

Presentación de
la Guía para la
Gestión

Responsable
DEL TRATAMIENTO
de Semillas



Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

DESCARGO

La **Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas** tiene la única intención de ser una herramienta educativa y una guía general para ayudar a los usuarios que deseen desarrollar e implementar de manera voluntaria prácticas de manejo relacionadas con el uso de tratamientos de semilla y de semillas tratadas.

Esta Guía tiene la intención de ser solo un documento de referencia. Las organizaciones pueden elegir entre referirse a la Guía completa o a secciones específicas, según sea apropiado. Esta Guía tiene la intención de ser flexible, y su aplicación variará de acuerdo con los productos involucrados y el tamaño, la naturaleza y complejidad de la organización que la utilice. La Guía es representativa y no exhaustiva.

Es responsabilidad de cualquier usuario de este documento considerar las situaciones específicas al 1) desarrollar un plan de manejo específico para su negocio; y 2) cumplir con cualquier requisito legal y regulatorio aplicable. Esta Guía no tiene la intención de ser, y no debe ser considerada como, consejo legal o sustituto del propio entendimiento individual del usuario de los requisitos legales aplicables. Los organismos gubernamentales pueden emitir o revisar los requisitos regulatorios después de la publicación de esta Guía. Se aconseja a los usuarios consultar a sus asesores legales o contactar al organismo regulatorio correspondiente para garantizar el cumplimiento de los requisitos aplicables.

Por último, la Guía no define o crea derechos u obligaciones legales, y la Asociación Americana de Comercio de Semillas (ASTA, por sus siglas en inglés) y CropLife América (CLA) específicamente niegan cualquier responsabilidad u obligación. ASTA, CLA y sus miembros no brindan garantías o representaciones, ya sea de manera explícita como implícita, con respecto a la precisión o completitud de la información que se encuentra en esta **Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas**; tampoco se asume responsabilidad de ningún tipo que resulta del uso o dependencia de cualquier información, procedimientos, conclusiones u opiniones que contenga esta Guía.



ÍNDICE

Visión general del tratamiento de semillas.....	4
Sección I	6
Uso seguro de productos para el tratamiento de semillas, y manejo y transporte seguro de semillas tratadas	
Sección II	8
Gestión ambiental	
Sección III	12
Selección del producto para el tratamiento	
Sección IV	15
Aplicación comercial de la Tecnología Aplicada a la Semilla (TAS)	
Sección V	19
Rotulado de la semilla tratada	
Sección VI	20
Almacenamiento de productos para el tratamiento de semillas y de semillas tratadas	
Sección VII	21
Siembra de semillas tratadas comercialmente	
Links de interés y Glosario	24



Visión general del Tratamiento de Semillas

Tratamientos de semillas como parte de la agricultura

Los tratamientos de semillas son un excelente ejemplo de cómo la industria de la semilla y la industria de la protección de cultivos están innovando para el futuro de la agricultura moderna. Los tratamientos de semillas han aumentado de manera significativa su importancia a medida que las empresas han trabajado para generar nuevas variedades más productivas que son creadas para satisfacer las necesidades de los agricultores para hacer frente a las enfermedades, los insectos y las malezas más importantes en su región. Los tratamientos de semilla funcionan como mecanismos de ejecución para que los productos de control de plagas mejoren las oportunidades de producción y rendimiento del cultivo.

Los tratamientos de semilla son una herramienta efectiva para combatir los impactos negativos de enfermedades, insectos, nematodos y otras plagas al momento de sembrar y de ahí en adelante. Así, ayudan a los agricultores a producir cultivos de mejor calidad, al mismo tiempo que minimizan el impacto en humanos, animales y el medio ambiente.

Definición del tratamiento de semilla

El tratamiento de la semilla es la aplicación de organismos biológicos e ingredientes químicos a la semilla para eliminar, controlar o repeler patógenos, insectos u otras plagas que atacan las semillas y plántulas de diferentes especies.

Entre las tecnologías aplicadas a las semillas se encuentran, inoculantes, herbicidas, micronutrientes, reguladores del crecimiento, polímeros y colorantes, etc.

La semilla tratada es solo para sembrar, no para consumo humano ni animal.



Resumen Ejecutivo

En la primavera de 2012, la Asociación Americana de Comercio de Semillas (ASTA), junto con CropLife América (CLA), comenzó a reunir investigaciones e información de seguridad de distintas fuentes de la industria semillera. Esto es en respuesta a la necesidad de comunicación consistente de las prácticas de gestión responsable de la industria entre todos los aspectos y actores participantes en el tratamiento de la semilla. El siguiente es un esquema de esta Guía, que tiene la única intención de ser una herramienta educativa y de proveer lineamientos generales para asistir a los usuarios del producto en el desarrollo e implementación voluntaria de prácticas de gestión relacionadas con el uso de tratamientos de semillas y de semillas tratadas. En mayo de 2014, la Asociación de Semillas de las Américas (SAA), a través del Grupo de Trabajo de Tratamiento de Semillas (WG - Seed Treat), propuso que cada Asociación realice la traducción de la Guía. En consecuencia, mediante el trabajo del Comité de Tratamiento de Semillas de ASA, se terminó la traducción y revisión de la Guía.

La guía está organizada en siete secciones:

- 1) Uso seguro de productos de tratamiento de semillas, y manejo y transporte seguro de semillas tratadas: pasos para realizar este proceso de manera segura para mantener la integridad de la semilla tratada, al tiempo que se minimiza la exposición de humanos, animales y el medio ambiente.
- 2) Gestión ambiental: mejores prácticas para aquellos que manipulan, transportan y siembran semillas tratadas para ayudar a minimizar la exposición de organismos que no son el objetivo, incluyendo agentes polinizadores que pueden estar presentes al momento de sembrar.
- 3) Selección del producto para el tratamiento: pautas para asegurar la selección de el/los producto/s del tratamiento de semillas, materiales de cobertura, micronutrientes y/u otros aditivos (“tecnologías aplicadas a las semillas”) basadas en información creíble relacionada con impactos en el desempeño, la salud, la seguridad y el medio ambiente.
- 4) Aplicación comercial de tecnología aplicada a la semilla (TAS): listado de los factores de calidad (por ejemplo: composición de la mezcla del tratamiento, tasa de aplicación, condiciones y procedimientos del proceso, y equipo de aplicación) que se deben seleccionar y controlar para garantizar una semilla tratada de manera segura y eficiente.
- 5) Rotulado de la semilla tratada: un vistazo de los requisitos para las etiquetas de las semillas tratadas que permite a los consumidores y manipuladores de semillas tomar decisiones informadas y cumplir con las mejores prácticas de gestión para su uso.
- 6) Almacenamiento de los productos para el tratamiento de las semillas y de las semillas tratadas: pautas sugeridas para el correcto almacenamiento de los productos para el tratamiento de las semillas y de las semillas tratadas como un componente clave en un plan de gestión abarcador.
- 7) Siembra de semillas tratadas comercialmente: pautas para sembrar las semillas tratadas comercialmente, y alternativas para deshacerse de los restos de las semillas tratadas.

En conclusión, el objetivo de la Guía es brindar una herramienta educativa y recursos para manejo que se relacionen con el tratamiento de semilla; incluyendo un breve resumen de los requisitos legales y regulatorios para los interesados. También se incluye un glosario de términos agrícolas, definidos en el contexto de la Guía, y la referencia para las siglas.

ASTA y CLA planean desarrollar una campaña de educación y difusión con materiales online y en papel, y paquetes de presentación que podrán ser utilizados por miembros de empresas, grupos de productores, reguladores, grupos de agronegocios y agroquímicos, minoristas y otros.



SECCIÓN 1:

Uso seguro de productos para el tratamiento de semillas, manejo y transporte seguro de semillas tratadas

Resumen: las instrucciones y los requisitos para el uso seguro de productos para el tratamiento de semillas se detallan en el rótulo del producto.

En las etiquetas de las Bolsas de semillas se encuentran las indicaciones para manipular y transportar las semillas tratadas, de modo seguro.

Para garantizar la seguridad, se requiere capacitación apropiada para las personas que apliquen tratamientos de semilla, y también se recomienda para las personas que manipulen y transporten semillas tratadas. Seguir los pasos para garantizar el manejo y el transporte seguros de las semillas tratadas es un elemento clave en la gestión responsable del producto para mantener la integridad de la semilla tratada.

I. Componentes generales del manejo y uso seguro de los tratamientos de semilla y de la semilla tratada.

- a. Seguir las instrucciones del rótulo del producto para la aplicación de tratamientos de las semillas y las instrucciones en la etiqueta de la semilla tratada.
- b. Minimizar la exposición a los tratamientos de semillas, semillas tratadas, y polvillo de las semillas.
- c. Para su propia seguridad y para proteger el medio ambiente, se deberían tomar las siguientes precauciones:
 - i. Indicación o advertencia (ej. “precaución”).
 - ii. Restricciones de uso y restricciones para desecho del producto de tratamiento de semilla.
 - iii. Intervalo de resiembra de semillas tratadas y restricciones de pastoreo.
 - iv. Restricciones y recomendaciones específicas de siembra, almacenamiento y desecho de semillas.
 - v. En caso de tener preguntas o emergencias específicas del producto, llamar al número que brinda el fabricante.

II. Tratamiento de la semilla.

- a. Leer, comprender y seguir las instrucciones del rótulo de los productos y las Hojas de Seguridad.
- b. Utilizar los controles de ingeniería y sistema disponibles para minimizar la exposición al producto para el tratamiento de semillas y para garantizar la precisión de la aplicación.
- c. Mantener y calibrar el equipo de aplicación.
- d. Utilizar el Equipo de Protección Personal (EPP) – específico -
- e. Garantizar que el personal esté capacitado de manera correcta y documentar los entrenamientos.

III. Transporte de semillas tratadas.

- a. Tomar las precauciones de seguridad que se indican en la etiqueta de la semilla. Evitar daños mecánicos a la semilla tratada y al embalaje.
- b. Transportar las semillas de manera que no se derramen durante el viaje.



- c. Proteger las semillas del calor y de la humedad.
- d. Conocer los requisitos y limitaciones de almacenamiento.
- e. Tomar precauciones para evitar que se derramen al manipularlas.
 - i. En caso de que se derramen, recoger las semillas tratadas de manera inmediata.
 - ii. Deshacerse apropiadamente de lo derramado para evitar la exposición de las personas, animales o del medio ambiente.

IV. Manejo de semillas tratadas.

- a. Leer en profundidad y seguir las instrucciones de la etiqueta de la semilla. Garantizar que se cumplan los requisitos de la etiqueta de la semilla.
- b. Utilizar el EPP específico-. Evitar la exposición al polvillo al abrir y/o vaciar los paquetes de semillas tratadas.
- c. Garantizar que las personas que manipulan las semillas tratadas estén capacitadas de manera adecuada, y que los entrenamientos estén documentados.
- d. Deshacerse apropiadamente del material derramado para evitar la exposición de las personas, animales o del medio ambiente.

V. Equipos. Equipo de Protección Personal (EPP)

- a. Al seleccionar el EPP, leer y seguir las instrucciones del rótulo del producto o de la semilla. Esto puede incluir utilizar pantalones largos, camisas/overoles de mangas largas, guantes, zapatos y medias resistentes a químicos, etc.
- b. Se puede requerir EPP adicional para operar equipos relacionados con la manipulación y el transporte seguro de semillas tratadas. Utilizar el EPP requerido o sugerido como lo indica el fabricante del equipo.
- c. Se puede incluir EPP extra como protección para pies, orejas, cabeza y máscara de oxígeno.



SECCIÓN 2:

Gestión Ambiental

Resumen: La gestión ambiental incluye el manejo de semillas tratadas después de que abandonan las instalaciones de tratamiento de semillas, para minimizar el riesgo a exposición de los organismos que no son objeto del tratamiento. Esto incluye esfuerzos educativos para asegurarse de que los usuarios comprendan la importancia de sus actividades para proteger el medio ambiente. Es esencial educar a aquellos que manipulan, transportan y siembran la semilla para asegurar que las soluciones del tratamiento de la semilla tengan resultados exitosos para todos los involucrados y para minimizar los potenciales efectos adversos en el medio ambiente.

Deben tenerse en cuenta los factores ambientales sensibles, los cuales incluyen, pero no se limitan a, agentes polinizadores, ubicación de las colmenas de los agentes polinizadores, hábitats de flores incluyendo malezas y otras plantas en los límites de los campos, hábitats acuáticos (por ejemplo: arroyos, lagos, ríos), dirección del viento, etc.

I. Gestión ambiental.

a. Almacenamiento de los componentes del tratamiento de semillas y de semillas tratadas.

i. El lugar de almacenamiento debe:

1. Tener suficiente luz y ventilación.
2. Cumplir con todos los requisitos regulatorios aplicables.
3. Mantener seca y segura la semilla y los productos para el tratamiento, fuera del alcance de los niños, animales y personas no autorizadas.
4. Proteger del sol y de las temperaturas extremas las semillas

ii. Revisar las regulaciones nacionales y/o provinciales en caso de que haya reglas específicas para los requisitos del lugar de almacenamiento.

b. Manejo y transporte de semillas tratadas.

- i. Garantizar que se ha adjuntado el rótulo correspondiente al contenedor o paquete de la semilla tratada.
- ii. Evitar la erosión excesiva u otro daño mecánico de la semilla tratada.
- iii. Proteger la semilla tratada del calor y la humedad. Cubrir la semilla y los componentes del sol y de las temperaturas extremas.
- iv. Tomar las precauciones necesarias para evitar que se derramen.

c. Sembradora.

- i. Dirigir el caño de escape de las sembradoras neumáticas hacia abajo, en dirección del suelo, cuando sea posible.
- ii. Sembrar siempre a la profundidad de siembra recomendada.



- iii. Calibrar el equipo de siembra de manera apropiada.
- iv. Limpiar y mantener el equipo de manera apropiada.

d. Reducción de polvillo.

Considerar los factores ambientales, como velocidad y dirección del viento, al abrir los contenedores de semillas, y al llenar y vaciar la sembradora.

- ii. Seguir las recomendaciones del fabricante de la sembradora para utilizar los lubricantes del flujo de semillas (como talco o grafito), y evitar el uso excesivo.
- iii. Evitar sacudir el fondo de la bolsa de semillas tratadas al llenar la sembradora. Esto reduce la eliminación del polvillo que se podría haber acumulado durante el transporte.

e. Carga de la sembradora.

- i. La sembradora se debería llenar al menos 9 metros dentro del campo a sembrar, evitando la proximidad a colmenas, cultivos y malezas florecidas, alambrados.
- ii. Al abrir bolsas de semillas o al llenar y vaciar la sembradora, colocarse de espaldas al viento y evitar respirar el polvillo eliminado.

f. Profundidad de siembra.

- i. Seguir las instrucciones de profundidad de siembra, si se encuentran en la etiqueta de la semilla, para proteger aves, mamíferos y el medio ambiente.
- ii. Cubrir todas las semillas tratadas en el campo incorporándolas en la tierra a la profundidad de siembra apropiada, en particular al final de las líneas y en las esquinas del campo.

g. Desecho de los contenedores de semillas tratadas vacíos.

Deshacerse de las bolsas y/o contenedores de semillas de acuerdo con los requisitos locales y con las políticas de devolución de contenedores.

h. Derrame de semillas tratadas.

- i. Si ocurre un derrame, las semillas tratadas se deben cubrir de manera segura o se las debe recoger lo antes posible para evitar la exposición de personas, animales o el medio ambiente.
- ii. Una vez que se recoge la semilla tratada, elegir una opción apropiada para desecharla. Ver la sección “Desecho de la semilla tratada sin uso” para ver las opciones de desecho.

i. Desecho de la semilla tratada sin uso.

- i. Pequeñas cantidades de restos de semillas tratadas se pueden volver a sembrar dentro de una porción del campo a un nivel de siembra agronómicamente aceptable.
- ii. Devolver los restos de semillas tratadas a su contenedor original si la semilla tratada está destinada a ser almacenada y utilizadas más adelante.



iii. Si la semilla tratada ya no tiene germinación aceptable o ha sido dañada, y si lo permiten las regulaciones y la etiqueta de la semilla tratada, las opciones posibles incluyen:

1. Fermentación en una planta de producción de alcohol autorizada, (el residuo sólido resultante no se debe utilizar para alimentación humana o animal).
2. Uso como fuente de combustible para plantas energéticas u hornos de cemento.
3. Incineración en una instalación de gestión de desechos.
4. Siembra para que funcione como hábitat de vida silvestre.

j. Desecho del agua de enjuague del equipo de tratamiento de semillas.

i. No descargar el agua de enjuague en el suelo, aguas superficiales o sistemas sépticos (lave el equipo sólo cuando sea necesario).

iii. De ser posible, reusar el agua de enjuague para diluir la siguiente tanda de fórmula. Ser consciente de la posible contaminación de cultivos si la nueva fórmula contiene ingredientes activos diferentes. Puede ser un factor para aumentar la concentración de ingrediente activo, si se utilizan cantidades significativas de agua de enjuague.

iv. De ser posible, y si no resulta en una concentración aplicada por encima de la recomendación de la etiqueta, volver a aplicar el exceso de agua de enjuague como pesticida a un campo para el que está registrado el ingrediente activo.

k. Plan de emergencia

i. Tener un plan de emergencia en caso de exposiciones, derrames o accidentes.

ii. Tener fácil acceso a cualquier información de emergencia relevante-.

iii. En caso de emergencia, llamar al número de emergencia del fabricante del producto.

II. Exposición off-target

a. Factores ambientales a considerar para utilizar semillas tratadas

i. Deriva de aire (velocidad/dirección del viento)

1. La deriva de aire es el movimiento físico de gotas o partículas de producto en el aire, desde el lugar de aplicación a cualquier otro lugar que no sea objetivo, que puede resultar en exposición fuera del objetivo.

2. Evitar movimiento del polvo de las semillas tratadas fuera del lugar durante la siembra, planificando de acuerdo con la velocidad y la dirección del viento.

ii. Agentes polinizadores

1. Considerar la presencia de colmenas de abejas y cultivos o malezas en floración en o adyacentes al campo que podrían atraer agentes polinizadores.



2. Tomar las precauciones apropiadas para evitar su contaminación con el polvillo al sembrar las semillas tratadas.

iii. Vías fluviales

No contaminar los cursos - de agua al desechar el agua de lavado de la sembradora.

iv. Derrame de semillas tratadas

1. Si hay derrame, las semillas tratadas se deben recoger y desechar de manera apropiada para evitar la exposición de personas o del medio ambiente.
2. Seguir las instrucciones de las etiquetas de los productos de tratamiento de semillas o semillas.

v. Profundidad de siembra

1. Seguir las instrucciones de profundidad de siembra, si aparecen en la etiqueta de la semilla, para proteger aves, mamíferos y el medio ambiente.
2. Cubrir todas las semillas tratadas en el campo incorporándolas en la tierra a la profundidad de siembra apropiada, en particular al final de las líneas y en las esquinas del campo

vi. Desviación del polvillo

1. Utilizar siempre semillas de alta calidad, libres de polvillo excesivo.
2. Para los tipos de semilla que requieren que los pesticidas cubran la semilla, utilizar un sistema de revestimiento apropiado, que mantenga al mínimo la abrasión de la capa del pesticida
3. Evitar que el polvillo de los tratamientos de semilla sea eliminado en el aire. Al abrir los contenedores de semillas y durante el llenado, vaciado o limpieza del equipo de siembra, evitar la exposición al polvillo.
4. Para proteger a las aves y a los mamíferos, cubrir todas las semillas tratadas en el campo incorporándolas en la tierra a la profundidad de siembra apropiada, en particular al final de las líneas y en las esquinas del campo.
5. Evitar movimiento del polvillo de las semillas tratadas durante la siembra fuera del lugar. Estar atento a la velocidad y dirección del viento.



SECCIÓN 3:

Selección del producto para el tratamiento

Resumen: La selección del producto de tratamiento de semillas, materiales de cobertura, micronutrientes y/u otros aditivos (“tecnología aplicada a la semilla”) es el factor clave que afectará los impactos del tratamiento de la semilla en el desempeño, la salud, la seguridad y el medio ambiente. La selección de los productos y las combinaciones se deben basar en la evaluación de información significativa que demuestre si es apropiado para ser utilizado como tratamiento de semilla y como parte del proceso de aplicación que se utilizará.

I. Recomendaciones del fabricante/asesor

- a. Se debe consultar al fabricante de los productos de tratamiento de semillas, colorantes, polímeros y otros tratamientos de semilla/aditivos de cobertura para el uso y la aplicación apropiada de sus productos.
- b. Además, se pueden utilizar asesores- especializados en composiciones y aplicaciones de tratamientos de semillas; o expertos de la compañía pueden desarrollar el proceso de aplicación y/o las combinaciones de componentes de tratamientos de semillas.
- c. Sólo se deben utilizar proveedores/asesores asesores de buena reputación.
- d. Los fabricantes o asesores deben brindar información sobre las características del tratamiento de semillas para apoyar la efectividad de sus productos, incluyendo información sobre eficacia, seguridad para la semilla, flujo, siembra, niveles de polvillo de la semilla tratada, y limitaciones/requisitos de temperatura para el proceso del tratamiento.
- e. Como mínimo, la uniformidad del tratamiento se debe demostrar con una evaluación visual de las muestras de la semilla tratada.

II. Eficacia

- a. Consultar los rótulos del producto para conocer las plagas controladas y los niveles requeridos, y utilizar los productos apropiados para las plagas que le preocupan.
- b. Utilizar los niveles recomendados para controlar las plagas que preocupan, como se define en el rótulo.

III. Seguridad de la semilla

- a. La germinación de la semilla puede ser afectada por la “tecnología aplicada a la semilla” y se debe verificar antes de utilizar un producto específico o combinación de productos.
- b. La verificación de la seguridad de la semilla debe incluir la determinación de la germinación de la semilla tratada a lo largo de un período equivalente al almacenamiento comercial de la misma.

IV. Recomendaciones del proceso del tratamiento

- a. El proceso de aplicación debe lograr una cobertura precisa y uniforme de la semilla.
- b. Seguir las instrucciones de los proveedores u otros expertos.
- c. Utilizar el volumen apropiado de líquido para las condiciones del ambiente en el momento del tratamiento de la semilla.
- d. No tratar la semilla cuando la temperatura ambiental o de las semillas se encuentre por debajo de los límites recomendados.
- e. Mantener registros precisos de todas las aplicaciones del tratamiento de la semilla.



V. Productos listos para usar vs. Mezclas

- a. Los productos “listos para usar” son diseñados para tratar las semillas de manera efectiva sin utilizar ningún componente adicional además del agua.
 - i. Los fabricantes deben brindar información para demostrar el desempeño de estas fórmulas “listas para usar”.
 - ii. Si se agregan otros componentes a un producto “listo para usar”, verificar la compatibilidad de la combinación.
- b. Las mezclas incluyen productos de tratamiento de semilla, materiales de cobertura, micronutrientes, y/u otros aditivos. Se debe evaluar y verificar que la combinación específica sea apropiada. En las mezclas, se debe verificar la compatibilidad de los productos mezclados y la seguridad para las semillas

VI. Sobretratamiento

- a. El sobretratamiento es la aplicación de tecnologías aplicadas a la semilla en - semillas tratadas previamente. Estas aplicaciones se pueden agregar a un tratamiento de base comercial para brindar protección contra plagas que preocupen en el ambiente local.
- b. En algunos casos, la semilla tratada previamente se puede sobretratar con otra tecnología aplicada a la semilla.
- c. Se debe verificar si estos sobretratamientos son apropiados, incluso por la seguridad de la semilla y los niveles de polvillo.

VII. Instrucciones del rótulo para el uso y restricciones

- a. Cumplir con todos los requisitos del rótulo del producto.
- b. Al utilizar una combinación de productos con el mismo ingrediente activo (IA), por ejemplo: agregar metalaxil adicional a un producto que contiene metalaxil, garantizar que el nivel total del ingrediente activo no excede el nivel máximo permitido.
- c. Al trabajar con productos registrados de manera múltiple, cumplir con los requisitos más restrictivos de los componentes individuales.

VIII. Consideraciones de exportación

- a. Los países tiene distintas normas para importar semillas tratadas. Al exportar semillas tratadas, controlar las regulaciones del país de destino para verificar que el tratamiento de semilla es aceptable para la importación.
- b. Proveer la documentación necesaria para cualquier tratamiento de semilla aplicado a las semillas de exportación.

IX. Evaluación de las propiedades del tratamiento

- a. Antes de utilizarla en un proceso comercial, la tecnología aplicada a la semilla se debe evaluar en un proceso en menor escala para ver las propiedades del tratamiento, incluyendo:
 - i. Uniformidad del tratamiento; y
 - ii. Fortalecimiento del material del tratamiento o cualquier otro efecto adverso en el equipo de aplicación.



b. De manera alternativa, el tratamiento puede ser apropiado si se ha utilizado con éxito en otra operación comercial similar.

X. Evaluación de las propiedades de la semilla tratada

a. Se debe evaluar si la semilla tratada en una operación comercial es apropiada con los siguientes parámetros:

- i. Uniformidad de la cobertura del tratamiento de las semillas individuales (se acepta la evaluación visual).
- ii. Presencia y cantidad de polvillo en la semilla tratada.
- iii. Nivel de aplicación del tratamiento de semilla en el campo.
- iv. Cualquier otra cualidad pertinente



SECCIÓN 4:

Aplicación comercial de la tecnología Aplicada a la Semilla (TAS)

Resumen: La aplicación comercial de TAS puede incluir fungicidas, insecticidas, nematocidas, productos para la salud de las plantas, inoculantes, micronutrientes, protectores de herbicidas, reguladores del crecimiento de plantas y otros materiales biológicamente funcionales para la semilla comercial. Las composiciones de TAS pueden incluir otros materiales como colorantes, polímeros, agentes de secado, agua y otros aditivos (por ejemplo, materiales de revestimiento) para brindar apariencia, propiedades físicas, desempeño apropiados, y otros factores. La calidad del tratamiento depende de la composición del material aplicado (la “mezcla de tratamiento”), el nivel de aplicación de la semilla, las condiciones del proceso (rendimiento de la semilla, temperatura de la semilla, temperatura del producto, etc.), los procedimientos para el del tratamiento y el equipo de aplicación. Estos factores de calidad se deben seleccionar, definir y controlar para garantizar una semilla tratada segura, efectiva y de alta calidad, con propiedades que ayuden a garantizar la gestión ambiental. También es muy importante la calidad de la semilla antes del tratamiento (por ejemplo: semilla dañada, polvillo insignificante) para garantizar la calidad del tratamiento de semilla.

NOTA: no todos los estándares pueden aplicarse a todos los procesos, y algunos se pueden aplicar sólo de modo muy limitado como verificación del rótulo o inspección visual.

I. Factores que afectan la integridad del producto y el control del producto

- a. Uso de mezclas de tratamiento TAS apropiadas.
- b. Uso de equipos apropiados en buenas condiciones de funcionamiento.
- c. Uso de procesos apropiados y consistentes.
- d. Mezcla apropiada de los componentes.
- e. Aplicación a niveles correctos.
- f. Uso de los materiales correctos.
- g. Uso de semillas de alta calidad.
- h. Pureza de la mezcla o de los componentes; por ejemplo: evitar la contaminación de mezclas de tratamientos usadas previamente.
- i. Uso de componentes (si aplica) o mezclas de tratamiento que no hayan expirado.
- j. Funcionamiento de los procesos del tratamiento dentro de los niveles aceptables; por ejemplo: aplicación a semillas que están a temperaturas correctas como se indica en el proceso y/o en la mezcla del tratamiento.



II. Determinar los puntos de control

- a. Recepción de la semilla de un tercero o resultado del proceso de limpieza de la semilla.
- b. Recepción de los componentes de caldo de curado.
- c. Preparación de la mezcla del tratamiento.
- d. Calibrar el equipo de aplicación.
- e. Realizar el tratamiento controlando los niveles de aplicación.
- f. Resultado del proceso de tratamiento de la semilla.
- g. Embolsado de las semillas.

III. Establecer procesos de aplicación

- a. Leer, comprender y cumplir con las instrucciones en los rótulos y con las Hojas de Seguridad para todos los componentes de la mezcla del tratamiento.
- b. Establecer y utilizar procedimientos de capacitación documentados para los empleados involucrados en el tratamiento de semillas, incluyendo mezcladores/cargadores, operadores del equipo de tratamiento de semilla, embaladores, y operadores de elevadoras. Incluir recomendaciones sobre equipo de protección personal y manipulación de material peligroso, como se especifica en los rótulos o en las Hojas de Seguridad, cuando sea apropiado.
- c. Establecer un acuerdo con los proveedores de semillas sobre las normas para el material que se utilizará en el proceso de tratamiento, incluyendo la información necesaria.
- d. Equipamiento: brindar contenidos apropiados en la etiqueta de la semilla de acuerdo con los requisitos del rótulo del producto de tratamiento de semilla y con la ley de semilla.
- e. Evaluar la semilla utilizando una metodología apropiada para establecer o confirmar su calidad utilizada en los procesos de tratamiento.
- f. Establecer protocolos adecuados para evaluar los resultados del proceso (semilla, productos formulados que incluyen ingredientes activos, materiales de cobertura, etc.).
- g. Establecer y utilizar los procedimientos de preparación del caldo de curado documentándolo. (Incluyendo composición, secuencia de agregado, operador y fecha de preparación).
- h. Establecer y seguir los procedimientos adecuados al cambiar la mezcla para el tratamiento.
- i. Establecer y utilizar procedimientos documentados para la manipulación, control y desecho apropiado de los restos de los componentes del caldo de curado ó mezcla de tanque sin usar, material de embalaje, desechos, y semillas tratadas.
- j. Calibrar el equipo de manera apropiada y asegurarse de ajustar las configuraciones del equipo para cambios de lotes lote, como por ejemplo, al aplicar productos sobre una base de mg ia/semilla.
- k. Establecer y seguir los procedimientos de limpieza del equipamiento.



IV. Establecer procedimientos de monitoreo

- a. Verificación del proceso del tratamiento: verificar que el equipo pueda aplicar de manera precisa y uniforme el producto elegido en la semilla, con propiedades físicas de la semilla aceptables incluyendo, pero no limitado a, desempeño del proceso (por ejemplo: falta de concentración del tratamiento, etc.), niveles de polvillo de las semillas tratadas, propiedades de manipulación y sembrado aceptables.
- b. Una vez recibidos los materiales, confirmar por medio de documentación o verificar utilizando métodos de diagnóstico (cuando sea apropiado) que el material cumple con las especificaciones.
- c. Verificar el nivel de aplicación (las opciones incluyen: verificación de la calibración, balance de la masa del material aplicado y del desempeño de la semilla, y análisis de la semilla tratada).
- d. Monitorear de manera periódica las propiedades físicas (por ejemplo: si está pegajosa, visible pérdida de polvillo, fluidez) y apariencia (por ejemplo: uniformidad, color) de la semilla tratada durante el proceso de tratamiento.
- e. Volver a verificar el proceso de tratamiento si cambian los parámetros clave y de manera periódica:
 - i. Composición del caldo de curado o mezcla
 - ii. Proveedores del material.
 - iii. Parámetros del proceso de tratamiento, como desempeño.
 - iv. Equipo de aplicación del tratamiento.
- f. Verificar la fecha de caducidad de los componentes al aplicarlos, y utilizarlos sólo dentro del período aprobado.
- g. Verificar la fecha de caducidad del caldo de curado y utilizarlo sólo dentro del período aprobado.

V. Establecer procedimientos de verificación

- a. Confirmar y establecer un cierre de emisión apropiado y aprobación administrativa de los procedimientos de verificación.
- b. Verificar los procedimientos de control de calidad de la semilla tratada.
- c. Verificar los procedimientos mediante auditorías periódicas y evaluaciones por medio de una lista de control e inspecciones.
- d. Verificar una adecuada devolución de resultados del tratamiento con un feed-back adecuado del proveedor del material.

VI. Establecer medidas correctivas

- a. Si la semilla o el caldo de curado no cumplen con las especificaciones, revisar el uso y la disposición del material.
- b. Si el material de origen no cumple con los estándares establecidos, revisar las prácticas con el proveedor.



- c. Si la semilla tratada no cumple con el nivel de aplicación o con las especificaciones requeridas de propiedad física, revisar el uso y la disposición de la semilla tratada.
- d. Revisar el mantenimiento y la calibración del equipo de aplicación.

VII. Establecer registros y procedimientos de documentación

- a. Establecer que la información que acompaña la entrega de los componentes del tratamiento (por ejemplo: documentos de envío, número de lote, Hoja de Seguridad para los componentes del tratamiento) sea accesible, esté segura y guardada, de manera interna o externa, según establezca el tercero.
- b. Guardar las Hojas de Seguridad de los componentes peligrosos.
- c. Guardar los registros de los entrenamientos y de las aprobaciones administrativas.
- d. Establecer los requisitos de la documentación y la política de retención de registros para la calibración del equipo, registros del tratamiento, análisis de los informes del nivel de aplicación del tratamiento de las semillas, y documentos relacionados.
- e. Guardar los registros del mantenimiento y de la calibración del equipo.



SECCIÓN 5:

Rotulado de la semilla tratada

Resumen: La Ley de Semilla exige que la semilla tratada tenga etiquetas que brinden información para permitir a los clientes y a aquellos que manejen semillas tratadas tomar decisiones adecuadas e informadas y para adherirse a las “mejores prácticas de manejo” para su uso. La información en las etiquetas de semillas está descripta de manera específica y es impuesta por la Ley de Semillas.

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), puede especificar información adicional en la etiqueta de la semilla, mediante instrucciones en los rótulos de los productos de tratamiento de semillas registrados.

I. Rotulado de la semilla tratada

- a. Cada contenedor de semillas tratadas debe estar rotulado siguiendo las regulaciones promulgadas en la Ley de Semilla. La Ley de Semillas exige que la semilla tratada esté etiquetada con la declaración: “Semilla Curada”.
- b. Incluir todos los requisitos de la etiqueta de la semilla según indica el rótulo del producto aprobado para el tratamiento de semilla.
- c. Todas las semillas tratadas con productos químicos, excepto por la aplicación con tolva, se deben colorear con “tintura o colorante aprobado que imparte un color no natural a la semilla” Pueden aplicar requisitos adicionales locales.



SECCIÓN 6:

Almacenamiento de productos para el tratamiento de semillas y de semillas tratadas

Resumen: Las instrucciones para el almacenamiento apropiado de productos de tratamiento de semillas y de semillas tratadas se pueden encontrar en el rótulo del producto y en la etiqueta de la semilla tratada. El almacenamiento apropiado de estos productos y de las semillas es un componente clave en un plan de manejo abarcador.

I. Almacenamiento del producto para el tratamiento de semillas

- a. Seguir las instrucciones de la etiqueta del producto relacionadas con los requisitos de almacenamiento y de desecho de los contenedores.
- b. Almacenar los productos en un lugar seguro.
- c. Utilizar las regulaciones locales para los requisitos de la construcción de instalaciones y para notificaciones de respuesta de emergencia.
- d. El lugar debe estar bien ventilado y equipado para contener de manera adecuada los productos para el tratamiento de semillas en caso de que los contenedores pierdan o se derramen.
- e. Toda la documentación, incluyendo las Hojas de Seguridad, deben estar disponibles para todos los productos de tratamiento de semilla y/u otros químicos que se almacenen.
- f. Los productos deben guardarse fuera del alcance de los niños, ganado, animales silvestres y personas no autorizadas.

II. Almacenamiento de semillas tratadas

- a. Las semillas tratadas se deben guardar en un lugar de almacenamiento seguro con acceso restringido.
- b. El lugar debe estar bien ventilado acondicionado ventilado y protegido de la luz solar directa y de la lluvia y/nieve.
- c. El lugar debe tener luz, ventilación y control de temperatura apropiadas.-
- d. La semilla tratada debe guardarse fuera del alcance de los niños, ganado, animales silvestres y personas no autorizadas.



SECCIÓN 7:

Siembra de semillas tratadas comercialmente

Resumen: Pautas para sembrar semillas tratadas comercialmente y alternativas para deshacerse de los restos de semillas tratadas. Tomar las medidas de siembra necesarias para las semillas tratadas comercialmente es una práctica clave en un plan de manejo abarcador.

I. Gestión ambiental para la siembra.

- a. Tener en cuenta la presencia de colmenas, cultivos y/ o malezas en etapa de floración dentro o al lado del campo que podrían atraer agentes polinizadores.
- b. Garantizar que no haya malezas floreciendo en el campo al momento de la siembra mediante la aplicación de herbicidas para el control de malezas.
- c. Evitar movimientos del polvillo de las semillas tratadas fuera de lugar durante la siembra.
- d. Evitar movimientos del polvillo de las semillas tratadas fuera de lugar durante la siembra observando la velocidad y la dirección del viento.
- e. Seguir las instrucciones para la profundidad de siembra, si se encuentran en la etiqueta de la semilla, para proteger a las aves, los mamíferos y el medio ambiente.
- f. Observar las restricciones re-siembra en la etiqueta de la semilla.

II. Utilizar lubricantes para el flujo de la semilla

- a. Seguir las recomendaciones del fabricante de la sembradora para el uso de talco o grafito.
- b. Evitar el uso excesivo de lubricantes para minimizar el polvillo.
- c. Utilizar el nivel de lubricante adecuado para evitar la acumulación de residuos no deseados, y para minimizar el polvillo.

III. Equipo de siembra

- a. Seguir las recomendaciones de uso, limpieza y mantenimiento tal como se encuentran en el manual del equipo.
- b. Dirigir el caño de escape de la sembradora neumática hacia abajo, en dirección del suelo, cuando sea posible. (El uso de los deflectores hacia abajo puede minimizar el movimiento de polvillo fuera de sitio)
- c. Siempre sembrar al nivel de siembra recomendado.
- d. Calibrar el equipo de siembra de manera adecuada.
- e. Evitar el uso del mismo equipo para semillas tratadas y para granos o semillas cosechadas, si la etiqueta de la semilla establece que no es para utilizar como alimento humano o animal, aceite, etanol, u otros usos en el canal de granos.



IV. Limpieza del equipo de siembra

- a. Limpiar las sembradoras y las cajas de semillas lejos de áreas o ambientes sensibles, para los agentes polinizadores, como los márgenes del campo con cultivos o malezas en floración, o cerca de colmenas.
- b. Utilizar una escoba o aspiradora para minimizar la eliminación de polvillo. No utilizar aire comprimido.
- c. No descargar el agua de enjuague en el suelo, aguas superficiales o sistemas sépticos.
- d. Minimizar el agua de enjuague (lavar el equipo sólo cuando sea necesario).
- e. De ser posible, y si no resulta en una concentración aplicada por encima de la recomendación del rótulo, re-aplicar el agua de enjuague de la limpieza de la sembradora al campo para el que está registrado el ingrediente activo.

V. Disposición de las semillas tratadas sin usar

- a. Pequeñas cantidades de semillas tratadas con pesticida

- i. La mejor manera de deshacerse de pequeñas cantidades de restos de semilla que se haya tratado con un pesticida es sembrarlos en un barbecho o en otras áreas del campo sin cultivos.

Nótese que la semilla tratada puede ser peligrosa para la vida silvestre y se debe sembrar de acuerdo con las instrucciones del rótulo y de la bolsa de la semilla.

- ii. Utilizar las mismas prácticas y precauciones que seguiría al sembrar la semilla tratada para producir un cultivo.

1. Utilizar un nivel de siembra agronómicamente aceptable y prácticas normales para el cultivo (por ejemplo, fechas de siembra locales y temperaturas del suelo) tal como lo recomienda el organismo de extensión cultural de su región.

2. Sembrar la semilla tratada a una profundidad mayor de una pulgada (2,5 cm). Si la semilla se esparce sobre la superficie del suelo, incorporarla de inmediato. Esto reducirá la posibilidad de que un ave o un animal silvestre ingiera la semilla.

3. A menos que la etiqueta lo restrinja, puede duplicar la siembra de semilla alrededor de las cabeceras.

4. Los restos de semilla tratada se pueden volver a sembrar dentro de una porción del campo a un nivel de siembra agronómicamente aceptable.

5. Volver a colocar los restos de semillas tratadas en su contenedor original, si la semilla tratada tiene la intención de ser almacenada y luego sembrada.

6. Si la semilla no tiene más germinación aceptable o ha sido dañada, las posibles opciones de desecho (si no se prohíben en la etiqueta de la semilla tratada) son:

- a. Fermentación en una planta de producción de alcohol autorizada (el producto resultante no se debe utilizar en la alimentación humana o animal.

- b. Uso como fuente de combustible para plantas energéticas u hornos de cemento.



- c. Incineración en una instalación de gestión de desechos.
- d. Siembra para que funcione como hábitat de vida silvestre, si está permitido por las regulaciones y por la etiqueta de la semilla tratada.

b. Grandes cantidades de semillas tratadas con pesticidas

- i. Primero, consultar a las autoridades regulatorias para garantizar que se cumpla con las regulaciones apropiadas.
- ii. Existe una variedad de instalaciones donde se puede desechar la semilla tratada. Sin embargo, sólo se puede obtener una respuesta definitiva sobre si un vertedero municipal, planta de energía, horno de cemento, instalación de gestión de desechos, o planta de etanol aceptará la semilla tratada con un pesticida particular contactando la instalación específica.

1. Desecho en un vertedero municipal público

- a. Sólo algunos municipios permiten desechar en vertederos municipales aprobados.
- b. El manejo de la semilla tratada con productos como desecho sólido normal o como desecho peligroso dependerá del ingrediente activo.
- c. Determinar si la semilla tratada, y el polvillo de semilla resultante, son clasificados como desechos peligrosos. Siempre verificar las regulaciones antes de desechar la semilla tratada o el polvillo.
- d. Controlar el estado de cada ingrediente activo con respecto a su estado de clasificación de desecho antes de enviarlo a un proceso de desecho.

2. Uso como fuente de combustible para plantas energéticas u hornos de cemento

- a. Existe una variedad de plantas energéticas que utilizan combustible alternativo.

3. Incineración a altas temperaturas en una instalación de manejo de desechos

- a. Sólo algunos municipios permiten el desecho a altas temperaturas en una instalación de manejo de desechos.
- b. Contacte la instalación de manejo de desechos para determinar si acepta semillas tratadas.

4. Fermentación en un proceso de producción de alcohol en plantas de etanol

- a. Algunas plantas de etanol pueden utilizar semillas tratadas como una fuente de energía alternativa.



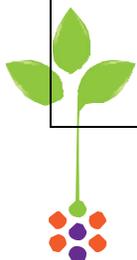
LINKS DE INTERÉS

Los links externos que brinda esta guía deben ser utilizados como recursos adicionales para el lector. Ni la Asociación Americana de Comercio de Semillas (ASTA) ni CropLife América pueden ser responsables de la información fuera del alcance de este documento.

- <http://www.inase.gov.ar/>
- <http://www.senasa.gov.ar/>

Glosario

Término	Definición
Caldo del tratamiento	La composición combinada de tratamiento para la aplicación de la semilla. Puede ser tan sencilla como un producto listo para usar, o una combinación de varios componentes de tratamiento de semilla y agua.
Agentes polinizadores	Los animales que transportan el polen de una planta de semilla a otra, lo que ayuda a las plantas en su reproducción. Los agentes polinizadores comunes incluyen a los insectos, en especial las abejas, las mariposas y las aves.
Agronómico	Relacionado con la agronomía, el uso de la ciencia del suelo y de las plantas para la producción de cultivos.
Agua de desecho	Cualquier agua contaminada con productos de tratamiento de semilla u otros componentes de tratamiento de semilla como del lavado de un equipo.
Aplicación comercial	La aplicación de tratamientos de semillas en instalaciones comerciales (opuesto a la aplicación en el campo y en sembradoras).
Inertes	Brácteas o escamas delgadas secas, en especial las brácteas secas que envuelven al grano maduro de cereal, removidas en primera instancia durante la trilla, pero que puede estar presente en niveles bajos de semillas comerciales. De modo más general, restos de semilla.
Cabeceras	Una parte de tierra sin arar al final del campo.
Calibración	El ajuste del equipo de tratamiento de semilla para aplicar el nivel de caldo o producto de tratamiento de semilla, y la verificación de allí en adelante.
Capacidad de siembra	La capacidad de una semilla o semilla tratada de fluir dentro de un equipo de siembra, sin acumularse dentro del equipo, para permitir una siembra uniforme y consistente de la semilla.
Colorantes de tratamiento de semilla	Productos cuya principal función es impartir coloración a los tratamientos de semilla y a su vez, a la semilla tratada. La semilla tratada es coloreada o adulterada de otra manera en apariencia para permitir la identificación visual de que está tratada. Así se identifica como inapropiada para consumo humano y para también la posibilidad de



Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

	otros peligros asociados con la semilla tratada. Puede contener otros aditivos como los polímeros u otros agentes reductores de polvillo.
Componentes del tratamiento de semilla	Los componentes del tratamiento de semilla son productos e ingredientes que se encuentran en el caldo de tratamiento "abono líquido" inclusive, pero no limitado a, productos de tratamiento de semilla, colorantes de tratamiento de semillas, polímeros de tratamiento de semillas, agua, micronutrientes, inoculantes y otros productos.
Componentes peligrosos	Los componentes que presentan peligros a la salud, a la seguridad o al medio ambiente.
Conductos de agua	Cualquier canal de agua que está en constante movimiento como accesos, acequia, acueductos, aguador, alcantarilla, arroyos, arroyuelos, arroyo anastomosado, arroyo intermitente, arroyo serpenteante, avenida, barranco, canal, canal central, canal de alimentación, canal de descarga, canal de flujo, cauce, compuerta, corriente de agua, corriente del molino, crecida, curso de agua, depuradora, derramadero, lechos, lecho de arroyo, medio corriente, ramal, riachuelos, riada, río navegable, rompiente, surco, torrente.
Contacto	Pesticidas que actúan solo en la superficie de la planta aplicada o en la superficie de la semilla (opuesto a sistémico)
Controles de ingeniería y sistema	Los controles de ingeniería y sistemas son equipos, sistemas de medida y sistemas de funcionamiento diseñados para permitir el funcionamiento seguro y efectivo de equipos como procesos de tratamiento de semillas. Tales equipos incluyen instrumentos de calibrado para aplicar el nivel correcto del producto de tratamiento de semilla y el sistema de ventilación para reducir el polvillo en la operación de tratamiento de semilla.
Deriva	El movimiento físico de gotas o partículas de un pesticida a través del aire del lugar objetivo a cualquier lugar no-objetivo (lo que puede resultar en una exposición <i>off-target</i>)
Deriva de polvillo	Ver Deriva. Específicamente, la deriva de polvillo es deriva de polvillo como Polvillo de semilla tratada y polvillo de lubricantes.
Derrames	Una pérdida accidental e incontrolada de un producto (a saber, productos de tratamiento de semilla, componentes de tratamiento de semilla o semillas tratadas en este documento).
Eficacia	La efectividad de un producto pesticida de controlar las plagas objetivo.
Embalaje	El contenedor que lleva la semilla no tratada o tratada, o que lleva los productos para el tratamiento de semilla u otros componentes.



Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

Enfermedades	Las enfermedades de las semillas, plantas semilleros y plantas. En general, las causan hongos como organismos (como oomycetes por ejemplo: pythium); pero también pueden ser bacterias o virus. Las enfermedades comunes controladas con tratamientos de semilla son: caries, carbón, rhizoctonia, fusariosis y phomopsis. Los tratamientos de semillas se suelen utilizar para controlar estas enfermedades ya sea de modo directo (por ejemplo: matando al hongo), como indirecto (controlando a un insecto que porta una enfermedad viral).
Equipo de protección personal (EPP)	Equipo que utilizan los empleados para mitigar los peligros de un proceso. Para operaciones de tratamiento de semilla, EPP típicamente significa reducir la exposición de los operadores a los tratamientos de semilla o al polvillo de la semilla tratada. Tal EPP incluye, pero no se limita a: camisas de mangas largas, pantalones largos, zapatos, medias, antiparras, guantes resistentes a químicos y máscaras de oxígeno.
Etiqueta de la semilla	"Etiqueta de la semilla" hace referencia a las palabras aplicadas al contenedor de las semillas tratadas o que se encuentran en el rótulo adherido al contenedor de semillas tratadas incluidas como uno de los requisitos mínimos especificados por EPA en "Rótulo del producto". Típicamente se encuentran en la sección "Rotulado de las semillas tratadas". El requisito mínimo suele ser "Este paquete o bolsa contiene semillas que han sido tratadas con ingredientes activos específicos. No utilizar como comida, alimento o aceite. Almacenar alejado de alimentos." También se puede especificar otra información como las restricciones de siembra o el equipo protector personal requerido para los manipuladores de semilla.
Exportación	El envío de semillas tratadas a puntos comerciales fuera del país de origen.
Exposición <i>off-target</i>	Para los tratamientos de semilla, la semilla es el objetivo de la aplicación. Cualquier otra cosa sería " <i>off-target</i> ". Por lo tanto, la exposición <i>off-target</i> hace referencia a cosas (tales como otras plantas o animales) en el medio ambiente que pueden estar en contacto con el tratamiento de semilla o el polvillo del tratamiento durante la aplicación o la siembra; o en el caso de animales, por ingesta de semillas tratadas.
Exposición – ocupacional	La exposición psicológica de las personas que trabajan con tratamientos de semillas a través del contacto con productos de tratamiento de semilla o semillas tratadas. El contacto con la piel o la inhalación del polvillo o la neblina suelen ser las rutas más comunes de exposición.
Fabricantes	Los productores de productos que serán aplicados como tecnología aplicada a la semilla, y de equipos.
Hojas de Seguridad	Las hojas de seguridad son un documento informativo detallado preparado por el fabricante o importador de un químico peligroso. Describen las propiedades físicas y



Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

	<p>químicas del productor, y son una herramienta para comunicar los requisitos de los productos químicos para la manipulación segura y la protección del medio ambiente. Para los productos pesticidas, como los productos de tratamiento de semillas, la información del rótulo precede a la información en las hojas de seguridad.</p>
Fluidez	Ver Flujo de semilla. La falta de resistencia a fluir de las semillas y semillas tratadas.
Flujo de la semilla	La uniformidad y libertad de flujo de la semilla dentro del sistema, generalmente a través del condicionamiento de la semilla y del tratamiento de la planta; o a través de la sembradora. La fluidez pobre de la semilla puede ser fluidez de semilla lenta o inconsistente, o que las barrenas, transportadoras u otro equipo de manipulación esté tapado. Los tratamientos de semillas pueden impactar de manera positiva o negativa en el flujo de semilla.
Germinación	Se llama germinación al acto por el cual la semilla en estado de vida latente entra de pronto en actividad y origina una nueva planta.
Gestión Responsable del producto	<p>La gestión del producto es la práctica de hacer que la salud, la seguridad y la protección ambiental sean parte integral del ciclo de vida de los químicos. Es un componente integral de la iniciativa <i>Responsible Care®</i> de la industria química global e incluye evaluaciones de riesgos y el desarrollo de acciones para proteger la salud humana y el medio ambiente, en proporción con esos riesgos.</p> <p>La gestión del producto es una responsabilidad compartida entre los productores de químicos, sus proveedores y sus clientes. Requiere de un diálogo cerrado y sostenido, y relaciones laborales con los proveedores, clientes y otros relevantes en la cadena de valor. Estas partes deben compartir información con la cadena de valor para garantizar que los químicos sean utilizados y gestionados de manera segura en su ciclo de vida.</p> <p>Extraído de las Pautas de Gestión de <i>Responsible Care®</i>. http://www.icca-chem.org/ICCADocs/Product%20Stewardship%20Guidelines%20-%20Final.doc</p>
Humedad de la semilla	Cantidad de agua libre en las semillas, medida en porcentaje.
Ingrediente Activo	Un ingrediente activo es el que previene, destruye, repele o mitiga una plaga. Los productos que tienen la sola intención de colaborar en el crecimiento de plantas deseables (como giberelinas, auxinas) también son considerados ingredientes activos. Para los productos de tratamiento de semilla, incluyen típicamente fungicidas, insecticidas y nematocidas, pero también pueden incluir bactericidas u otros.
Insectos	Científicamente, un insecto es un animal de la clase Insecta, que comprende a pequeños artrópodos que respiran aire y tienen el cuerpo dividido en tres partes (cabeza, tórax, y abdomen), y tienen tres pares de piernas y por lo general dos pares de alas. Para el propósito de



Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

	este documento, “insecto” puede también significar cualquier artrópodo pequeño, como una araña, garrapata, o ciempiés, que tenga similitud superficial, general con los insectos. Los insectos pueden ser perjudiciales para un cultivo; o beneficios para el cultivo o el medio ambiente. El tratamiento de semillas se utiliza para controlar a los insectos perjudiciales.
Ley de Semilla	Una legislación que define el rotulado y los estándares de pureza de la semilla para el comercio, y prohíbe la importación y el movimiento de semillas adulteradas o con rótulo falso.
Lubricante	Es un material que se agrega a las semillas para ayudar al flujo de la semilla en la sembradora. Tales productos se agregan cuando la semilla se carga en la sembradora, o se puede medir durante la siembra. Los lubricantes suelen ser polvos, y talco y grafito son los más comunes. Los nuevos lubricantes están en desarrollo.
Lugar de almacenamiento	Un edificio y otra área donde los tratamientos de semilla y sus componentes se almacenan antes de su uso.
Manipuladores	“Manipuladores” puede referirse a manipuladores de productos de tratamiento de semilla (por ejemplo: cargadores, mezcladores y operadores de tratamientos de semilla) o manipuladores de semillas tratadas (por ejemplo: embolsadores, apiladores, operadores de la sembradora). Se puede especificar equipo de protección personal para “manipuladores” personales o grupos de ellos.
Manipular	Manipular incluye el movimiento de productos y semillas tratadas, inclusive, pero no limitado a, cargar, descargar, pesar, embolsar, coser, apilar, y cargar y operar la sembradora.
Mezcla	Ver “abono líquido”.
Nematodos	Cualquiera de los gusanos de la phylum Nematoda, que tienen cuerpos cilíndricos sin segmentar, al menos más angostos en los extremos. Ciertos parásitos se adhieren a las raíces de los cultivos y pueden causar significativo daño a las plantas, desde daños pequeños hasta destrucción total de la planta.
Nivel de aplicación	El nivel de aplicación de los tratamientos de semilla, productos de tratamiento de semilla y/o componentes de los tratamientos de semilla. Para los productos de tratamiento de semilla líquidos, los niveles se expresan en fl.oz de producto/cwt, o en mg ai/kernel en el rótulo. En las plantas de tratamiento de semilla, las unidades se pueden convertir a unidades más convenientes, como galones por tonelada de semilla.
Nivel de siembra	La cantidad de semilla sembrada por unidad de área; típicamente expresada en bushel, libra o número de semillas por acre.



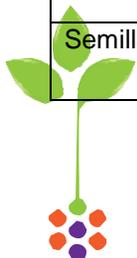
Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

Nivel máximo permitido	El nivel máximo permitido de aplicación (típicamente especificado en fl.oz de producto/cwt de semilla u oz.ingrediente activo/cwt. de semilla) de un producto específico en un tipo de semilla (cultivo) como se especifica en el rótulo aprobado
Organismos no objetivo	Aquellos organismos (normalmente plantas, animales y organismos acuáticos) que no deben ser mitigados o controlados por pesticidas. Por ejemplo: los insecticidas de tratamiento de semilla se aplican para controlar ciertas plagas como gusanos de alambre o áfidos, y no tienen la intención de impactar en la salud de las abejas u otros agentes polinizadores, de manera que las abejas serían organismo no objetivo.
Pestis preocupantes	Las plagas específicas que causan impedimentos agronómicos que se quieren controlar.
Productos	Los productos son definidos de la siguiente manera. Para tratamientos de semilla, los cubre la definición 1, y en particular fungicidas, insecticidas y nematicidas. 1. Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que tienen la intención de prevenir, destruir, repeler o mitigar una plaga. 2. Cualquier sustancia o mezcla de sustancias que tienen la intención de ser utilizada como regulador, defoliante o desecante de planta. 3. Cualquier estabilizador de nitrógeno.
Plan de emergencia	Un plan documentado, practicado e implementado de acciones que se deben seguir en caso de una emergencia no anticipada. Los ejemplos de emergencias incluyen tornados, terremotos y derrames químicos.
Plantas en floración	Una planta que produce flores, frutos y semillas. Como fue utilizada en este documento, hace referencia a aquellas plantas que están en flor (es decir, que hay flores).
Polímeros de tratamiento de semilla	Productos agregados a los tratamientos de semilla cuya función principal es reducir el polvillo de la semilla tratada y mejorar la retención de los ingredientes activos de la semilla tratada en la semilla.
Polvillo – campo	Hace referencia al polvillo generado por la tierra. Durante el proceso de siembra, el equipo de siembra puede levantar este polvillo y esparcirlo por el aire.
Polvo – lubricante	Los lubricantes son materiales en polvo que se agregan a la caja de la sembradora para mejorar el flujo de la semilla en la sembradora. Esto puede generar polvillo durante la siembra.
Polvillo – semilla tratada	Pequeño material particulado que se encuentra en o que se desprende con facilidad de la semilla tratada. Consiste tanto en el polvillo que naturalmente tiene la semilla no tratada, como así también en los componentes de la semilla tratada. La semilla tratada contiene menos polvillo que la semilla no tratada.
Polvillo – semilla no tratada (inertes)	Pequeño material particulado que se encuentra en o que se desprende con facilidad de la semilla no tratada. En



Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

	primera instancia, consiste en los componentes de la semilla como barcia y la capa de la semilla, pero también puede contener algún nivel de polvillo de la tierra.
Producción de etanol	La conversión de materia biológica en etanol y en subproductos del etanol utilizando la fermentación y los procesos físico-químicos.
Producto de tratamiento de semilla	En este documento, "Producto de tratamiento de semilla" hace referencia solo a los pesticidas que contienen productos de tratamiento de semilla que están registrados para tal uso y tienen un número de registro. Estos típicamente incluyen fungicidas, insecticidas y nematocidas, pero también pueden contener otros tipos de pesticidas o combinaciones de ingredientes activos. Excluye colorantes, polímeros, micronutrientes y otros productos que no contienen ingredientes activos.
Productos listos para usar	Productos que se pueden utilizar tal como están sin disolución alguna para brindar los pesticidas, el color y la retención de tratamientos requeridos mientras cubren la semilla de manera uniforme. También se pueden utilizar en combinación con otros componentes de tratamiento de semilla o agua.
Profundidad de siembra	La profundidad por debajo de la superficie de la semilla donde la semilla se coloca durante el arado. La profundidad utilizada puede depender del cultivo, las condiciones de humedad, las restricciones en las etiquetas de las semillas tratadas, y otros factores.
Proveedores	El proveedor comercial de un producto, que puede o no ser un fabricante e incluye a los comerciantes y distribuidores.
Puntos de control	Cualquier punto en un proceso donde se puede monitorear una entrada, donde hay un ajuste que puede afectar la calidad, o donde se mide un parámetro de calidad que se puede utilizar para garantizar la calidad del resultado del proceso.
Rotulado del producto	El rótulo del producto se refiere al rótulo del "producto de tratamiento de semilla" aprobado, opuesto a la etiqueta de la semilla.
Seguridad de la semilla	La ausencia de efectos negativos en la germinación de la semilla, inclusive el mantenimiento del porcentaje de germinación y la ausencia de síntomas fitotóxicos de la tecnología aplicada a la semilla, en comparación con un control sin tratar.
Sembradora	Equipo utilizado para sembrar, de los que existen muchos tipos. Los ejemplos incluyen: sembradoras neumáticas, sembradoras de precisión, sembradoras por aire, sembradoras a presión (con y sin sistema central).
Sembrar	Colocar semillas dentro de la tierra para obtener un cultivo.
Semilla tratada	Semilla que ha sido tratada con un "producto de tratamiento de semilla".



Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas

Traductora Pública Virginia Rubiolo
Inscripción CTPBA No.: 6760

www.asa.org.ar/asuntostecnicos/41/Buenas-practicas-para-el-tratamiento-de-semillas
www.seed-treatment-guide.com

