del dossier técnico, desarrollado bajo la Normativa vigente.

II. OBJETIVOS

- Describir las actividades comprendidas en el proceso de registro de un plaguicida químico de uso agrícola, bajo un contexto actualizado, alineadas a la Normativa vigente que regula el registro de los plaguicidas químicos de uso agrícola en territorio nacional.
- Describir detalles de la elaboración de un dossier técnico que usualmente no son explicados en documentos oficiales como el Manual Técnico Andino.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS EN EL PERÚ

El registro de un plaguicida de uso agrícola hace referencia a un proceso regulado por la ANC que establece los lineamientos de uso y venta del plaguicida dentro del país (Decisión 804, 2015). El SENASA es la autoridad que tiene la potestad de registrar los plaguicidas de uso agrícola que se utilizan en el Perú (Decreto Supremo N°001-2015-MINAGRI, 2015). Dado que el SENASA fue fundado en el año 1992, y como autoridad nacional competente es el que expide el Certificado de Registro de los plaguicidas agrícolas, se explicará brevemente la reseña histórica del registro de los plaguicidas a partir de ese año.

En el año 1991, se promulga un Decreto Supremo en donde se aprueba la libre comercialización interna y externa de plaguicidas agrícolas y sustancias afines. Se determina que para el registro de plaguicidas solo es requisito la presentación de un certificado de análisis o de libre comercialización (según sea nacional o importado) y la etiqueta, obteniéndose una vigencia de cinco años (Decreto Supremo N°0027-91/AG, 1991).

En el año 1995, el Ministerio de Agricultura con apoyo de la Comisión Nacional de Plaguicidas (CONAP) promulga un Decreto Supremo en donde se aprueba el Reglamento sobre el Registro, Comercialización y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancia Afines. Este documento establece que los plaguicidas agrícolas registrados tienen una vigencia de cuatro años, y según el interesado se renovarían por el mismo periodo, incorporando información actualizada sobre los mismos (Decreto Supremo N°15-95-AG, 1995).

En el año 1998 se establece la Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, el cual entró en vigencia cuando se aprobó el Manual Técnico Andino (MTA) (Decisión 436, 1998).

El año 2000, se aprueba el Reglamento para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, a través del Decreto Supremo N°016-2000-AG, con el cual el registro nacional de plaguicidas tiene una vigencia indefinida. A ese punto aún no se había emitido el MTA mencionado anteriormente, este se aprobó el año 2002 (Decreto Supremo N°002-2011-AG, 2011).

El año 2011, se modifica mediante Decreto Supremo algunos artículos del Reglamento para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola previamente establecidos, con el fin de simplificar los procedimientos administrativos de registros (Decreto Supremo N°002-2011-AG, 2011).

El año 2015 fue asignado un Grupo de Trabajo de Alto Nivel (GTAN) para la revisión y actualización del MTA para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, con el apoyo de la Secretaría General de la Comunidad Andina (SGCAN). Así, desde este año hasta el 2018, el MTA fue revisado y actualizado por el GTAN (Resolución 2075, 2019).

Actualmente, en el país, el registro de los PQUA está regulado según el Decreto Supremo N°001-2015-MINAGRI que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola, publicado el 29 de enero del 2015 y que entró en vigencia el 1 de mayo del mismo año (Decreto Supremo N°001-2015-MINAGRI, 2015).

En simultáneo, ese mismo año 2015, la Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola que había sido establecida en 1998 se modifica y se presenta mediante un documento denominado Decisión 804, determinando lineamientos y procedimientos armonizados para el registro de los PQUA (Resolución 2075, 2019).

El año 2019, la SGCAN promulga la Resolución 2075 que adopta el MTA para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, correspondiendo a los países miembros de la Comunidad Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, su

aplicación de conformidad con lo establecido en la Decisión 804. Es así como a partir de febrero del año 2020 se viene empleando esta versión revisada y actualizada del MTA (Resolución 2075, 2019).

3.2 BASE LEGAL DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA EN LA ACTUALIDAD

Actualmente la Normativa vigente determina el siguiente procedimiento para registrar un PQUA (Decisión 804, 2015):

- a) Se presenta una solicitud a la ANC, junto con los requisitos indicados en el MTA y la legislación establecida en cada país.
- b) El plaguicida debe contar con informes técnicos favorables en lo concerniente a lo agronómico, así como la salud y el medio ambiente.
- c) La ANC, en un tiempo que no superará los 180 días hábiles, luego de recibidos los informes técnicos de cada autoridad, procederá a estimar el riesgo/beneficio del plaguicida.
- d) Finalmente, la ANC, en un tiempo máximo de 15 días hábiles, teniendo la certeza que los riesgos que implica el uso del PQUA son menores a sus beneficios, tomará la decisión de registrarlo.

Respecto al punto b, para determinar los riesgos en la salud y en el ambiente que implica el empleo de un PQUA sin perder su eficacia, se solicitará las evaluaciones toxicológicas, ecotoxicológica ambiental y agronómicas a DIGESA, DGAAA y SENASA, respectivamente. Producto de tales evaluaciones, las autoridades señaladas emitirán los informes correspondientes en un tiempo máximo de 90 días hábiles luego de realizar lo indicado en el punto a (Decreto Supremo N°001-2015-MINAGRI, 2015).

Además, el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA) del SENASA indica que cuando se presenta la solicitud a la ANC, se adjunta los comprobantes de pago por el derecho de tramitación. Se dispone ingresando a la sección de Informes y Publicaciones del SENASA (<https://www.gob.pe/senasa#publicaciones>), se busca el TUPA y sus formularios, y se descarga los documentos, visualizándose la tasa que corresponde a la

evaluación agronómica y el registro del PQUA (SENASA, 2021). Del mismo modo, se ingresa al TUPA de la DIGESA (www.digesa.minsa.gob.pe/expedientes/tupas.aspx), el cual muestra la tasa para la evaluación toxicológica del plaguicida (DIGESA, 2021); así como también al TUPA de la DGAAA (www.midagri.gob.pe/portal/presentacion-tupa) para la evaluación ambiental del plaguicida (DGAAA, 2021). De manera resumida, se muestra un extracto del TUPA en el Anexo 1 con las tasas correspondientes para las evaluaciones mencionadas.

3.3 TÉRMINOS RELACIONADOS AL REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA

A continuación, se definen los términos más comunes utilizados en el proceso de registro de un PQUA, los que permitirán un mejor entendimiento al lector (National Human Genome Research Institute, s.f.; Cisneros, 1995; Decisión 436, 2002; D.S. N°001-2015-MINAGRI, 2015; Decisión 804, 2015; UTZ, 2015; Resolución 2075, 2019; SENASA, s.f.).

- **Aditivos**

Son los demás componentes que junto al ingrediente activo forman el producto formulado, confiriéndole ciertas características sin alterar su poder plaguicida.

- **Autoridad Nacional Competente**

Es la entidad del Estado que regula los procedimientos del registro de los plaguicidas de uso agrícola, así como lo que se ejecutan en el post-registro.

- **Banda distintiva de etiqueta**

Es el borde o la parte inferior de una etiqueta que ocupa el 15% de su altura total. Esta banda, llamada también franja, es del color respectivo a la categoría toxicológica de un PQUA.

- **Carcinógeno**

Es un agente químico o físico con la capacidad de desarrollar cáncer en los humanos que se encuentran expuestos a él.

- **Categoría toxicológica**

Es la clasificación por peligrosidad del PQUA con base a la información de estudios toxicológicos del producto formulado llevados a cabo en mamíferos. De acuerdo al SGA, existen cuatro categorías enumeradas del 1 al 4 (1: extremadamente peligroso, 2: altamente peligroso, 3: moderadamente peligroso y 4: ligeramente peligroso). Además, a cada categoría le corresponde un color de banda distintiva en la etiqueta (1 y 2: color rojo, 3: color amarillo y, 4: color azul).

- **Certificado de análisis**

Constancia emitida por un laboratorio reconocido el cual presenta la concentración del ingrediente activo grado técnico o del producto formulado, según sea el caso, así como algunas de sus propiedades inherentes de acuerdo a lo estipulado en el MTA.

- **Certificado de composición**

Documento que presenta los componentes del ingrediente activo grado técnico o del producto formulado, según sea el caso, mostrando la cantidad presente de cada uno de ellos.

- **DIGESA**

Dirección General de Salud Ambiental. Es una de las tres autoridades que evalúa el expediente para el registro de un plaguicida de uso agrícola con respecto a la salud.

- **DGAAA**

Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios. Es una de las tres autoridades que evalúa el expediente para el registro de un plaguicida de uso agrícola concerniente al medio ambiente.

- **Dossier técnico**

Son los requisitos técnicos establecidos en el MTA agrupados en dos partes, los cuales son presentados a las autoridades competentes para su evaluación de registro.

- **Ensayo de eficacia**
Es una prueba llevada a cabo en dos zonas con características ecológicas diferentes, establecida bajo lineamientos, y que tiene por finalidad conocer la efectividad de un plaguicida agrícola.
- **Expediente**
Incluye el dossier técnico, la solicitud a la autoridad nacional y los comprobantes de pago.
- **Fabricante**
Es quien sintetiza o produce el ingrediente activo plaguicida, pudiendo ser una compañía o una persona natural o jurídica.
- **Formulador**
Es la compañía, persona natural o jurídica quien produce el producto formulado listo para comercialización.
- **Fitotoxicidad**
Se considera como la propiedad que podría tener un PQUA de causar efectos adversos sobre las plantas.
- **Impurezas**
Son los subproductos del proceso de producción de un ingrediente activo grado técnico.
- **Ingrediente activo grado técnico**
Contiene los elementos químicos y los compuestos propios derivados de la fabricación, incluidas las impurezas.
- **Manual Técnico Andino**
Es un compendio que a través de las secciones que contiene, establece requisitos, lineamientos y criterios para el registro y control de un PQUA.

- **Molécula genérica formulada con antecedentes de registro**
Plaguicida de uso agrícola que ya tiene registrado el ingrediente activo en territorio nacional.

- **Plaga agrícola**
Es una población constituida principalmente de insectos, ácaros, nematodos y microorganismos como virus, bacterias, hongos, incluso malezas, que causan daño directo o indirecto a los cultivos, mermando la producción y/o reduciendo el valor de la cosecha obtenida.

- **Plaguicida de uso agrícola**
Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que controlan o eliminan cualquier plaga agrícola en un determinado momento de su ciclo de vida. Pueden ser plaguicidas químicos o plaguicidas biológicos.

- **Plaguicida químico de uso agrícola**
Sustancia individual o en mezcla obtenida de procesos químicos que controlan o eliminan cualquier plaga agrícola.

- **Plaguicida prohibido**
Plaguicida que no se puede comercializar ni utilizar bajo ninguna circunstancia en un determinado país luego de evaluaciones concernientes al tema de salud humana y medio ambiente.

- **Producto formulado**
Es el plaguicida en su estado físico como se muestra la forma en que se envasa y se comercializa. Así como tal, requiriendo la dilución o no se utiliza para el control de la plaga objetiva. Generalmente el producto formulado contiene uno o dos ingredientes activos más los aditivos, sin negar que puede tener más de dos activos.

- **Producto experimental**
Es un plaguicida agrícola cuyo ingrediente activo no tiene antecedentes de registros en el país, es decir no existe en el mercado un producto formulado con ese principio activo registrado.

- **Permiso de experimentación**
Es el procedimiento bajo lineamientos establecidos por el SENASA que se desarrolla para los plaguicidas de uso agrícola que no tienen antecedentes de registro en territorio nacional. Esto tiene por finalidad la de ejecutar los ensayos de eficacia y posteriormente, la determinación de proceder el registro.

- **Protocolo**
Conjunto de datos técnicos ordenados y relacionados que son determinados en el MTA para ejecutar un ensayo de eficacia.

- **Riesgo/Beneficio**
Es la evaluación integral de los dictámenes técnicos emitidos por las autoridades en los aspectos agronómico, de salud y ambiente con el fin de contrastar que el beneficio de usar un plaguicida determinado es mayor al riesgo.

- **SENASA**
Servicio Nacional de Sanidad Agraria. Es la autoridad responsable de emitir el dictamen agronómico y también es el que expide el certificado de registro nacional de los plaguicidas de uso agrícola.

- **SIGIA**
Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios. Es una plataforma virtual del SENASA donde se realiza consultas de plaguicidas químicos y biológicos de uso agrícola ya registrados, los cuales están clasificados por nombre comercial, ingrediente activo, titular de registro y número de registro.

3.4 PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA VIGENTES EN EL PERÚ

A inicios de año, el SENASA publica un listado de plaguicidas de uso agrícola con registro vigente siendo de dominio público (D.S. N°001-2015-MINAGRI, 2015). Se dispone ingresando a la sección de Normas Legales de la página web del SENASA (www.gob.pe/senasa), se busca la Resolución Directoral N°0011-2021-MIDAGRI-SENASA-DIAIA, y se descarga los Anexos. En este 2021, se visualiza el Anexo 1 de la

Resolución Directoral mencionada con 247 plaguicidas químicos registrados con el Decreto Supremo del año 1995 y que aún siguen vigentes, mientras que el Anexo 2 muestra 2766 plaguicidas químicos registrados desde el año 2000 hasta la actualidad (SENASA, 2021).

3.5 PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA PROHIBIDOS EN EL PERÚ

Mediante la Resolución Directoral mencionada en el ítem anterior, el SENASA publicó también la relación de los plaguicidas prohibidos. De este modo, a través de la tabla 1, se los presenta por nombre común del ingrediente activo, que ya durante varios años están prohibidos en el Perú, algunos incluso desde 1991 hasta la actualidad (SENASA, 2021).

Tabla 1: Plaguicidas agrícolas (por nombre común del ingrediente activo) prohibidos en el Perú

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

Fuente: <https://www.gob.pe/institucion/senasa/normas-legales/1683527-0011-2021-midagri-senasa-diaia>

De ese listado, se visualiza que durante el último año fueron prohibidos el methamidophos y el paraquat.

Con respecto al methamidophos, se prohibió su comercialización, distribución, fabricación, formulación, almacenamiento y/o envasado desde del 30 de noviembre de 2020. Esto debido a que DIGESA señaló que tiene un alto riesgo toxicológico y prueba de ello existían en el mercado peruano 13 plaguicidas químicos, a base de este ingrediente activo, altamente peligrosos. Adicionalmente, la DGAAA mencionó que el activo en cuestión es altamente tóxico en aves, abejas, y por ser persistente en el agua, resulta perjudicial para la conservación de la vida acuática (Resolución Directoral N°0022-2020-MINAGRI-SENASA-DIAIA, 2020).

Concerniente al paraquat, el Ministerio de Agricultura y Riego a través del SENASA, decidió prohibirlo y esto regirá desde del 12 de julio del presente año; es decir, no se podrá usar, comercializar, distribuir, fabricar, almacenar y/o envasar. No obstante, desde el 11 de julio de 2020 se prohibió la importación de plaguicidas que contengan este ingrediente activo, a excepción de los que estaban en tránsito al país antes de la vigencia de la norma. Esta prohibición es consecuencia de su elevado riesgo para la salud humana, más aun siendo moderado a altamente tóxico en aves, y moderadamente tóxico en organismos acuáticos (Resolución Directoral N°0057-2020-MINAGRI-SENASA-DIAIA, 2020).

IV. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

4.1. REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA EN EL PERÚ

Las compañías que comercializan plaguicidas agrícolas cuentan con el área de Registros, que tiene como función principal el registro de los plaguicidas químicos y biológicos de uso agrícola. No obstante, el área está encargada también de otras funciones como la elaboración de las adiciones de uso, adiciones de fabricante, formulador y/o país de origen, fichas técnicas, ingreso de protocolos de ensayos de eficacia, asistencia a los ingenieros de campo con información de los plaguicidas registrados, entre otros.

Comúnmente el área de Registros cuenta con un listado de plaguicidas agrícolas por registrar bajo un orden de prioridad de acuerdo con los intereses comerciales de la compañía. El registro se realiza según la Normativa vigente, siguiendo lineamientos determinados para el territorio nacional. Debido a que el fin primordial del área es el Certificado de Registro Nacional para que la compañía pueda iniciar la comercialización del plaguicida agrícola de su interés, el área Comercial comúnmente realiza una evaluación periódica sobre el número y situación de expedientes ingresados.

El área de Registros demuestra su eficacia a través del número de Certificados de Registro obtenidos por año, ya que como área le corresponde el cumplimiento de un número determinado de registros. Con referencia a las adiciones de uso, ampliaciones de fabricante, formulador y país de origen, estos cuentan con cartas aprobación.

Uno de los desafíos que el área de Registros se enfrenta es el de argumentar al área Comercial la importancia de contar con proveedores que tienen información válida para la elaboración del dossier técnico, mostrarle la necesidad de hacer un filtro de proveedores de las moléculas, caso contrario se complicaría el proceso de registro. Esto resulta complicado debido a que el área comercial usualmente tiene al factor precio como el más importante en esta decisión.

A continuación, se procede a exponer de manera detallada las actividades que desarrolla el área de Registros en conjunto con otras áreas buscando integrarlas para brindar al lector una mejor visión del proceso de registros exclusivamente de PQUA.

4.1.1. Estudio de mercado de plaguicidas químicos

El área comercial y el área de marketing de la compañía de agroquímicos llevan a cabo una reunión periódica (que puede ser anual), donde analizan la situación de la industria de agroquímicos. Tienen en consideración los plaguicidas prohibidos del país publicados en el portal institucional del SENASA, así como los ingredientes activos que están sujetos a una revisión por parte de las autoridades sanitarias de la Comisión Europea y cuyas autorizaciones de uso, en diversos casos, probablemente no serían renovadas. Esto porque de alguna manera repercutiría en la situación de la agroindustria peruana, siendo DIGESA y DGAAA los que evaluarían las moléculas en un futuro, tal como ocurrió con el methamidophos y el paraquat. En ese contexto, la compañía que solicita el registro busca plaguicidas que tengan el mismo uso de las que ya fueron prohibidas y de las que se encuentran en revisión internacionalmente para reemplazarlas, pero con bandas de categoría toxicológica azules o amarillas representando un menor riesgo para la salud.

Del mismo grado de importancia, se toma en cuenta las necesidades de la agricultura. Gracias a las visitas de campo que los agrónomos, jefes de zona, realizan durante la campaña agrícola, pueden conocer la situación de las plagas predominantes en los cultivos y el manejo que se viene realizando. Con ello, se levanta la información y se envía al área comercial para su estudio. Por último, pero no menos importante, se tiene presente las moléculas nuevas que los proveedores de plaguicidas ofrecen con un mecanismo de acción novedoso, así como también las patentes que ya están por cumplir su fecha de vencimiento. Luego de ello, se decide los plaguicidas químicos que serán ingresados al SENASA durante el año actual para su registro, y se enfatiza que el listado es confidencial.

4.1.2. Elección del proveedor del plaguicida químico

El área comercial procede a elegir los proveedores de cada plaguicida principalmente por el precio que le ofrece para la comercialización futura. Usualmente, elige dos proveedores por plaguicida y el listado lo entrega al área de Registros.

Indudablemente se sabe que los proveedores con quienes se hace el contrato son compañías legales, pero el especialista de Registros verifica mediante páginas webs del

Ministerio de Agricultura e instituciones afines en sus países de origen que están registrados como fabricantes/formuladores de PQUA. Se podría señalar que ese es el primer filtro para la elección del proveedor.

El especialista de Registros procede a investigar si el ingrediente activo del plaguicida a registrar tiene antecedentes de registros en territorio nacional a través del portal institucional del Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios (SIGIA) que es de dominio público. Si no es así, previo al registro de los plaguicidas químicos sin antecedentes de registro, se solicita al SENASA el permiso de experimentación, con el fin de obtener una muestra en cantidades justificadas para ejecutar un ensayo de eficacia.

Para optar por uno de los proveedores de plaguicidas, también se considera la factibilidad que tienen para el envío de la muestra, usualmente se solicita 3 litros o 3 kilos, según sea el caso. Esto se menciona debido a que algunas veces el proveedor no puede hacer envíos de muestras por el tema de peligrosidad y el Courier no los acepta. En ese sentido, se les consulta previamente y sí es posible, el área de Logística procede con la gestión correspondiente.

Adicionalmente, si el ingrediente activo tiene antecedentes de registro en el Perú, se consulta al proveedor si cuenta con requisitos específicos para iniciar la elaboración del dossier. Aquí, cabe mencionar que se dispone de información procedente de páginas oficiales de dominio público, pero hay algunos estudios que solamente pueden ser obtenidos del proveedor, de allí la consulta previa. Caso diferente ocurre si el ingrediente activo no tiene antecedentes de registro en el Perú o cuenta con protección de información (patente), porque de ese modo, absolutamente todos los requisitos tienen que ser suministrados por el proveedor, de lo contrario no procede el registro. Ese es el punto crucial para la decisión de optar por uno u otro proveedor. Una vez elegido el proveedor del plaguicida químico, se le informa al área comercial para que realice su proyección de ventas anual.

4.1.3. Elaboración del dossier técnico

Podría considerarse que la elaboración del dossier técnico es el centro del proceso de registro de un PQUA, ya que, dependiendo de la calidad de información suministrada, las autoridades competentes continúan o desisten su evaluación. Cuando se hace referencia a

la calidad de información, esto significa que sea veraz, clara y completa; de allí la importancia de quien elabora el dossier técnico, es decir, el especialista de Registros.

El dossier técnico, dispuesto en el MTA, aprobado mediante la Resolución 2075 y la Decisión 804, y vigente desde febrero del año 2020, tiene dos partes definidas: del ingrediente activo grado técnico y del producto formulado. Cada una de esas partes contiene requisitos que con un fin didáctico se presentan en el Anexo 2. Seguidamente, se detalla aspectos de los requisitos que usualmente no son explicados en el MTA para la elaboración de un dossier técnico.

a. Para el ingrediente activo grado técnico

A excepción de los plaguicidas químicos con ingrediente activo que no tienen antecedentes de registro en el Perú y los que cuentan con protección de información, la disponibilidad de la mayoría de los estudios solicitados para el ingrediente activo es de dominio público, encontrándose en páginas web acordes y oficiales del uso de plaguicidas.

A continuación, las principales páginas webs donde se pueden encontrar información relevante sobre los plaguicidas:

-FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)

<http://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/pests/lpe/en/>

-EPA (Agencia de Protección Ambiental)

<https://www.epa.gov/pesticides>

-EFSA (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria)

<https://www.efsa.europa.eu/en/register-of-questions>

Cabe resaltar que no se trata meramente una copia fiel de la información encontrada en tales páginas web oficiales; sino de un análisis de cada estudio, identificando la metodología utilizada y corroborándola con la determinada en el MTA, para luego extraer las partes sustanciales de cada informe de estudio.

La información exclusiva del fabricante son los certificados de análisis y de composición, las propiedades físicas y químicas, la ficha de datos de seguridad y alguno que otro estudio que no se logra encontrar en las páginas web señaladas.

Es necesario indicar respecto a la identidad del ingrediente activo y las impurezas que se hace referencia en el ítem 1 del dossier técnico (Anexo 2, página 36). Las concentraciones de ambos son estipuladas por el fabricante, pero deben estar en el rango de las Especificaciones FAO, necesitando ser verificadas. Asimismo, se recomienda revisar las impurezas en las siguientes páginas web con el objetivo de identificar las de importancia toxicológica y ecotoxicológica (relativo a la salud y al ambiente, respectivamente):

-Pesticide Action Network, North America (PAN)

http://www.pesticideinfo.org/Search_Chemicals.jsp

-IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) titulado “Significance of Impurities in the Safety Evaluation of Crop Products”

<http://publications.iupac.org/pac/pdf/2003/pdf/7507x0937.pdf>

-Listas 1 (Inertes de preocupación tóxica) y Lista 2 (Inertes potencialmente tóxicos) de la EPA (US Agencia de Protección Ambiental)

<https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/fr54.pdf>

Un aspecto importante que es necesario señalar es respecto a los efectos tóxicos del ingrediente activo sobre otras especies (ítem 5, Anexo 2, página 37). En esa sección, además de las aves y organismos acuáticos, se enfatiza en la toxicidad del ingrediente activo sobre abejas ya que, si este resulta ser altamente tóxico, es probable que lo siga siendo con el producto formulado. Esto se hace mención con la finalidad de que, en los ítems posteriores del dossier, en el informe de evaluación del riesgo se determine medidas de mitigación en campo cuando se hace uso de esta clase de insecticidas. De ahí la importancia de incluir en la etiqueta frases de advertencia tales como “peligroso para abejas”, “no aplicar en épocas de floración” y “no aplicar en presencia de polinizadores”.

b. Para el producto formulado

Certificados de análisis y de composición

Es conocido que la autoridad competente archiva expedientes debido a la presencia de aditivos prohibidos en la composición del producto formulado. En ese contexto, los certificados del producto formulado ameritan ser revisados exhaustivamente. Primeramente, se requiere verificar que los aditivos no sean prohibidos por la Comisión Europea, revisando las páginas webs de la Agencia Europea de Sustancias Químicas – ECHA (<https://echa.europa.eu/es/home>), y la Agencia de Protección Ambiental – EPA

(<https://iaspub.epa.gov/apex/pesticides/f?p=INERTFINDER:1:0::NO:1>). Posterior a ello, es necesario cotejar que los aditivos cumplan con la concentración máxima permitida por los organismos internacionales acreditados, refiriéndose a la web (<https://www.ecfr.gov/cgi-bin/ECFR?page=browse>) donde se visualiza los límites establecidos para estos.

Con el propósito de asegurar que los aditivos no sean carcinógenos, se los busca en la lista de clasificaciones de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC) (<https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications>). Respecto a la naturaleza de los aditivos, se sugiere digitarlos en el PubChem donde se encuentra las sustancias químicas en general, con propiedades físicas y químicas, información toxicológica y de seguridad (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>). Se estima la importancia de toda esta verificación minuciosa para no contar con algún aditivo, que es parte del producto formulado, con características o propiedades que puedan representar un riesgo para la salud humana y el ambiente.

Adicionalmente, la Resolución 2075, a través del MTA, señala que “los certificados de análisis de laboratorio deben estar acompañados del documento de acreditación emitido por el respectivo organismo acreditador, el cual deberá indicar los métodos de análisis químicos reconocidos” (p.37). Este requisito es dado en el Manual vigente, lo cual se podría decir que brinda una mayor seguridad y transparencia tanto a las autoridades como a las compañías agroquímicas, en la presentación de los aditivos y sus concentraciones, no siendo ahora suficiente que el proveedor envíe a analizar la muestra del plaguicida en un laboratorio, sino que este debe ser acreditado ante un organismo regulador. Caso diferente ocurría con el MTA del año 2002, actualmente derogado, donde generalmente los certificados de análisis y composición eran emitidos por el proveedor, visualizándose el membrete correspondiente.

Finalmente, recopilando las características que exigen las autoridades competentes, es oportuno adjuntar el modelo de un certificado de análisis de un producto formulado (Anexo 3) y el de un certificado de composición (Anexo 4). Referente al certificado de análisis, las propiedades físicas y químicas que presenta dependen del tipo de formulación del plaguicida que son las que la caracterizan con respecto a las interacciones que pueda tener en el ambiente, la aplicación e incluso la seguridad. Cabe indicar que los certificados son de carácter confidencial para la compañía agroquímica.

Clasificación toxicológica

Es trascendental señalar referente a la información toxicológica del producto formulado (ítem 9, Anexo 2, página 40) ya que, de los resultados obtenidos de los estudios toxicológicos, se conoce la clasificación toxicológica que le corresponde a un plaguicida químico, reflejándose en el color de la banda de la etiqueta. Usualmente, estos estudios toxicológicos son proporcionados por el formulador, caso contrario se recomienda ejecutarlos en un laboratorio nacional acreditado, siendo principalmente el Centro Toxicológico S.A.C (CETOX).

Cuando son proporcionados por el formulador, se recomienda comparar las metodologías empleadas para su ejecución con las que establece el MTA. Luego, se incide en tres de los estudios toxicológicos: toxicidad aguda oral, cutánea e inhalatoria, rescatando los resultados para clasificarlos conforme a la tabla 2, según el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA). En ese sentido, se registran plaguicidas con categoría 1, 2, 3 y 4, que corresponden a extremadamente peligrosos, altamente peligrosos, moderadamente peligrosos y ligeramente peligrosos, respectivamente.

Tabla 2: Clasificación toxicológica de acuerdo con la toxicidad aguda oral, cutánea e inhalatoria del producto formulado

Clasificación	Criterio				
	Oral DL ₅₀ (mg/kg)	Cutánea DL ₅₀ (mg/kg)	Gases CL ₅₀ (ppm en volumen)	Inhalatoria Vapores CL ₅₀ (mg/l)	Polvos y nieblas CL ₅₀ (mg/l)
1	≤ 5	≤ 50	≤ 100	≤ 0.5	≤ 0.05
2	> 5 ≤ 50	> 50 ≤ 200	> 100 ≤ 500	> 0.5 ≤ 2.0	> 0.05 ≤ 0.5
3	> 50 ≤ 300	> 200 ≤ 1000	> 500 ≤ 2500	> 2.0 ≤ 10	> 0.5 ≤ 1.0
4	> 300 ≤ 2000	> 1000 ≤ 2000	> 2500 ≤ 20000	> 10 ≤ 20	> 0.5 ≤ 5.0

Fuente: Manual Técnico Andino. 2019.

Para cada categoría le corresponde una franja de un determinado color siendo rojo, amarillo y azul. El color de la franja de las etiquetas resalta ante la vista, más aún cuando lleva el conocido pictograma de peligro, siendo distinguido por los usuarios de plaguicidas y determinando algunas veces la preferencia de un plaguicida por otro. La clasificación de los colores indica la peligrosidad del plaguicida, siendo el rojo el extremadamente peligroso, el amarillo moderadamente peligroso, y el azul ligeramente peligroso. Actualmente, la tendencia es evitar, en lo que se pueda, el registro de PQUA con banda roja debido a su alta peligrosidad para la salud humana.

Ensayos de eficacia

Prosiguiendo con esta parte del dossier técnico, los ensayos de eficacia merecen un especial espacio ya que son ejecutados en situaciones reales del cultivo y bajo condiciones climáticas que favorecen la presencia de la plaga en estudio. A pesar de que son realizados en una parcela demostrativa, permiten conocer la eficacia del plaguicida en el control de una plaga específica y en un cultivo determinado, así como también los efectos directos que podría ocasionar en el cultivo in situ y tener una mejor visión del uso correcto del plaguicida para luego dar las recomendaciones. Generalmente son ejecutados por el área técnica de la compañía de plaguicidas, pero también se puede contar con este servicio a cargo de empresas particulares.

Los ensayos de eficacia son ejecutados siempre y cuando se tenga el protocolo de ensayo de eficacia aprobado por el SENASA, el cual brinda los lineamientos específicos según el plaguicida y la plaga objetivo. Cabe indicar que los ensayos lo llevan a cabo ingenieros agrónomos habilitados ante la autoridad como experimentadores responsables, y es supervisado por un ingeniero del SENASA. Últimamente la autoridad está haciendo énfasis en el documento de identificación de la plaga que se adjunta a los informes de ensayos de eficacia; anteriormente, la plaga objetivo podía ser identificada por el experimentador responsable y el documento correspondiente, firmado por él mismo sabiendo que tiene estudios específicos de plagas; sin embargo, actualmente los ensayos resultan observados si no cuentan con ese documento emitido por un laboratorio acreditado o un tercero que reúna la capacidad para ello.

Adicionalmente, según la Normativa, se debe ejecutar como mínimo dos ensayos de eficacia protocolizados, en diferentes zonas agroecológicas. Se hace mención porque recientemente, algunos dossiers han sido observados con respecto a este punto y la

autoridad está validando solo un ensayo, indicando que no se está cumpliendo con la norma. Ejemplificando, se hace mención a un caso en el cual los ensayos de eficacia fueron llevados a cabo en los distritos de San Vicente y Nuevo Imperial, y si bien ambos están localizados en la provincia de Cañete, según la bibliografía las zonas están influenciadas por factores disímiles de altitud, tipo de suelo, temperatura, entre otros. A pesar del argumento presentado, solo validaron un ensayo de eficacia, teniendo que ejecutar el pendiente en otra provincia. En ese sentido, para asegurar la validez de los ensayos de eficacia, si estos son llevados a cabo dentro de un departamento, se recomienda que sean en diferentes provincias.

Por último, a partir del año 2020, se conduce la prueba de fitotoxicidad en paralelo con los ensayos de eficacia para determinar los efectos directos en los cultivos. El MTA (2019) señala "...se aplica el doble de la dosis más alta propuesta en el protocolo aprobado, con el fin de verificar la fitotoxicidad. La aplicación del doble de la dosis se basa en el hecho en que los agricultores, posiblemente apliquen el doble de la dosis por efecto de traslape" (p.160). Este requisito se está cumpliendo, y en pruebas ya ejecutadas, luego de las evaluaciones respectivas, no se ha observado síntomas de fitotoxicidad; sin embargo, los experimentadores responsables comunican que varios agricultores y responsables de los fundos no están conformes en brindar sus plantas, más aun si son frutales, para ser aplicados con el doble de la dosis mayor de un plaguicida químico por el temor de ocasionar daños que irían desde el amarillamiento hasta una atrofia. Mientras tanto, el 1 de marzo del presente año, el SENASA informó que luego de una revisión de la norma vigente, se ha visto conveniente que la prueba de fitotoxicidad ya no será obligatoria a efectos de evitar riesgos de residuos de los PQUA luego de ser aplicados en muchas parcelas en simultáneo con la ejecución de los ensayos de eficacia a lo largo del país.

Evaluación de Riesgo Ambiental y Plan de Manejo Ambiental

En la sección de los efectos del producto formulado sobre el ambiente (ítem 10, Anexo 2, página 41), se procede a realizar la Evaluación de Riesgo Ambiental (ERA) cuyo propósito es determinar el potencial de los efectos que puede conllevar el uso de los PQUA sobre el ambiente y que será utilizado en el proceso de evaluación Riesgo/Beneficio como sustento de la toma de decisiones. Es así que, con los resultados de los estudios toxicológicos del ingrediente activo sobre especies diferentes a los mamíferos y los obtenidos en diferentes compartimentos ambientales (suelo, agua y aire), los mismos que fueron hallados en las

páginas webs oficiales, se determina valores de riesgo mediante fórmulas matemáticas para luego compararlos con niveles establecidos en el MTA, y finalmente conocer el impacto que representa en el ambiente.

Lo referido en el párrafo anterior tiene una finalidad clara que es de suma importancia ya que, conocido el impacto ambiental del plaguicida químico, la compañía de agroquímicos puede plantear medidas de mitigación y estrategias que realizará para controlar los riesgos y así salvaguardar a los organismos terrestres como abejas, lombrices de tierra y organismos acuáticos, según sea el caso, así como también los recursos de suelo y agua. Adicionalmente, se plantea programas de acción en capacitaciones, reducción de desechos y envases vacíos, entre otros. A esto se le denomina Plan de Manejo Ambiental, donde el especialista de Registros en coordinación con el área comercial indica los compromisos ambientales que la compañía asumirá para ejecutarlos en el post-registro, y la Autoridad Nacional Competente tiene la potestad de verificarlos en el momento que considere oportuno luego que el plaguicida químico este siendo utilizado en territorio nacional.

Es común la elaboración de un dossier técnico con dos ingredientes activos, cuando el producto comercial a registrar se trata de una mezcla de plaguicidas. Obviamente el tiempo que demanda la elaboración de este dossier es mayor al que tiene un solo ingrediente activo (el cual es aproximadamente dos meses y medio en promedio).

4.1.4. Presentación del expediente

Una vez culminado el dossier técnico, se adjunta el formulario SIA-05 que es la solicitud de registro de plaguicida de uso agrícola dirigido al director de la Subdirección de Insumos Agrícolas (Anexo 5) y el formulario P-6 que es la solicitud para la evaluación de riesgo ambiental dirigido al Director General de Asuntos Ambientales Agrarios (Anexo 6). Además, se adiciona también los comprobantes de pago correspondientes a cada entidad por el derecho de tramitación. A todo esto, se le denomina expediente.

Solo con fines de comparación, alrededor del año 2015, se enviaba una solicitud y el dossier técnico al SENASA para una revisión rápida denominada Check List, después que la autoridad verificara la inclusión de todos los requisitos, comunicaba a través de una carta que ya se podía abonar la tasa correspondiente para la evaluación técnica. Luego se enviaba tres copias del dossier técnico, en formato digital, al SENASA para que luego los distribuya a la DIGESA y al DGAAA.

En la actualidad, a partir del año 2020, se presenta el expediente al SENASA por medio de ventanilla única, estando el dossier técnico en formato digital (tres copias en CDs), y las solicitudes y los comprobantes de pago impresos. La autoridad entrega el cargo con un número de expediente determinado para el dossier técnico del plaguicida químico en evaluación. Posteriormente, el SENASA deriva cada CD (conteniendo el dossier técnico) a la DGAAA y a DIGESA.

4.1.5. Subsanación de observaciones y dictámenes de las autoridades competentes

Cada autoridad inicia la evaluación del dossier técnico en sus temas competentes, pero la revisión de los certificados de análisis y de composición del ingrediente activo y del producto formulado lo revisan los tres. La DGAAA se enfoca en el tema del riesgo ambiental y el plan de manejo ambiental, mientras que la DIGESA lo hace con el tema toxicológico en los seres humanos, y SENASA enfatiza en el tema agronómico.

Dentro del plazo estipulado en la Normativa, la de 90 días hábiles, DGAAA remite las observaciones técnicas realizadas al dossier mediante una carta, brindando un plazo de tiempo para la subsanación. Puede darse el caso que en simultáneo DIGESA remita también sus respectivas observaciones. Generalmente, por su parte el SENASA remite las suyas luego de las otras dos autoridades. Aquí se indica que en varias oportunidades no se cumple con ese plazo por parte de las autoridades competentes por el gran número de expedientes que tienen por evaluar, por ello se sugiere hacerle seguimiento a través del correo electrónico si no remiten las observaciones hasta los 90 días hábiles. Luego, se procede a subsanarlas mediante argumentos técnicos obtenidos de la bibliografía, del proveedor y de la experiencia con la que cuenta el especialista de Registro. Algunas veces se requiere información exclusiva del proveedor o la ejecución de algún ensayo en laboratorio y/o campo, donde el tiempo otorgado por la autoridad no es suficiente, por lo que es factible solicitar una ampliación del plazo para culminar con la subsanación de las observaciones.

Después del envío de la subsanación de las observaciones, queda esperar la emisión de los dictámenes correspondientes. Mientras tanto, para conocer la situación del procedimiento que evalúa el DGAAA y DIGESA, se puede acceder al portal institucional de ambos y con el respectivo número de expediente, visualizar el estado actual. Respecto al SENASA, es posible conocer la situación del expediente enviando un correo electrónico a la Secretaría General de Insumos Agrícolas. Cabe indicar que años atrás, era posible conocer al

ingeniero responsable que evaluaba el expediente en SENASA y se le podía contactar directamente a través del correo electrónico para absolver algunas preguntas que surgían de las observaciones realizadas al dossier técnico; esto permitía una comunicación fluida entre evaluador y el interesado. Sin embargo, ahora no es posible en absoluto conocer quien evalúa el expediente en el SENASA.

Se señala que anteriormente tanto DIGESA como DGAAA remitía a la compañía los dictámenes correspondientes, así el interesado podía conocer la decisión de ambos y estar a la expectativa solo de SENASA. Ahora eso ya no ocurre, ambas autoridades envían los dictámenes directamente al SENASA, y es así que el interesado no puede conocer si estos fueron emitidos favorables o no favorables hasta que la autoridad lo comunique.

Si alguno de las autoridades emite un dictamen no favorable, es factible proceder a una apelación, pero esto no asegura que tendrá éxito. Si el caso fuera rechazado, es necesario presentar otra vez el expediente al SENASA con los pagos correspondientes a cada entidad, dando inicio a su evaluación.

Cabe resaltar para que un PQUA continúe el proceso de registro deberá tener los dictámenes técnicos favorables de salud, ambiente y agronómico; por lo que se espera la comunicación del SENASA mediante carta la cual indica la culminación de la evaluación técnica del expediente.

4.1.6. Riesgo – Beneficio

Con la carta mencionada en el párrafo anterior, el SENASA procede a la evaluación Riesgo-Beneficio del PQUA. El pago por este procedimiento fue realizado al inicio, adjuntándose el comprobante durante la presentación del expediente al SENASA a través de ventanilla única. Según la Normativa vigente, se tiene un plazo de hasta 180 días hábiles para la evaluación del PQUA.

En esta evaluación de riesgo y beneficio, se integra los resultados, análisis y recomendaciones de los informes técnicos agronómico, toxicológico-humano y ambiental, correspondiente al SENASA, DIGESA y DGAAA, respectivamente, a fin de que la ANC tome la decisión final respecto a la viabilidad del registro del PQUA de la compañía interesada.

Durante esta evaluación, se realiza las modificaciones y/o ajustes al proyecto de las etiquetas del PQUA. Luego de ello y en un plazo no mayor a 15 días hábiles, conforme al Reglamento del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola, se da por aprobado el Registro Nacional del PQUA. En ese sentido, la ANC otorga el Certificado de Registro Nacional (Anexo 7). Este tiene un número de PQUA que es una especie de identificación, por así decirlo, para el plaguicida; así también cuenta con una vigencia indefinida de acuerdo al Reglamento actual. Con este certificado, la compañía de agroquímicos puede comercializar el plaguicida registrado a nivel nacional.

En resumen, de manera didáctica, se presenta en la Figura 1 el proceso de registro de un PQUA, concretamente desde la elaboración del dossier técnico hasta la obtención del Certificado de Registro Nacional, competencia que le corresponde al especialista de Registros. Tal como indica la figura, se puede señalar que el tiempo total es de aproximadamente 16 meses.

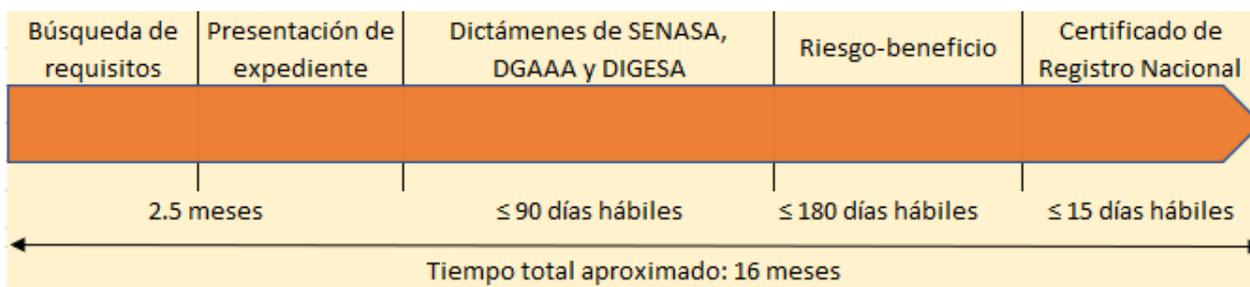


Figura 1: Tiempo aproximado desde la elaboración del dossier técnico hasta la obtención del Certificado de Registro Nacional de un plaguicida químico de uso agrícola.

Por todo lo expuesto, se resalta la importancia de contar con un área de Registros en las compañías que comercializan plaguicidas agrícolas, más aún si está conformado por profesionales expertos en la materia con una amplia experiencia en el registro de plaguicidas. Esta experiencia se mide en el número y clase de plaguicidas registrados durante los últimos años de su trayectoria profesional. Incluso si el especialista ha registrado plaguicidas bajo Normativas anteriores, demuestra la capacidad que tiene para adaptarse y actualizarse a través del tiempo. En el anexo 8 se presenta el listado de los plaguicidas químicos de uso agrícola, por nombre común del ingrediente activo, registrados por el autor de la presente monografía.

4.2. MODIFICACIONES DEL REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA

Con respecto a las modificaciones del registro, estos pueden ser: adiciones de fabricante/formulador y/o país de origen, cambio de razón social del titular de registro, cambio de categoría toxicológica y adición de usos. En referencia a las adiciones de fabricante/formulador, este procedimiento es de mucha utilidad para las compañías agroquímicas logrando tener más de un fabricante/formulador para el PQUA ya registrado y así, más opciones de precios y disponibilidad del plaguicida de interés en el momento oportuno. Sin embargo, durante los últimos dos años, los solicitantes están desistiendo debido a que la ANC exige que las impurezas del ingrediente activo y los aditivos del producto formulado con el nuevo fabricante y formulador, respectivamente, sean similares al del plaguicida matriz y ello en la práctica no es muy factible, tratándose de diferentes proveedores.

Por otro lado, ocasionalmente puede ocurrir un cambio de la razón social del titular de registro, y ya que esta figura en el Certificado de Registro Nacional de los plaguicidas registrados, es necesario modificarlo presentando una solicitud a la ANC y el proyecto de etiqueta con la nueva razón social.

Adicionalmente, el cambio de la categoría toxicológica se refiere a una nueva clasificación toxicológica del PQUA registrado, modificando el color de la banda de la etiqueta. En ese contexto, se indicó en la página 20 de la presente monografía que los resultados de tres estudios específicos: toxicidad aguda oral, cutánea e inhalatoria del producto formulado son los que, luego de ser clasificados según el SGA, brindan la categoría toxicológica correspondiente. En ese sentido, se presenta a la ANC los estudios mencionados, el certificado de composición del producto formulado empleado en tales estudios y el proyecto de etiqueta. Esto es evaluado por la DIGESA y si es conforme, se emite el dictamen toxicológico favorable, aprobando el cambio de la categoría toxicológica del plaguicida y reflejándose en el nuevo color de la franja. Este procedimiento es importante en una mejora de la categoría toxicológica del PQUA, es decir, habrá casos donde una franja amarilla pasará a ser una azul, disminuyendo así la peligrosidad del plaguicida para la salud humana.

Estos dos últimos procedimientos no exigen mayor explicación, del mismo modo las adiciones de fabricante/formulador y/o país de origen que actualmente no están siendo

solicitadas por las compañías agroquímicas, incluso debido al grado de dificultad para obtener tales adiciones, hay casos donde se prefiere solicitar un nuevo registro del mismo plaguicida químico con un proveedor distinto al que fue registrado anteriormente. No obstante, la modificación del registro de plaguicidas agrícolas por adición de usos se lleva a cabo frecuentemente en el área de Registros, luego de haberle sido otorgado el Certificado de Registro Nacional a un plaguicida determinado. Por esa razón, a continuación, se describe características relevantes y sugerencias con referente a este procedimiento.

Adición de usos

El dossier técnico se elabora con los ensayos de eficacia para una plaga y un cultivo determinado; sin embargo, este podría ser ejecutado con más de una plaga, y así obtener el registro del plaguicida de interés con más de un uso para el control de las plagas. Probablemente, debido a no contar con disponibilidad de los experimentadores responsables de los ensayos de eficacia, o por que la compañía agroquímica necesita que el plaguicida sea registrado lo más rápido posible, o por no tener muy claro las necesidades del mercado agrícola con respecto a los usos que se le daría al plaguicida en un determinado momento, se opta por registrarlo con una sola plaga y en un solo cultivo.

Por ello, luego de obtener el Certificado de Registro Nacional de un PQUA, el área comercial de la compañía decide, previo análisis de mercado, los cultivos y plagas que necesitan ser añadidos en los diversos plaguicidas para tener varias alternativas de control que ofrecer al mercado agrícola.

Cabe señalar que los requisitos para la adición de usos ya están determinados en el Decreto Supremo vigente que es de dominio público. Lo que se resalta es que los ensayos de eficacia deben ser ejecutados bajo las mismas condiciones requeridas para el registro de un PQUA, por lo que las indicaciones mencionadas en el ítem anterior 4.1.3. aportaría también para este procedimiento.

Además, se sugiere que cuando la nueva dosis sea mayor que la dosis aprobada en el registro del producto, primero se presente el ERA y Plan de Manejo Ambiental al DGAAA y en simultáneo, la evaluación toxicológica del ingrediente activo al DIGESA. Esto porque el SENASA no evaluará ninguna adición de uso sin antes contar con los dictámenes favorables de las otras dos autoridades. Este caso no siempre ocurre, generalmente la

nueva dosis obtenida con el plaguicida ya registrado resulta ser menor o igual que la dosis aprobada durante su registro, pero se considera indicarlo si es que se llegará a presentar el caso.

Luego de la evaluación correspondiente según la normativa vigente, el SENASA comunica la aprobación de la adición de uso del plaguicida de uso agrícola mediante una carta como se visualiza en el Anexo 9, detallando el cultivo, la plaga y la dosis. Posterior a ello, es publicado en el portal institucional del SIGIA siendo de dominio público. Con el fin de hacer conocer el desempeño del especialista de Registros, se presenta en el Anexo 10 un listado de algunas adiciones de uso realizadas por el autor de la monografía.

4.3. REGISTRO DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA CON CARACTERÍSTICAS IGUALES A UNO YA REGISTRADO

Es un procedimiento llevado a cabo después de haber obtenido el Certificado de Registro Nacional de un PQUA determinado. El interesado solicita a la ANC el registro de un plaguicida con las mismas características a otro, de su listado de plaguicidas, ya registrado anteriormente. Comúnmente se le conoce al nuevo plaguicida registrado como “clon”, y es que tiene el mismo tipo de formulación, concentración del ingrediente activo, aditivos, fabricante y formulador, propiedades físico y químicas, control de la plaga en un cultivo determinado y, absolutamente todo lo demás al plaguicida matriz, excepto la marca y probablemente las presentaciones de los envases en que se comercializará.

Se indicó que el registro de un PQUA es logrado en un tiempo aproximado de 16 meses para luego iniciar su comercialización, mientras que la obtención de un clon es en 30 días hábiles siendo este su principal ventaja; en ese contexto, algunas compañías llegan a un acuerdo comercial entre ellas para conseguir un clon que luego sería transferido por el titular de registro a la compañía interesada. Cabe señalar que, durante los últimos años se viene realizando con frecuencia este procedimiento que les resulta de mucha utilidad a varias empresas de agroquímicos, y prueba de ello en el SIGIA se visualiza plaguicidas referidos a un mismo titular de registro, con las etiquetas idénticas pero diferente nombre comercial.

Con respecto a los requisitos, están establecidos en el Artículo 19 del Decreto Supremo vigente que es de dominio público. Finalmente, se considera necesario mencionar que, si por alguna razón el registro del plaguicida químico matriz se cancela, repercutiría en el clon, resultando este también cancelado.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- A partir del año 2015, el registro de los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (PQUA) en el Perú está siendo regulado según el Decreto Supremo N°001-2015-MINAGRI, complementado con la Decisión 804 que es la Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola y, desde el año 2019, con la Resolución 2075 que aprobó el Manual Técnico Andino, el mismo que se está empleando actualmente.
- Un PQUA será registrado siempre que tenga los dictámenes técnicos favorables de salud emitido por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), de ambiente emitido por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA) y el agronómico emitido por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). Si al menos uno de ellos resulta ser un dictamen no favorable, el registro no procede y el expediente será archivado. Todo esto con la finalidad primordial de garantizar el uso de un PQUA en territorio nacional sin que este represente un riesgo para la salud humana ni al ambiente, y siendo comprobada la eficacia en el control de una plaga determinada.
- La experiencia y el conocimiento técnico con la que cuenta el agrónomo como especialista de Registros en una compañía de agroquímicos es significativa desde la búsqueda minuciosa de los requisitos para la elaboración del dossier técnico hasta el otorgamiento del Certificado de Registro Nacional, evitando que el expediente sea archivado e incluso culminando el proceso de registro de un plaguicida en un menor tiempo.

5.2 RECOMENDACIONES

- Las compañías de agroquímicos, como los interesados en tener una cartera amplia y diversa de plaguicidas registrados para ofrecer al mercado, deben mantenerse actualizados con la Normativa referente al registro de los PQUA, ya que continuamente presenta modificaciones o disposiciones nuevas. Asimismo, los especialistas de Registros deben estar atentos a las comunicaciones de la ANC, con la finalidad entre otros, de elaborar un dossier técnico válido.
- Es necesario incentivar en las compañías agroquímicas el registro de PQUA con bandas de categoría toxicológica azules o incluso amarillas que representan una menor peligrosidad para la salud humana. Además, a nivel comercial, conociendo que hay moléculas que están siendo revisadas por las autoridades sanitarias internacionales por su elevado riesgo para la salud humana y el ambiente, no es una buena inversión el registro de plaguicidas químicos que en un futuro podrían ser declarados prohibidos.
- Debido al empleo de plaguicidas agrícolas cada vez más necesario en la producción de cultivos intensivos a campo abierto, es oportuno que las instituciones especializadas en la formación de agrónomos incluyan diversos temas referentes al registro de plaguicidas de uso agrícola en los cursos electivos que se imparten.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Cisneros, F. (1995). *Control de plagas agrícolas*. Lima, Perú: Cisneros Vera, Fausto.

Decreto Supremo N°001-2015 de 2015 [Ministerio de Agricultura y Riego]. Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola. 28 de enero de 2015.

Decreto Supremo N°002-2011 de 2011 [Ministerio de Agricultura]. Modifican el Reglamento para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola y el Reglamento de Registro, Control y Comercialización de Productos de Uso Veterinario y Alimentos para Animales, y aprueban normas complementarias. 19 de febrero de 2011.

Decreto Supremo N°016-2000 de 2000 [Ministerio de Agricultura]. Reglamento para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. 05 de mayo de 2000.

Decreto Supremo N°15-95 de 1995 [Ministerio de Agricultura]. Reglamento sobre el Registro, Comercialización y Control de Plaguicidas Agrícolas y Sustancias Afines. 15 de junio de 1995.

Decreto Supremo N°0027-91 de 1991 [Ministerio de Agricultura]. Declaración de libre comercialización interna y externa de plaguicidas agrícolas y sustancias afines. 17 de junio de 1991.

Decisión 436 de 1998 [Comunidad Andina]. Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. 11 de junio de 1998.

Decisión 804 de 2015 [Comunidad Andina]. Modificación de la Decisión 436 (Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola). 24 de abril de 2015.

National Human Genome Research Institute. (s.f.). *Carcinógeno*.

<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Carcinogeno>

Resolución 2075 de 2019 [Comunidad Andina]. Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. 01 de agosto de 2019.

Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (15 de febrero de 2021). *Resolución Directoral N°0011-2021-MIDAGRI-SENASA-DIAIA*.

<https://www.gob.pe/institucion/senasa/normas-legales/1683527-0011-2021-midagri-senasa-diaia>

Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (5 de enero de 2021). *Texto único de procedimientos administrativos (TUPA) y sus formularios-Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa)*.

<https://www.gob.pe/institucion/senasa/informes-publicaciones/1462572-texto-unico-de-procedimientos-administrativos-tupa-y-sus-formularios-servicio-nacional-de-sanidad-agraria-senasa>

Servicio Nacional de Sanidad Agraria. (s.f.). *Sistema Integrado de Gestión de Insumos Agropecuarios – SIGIA*. Recuperado el 13 de marzo de 2021 de

https://servicios.senasa.gob.pe/SIGIAWeb/sigia_consulta_producto.html

Silveira, M., Aldana, M., Piri, J., Valenzuela, A., Jasa, G. y Rodríguez, G. (2018). Plaguicidas agrícolas: un marco de referencia para evaluar riesgos a la salud en comunidades rurales en el Estado de Sonora, México. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 34(1), 7-21. <https://doi.org/10.20937/rica.2018.34.01.01>

UTZ. (2015). *List of banned pesticides and pesticides watchlist* [Archivo PDF]. https://utz.org/wp-content/uploads/2015/12/EN_UTZ_List-of-Banned-PesticidesWatchlist_v1.0_2015.pdf

VII. ANEXOS

Anexo 1: Tasas por derecho de tramitación de procedimientos administrativos

Denominación del procedimiento	Derecho de tramitación en soles	Entidad
Aprobación de dictamen agronómico favorable para el registro de Plaguicida Químico de Uso Agrícola, con antecedentes de registro	S/. 1136.5	SENASA
Aprobación de dictamen agronómico favorable para el registro de Plaguicida Químico de Uso Agrícola, sin antecedentes de registro	S/. 1212.0	
Registro de plaguicida químico de uso agrícola	S/. 633.3	
Opinión Técnica sobre riesgos para la salud humana por plaguicidas de uso agrícola	S/. 1665.8	DIGESA
Evaluación de Riesgo Ambiental para el registro de plaguicidas de uso agrícola	S/. 3715.3	DGAAA

Fuente: Texto único de procedimientos administrativos (TUPA) del SENASA, DIGESA y DGAAA. 2021.

Anexo 2: Requisitos de las dos partes del dossier técnico. Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Resolución 2075, Decisión 804, vigente desde febrero del año 2020.

DOSSIER TÉCNICO	
PARTE A. PARA EL INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO	
Requisitos	
1. IDENTIDAD	
1.1.	Fabricante y país de origen
1.2.	Nombre común: aceptado por ISO, o equivalente
1.3.	Nombre químico: aceptado o propuesto por IUPAC
1.4.	Número CAS, CIPAC
1.5.	Fórmula empírica, peso molecular
1.6.	Fórmula estructural
1.7.	Grupo químico
1.8.	Grado de pureza
1.9.	Isómeros
1.10.	Impurezas (identificarlas)
1.11.	Aditivos (Ej.:estabilizantes) (identificarlos)
2. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS	
2.1.	Aspecto
2.1.1.	Estado físico
2.1.2.	Color
2.1.3.	Olor
2.2.	Punto de fusión
2.3.	Punto de ebullición
2.4.	Densidad
2.5.	Presión de vapor
2.6.	Espectro de absorción
2.7.	Solubilidad en agua
2.8.	Solubilidad en disolventes orgánicos
2.9.	Coefficiente de partición en n-octanol/agua
2.10.	Punto de inflamación
2.11.	Tensión superficial
2.12.	Propiedades explosivas
2.13.	Propiedades oxidantes
2.14.	Reactividad con el material de envases
2.15.	Viscosidad
3. ASPECTOS RELACIONADOS A SU UTILIDAD	
3.1.	Modo de acción
3.2.	Mecanismo de acción
3.3.	Resistencia
4. EFECTOS TÓXICOS EN ESPECIES MAMIFERAS	
4.1.	Toxicidad aguda
4.1.1.	Oral
4.1.2.	Cutánea
4.1.3.	Inhalatoria
4.1.4.	Irritación/corrosión cutánea y ocular
4.1.5.	Sensibilización
4.2.	Toxicidad subcrónica (13 a 90 días)
4.2.1.	Oral acumulativa

4.2.2. Administración oral en roedores y en no roedores
4.2.3. Otras vías (si procede): inhalción, cutánea
4.3. Toxicidad crónica
4.3.1. Oral a largo plazo (2 años)
4.4. Carcinogenicidad
4.5. Mutagenicidad (in vivo e in vitro)
4.6. Disruptores endocrinos
4.7. Efectos sobre la reproducción y la lactancia
4.7.1. Teratogenicidad
4.7.2. Estudio sobre por lo menos 2 generaciones en mamíferos
4.8. Toxicocinética y rutas metabólicas en mamíferos
4.8.1. Estudios de la administración oral y cutánea
4.8.1.1. Absorción
4.8.1.2. Distribución
4.8.1.3. Metabolismo
4.8.1.4. Excreción
4.8.2. Explicación de las rutas metabólicas
4.9. Información médica obligatoria
4.9.1. Primeros auxilios y tratamiento propuesto
4.9.1.1. Primeros auxilios
4.9.1.2. Tratamiento médico
4.9.1.3. Antídoto (cuando exista)
4.10. Estudios adicionales
4.10.1. Estudio de neurotoxicidad
4.10.2. Efectos tóxicos de metabolitos de importancia toxicológica, procedentes de los vegetales tratados, cuando estos sean diferentes de los identificados en los estudios sobre animales
4.10.3. Estudios especiales justificados
4.11. Información médica complementaria disponible
4.11.1. Diagnóstico de intoxicación
4.11.1.1. Observaciones de casos clínicos accidentales y deliberados
4.11.1.2. Observaciones provenientes de estudios epidemiológicos
4.11.1.3. Observaciones sobre alergias
4.11.2. Ayuda diagnósticas: prueba de laboratorio o procedimientos
4.11.3. Elementos de protección recomendados para el manejo del producto

5. EFECTOS TÓXICOS SOBRE OTRAS ESPECIES
5.1. Efectos sobre las aves
5.1.1. Toxicidad aguda en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada
5.1.2. Toxicidad a corto plazo (estudio en una especie 8 días) en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada
5.1.3. Efectos en la reproducción en faisán, codorniz, pato silvestre u otra especie validada
5.2. Efectos sobre organismos acuáticos
5.2.1. Toxicidad aguda para peces, trucha arco iris, carpas u otras especies validadas
5.2.2. Toxicidad crónica para peces, trucha arco iris, carpas u otras especies validadas
5.2.3. Efectos en la reproducción y tasa de crecimiento de peces, trucha arco iris, carpas u otras especies validadas
5.2.4. Bioacumulación en peces, trucha arco iris, carpas u otras especies validadas
5.2.5. Toxicidad aguda para <i>Daphnia magna</i>

5.2.6. Estudios crónicos en <i>Daphnia magna</i>
5.2.7. Efectos sobre el crecimiento de las algas <i>Selenastrum capricornutum</i> u otra especie validada
5.3. Efectos sobre otros organismos distintos al objetivo
5.3.1. Toxicidad aguda para abejas: oral y por contacto
5.3.2. Toxicidad para artrópodos benéficos
5.3.3. Toxicidad para lombrices de tierra, <i>Eisenia foetida</i> u otra especie validada
5.3.4. Toxicidad para microorganismos de suelo (nitrificadores)
5.4. Otros estudios
5.4.1. Desarrollo de diseños experimentales de campo, simulados o reales para el estudio de efectos específicos cuando se justifique
6. RESIDUOS EN PRODUCTOS TRATADOS
6.1. Identificación de los productos de degradación y la reacción de metabolitos en plantas o productos tratados
6.2. Comportamiento de los residuos del ingrediente activo y sus metabolitos desde la aplicación a la cosecha, cuando sea relevante. Absorción, distribución o conjugación con los ingredientes de la planta y la disipación del producto para el ambiente
6.3. Información sobre LMR
7. EFECTOS SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO
7.1. Comportamiento en el suelo
7.1.1. Degradación: tasa y vías, incluida identificación de:
7.1.1.1. Procesos que intervienen
7.1.1.2. Metabolitos y productos de degradación
7.1.1.3. Absorción y desorción y movilidad de la sustancia activa y si es relevante, de sus metabolitos
7.1.2. Magnitud y naturaleza de los residuos. Métodos de disposición final de los remanentes y productos fuera de especificaciones
7.1.3. Disipación y acumulación en suelos de campo agrícolas únicamente para el registro de herbicidas
7.2. Comportamiento en el agua y en el aire
7.2.1. Tasas y vías de degradación en medio acuoso
7.2.2. Hidrólisis y fotólisis
8. INFORMACIÓN CON RESPECTO A LA SEGURIDAD
8.1. Sistemas de tratamiento de suelos contaminados
8.2. Sistema de tratamiento y depuración de las aguas
8.3. Procedimientos para la destrucción de la sustancia activa y para la descontaminación
8.4. Procedimiento de recuperación en caso de derrame
8.5. Ficha de Datos de Seguridad elaborada por el fabricante en idioma castellano
9. MÉTODOS ANALÍTICOS
9.1. Método analítico para la determinación del contenido del ingrediente activo
9.2. Método analíticos para la determinación de productos de degradación, isómeros, impurezas (de importancia toxicológica o ecotoxicológica) y de aditivos
9.3. Método analítico para la determinación de residuos en plantas tratadas, productos agrícolas, alimentos procesados, suelo y agua. Se incluirá la tasa de recuperación y los límites de sensibilidad
9.4. Método analíticos para el aire, tejidos y fluidos animales o humanos (cuando esten disponibles)
PARTE B. PARA EL PRODUCTO FORMULADO
1. DESCRIPCIÓN GENERAL
1.1. Formulador y país de origen
1.2. Nombre del producto
1.3. Clase de uso a que se destina

1.4. Tipo de formulación
2. COMPOSICIÓN
2.1. Contenido de ingrediente(s) activo(s), grado técnico expresado en % p/p o p/v
2.2. Contenido y naturaleza de los demás componentes incluidos en la formulación
3. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS
3.1 Aspecto
3.1.1. Estado físico
3.1.2. Color
3.1.3. Olor
3.2. Estabilidad en el almacenamiento
3.3. Densidad relativa
3.4. Inflamabilidad
3.4.1. Para líquidos, punto de inflamación
3.4.2. Para sólidos, debe aclararse si el producto es o no inflamable
3.5 pH
3.6. Explosividad
4. PROPIEDADES FÍSICAS DEL PRODUCTO FORMULADO, RELACIONADAS CON SU USO
4.1. Humedad y humectabilidad
4.2. Persistencia de espuma
4.3. Suspensibilidad
4.4. Análisis granulométrico en húmedo/tenor de polvo
4.5. Análisis granulométrico en seco
4.6. Estabilidad de la emulsión
4.7. Corrosividad
4.8. Incompatibilidad conocida con otros productos
4.9. Densidad a 20°C
4.10. Punto de inflamación
4.11. Viscosidad
4.12. Índice de sulfonación
4.13. Dispersión
4.14. Desprendimiento de gas
4.15. Soltura o fluidez
4.16. Índice de yodo e índice de saponificación
5. INFORMACIÓN SOBRE APLICACIÓN DEL PRODUCTO FORMULADO
5.1. Ámbito de aplicación
5.2. Identificación de/los blanco(s) biológico(s) según ensayo de eficacia
5.3. Condiciones en que el productos puede ser utilizado
5.4. Dosis
5.5. Número y momento de aplicación
5.6. Método de aplicación
5.7. Instrucciones de uso
5.8. Periodo de reingreso al área tratada
5.9. Periodo de carencia
5.10. Efecto sobre cultivos sucesivos
5.11. Fitotoxicidad
5.12. Informe de los ensayos de eficacia realizados en el país según protocolo consignando en el Manual Técnico Andino con una antigüedad no mayor de 5 años

6. ETIQUETADO DEL PRODUCTO FORMULADO: Proyecto de etiqueta y cuando corresponda, el proyecto de la hoja informativa, de acuerdo a las especificaciones establecidas
7. ENVASES Y EMBALAJES PROPUESTOS PARA EL PRODUCTO FORMULADO
7.1. Envases
7.1.1. Tipo
7.1.2. Material
7.1.3. Capacidad
7.1.4. Resistencia
7.2. Embalajes
7.2.1. Tipo
7.2.2. Material
7.2.3. Capacidad
7.2.4. Resistencia al apilamiento
7.3. Acción del producto sobre el material de envase
7.4. Procedimientos para la descontaminación y destrucción de los envases
8. INFORMACIÓN SOBRE EL MANEJO DE DESECHOS DEL PRODUCTO FORMULADO
8.1. Métodos de la disposición final de los desechos
8.2. Procedimientos para la destrucción del producto formulado y para la descontaminación
8.2.1. Incineración controlada
8.2.2. Posibilidades de neutralización
8.3. Posibilidades de recuperación
8.4. Depuración de las aguas
8.5. En caso de incendio
8.6. Limpieza del equipo de aplicación y eliminación de remanentes
9. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA DEL PRODUCTO FORMULADO
9.1. Toxicidad aguda para mamíferos
9.1.1. Oral
9.1.2. Cutánea
9.1.3. Inhalatoria
9.1.4. Irritación cutánea, ocular (cuando los materiales en evaluación sean corrosivos, se omitirán estos estudios)

9.1.5. Sensibilidad cutánea
9.2. Genotoxicidad
9.3. Compatibilidad toxicológica
9.4. Informaciones médicas obligatorias
9.4.1. Diagnóstico y síntomas de intoxicación
9.4.2. Tratamientos propuestos
9.4.2.1. Primeros auxilios
9.4.2.2. Antídotos
9.4.2.3. Tratamiento médico
9.5. Información médica complementaria disponible
9.5.1. Información sobre casos clínicos accidentales y deliberados
9.5.2. Observaciones provenientes de estudios epidemiológicos
9.5.3. Observaciones sobre alergias
9.5.4. Ayuda diagnósticas: pruebas de laboratorio o procedimientos

9.5.5. Elementos de protección recomendados para el manejo del producto
10. INFORMACIÓN DE LOS EFECTOS DEL PRODCUTO FORMULADO SOBRE EL AMBIENTE
10.1. Efectos tóxicos sobre abejas
10.1.1. Toxicidad letal media en Apis mellifera
10.2. Informe de Evaluación del riesgo y Plan de Manejo Ambiental
11. INFORMACIÓN RELATIVA A LOS ADITIVOS DE LA FORMULACIÓN, DE IMPORTANCIA TOXICOLÓGICA Y/O ECOTOXICOLÓGICA
12 FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD ELABORADA POR EL FORMULADOR EN IDIOMA CASTELLANO

Anexo 3: Modelo de un Certificado de Análisis de un producto formulado

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product Name: Pyraclostrobin 500 g/kg WG

Batch number:

Manufacture Date:

Expiry Date:

Report Date:

<u>Description</u>	<u>Analytical Method</u>	<u>Specifications</u>	<u>Results</u>	
			<u>g/kg</u>	<u>% w/w</u>
Content of active ingredient <u>Pyraclostrobin</u> CAS N°:				
<u>Appearance</u>				
<u>Odor</u>				
<u>Relative density (at 20°C)</u>				
<u>Suspensibility</u>				
<u>pH</u>				
<u>Persistent foam</u>				
<u>Wet sieve test</u>				
<u>Dispersion</u>				
<u>Humidity (%)</u>				
<u>Wettability</u>				
<u>Flammability</u>				
<u>Explosivity</u>				
<u>Corrosiveness</u>				

Chief Chemist: _____

Date:

Anexo 4: Modelo de un Certificado de Composición de un producto formulado

CERTIFICATE OF COMPOSITION

Product Name: Pyraclostrobin 500 g/kg WG

Batch number:

Manufacture Date:

Expiry Date:

Date of the Report:

<u>Compound</u>	<u>Function</u>	CAS No.	<u>Specification</u>	<u>Result</u>	
				g/kg	% w/w

Chief Chemist: _____

Date:

Anexo 5: Formulario SIA-05, solicitud de registro de plaguicida de uso agrícola

CODIGO DE FORMULARIO	SIA-05	SOLICITUD DE REGISTRO DE PLAGUICIDA DE USO AGRÍCOLA		
INSTRUCCIONES: Llenar en los espacios que corresponda y/o marcar las casillas con una X				
DIRIGIDO AL DIRECTOR DE LA SUBDIRECCIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS:				
PARTE I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE				
1	NOMBRE O RAZON SOCIAL	2	N° RUC	
3	ACTIVIDAD	4	N° AUTORIZACIÓN SANITARIA	
5	DOMICILIO LEGAL (Av./Calle/Jr.)			
6	DISTRITO	7	PROVINCIA	
8	DEPARTAMENTO	9	TELÉFONO	
10	EMAIL DEL SOLICITANTE			
11	APELLIDOS Y NOMBRES DEL REPRESENTANTE LEGAL		12	EMAIL REPRESENTANTE LEGAL
13	TIPO DOCUMENTO DE IDENTIDAD	14	N° DE DOC. DE IDENTIDAD	
	DNI			
	Carnet de Extranjería			
PARTE II. REGISTRO Y DICTAMEN A SOLICITAR: (Para seleccionar desplegar opciones)				
15	DICTAMEN: <input type="checkbox"/> Aprobación de dictamen agronómico favorable para el registro de plaguicida químico de uso agrícola, con antecedentes de registro		REGISTRO: <input type="checkbox"/> Registro de plaguicida químico de uso agrícola.	
	APLICAR CONFIDENCIALIDAD <input type="checkbox"/>	N° DICTAMEN	<input type="text"/> (De contar con el)	
PARTE III. INFORMACIÓN DEL PLAGUICIDA				
16	NOMBRE COMERCIAL	17	NOMBRE DEL INGREDIENTE ACTIVO	
18	CLASE DE USO AL QUE SE DESTINA	19	TIPO DE FORMULACIÓN	
20	NÚMERO CAS (CUANDO CORRESPONDA)	21	GRUPO QUÍMICO (CUANDO CORRESPONDA)	
22	CULTIVO	23	PLAGA(S) Cuando corresponda	
	NOMBRE COMUN		NOMBRE COMUN	
	NOMBRE CIENTÍFICO		NOMBRE CIENTÍFICO	
PARTE IV. INFORMACIÓN DEL PLAGUICIDA REGISTRADO (PARA REGISTRO IGUAL A OTRO YA REGISTRADO)				
24	NOMBRE COMERCIAL DEL PLAGUICIDA YA REGISTRADO	25	N° REGISTRO	
PARTE V. INFORMACIÓN PARA EVALUACIÓN RIESGO-BENEFICIO Y REGISTRO				
26	DICTAMENES QUE SE ADJUNTAN Y NUMERO CORRESPONDIENTE			
	AGRONÓMICO <input type="text"/>	TOXICOLÓGICO <input type="text"/>	ECOTOXICOLÓGICO <input type="text"/>	
PARTE VI. INFORMACIÓN DEL FABRICANTE/PRODUCTOR DEL PLAGUICIDA				
27	NOMBRE DE LA EMPRESA	28	PAÍS DE ORIGEN	
29	N° AUTORIZACIÓN SANITARIA (SÓLO PARA NACIONALES)			
PARTE VII. INFORMACIÓN DEL FORMULADOR DEL PLAGUICIDA				
30	NOMBRE DE LA EMPRESA	31	PAÍS DE ORIGEN	
32	N° AUTORIZACIÓN SANITARIA (SÓLO PARA NACIONALES)			
PARTE VIII. INFORMACIÓN DEL PAGO				
33	NÚMERO DE CONSTANCIA DE PAGO	34	FECHA DE PAGO	
PARTE IX. DECLARACIÓN DEL SOLICITANTE				
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":				
1. Declaro bajo juramento que cumplo con las condiciones técnicas establecidas en la normativa vigente.			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
2. Declaro bajo juramento la igualdad de productos, señalando en la presente el nombre del producto ya registrado			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	
_____ REPRESENTANTE LEGAL		_____ DNI No.	_____ FECHA	

Anexo 6: Formulario P-6, solicitud para la evaluación de riesgo ambiental para el registro de plaguicidas químicos de uso agrícola

FORMULARIO P-6

SOLICITUD PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL PARA EL REGISTRO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRARIO

Señor (a)
Director (a) General de Asuntos Ambientales Agrarios
Presente.-

El que suscribe la presente, solicita el procedimiento administrativo:
(Marcar con X el espacio sombreado. Solo aplica para solicitar un procedimiento administrativo)

	Proc. N° 10: Evaluación de Riesgo Ambiental para el Registro de Plaguicidas de uso agrario
--	---

Para lo cual se detalla la siguiente información:

I. DATOS DEL ADMINISTRADO (Llenar con letra imprenta)

1.1 Datos de la Empresa Solicitante:

Nombres o Razón Social:	
Registro Único de Contribuyente (R.U.C.):	
Número de Registro en SENASA:	
Domicilio Legal:	
Urbanización:	
Distrito, Provincia y Departamento:	
Correo electrónico de contacto:	
Teléfono de contacto	
Nombre del Representante Legal:	
Documento Nacional de Identidad (D.N.I.):	

1.2 Información del Producto a evaluar:

Nombre del Producto:	
Ingrediente Activo (I.A.):	
Uso propuesto	
Cultivo:	
Plaga (s) o Maleza (s):	
Nombre Científico de la Plaga (s) o Maleza (s):	
Tipo y Código de Formulación:	
Nombre del Fabricante y País:	
Nombre del Formulador y País:	

II. REQUISITOS QUE SE ADJUNTAN A LA SOLICITUD

2.1 Expediente Técnico del producto a evaluar según el siguiente caso: (Marcar con X en el espacio sombreado y aplica para un solo caso. El Expediente Técnico que adjunta a la presente solicitud debe contener la información requerida según el Anexo correspondiente.)

2.1.1 Plaguicida Químico de Uso Agrícola con ingrediente activo con antecedentes de registro en el país – Literal A.1 y Literal B del Anexo 4 del Decreto Supremo N.º 001-2015-MINAGRI.	
2.1.2 Plaguicida Químico de Uso Agrícola con ingrediente activo sin antecedentes de registro en el país – Literal A.2 y Literal B del Anexo 4 del Decreto Supremo N.º 001-2015-MINAGRI.	
2.1.3 Regulador de Crecimiento de Plantas de Síntesis Química con ingrediente activo con antecedentes de registro en el país – Literal A.1 y Literal B del Anexo 6 del Decreto Supremo N.º 001-2015-MINAGRI.	
2.1.4 Regulador de Crecimiento de Plantas de Síntesis Química con ingrediente activo sin antecedentes de registro en el país – Literal A.2 y Literal B del Anexo 6 del Decreto Supremo N.º 001-2015-MINAGRI.	
2.1.5 Plaguicida Biológico de Uso Agrícola (PBUA) – Anexo 5 del Decreto Supremo N.º 001-2015-MINAGRI.	
2.1.6 Reguladores Fisiológicos – Numeral II y Numeral I – Literal B (6) del Anexo 6 del Decreto Supremo N.º 001-2015-MINAGRI.	
2.1.7 Plaguicidas Atípicos – Numeral III del Anexo 6 del Decreto Supremo N.º 001-2015-MINAGRI.	

2.2 Pago por derecho de tramitación: Indicar el número de constancia y fecha de pago

N.º de constancia	Fecha de pago

III. DECLARACIONES JURADAS

Manifiesto con carácter de Declaración Jurada que:

1. Autorizo al MINAGRI, se sirva notificarme el acto administrativo o documento que se origine como respuesta a la solicitud, al domicilio legal de la empresa solicitante en el Perú, de ser el caso, y/o al correo electrónico antes señalado, conforme lo establece el artículo 20 del TUO de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS.
2. Toda la información proporcionada es veraz, así como los documentos presentados son auténticos, en caso contrario, me someto al procedimiento y a las sanciones previstas en el TUO de la Ley N.º 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado con Decreto Supremo N.º 004-2019-JUS, y/o normas complementarias.
3. Brindaremos las facilidades del caso para la evaluación del Expediente.

Por lo tanto, solicito a usted acceder a lo solicitado.

_____ de _____ de 20__

Firma del solicitante o representante legal
Nombre y apellidos: _____

DNI: _____

Anexo 7: Certificado de Registro Nacional de Plaguicida Químico de Uso Agrícola

Ministerio de Agricultura y Riego
SENASA
 Servicio Nacional de Sanidad Agraria
PERU

DIRECCION DE INSUMOS AGROPECUARIOS E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA
 SUBDIRECCION DE INSUMOS AGRICOLAS

**CERTIFICADO DE REGISTRO NACIONAL
 PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA
 PQUA N° XXXX · SENASA**

La Subdirección de Insumos Agrícolas de la Dirección de Insumos Agropecuarios e Inocuidad Agroalimentaria del Servicio Nacional de Sanidad Agraria, certifica que el Plaguicida Químico de Uso Agrícola, que a continuación se detalla:

Nombre Comercial	PALAZO
Ingrediente(s) Activo(s)	MANCOZEB
Clase	Fungicida
Formulación	Polvo Mojable (WP)
Categoría Toxicológica (OMS)	Ligeramente Peligroso
País de Origen	CHINA
Composición Química	MANCOZEB 800 g/Kg ADITIVOS C.S.P..... 1.00 Kg

Ha sido registrado de conformidad con el Reglamento del Sistema Nacional de Plaguicidas de Uso Agrícola, aprobado con Decreto Supremo N° 001-2015-MINAGRI, lo cual consta en el Libro de Registro Nacional de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, según detalle:

Titular del Registro	xxxxxxx
Nro. Expediente	xxxxxxx Fecha xxxxxxx
Vigencia	Indefinida.

Se expide el presente Certificado para los fines pertinentes.

La Molina,

 Lic. xxxxxxxxxxxxxxxx
 Director
 Subdirección de Insumos Agrícolas



Anexo 8: Plaguicidas químicos de uso agrícola (por nombre común del ingrediente activo) registrados por el especialista de Registros bajo diversas Normativas (autor de la monografía).

Ingrediente activo	Normativa		
	Decreto Supremo	Manual Técnico Andino	
Lambda-cyhalothrin	N°016-2000-AG	Aprobado el año 2002	
Carbendazim			
Profenofos			
Spirodiclofen			
Penconazole	N°001-2015-MINAGRI	En revisión y actualización	
Azufre			
Cyromazine			
Fenhexamid			
Propiconazole + difenoconazole			
Thiabendazole			
Imidacloprid + thiodicarb			
Boscalid			Aprobado el año 2020
Dinotefuran + fipronil			

Anexo 9: Carta de aprobación de una adición de uso de un plaguicida de uso agrícola

	PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego	
---	--	---

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

La Molina, XX de Febrero de 20XX

CARTA-XXXX-20XX-MIDAGRI-SENASA-DIAIA-SIA

Señor
XXXX XXXXX
Representante Legal
XXXXXXXXXX
Presente.-

Ref.: (1) 2000012345
(2) CARTA-0XXX-20XX-MIDAGRI-SENASA-DIAIA-SIA
(3) D210000321

Me dirijo a Ud., en atención al documento de la referencia y en cumplimiento a lo dispuesto en la norma vigente; esta Subdirección, luego de la correspondiente evaluación, ha procedido a aprobar la solicitud de ampliación de uso del plaguicida **PALAZO** (i.a. Mancozeb), según el siguiente detalle:

CULTIVO	PLAGA (nombre común)	PLAGA (nombre científico)	DOSIS (kg/200 L)	PC (días)	LMR (ppm)
Mandarina	Pudrición gris	<i>Botrytis cinerea</i>	XXX	XX	XX

Se aprueba la etiqueta (bolsas de 0.5 kg, 1 kg y 10 kg) comercial remitida digitalmente, las cuales serán distribuidas vía virtual a las Direcciones Ejecutivas del SENASA, con fines de supervisión.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

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

Director (e) de la Subdirección de Insumos Agrícolas

Anexo 10: Adiciones de uso de plaguicidas agrícolas (por nombre común del ingrediente activo) realizadas por el especialista de Registros (autor de la monografía).

Ingrediente activo	Plaga	Cultivo
Emamectin benzoate	<i>Heliothis virescens</i>	pimiento
Triadimenol	<i>Erysiphe necator</i>	vid
Spirodiclofen	<i>Colomerus vitis</i>	vid
Difenoconazole	<i>Erysiphe necator</i>	vid
Difenoconazole	<i>Hemileia vastatrix</i>	café
Abamectina	<i>Colomerus vitis</i>	vid
Dimethomorph + mancozeb	<i>Peronospora destructor</i>	cebolla
Mancozeb	<i>Plasmopara viticola</i>	vid
Azoxystrobin + difenoconazole	<i>Alternaria tenuissima</i>	arándano
<i>Purpureocillium lilacinum</i>	<i>Meloidogyne incognita</i>	vid
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i>	<i>Fiorinia fioriniae</i>	palto