



GUÍA PARA LA

GESTIÓN RESPONSABLE DEL TRATAMIENTO DE SEMILLAS Y SUS EFLUENTES.



INTRODUCCIÓN

La Guía para la Gestión Responsable del Tratamiento de Semillas y sus efluentes 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, de semillas tratadas y los efluentes del tratamiento y limpieza de máquinas.

Esta guía se elaboró en base a la realizada por ASTA (American Seed Trade Association) y traducida por ASA (Asociación de Semilleros Argentinos).

Es responsabilidad de cualquier usuario de este documento considerar las situaciones específicas al:

- Cumplir con cualquier requisito legal y regulatorio aplicable
- Desarrollar un plan de trabajo que garantice las mejores prácticas
- Consultar con un Técnico Prevencionista en caso de considerarlo necesario





ÍNDICE

Visión general del tratamiento de semillas	4
Resumen Ejecutivo	5
Sección I <i>Uso seguro de productos para el tratamiento de semillas, y manejo y transporte seguro de semillas tratadas</i>	6
Sección II <i>Gestión ambiental</i>	8
Sección III <i>Selección del producto para el tratamiento</i>	12
Sección IV <i>Aplicación profesional de la Tecnología Aplicada a la Semilla (TAS)</i>	15
Sección V <i>Rotulado de la semilla tratada</i>	18
Sección VI <i>Almacenamiento de productos para el tratamiento de semillas y de semillas tratadas</i>	19
Sección VII <i>Siembra de semillas tratadas comercialmente</i>	20
Glosario y Links de interés	23



VISIÓN GENERAL DEL TRATAMIENTO DE SEMILLAS

Tratamientos de semillas como parte de la agricultura

Los tratamientos de semilla son una herramienta efectiva para combatir los impactos negativos de enfermedades, insectos, nemátodos y otras plagas al momento de sembrar y de ahí en adelante. Así, esta herramienta, ayuda a producir cultivos con mayores rendimientos y 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 y/o 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, micronutrientes, reguladores del crecimiento, fungicidas, insecticidas, protectores de herbicidas, polímeros y colorantes.

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

RESUMEN EJECUTIVO

Esta guía se basa en la elaborada por la Asociación Americana de Comercio de Semillas (ASTA), junto con CropLife América (CLA), que fue traducida y actualizada por la Asociación de Semilleros Argentinos (ASA) y por las asociaciones y cámaras de semillas y agroquímicos de Uruguay.

La guía está organizada en siete secciones:

1 USO SEGURO DE PRODUCTOS DE TRATAMIENTO DE SEMILLAS, 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 ambiente.

2 SELECCIÓN DEL PRODUCTO PARA EL TRATAMIENTO

Pautas para asegurar la selección de el/los productos/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 ambiente.

3 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.

4 ROTULADO DE LA SEMILLA TRATADA

Un relevamiento de los requisitos para las etiquetas de las semillas tratadas.

5 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.

6 GESTIÓN AMBIENTAL

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. También se incluye un glosario de términos agrícolas, definidos en el contexto de la Guía, y la referencia para las siglas.

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 es un elemento clave en la gestión responsable del producto y las personas que la manipulen.

I. COMPONENTES GENERALES DEL MANEJO Y USO SEGURO DE LOS TRATAMIENTOS DE SEMILLA Y DE LA SEMILLA TRATADA.

- A.** Seguir las instrucciones del rótulo de cada uno de los productos a aplicar en el tratamiento de las semillas y tener presentes los contenidos y recomendaciones de las hojas de seguridad.
- B.** Minimizar la exposición a los tratamientos de semillas, semillas tratadas, y polvillo de las semillas.
- C.** Para la seguridad personal, evitar accidentes y proteger el ambiente, se deberían tomar las siguientes precauciones:
 - Indicación o advertencia (ej. “precaución”).
 - Restricciones y recomendaciones específicas de siembra, almacenamiento y desecho de semillas.
 - En caso de tener preguntas o emergencias específicas del producto, contactarse con el fabricante.
 - En todos los casos es imprescindible en uso de EPP adecuados, pudiendo requerirse específico.

El personal que realice el tratamiento, manipule los productos o la semilla tratada debe estar capacitado para esta tarea. En caso de duda consulte el técnico PREVENCIÓNISTA

II. TRATAMIENTO DE LA SEMILLA.

- A.** Utilizar todas las herramientas (equipos, tecnología y diseño espacial) disponibles para minimizar la exposición del personal, terceros y el ambiente al o los productos y para garantizar la precisión de la aplicación.
- B.** Mantener y calibrar el equipo de aplicación.

III. TRANSPORTE DE SEMILLAS TRATADAS.

- A. 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. Mantenerse actualizado sobre normativa referente al transporte de ST.

IV. MANIPULACIÓN DE SEMILLAS TRATADAS.

- A. Evitar la exposición al polvillo al abrir y/o vaciar las bolsas de semillas tratadas.
- B. 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

V. CONDICIONES DE TRABAJO.

- A. Cumplir con la normativa actual a este respecto ^{1,2} (Condiciones edilicias, de iluminación y calidad del aire)

Decreto nro. 406/88 - TITULO II - CONDICIONES GENERALES DE LOS EDIFICIOS Y LOCALES DE TRABAJO.

1. CAPITULO XIV - ILUMINACION. DISPOSICIONES GENERALES, Art. 37 a Art. 39 inclusive.
2. CAPITULO XV - CONDICIONES GENERALES DE VENTILACIÓN TEMPERATURA Y HUMEDAD (entra renovaciones de aire / hora), Art. 50 a Art. 55 inclusive.

1 Decreto 406/88. Título II
a. CAPITULO XIV, Art. 37 a Art. 39 inclusive
b. CAPITULO XV, Art. 50 a Art. 55 inclusive

2. Calidad del aire interior: INSST Manual CAI // Valores EPA

La gestión ambiental incluye el manejo de semillas tratadas y efluentes del proceso con la intención de generar el mínimo impacto en la salud humana y el ambiente.

GESTIÓN AMBIENTAL

A. Almacenamiento de productos para el tratamiento y de la semilla

I. Revisar las regulaciones nacionales y/o departamentales para almacenamiento y desecho de residuos.

II. El lugar de almacenamiento debe:

- Tener suficiente luz y ventilación.
- Mantener seca y segura la semilla y los productos para el tratamiento, fuera del alcance personas no autorizadas.
- Proteger del sol y de las temperaturas extremas las semillas.

B. Sembradora

I. La sembradora se debería llenar al menos 10 metros dentro del campo a sembrar, evitando la proximidad a colmenas, cultivos y malezas florecidas.

II. Al abrir bolsas de semillas o al llenar y vaciar la sembradora, colocarse de espaldas al viento y evitar respirar el polvillo eliminado. Utilizar EPP adecuado.

III. Limpiar y mantener el equipo de manera apropiada.

IV. Controlar que no quede semilla tratada expuesta.

C. Reducción de polvillo.

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

I. 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.

II. 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.

D. Profundidad de siembra.

- I. Controlar la profundidad de siembra, para proteger aves, mamíferos y el 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.

E. 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 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.

F. 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. Cantidades mayores, desechar según normativa local o nacional.

G. Desecho de los restos del tratamiento y aguas de la limpieza del equipo.

- I. De ser posible, minimizar los desechos, reusando 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.
- II. No descargar el agua de enjuague en el suelo, aguas superficiales o sistemas sépticos (lave el equipo sólo cuando sea necesario).

III. Almacenar de manera segura los residuos del tratamiento y del lavado de los equipos.

- No mezclar con ningún producto que no sea del tratamiento de semillas y con el barrido del galpón.
- Comunicarse con los gestores del proyecto de manejo seguro de efluentes del tratamiento de semillas.

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.

H. Desecho de envases.

- I. De ser posible minimice el uso de envases.
- II. Siga las instrucciones de la etiqueta del envase.

I. 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, contactarse con el fabricante del producto.



II. EXPOSICIÓN OFF-TARGET

A. Agentes polinizadores

- I. Considerar la presencia de colmenas de abejas y cultivos o malezas en floración en o adyacentes al campo que podrían atraer agentes polinizadores.
- II. Tomar las precauciones apropiadas para evitar su contaminación con el polvillo al sembrar las semillas tratadas.

B. Vías fluviales

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

C. Deriva de polvillo

- I. Utilizar siempre semillas de alta calidad, libres de polvillo excesivo.
- II. 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.
- III. Eliminar el polvillo de los tratamientos de semilla de forma segura. Al abrir los contenedores de semillas y durante el llenado, vaciado o limpieza del equipo de siembra, evitar la exposición al polvillo.
- IV. Evitar movimiento del polvillo de las semillas tratadas durante la siembra fuera del lugar. Estar atento a la velocidad y dirección del viento.

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 generará los posibles impactos del tratamiento de la semilla en el desempeño del cultivo, 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

- Se debe seguir las recomendaciones del 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 estos.
- Además, se pueden consultar asesores especializados en composiciones y aplicaciones de tratamientos de semillas.

II. EFICACIA

- 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.
- Utilizar los niveles recomendados para controlar las plagas que preocupan, como se define en el rótulo.

III. CALIDAD DE LA SEMILLA

- La germinación de la semilla puede ser afectada por la “tecnología aplicada a la semilla” o por el proceso y se debe verificar antes de utilizar un producto específico o combinación de productos.

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 y 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 fuera de los límites recomendados.
- e.** Mantener registros precisos de todas las aplicaciones del tratamiento de la semilla.

V. MEZCLAS DE PRODUCTOS

- 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 el efecto sobre la calidad de la semilla.

VI. SOBRETAMIENTO

- El sobretamiento 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 un fin específico.
- Se debe verificar si estos sobretamientos son apropiados, incluso por la calidad de la semilla y los niveles de polvillo.

VII. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LA SEMILLA TRATADA

- Las empresas deberían tender a realizar medidas objetivas y cuantificables para evaluar 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. Cualquier otra cualidad pertinente
 - IV. Factores de calidad de semilla.

VIII. COLOR.³

Todos los curasemillas deberán incluir en su formulación, sustancias colorantes insolubles en agua y resistentes al lavado. Dichas sustancias deberán estar en proporción tal, que permitan la rápida identificación visual de las semillas tratadas sin afectar su poder germinativo.

3. Decreto 149/77, Art. 49.

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. 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 apropiado, 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 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 Y EL CONTROL DEL PRODUCTO

- Uso de mezclas de tratamiento TAS apropiadas.
- Uso de equipos apropiados en buenas condiciones de funcionamiento.
- Uso de procesos apropiados y consistentes.
- Aplicación a niveles correctos.
- Uso de los materiales correctos.
- Uso de semillas de alta calidad.
- Pureza de la mezcla o de los componentes; por ejemplo: evitar la contaminación de mezclas de tratamientos usadas previamente.
- 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

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

III. ESTABLECER PROCESOS DE APLICACIÓN

- 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.
- Establecer y utilizar procedimientos de capacitación documentados para las personas involucradas 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.
- Establecer protocolos adecuados para evaluar los resultados del proceso (semilla, productos formulados que incluyen ingredientes activos, materiales de cobertura, etc.).
- Establecer y utilizar los procedimientos de preparación del caldo de curado documentándolo, Incluyendo composición, secuencia de agregado, operador y fecha de preparación.
- Establecer y seguir los procedimientos adecuados al cambiar la mezcla para el tratamiento.
- Establecer y utilizar procedimientos documentados para la manipulación, control y desecho apropiado de los restos de los componentes del caldo de curado o mezcla de tanque sin usar, material de embalaje, desechos, y semillas tratadas.
- Calibrar el equipo de manera apropiada.
- Establecer y seguir los procedimientos de limpiado del equipamiento.

IV. ESTABLECER PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

- Verificación del proceso del tratamiento: verificar que el equipo pueda aplicar de manera precisa y uniforme el producto elegido en la semilla.
- Una vez recibidos los materiales, confirmar que el material cumple con las especificaciones.
- 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).
- 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.

- Volver a verificar el proceso de tratamiento si cambian los parámetros clave y de manera periódica:
 1. Composición del caldo de curado o mezcla
 2. Proveedores del material.
 3. Parámetros del proceso de tratamiento, como desempeño.
 4. Equipo de aplicación del tratamiento.
- Verificar la fecha de caducidad de los componentes al aplicarlos, y utilizarlos sólo dentro del período aprobado.
- Verificar la fecha de caducidad del caldo de curado y utilizarlo sólo dentro del período aprobado.

V. ESTABLECER MEDIDAS CORRECTIVAS

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

VI. ESTABLECER REGISTROS Y PROCEDIMIENTOS DE DOCUMENTACIÓN

- 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.
- Guardar las Hojas de Seguridad de los componentes peligrosos.
- Guardar los registros de los entrenamientos y de las aprobaciones administrativas.
- 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.
- Guardar los registros del mantenimiento y de la calibración del equipo.

La Ley de Semilla exige que la semilla tratada tenga etiquetas que indiquen que es semilla tratada, “NO APTA PARA CONSUMO ANIMAL O HUMANO” y el o los ingredientes activos utilizados.

1. ROTULADO DE LA SEMILLA TRATADA

- Cada envase de semillas tratadas debe estar rotulado siguiendo las regulaciones promulgadas en la Ley de Semilla y resoluciones posteriores.
- La normativa de semilla establece: “los lotes de semilla sometidos a un tratamiento plaguicida con un producto específicamente formulado para ello deben incluir la leyenda “SEMILLA TRATADA – NO APTA PARA CONSUMO HUMANO O ANIMAL”, especificando además el/los ingrediente/s activo/s del/los producto/s utilizado/s (esta información podrá indicarse en un rótulo anexo).⁴

4. INASE: RÓTULOS Y ENVASES DE SEMILLAS DE ESPECIES DE USO AGRÍCOLA Y/O FORRAJERO DE LAS CLASES CERTIFICADA Y COMERCIAL. Resolución N° 236, fecha de aprobación: 14/03/2007, última actualización: 17/01/2020.

Las instrucciones para el almacenamiento apropiado de productos de tratamiento de semillas y de semillas tratadas se pueden encontrar en el rótulo del producto. El almacenamiento apropiado de estos productos y de las semillas es un componente clave en un plan de manejo responsable.

I. ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO PARA EL TRATAMIENTO DE SEMILLAS

- Seguir las instrucciones de la etiqueta del producto relacionadas con los requisitos de almacenamiento y de desecho de los contenedores.
- Almacenar los productos en un lugar seguro.
- Utilizar las regulaciones locales para los requisitos de la construcción de instalaciones y para notificaciones de respuesta de emergencia.
- 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.
- 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.
- Los productos deben guardarse fuera del alcance de los niños, animales, fauna silvestre y personas no autorizadas.

II. ALMACENAMIENTO DE SEMILLAS TRATADAS

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

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.

- 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.
- Garantizar que no haya malezas floreciendo en el campo al momento de la siembra mediante la aplicación de herbicidas para el control de malezas.
- Evitar movimientos del polvillo de las semillas tratadas fuera de lugar durante la siembra. observando la velocidad y la dirección del viento.
- Seguir las instrucciones de profundidad de siembra, para proteger a las aves, los mamíferos y el medio ambiente.

II. UTILIZACIÓN DE LUBRICANTES PARA EL FLUJO DE LA SEMILLA

- Seguir las recomendaciones del fabricante de la sembradora para el uso de talco o grafito.
- Evitar el uso excesivo de lubricantes para minimizar el polvillo.

III. EQUIPO DE SIEMBRA

- Seguir las recomendaciones de uso, limpieza y mantenimiento tal como se encuentran en el manual del equipo.
- 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)
- Siempre sembrar al nivel de siembra recomendado.
- Calibrar el equipo de siembra de manera adecuada

IV. LIMPIEZA DEL EQUIPO DE SIEMBRA

- Limpiar las sembradoras y las cajas de semillas lejos de áreas sensibles, para los agentes polinizadores, como los márgenes del campo con cultivos o malezas en floración, o cerca de colmenas.
- Utilizar una escoba o aspiradora para minimizar la eliminación de polvillo. No utilizar aire comprimido.
- No descargar el agua de enjuague en el suelo, aguas superficiales o sistemas sépticos.
- Minimizar el agua de enjuague (lavar el equipo sólo cuando sea necesario).
- 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

- Pequeñas cantidades de semillas tratadas con pesticida
- 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.
- Utilizar las mismas prácticas y precauciones que seguiría al sembrar la semilla tratada para producir un cultivo.

B. GRANDES CANTIDADES DE SEMILLAS TRATADAS CON PESTICIDAS

- Primero, consultar a las autoridades regulatorias para garantizar que se cumpla con las regulaciones apropiadas.
- 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 y estudiando cada caso en particular.

C. DESECHO EN UN VERTEDERO MUNICIPAL PÚBLICO

- Sólo algunos municipios permiten desechar en vertederos municipales aprobados.
- El manejo de la semilla tratada con productos como desecho sólido normal o como desecho peligroso dependerá del ingrediente activo.
- 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.
- Controlar el estado de cada ingrediente activo con respecto a su estado de clasificación de desecho antes de enviarlo a un proceso de desecho.

D. INCINERACIÓN A ALTAS TEMPERATURAS EN UNA INSTALACIÓN DE MANEJO DE DESECHOS

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

E. FERMENTACIÓN EN UN PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ALCOHOL EN PLANTAS DE ETANOL

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



GLOSARIO Y LINKS DE INTERÉS

Instituto nacional de semillas (INASE)

www.inase.uy

Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA)

www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/dgsa/

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.
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	Tierra, restos vegetales, principalmente 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.
Calibración	El ajuste del equipo de tratamiento de semilla para aplicar el nivel de abono líquido o producto de tratamiento de semilla, y la verificación de allí en adelante.

TÉRMINO

DEFINICIÓN

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 otros peligros asociados con la semilla tratada. Puede contener otros aditivos como los polímeros u otros agentes reductores de polvo.

Componentes del
tratamiento de semilla

Los componentes del tratamiento de semilla son productos e ingredientes que se encuentran en "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 ambiente.

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.

TÉRMINO

DEFINICIÓN

Enfermedades

Las enfermedades de las semillas, plantas semilleros y plantas. En general, las causan hongos como organismos (como oomycotas, 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.

Exposición off-target

Para los tratamientos de semilla, la semilla es el objetivo de la aplicación. Cualquier otra cosa sería "off-target". Por lo tanto, la exposición off-target hace referencia a cosas (tales como otras plantas o animales) en el 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 quipos.

TÉRMINO

DEFINICIÓN

Hojas de Seguridad	<p>Las hojas de seguridad son un documento informativo detallado preparado por el fabricante o importador de un químico peligroso. Describen las propiedades físicas y químicas del producto, y son una herramienta para comunicar los requisitos de los productos químicos para la manipulación segura y la protección del medio ambiente.</p> <p>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	<p>Ver Flujo de semilla. La falta de resistencia a fluir de las semillas y semillas tratadas.</p>
Flujo de la semilla	<p>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.</p>
Germinación	<p>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.</p>
Gestión 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.</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>

TÉRMINO

DEFINICIÓN

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 nematicidas, pero también pueden incluir bactericidas u otros.
--------------------	---

Ley de Semilla	Una legislación que define el rotulado y los estándares de pureza de la semilla para el comercio.
----------------	---

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.
---------------	--

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 mg ai/kg (o fl. oz de producto/cwt) 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.
---------------------	--

TÉRMINO

DEFINICIÓN

Nivel máximo permitido	El nivel máximo permitido de aplicación (típicamente especificado mg de ingrediente activo/Kg de semilla o en fl. oz de producto/kg de semilla) de un producto específico en un tipo de semilla (cultivo) como se especifica en el rótulo aprobada por EPA.
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.
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.
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.

TÉRMINO

DEFINICIÓN

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 – 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	Pequeño material particulado que se encuentra en o que se desprende con facilidad de la semilla no tratada. En 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.
-------------------------------	--

Producto de tratamiento de semilla	<p>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 nematicidas, pero también pueden contener otros tipos de pesticidas o combinaciones de ingredientes activos.</p> <p>Excluye colorantes, polímeros, micronutrientes y otros productos que no contienen ingredientes activos.</p>
------------------------------------	---

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.
----------------------------	--

TÉRMINO

DEFINICIÓN

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.

Semilla tratada Semilla que ha sido tratada con un "producto de tratamiento de semilla".



