



DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

Tabla de contenido

1. OBJETIVOS Y ALCANCES.	3
2. REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN.	3
2.1 Plan de trabajo.	3
2.2 Requisitos de Equipamiento.	4
3. INSPECCIONES PREVISTAS EN LA NORMA: NÚMERO Y OPORTUNIDAD.	5
4. METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN.	5
4.1 Programación de las inspecciones.	5
4.2 Metodología de inspección de semilleros.	6
4.2.1 Verificación de datos de la solicitud y correspondencia del semillero.	6
4.2.2 Comprobación del estado general.	6
4.2.4 Determinación del estado fenológico.	8
4.2.5 Comprobación identidad varietal.	8
4.2.6 Evaluación de la pureza varietal.	8
4.2.7 Estado sanitario.	10
4.3 Metodología de evaluación.	10
4.3.1 Determinación de las estaciones de evaluación.	10
4.3.2 Estaciones adicionales.	11
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.	12
6. SITUACIONES DE RIESGOS.	13
7. INFORME DE INSPECCIÓN.	13
8. OBLIGACIONES DEL TERCERO Y SU PERSONAL.	14
9. ANEXOS Y FORMULARIOS RELACIONADOS.	14

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

1. OBJETIVOS Y ALCANCES.

El presente instructivo tiene por objetivo establecer los requisitos y definir la metodología que los terceros autorizados deben aplicar para la ejecución de las inspecciones de campo de los semilleros de crucíferas.

Este documento es de cumplimiento obligatorio para los terceros autorizados que ejecuten las inspecciones de semilleros de crucíferas, con excepción de los semilleros Pre básicos y Básicos, que están bajo los esquemas de certificación de semillas de la OECD. Este documento se considera desde el envío del plan de trabajo de la temporada hasta el ingreso del informe de inspección al sistema de semillas.

2. REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN.

Los interesados en postular a la autorización deberán cumplir tanto con lo establecido en el, Reglamento General del Sistema Nacional de Autorización de Terceros; el Reglamento Específico para la autorización de terceros en la ejecución de las inspecciones de semilleros sometidos a certificación varietal, como con lo establecido en el presente Instructivo técnico.

Asimismo, adicionalmente a las exigencias de personal establecidas en el numeral 4 del Reglamento Específico para la Autorización de Terceros en la Ejecución de las Inspecciones de Semilleros Sometidos a Certificación Varietal, los terceros autorizados deberán cumplir con lo señalado en los siguientes numerales y adjuntar una declaración de vínculo con personas expuestas políticamente (PEP), conforme al formato establecido por la Unidad de Análisis Financiero (UAF) del Ministerio de Hacienda, que se encuentra disponible en su sitio web, <https://www.uaf.cl/legislacion/politica.aspx>.

2.1 Plan de trabajo.

Antes del inicio de la temporada de certificación, con fecha tope el 30 de septiembre de cada año, deberán presentar un Plan de trabajo inspecciones de semilleros de crucíferas, código F-ATR-AAT-319, enviado a la Sección de Certificación Varietal de Semillas y Plantas Frutales, para ser validado por el Servicio.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

Dicho Plan deberá contener la superficie total a inspeccionar, el número de semilleros y distribución geográfica (georreferenciación en coordenadas UTM, Datum WGS84) que inspeccionará cada equipo.

El tercero autorizado deberá ceñirse a los criterios señalados en el documento “Criterios para establecer plan de trabajo para inspección de semilleros de crucíferas”; código D-ATR-AAT-080, para establecer el plan de trabajo para todas las especies en las cuales realice el proceso de inspecciones. Esta tabla se podrá actualizar todos los años de acuerdo a la información recopilada la temporada anterior y estará disponible para el tercero autorizado a través de los medios que establezca el Servicio en el mes de junio de cada año. Sin perjuicio de ellos y ante la presentación de antecedentes técnicos por parte del tercero autorizado se podrán realizar excepciones a lo establecido en el plan de trabajo, por parte del Servicio.

2.2 Requisitos de Equipamiento.

El tercero autorizado deberá contar con un lugar físico que tenga instalaciones y equipamientos adecuados, incluyendo computadoras con acceso a internet para el ingreso de la información al Sistema Informático de Semillas. La ubicación de estas dependencias deberá ser informada al Servicio para facilitar las supervisiones.

Además, deberá contar con materiales necesarios para la ejecución de las actividades de inspección de semilleros, de acuerdo a los métodos y procedimientos establecidos por el Servicio. Los mismos deberán estar disponibles para cuando el Servicio lo requiera.

Los terceros deben contar con al menos los siguientes materiales:

- a) Informe de inspección, el cual debe estar diagramado de acuerdo al formato vigente establecido por el Servicio, código F-ATR-AAT-318.
- b) Programación diaria de las inspecciones para semilleros de crucíferas, el cual debe estar diagramado de acuerdo al formato vigente establecido por el Servicio, código F-CER-VPE-PA-013.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

c) Tarjeta de evaluación semilleros de crucíferas, la cual debe estar diagramada de acuerdo al formato vigente establecido por el Servicio, código F-ATR-AAT-320.

d) Descripción varietal de cada variedad a inspeccionar, la cual debe estar validada por el Servicio en el sistema web de semillas.

3. INSPECCIONES PREVISTAS EN LA NORMA: NÚMERO Y OPORTUNIDAD.

Las inspecciones deben realizarse en el estado de floración de acuerdo a los valores referenciales indicados en la tabla 1.

Tabla 1. Número mínimo de inspecciones según tipo de multiplicación.

Tipo de Multiplicación.	Número mínimo de Inspecciones.	Oportunidad de Inspecciones.
Polinización abierta.	1	1ª Plena floración.
Híbridos y/o sintéticas.	2	1ª Floración temprana. 2ª Final de floración.

4. METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN.

Los terceros autorizados deben realizar las actividades que se detallan a continuación:

4.1 Programación de las inspecciones.

Los terceros autorizados deberán realizar una programación diaria de los semilleros que inspeccionará cada equipo durante la jornada, de acuerdo al formulario, código F-CER-VPE-PA-013 presentada en el Plan de Trabajo. Esta programación debe ser registrada en el formulario antes mencionado y enviada antes de las 8 AM de cada jornada al coordinador regional de semillas donde se encuentra el programa de multiplicación a través de correo electrónico al correo del Supervisor técnico del Servicio de la región donde se inspeccionarán los semilleros.

Esta programación estará supeditada por parte del Servicio de acuerdo al número de semilleros, superficie y distribución geográfica, la cual deberá estar acorde a los criterios establecidos en el documento general "Criterios para

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

establecer la programación diaria de semilleros de crucíferas a inspeccionar”, código D-ATR-AAT-081.

Las inspecciones se deben realizar de acuerdo al agendamiento indicado en el formulario “Programación diaria de semilleros de crucíferas a inspeccionar”, código F-CER-VPE-PA-013. En caso de sufrir modificaciones en el transcurso de la jornada, éstas se deben informar al término de la jornada al Servicio, a través de correo electrónico al correo del Supervisor técnico del Servicio de la región donde se inspeccionarán los semilleros.

4.2 Metodología de inspección de semilleros.

En las inspecciones se deben realizar las verificaciones o determinaciones que se indican a continuación:

4.2.1 Verificación de datos de la solicitud y correspondencia del semillero.

Debe cerciorarse que se encuentra en el semillero individualizado en la Solicitud de Certificación, el cual se encuentra disponible en el sistema WEB de semillas (csm.sag.gob.cl) para lo cual deberá verificar que los datos que contiene la solicitud, concuerden con la información del cartel de identificación (número de solicitud, nombre del potrero y superficie). La ausencia de cartel significará que no puede realizar la inspección.

Además, deberá corroborar que la fecha de siembra guarde relación con el estado fenológico que presenta el semillero.

De existir errores o diferencias significativas, se dejará constancia de ello en el Formulario de Inspección y se deberá informar al Supervisor Técnico SAG del Servicio vía correo electrónico terminando la inspección del semillero.

4.2.2 Comprobación del estado general.

Se debe verificar que el semillero reúna las condiciones para poder ser evaluado, las cuales son:

a) Uniformidad del semillero: Comprobar la uniformidad del semillero en términos de densidad de plantas, desarrollo y estado fenológico.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

b) Homogeneidad varietal: Se comprobará el grado de homogeneidad de la variedad, en forma cualitativa (Bueno, Regular o Malo), con las características morfológicas más relevantes, tales como, coloración de pétalos, dentado de las hojas, presencia y número de lóbulos de las hojas, relación largo ancho de pétalos, etc.

c) Estimación de población de plantas: Se estimará contando el número de plantas por m², se debe realizar en al menos en 3 estaciones en zonas representativas del semillero o potreros, en el caso de un cruzamiento en ambas líneas.

d) Control de malezas: Se debe evaluar cualitativamente el grado de infestación de malezas, determinando si se trata de una situación generalizada o localizada que impidan o afecten la realización de las inspecciones. Cualquier factor que afecte el normal desarrollo de las plantas o su población, y que impida una adecuada evaluación del semillero (infestación de malezas, deficiente desarrollo de las plantas, ataque de plagas, etc.), es motivo para no realizar la inspección, en cuyo caso debe informar al Servicio.

4.2.3 Verificación de la aislación.

Se debe recorrer por completo la periferia del semillero para verificar que la aislación cumpla con las distancias mínimas establecidas en la norma. La distancia de aislación se mide desde una Posible Fuente Contaminante (PFC) hasta la hilera hembra más próxima del semillero.

Los primeros 50 metros de aislación deben estar prácticamente libres de plantas que puedan polinizar al semillero (definido como: no más de 1 planta por cada 100 metros cuadrados, en promedio) y la distancia restante para cumplir con la totalidad de la aislación, deberá estar razonablemente libre de plantas que puedan cruzarse con el semillero (definido como: no más de 1 planta por cada 10 metros cuadrados, en promedio).

En caso que dentro de la zona de aislación o próximo a ella se detecten posibles fuentes de contaminación (PFC), se deberá medir y registrar la distancia, ubicación, superficie, tipo y estado fenológico de todas ellas.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

La existencia de cualquier PFC dentro del área de aislación que pueda coincidir con la floración del semillero debe ser puesta en conocimiento del Coordinador o Supervisor Técnico SAG, a través de correo electrónico al Supervisor técnico del Servicio de la región donde se inspeccionarán los semilleros, dejando constancia de tal situación en el Informe de Inspección.

4.2.4 Determinación del estado fenológico.

Para determinar el estado fenológico, se deberá confrontar la visión general del semillero con la pauta que determina el porcentaje de floración (blooming) y que será entregada a cada inspector. En el caso de cruzamientos (híbridos o incrementos de una línea estéril), se debe estimar estado fenológico en ambos parentales, lo cual permite evaluar la coincidencia en la floración entre ellos.

De encontrar diferencias significativas entre algún(os) carácter(s) comparado(s), se debe registrar en el Formulario de Inspección e informar al Servicio vía correo electrónico o telefónicamente terminando la inspección del semillero.

4.2.5 Comprobación identidad varietal.

La identidad varietal de la línea, o de cada uno de los parentales de un cruzamiento, se debe confirmar comparando las características morfológicas más relevantes con la descripción varietal validada por el Servicio. Para ello se deben elegir cinco (5) plantas del tipo predominante, en un sector del potrero que permita la plena expresión de los caracteres de la línea, y se confrontan sus principales características con la descripción varietal.

4.2.6 Evaluación de la pureza varietal.

El inspector deberá evaluar todos los factores que pueden afectar la pureza varietal como:

a) Plantas Fuera de Tipo (PFT): Se debe registrar en el Informe de Inspección las principales características de las PFT, como también si se encuentran derramando polen y si su distribución está en forma generalizada o su número resulte significativo en relación al tamaño del semillero. Para su detección, bastará comparar las características de éstas con las del tipo predominante.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

Para tener la certeza de que es una planta fuera de tipo, se requerirá que se distinga a lo menos por dos caracteres morfológicos distintos al tipo o uno notoriamente diferente.

Cuando exista duda respecto de una PFT, se debe recurrir a la descripción varietal validada por el Servicio, comparando plantas que se encuentren en el mismo estado fenológico, asegurándose además que las posibles variaciones fenotípicas no correspondan a síntomas de daños físicos o enfermedades.

b) Hembras Macho Fértiles (HMF): En el incremento de una línea estéril o en la producción de semilla híbrida (línea hembra), se debe verificar la presencia de plantas que presenten producción de polen, (con anteras elongadas) es decir, pasan a ser plantas fértiles. Se deberá determinar el porcentaje de éstas, dejar consignado en el informe y comunicar de esta situación al coordinador de semillas o supervisor técnico SAG a través de los medios que el Servicio establezca.

Al respecto se debe definir claramente si se trata de HMF o fuera de tipo, ya que la tolerancia es distinta.

Al momento de definir HMF, verificar que realmente se traten de hembras que rompieron la esterilidad, si la aparición de flores fértiles es total o parcial dentro de la planta.

c) Otros factores: En caso de la existencia de otros factores (estrés hídrico, concordancia de la floración entre el parental macho y hembra, etc.) que puedan afectar la polinización del semillero, y por ende ser un riesgo de contaminación, se debe evaluar la incidencia del factor, verificar la presencia de PFC e incrementar la frecuencia de las inspecciones. En semilleros bajo malla, túnel u otra estructura, se debe verificar el estado de la cubierta o malla, la cual que debe garantizar una completa hermeticidad ante polinizadores externos.

Todos estos factores se deben considerar como una situación de riesgo, por lo que se debe comunicar en forma inmediata al Supervisor técnico del Servicio, vía correo electrónico o telefónicamente, terminando la inspección del semillero.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

4.2.7 Estado sanitario.

Se debe comprobar la presencia de plantas afectadas por las plagas indicadas en las Normas Específicas u otra enfermedad o síntoma. Cuando se tenga duda o se desconozca la sintomatología observada en el semillero, se deberá comunicar al Servicio. De todo lo anterior, se debe registrar en el Informe de Inspección.

4.3 Metodología de evaluación.

Se debe observar la forma física del semillero o potrero, a fin de distribuir las estaciones de evaluación de la mejor manera posible.

Se debe realizar el recorrido de ida y vuelta en semilleros o potreros que tengan una superficie superior a 5 hectáreas y sean irregulares, esto con el fin de que la muestra sea representativa. En semilleros o potreros de superficie inferior, basta con el recorrido de ida.

Se debe comenzar en una de las esquinas del potrero, eligiendo la primera estación al azar, la cual debe estar a 15 metros o más de la cabecera y bordes del potrero.

Se debe recorrer diagonalmente el potrero y elegir las siguientes estaciones al azar procurando que queden equidistantes unas de otras, de manera tal que se cubra la totalidad del potrero. En caso que esto último no se logre, se debe aumentar el número de estaciones, para cubrir una mayor superficie del potrero.

4.3.1 Determinación de las estaciones de evaluación.

Para determinar el tamaño y número de estaciones se debe seguir el siguiente procedimiento:

a) Estimación de densidad de plantas.

Se debe determinar la densidad de plantas del semillero (D), contabilizando las plantas existentes en 1m lineal sobre la línea de siembra, multiplicando el resultado promedio por el número de hileras en 1 m de ancho de la estación de evaluación. Esto deberá repetirse en a lo menos en 3 puntos representativos del potrero.

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

$$D = N * h$$

Donde

- D: Densidad (plantas/m²),
- N: Promedio de plantas por metro lineal,
- h: Número de hileras por metro lineal.

En el caso de híbridos se debe calcular la densidad en ambos parentales.

b) Determinación superficie de la estación.

Cada estación de evaluación deberá estar conformada por 10.000 plantas, para lo cual se deberá estimar la densidad (plantas/m²) según la metodología descrita precedentemente.

La longitud promedio de las estaciones, se calcula conforme a la siguiente fórmula:

$$L = \frac{10.000}{D}$$

- 10.000: cantidad de plantas a evaluar por estación
- L: longitud de la estación (m),
- D: densidad promedio de plantas por metro cuadrado (pl/ m²).

c) Número de estaciones.

A continuación, se describe el número mínimo de estaciones que se deberán realizar y que están en función del tipo de multiplicación, categoría del semillero y superficie del potrero.

Tabla 3. Número de estaciones para evaluar semilleros de crucíferas.

Superficie del Semillero (ha)	N° de estaciones	
	Parental femenino*	Parental masculino
0,1 - 10	2	1
11,1 - 20	4	2
20,1 - 30	5	3
Más de 30	6+1 por cada 10 ha adicionales	4+1 por cada 10 ha adicionales

4.3.2 Estaciones adicionales.

En caso que el porcentaje de impurezas arrojado en las evaluaciones esté muy próximo a la tolerancia establecida, esto es dentro del rango del 20% por sobre o debajo de la misma, se deben hacer conteos adicionales. Lo propio se hará cuando

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

los valores obtenidos estén fuera de este rango y exista una marcada variabilidad en el resultado de las diferentes estaciones, es decir, valores muy apartados de la media aritmética o cuando se observe de manera recurrente dentro del recorrido la presencia de PFT, HMF, etc. no reflejadas dentro de las estaciones de evaluación.

También se aumenta el número de conteos cuando:

- Los valores obtenidos estén sobre este rango.
- Existe una marcada variabilidad en el resultado de las diferentes estaciones.
- Se observe de manera recurrente, dentro del recorrido, la presencia de Plantas Fuera de Tipo, Hembras Macho Fértil, etc., no reflejadas dentro de las estaciones de evaluación.

El número de conteos adicionales serán un 50% más de lo establecido en la tabla N° 3. Número de estaciones para evaluar semilleros de crucíferas.

5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN.

Una vez que finalice todas las inspecciones establecidas en la norma, y dependiendo del resultado de las evaluaciones realizadas, recomienda su decisión final para cada semillero, entre las alternativas que se describen a continuación:

Aceptación: una vez terminadas todas las inspecciones, el semillero o potrero cumple con todos los requisitos normativos, queda aceptado. En caso de ser la última inspección del semillero, se debe anotar en el informe de inspección, en el campo de observaciones que el "Semillero Cumple Norma".

En proceso: Si el semillero cumple con los requisitos normativos para la inspección, pero quedan inspecciones por realizar, ya sea, para el mismo potrero o semillero o para otros potreros del mismo semillero, la decisión final se mantiene pendiente hasta completar la totalidad de las inspecciones correspondientes para el semillero.

Posteriormente, el Servicio con la recomendación del tercero más las actividades ejecutadas por profesionales del SAG (supervisiones, seguimiento,

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

monitoreo y labores de validación) determina la aprobación o rechazo del semillero.

6. SITUACIONES DE RIESGOS.

En caso de que el semillero o potrero no cumpla con los requisitos establecidos o esté en situación de riesgo, es decir, se está frente a una situación en la cual, de no aplicar una situación correctiva se corre el riesgo de superar una tolerancia normativa dentro de las próximas 48 horas, el tercero autorizado debe comunicarlo de inmediato al Supervisor técnico del Servicio vía correo electrónico o telefónicamente terminando la inspección del semillero.

7. INFORME DE INSPECCIÓN.

Se debe emitir, al término de cada inspección, un Informe de Inspección. Hay que limitarse a describir la situación del semillero, sea para programar próximas inspecciones o dejar constancia de los potenciales riesgos de contaminación.

Los informes deben ser precisos, concisos, escritos con letra clara, términos adecuados y, evitando el uso de abreviaturas o símbolos.

Este informe debe ser remitido de manera digital al supervisor técnico SAG al final de la jornada vía correo electrónico.

El informe deberá ser digitalizado en el sistema de semillas hasta 48 horas hábiles después de haber realizado la inspección.

El tercero autorizado deberá mantener físicamente en archivos accesibles durante toda la temporada y disponible para ser auditados por el Servicio, junto con las tarjetas de conteo y programaciones diarias.

Al término de la jornada de inspección, los terceros autorizados deberán indicar en el recuadro de observaciones del formulario "Programación diaria para semilleros de crucíferas", código F-CER-VPE-PA-013 las modificaciones que se hayan realizado a la programación inicial. Para el caso de aquellos semilleros programados y que no fue posible realizar las inspecciones, se

**INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE
SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.**

deberán indicar las razones o circunstancias que imposibilitaron la realización de dicha actividad, lo cual deberá ser comunicado al Servicio, antes de las 10 AM del día posterior de realizada las inspecciones.

8. OBLIGACIONES DEL TERCERO Y SU PERSONAL.

Además de cumplir con lo establecido en el Reglamento General del Sistema Nacional de Autorización de Terceros, Convenio de Autorización y el Reglamento Específico para la autorización de terceros en la ejecución de las inspecciones de semilleros sometidos a certificación varietal, el tercero autorizado deberá:

- a. Implementar las correcciones y mejoras que, en el marco de Supervisiones y otros controles de campo, indiquen por escrito los profesionales del Servicio, en los plazos indicados.
- b. Presentar en todo momento, en el marco de supervisiones y otros controles, un comportamiento deferente y respetuoso con los funcionarios del Servicio; como asimismo, un buen trato y respeto con el usuario/a final.
- c. Informar al Departamento de Transacciones Comerciales y Autorización de Terceros, ante cualquier cambio en las condiciones que permitieron su autorización.

El no cumplimiento de las obligaciones por parte del tercero, será causal de suspensión de la autorización. Todos los resguardos de bioseguridad de los semilleros serán de completa responsabilidad del tercero autorizado.

9. ANEXOS Y FORMULARIOS RELACIONADOS.

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
D-ATR-AAT-080	Criterios para establecer el plan de trabajo para inspecciones de semilleros de crucíferas.
D-ATR-AAT-081	Criterios para establecer la programación diaria de semilleros de Crucíferas a inspeccionar.
F-ATR-AAT-319	Plan de trabajo inspecciones de semilleros.

DOCUMENTO GENERAL

INSTRUCTIVO TÉCNICO PARA LA INSPECCIÓN DE SEMILLEROS DE CRUCÍFERAS.

CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO
F-CER-VPE-PA-013	Programación diaria de inspecciones para semilleros de crucíferas.
F-ATR-AAT-320	Tarjeta de evaluación de semilleros de crucíferas.
F-ATR-AAT-318	Informe de inspección de semilleros de crucíferas.