

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	INSTRUCTIVO PARA	INT/S/005
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 1 de 10



**CONTROL DE CALIDAD DE SEMILLAS**

**INSTRUCTIVO INT/S/005**

**MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO**



**AGROCALIDAD**  
 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO

Rev. 8

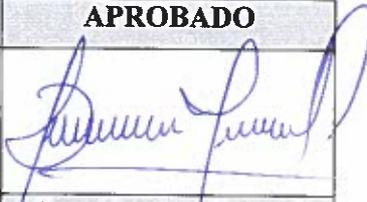
**COPIA CONTROLADA**

N°



**AGROCALIDAD**  
 AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO

**VIGENTE**

ELABORADO	REVISADO	REVISADO	APROBADO
			
<b>Responsable Técnico</b>	<b>Director de Diagnóstico</b>	<b>Responsable Calidad</b>	<b>Coordinador General de Laboratorios</b>
			Fecha: 04 FEB 2019

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	INSTRUCTIVO PARA	<b>INT/S/005</b>
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 2 de 10

### HISTÓRICO DE MODIFICACIONES

REV. N°	PASA A REV. N°	FECHA	HOJA/S	CONTENIDO MODIFICADO
NA	1	31/07//2014	Todas	Instructivo Nuevo
1	2	21/08/2015	2,4,5,6,7	Histórico de modificaciones 1. Objeto 2. Alcance 3.1 Documentos utilizados en la elaboración 3.2 Documentos y Registros a utilizar conjuntamente con el INT 4. General 4.1 Definiciones 4.2 Abreviaturas 5. Descripción 5.5. Finalización a almacenamiento temporal de muestra 6. Anexos
2	3	08/03/2016	2,6	Histórico de modificaciones 5.3. Conservación, transporte y almacenamiento
3	4	17/10/2016	2,4,5,6	Histórico de modificaciones. 3.2 Documentos y Registros a utilizar conjuntamente con el INT. 5.1 Recepción 5.2. Identificación 5.3. Conservación, Transporte y Almacenamiento 5.4. Finalización y Almacenamiento temporal de muestra.
4	5	07/02/2017	4,5,6,7,10	Histórico de modificaciones. 3.1 Documentos utilizados en la elaboración. 5.1 Recepción 5.3. Conservación, Transporte y Almacenamiento 5.4. Finalización y Almacenamiento temporal de muestra. 7. Anexos 6.2 Anexo2. Almacenamiento de Semillas
5	6	20/11/2017	4,5,6,7,10	Histórico de modificaciones. 3.1 Documentos utilizados en la elaboración. 5.3. Conservación, Transporte y Almacenamiento
6	7	02/05/2018	Todas	Cambio logo institucional Histórico de modificaciones. 3. Referencias. 4.2. Abreviaturas 5.2. Identificación
7	8	31/01/2019	Todas	5.5 Finalización y Almacenamiento de la muestra

	INSTRUCTIVO PARA	<b>INT/S/005</b>
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 3 de 10

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO</b>	<b>4</b>
<b>2. ALCANCE</b>	<b>4</b>
<b>3. REFERENCIAS</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Documentos utilizados en la elaboración</b>	<b>4</b>
<b>3.2. Documentos y Registros a utilizar conjuntamente con el INT</b>	<b>4</b>
<b>4. GENERAL</b>	<b>4</b>
<b>4.1. Definiciones</b>	<b>4</b>
<b>4.2. Abreviaturas</b>	<b>5</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>5.1. Recepción</b>	<b>5</b>
<b>5.2. Identificación</b>	<b>5</b>
<b>5.3. Conservación, transporte y almacenamiento</b>	<b>6</b>
<b>5.4. Manipulación</b>	<b>7</b>
<b>5.5. Finalización y almacenamiento de muestra</b>	<b>7</b>
<b>6. ANEXOS</b>	<b>7</b>

	INSTRUCTIVO PARA	INT/S/005
	MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO	Rev. 8
		Hoja 4 de 10

## 1. OBJETO

El objeto del presente instructivo es describir las medidas empleadas por el Laboratorio de Control de Calidad de Semillas para la recepción, identificación, manipulación, protección, almacenamiento y eliminación de la muestra, a fin de proteger la integridad del objeto a ensayar, así como los intereses del laboratorio y de sus clientes.

## 2. ALCANCE

Este instructivo deberá ser aplicado por todo el personal técnico de los laboratorios de Control de Calidad de Semillas de Referencia Nacional y Regionales, para el manejo del ítem de ensayo y muestras, mientras estén bajo responsabilidad del Laboratorio.

## 3. REFERENCIAS

Se utiliza la versión vigente de los siguientes documentos:

### 3.1. Documentos utilizados en la elaboración

- PGC/LA/01 Procedimiento General de Calidad Gestión de la Documentación
- PGT/LA/06. Recepción, ingreso y entrega de muestras
- MGC/S/01 Manual de Calidad del Laboratorio de Control de Calidad de Semillas
- DOCE/S/01 International Rules for Seed Testing.
- *Tecnología de Postcosecha en Semillas*. Curso de Postgrado en Producción de Semillas Especialización por Tutoría a distancia. Santa Cruz - Bolivia.

### 3.2. Documentos y Registros a utilizar conjuntamente con el INT

- Base de datos e indicadores del Laboratorio de Control de Calidad de Semillas
- INT/S/005-FO01 Registro de almacenamiento temporal de muestras.
- INT/S/005-FO02 Registro de Humedad Relativa y Temperatura en el Almacenamiento Temporal de Muestras

## 4. GENERAL

### 4.1. Definiciones

- **Muestra, simple o elemental:** Es cada porción tomada de un lote de semillas
- **Muestra de trabajo:** Es la muestra completa enviada al laboratorio o una submuestra de ella sobre la cual al ser proveniente de la muestra representativa de un lote de semilla, se destinará al análisis de calidad

	INSTRUCTIVO PARA	INT/S/005
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 5 de 10

- **Lote:** Cantidad específica de semilla identificable físicamente respecto a la cual se puede emitir resultados de ensayo.
- **Muestreo:** Procedimiento mediante el cual se recolectarán las muestras representativas para el análisis de calidad de semillas

## 4.2. Abreviaturas

RT:	Responsable Técnico
A:	Analista
NA:	No aplica
ISTA:	International Seed Testing Association

## 5. DESCRIPCIÓN

### 5.1. Recepción

- La recepción de la muestra la realizará recaudación.
- Las operaciones a realizar para la recepción de un objeto de ensayo serán las siguientes:
  1. Comprobar la idoneidad del objeto de ensayo que se pretende receptor, siguiendo las recomendaciones establecidas (estado, contenido, conservación, cantidad, tipo de envase, etc.) Ver Anexo 1.
  2. Comprobar que la información que proporciona el objeto de ensayo concuerda con lo realmente descrito en “La Orden de trabajo” o en cualquier documento adjunto.
  3. Comprobar que la información y la cantidad del objeto de ensayo es suficiente para el análisis a realizar.
  4. Registrar la detección de anomalías o desviaciones de las condiciones especificadas en el método de ensayo aplicable, en la casilla de observaciones de “La Orden de Trabajo”

Al momento de la recepción, el RT y/o A, podrá rechazar la muestra, debido al incumplimiento de las especificaciones mínimas para ejecutar el análisis. Se informará al cliente de la decisión y se solicitará una nueva muestra.

Cuando existan dudas sobre la idoneidad de una muestra, el laboratorio debe solicitar a su cliente información adicional para poder establecer la influencia del estado de la muestra en los resultados de ensayo.

5. Aceptación de la muestra; El laboratorio sólo lleva a cabo el ensayo de muestras que cumplen con las especificaciones del presente instructivo. Sólo se ejecuta los ensayos a muestras que no cumplen los requerimientos del instructivo cuando se acuerda con el cliente y queda bajo su completa responsabilidad, en cuyo caso debe registrarse dicho acuerdo en “La orden de trabajo” en el campo de observaciones, e indicar claramente en el informe de análisis que los resultados de ensayo podrían estar afectados por las condiciones de recepción de la muestra.

	INSTRUCTIVO PARA	INT/S/005
	MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO	Rev. 8
		Hoja 6 de 10

6. La identificación del objeto de ensayo lo realiza el RT y/o A, de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PGT/LA/06.

## 5.2. Identificación

- La identificación de los objetos de ensayo se lleva de acuerdo con los siguientes criterios:

XXX-AA-YYY

Donde:

XXX = Identificación del Laboratorio

AA = Dos últimos dígitos del año en curso

YYY = Número secuencia correlativo

Por ejemplo: S-18-001 (Corresponde a la primera muestra recibida en el año 2018 en el laboratorio de Control de Calidad de Semillas.

- Si se realizaran operaciones de sub-muestreo, cada sub-muestra se identificará con el código anterior al que se le añadiría -01, -02, para su diferenciación si fuera aplicable.
- La identificación se realizará en el objeto de ensayo, en su envase mediante etiqueta o marca indeleble que contenga el código de la muestra o sub-muestra si es el caso.
- El objeto de ensayo permanecerá, en todo momento, identificado durante su estancia en el laboratorio para evitar confusiones. Las marcas de identificación utilizadas no deberán eliminarse del propio objeto mientras permanezca en el laboratorio.
- En cualquier caso, las marcas de identificación deberán estar en un lugar visible, durante todas las etapas en las que se manejen. Deberán ser claras y no afectar al objeto de ensayo ni a las actividades que se realicen con ellos. Cuando sea necesario, deberán ser resistentes a la decoloración, al derrame del objeto o de reactivos y a valores razonablemente extremos de temperatura y humedad.
- La codificación de muestras de los Laboratorios Regionales y Laboratorios de Diagnóstico Rápido se realizará de acuerdo a lo descrito en el Procedimiento PGT/LA/06.

## 5.3. Conservación, transporte y almacenamiento

- El laboratorio almacenará en un sitio designado las muestras de semillas, donde para una adecuada conservación la suma de la temperatura (°C) y la humedad relativa del aire (%), deben ser igual o inferior a 80 un valor adimensional conocido como PEH (Punto de Equilibrio Higroscópico) ver Anexo 2.
- La verificación de las condiciones de almacenamiento se realizará, todos los días laborables y en dos horarios diferentes, utilizando un termohigrómetro calibrado, para el registro de verificación se utilizará el formato INT/S/005-FO02.

	INSTRUCTIVO PARA	<b>INT/S/005</b>
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 7 de 10

- Las actividades de conservación y almacenamiento en el Laboratorio serán responsabilidad del RT y el A.
- El transporte de las muestras al laboratorio es responsabilidad de recaudador.

#### 5.4. Manipulación

Durante las distintas fases en que se encuentre el objeto de ensayo, su manipulación se realizará siguiendo lo establecido en los procedimientos de ensayo manteniendo siempre el código asignado.

#### 5.5. Finalización y almacenamiento de la muestra

- Una vez finalizado el ensayo, las muestras deberán ser almacenadas por un período de diez meses (10 meses), de acuerdo a lo establecido en el Anexo 2. Las muestras que han cumplido su periodo de almacenamiento serán eliminadas por el RT o A en los últimos 5 días de cada mes. La evacuación de los residuos deberá efectuarse como un residuo no peligroso.
- Se colocarán en los sitios designados para el almacenamiento. El lugar de almacenamiento debe ser permanecer limpio, seco y no debe tener filtraciones que provoquen el incremento de la humedad relativa dentro del lugar de almacenaje.
- Las muestras se almacenarán el período establecido en el presente instructivo, en caso de que exista algún pedido por parte del cliente, por ejemplo: repetición de análisis, necesidad de la muestra para ser ensayada en otro laboratorio, para ser sometida a otro análisis adicional.
- El control del almacenamiento de muestras se registrará en el formato INT/S/005-FO01 registro de almacenamiento temporal de muestras.

#### 6. ANEXOS

- **ANEXO 1:** Requisitos para el ingreso de muestras al laboratorio de semillas
- **ANEXO 2:** Almacenamiento de Semillas

	INSTRUCTIVO PARA	<b>INT/S/005</b>
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 8 de 10

**ANEXO 1:** Requisitos para el ingreso de muestras al laboratorio de semillas

Ensayo	Cantidad de muestra	Tipo de envase	Documentación / Información	Preservación	Tiempo máximo de recolección	Información Adicional
Procedimiento de Porcentaje de poder Germinativo mediante agua destilada	1 kg por cada muestra	Fundas de material impermeable que impida el contacto con agua y sellados para evitar en la medida de lo posible el intercambio de gases con el exterior	Remitente; Dirección; Fecha de cosecha; País de Origen; Cultivo; Variedad; Lote;	Lugar seco bien ventilado, humedad relativa de menos de 50% no estar expuestas a luz directa	8 días	La cantidad exacta para ensayos de validación aún no está prevista
Procedimiento de Porcentaje de poder Germinativo mediante solución de KNO <sub>3</sub>	80 gramos por cada muestra	Fundas de material impermeable que impida el contacto con agua y sellados para evitar en la medida de lo posible el intercambio de gases con el exterior	Remitente; Dirección; Fecha de cosecha; País de Origen; Cultivo; Variedad; Lote;	lugar seco bien ventilado, humedad relativa de menos de 50% no estar expuestas a luz directa	8 días	La cantidad exacta para ensayos de validación aún no está prevista
Procedimiento de Porcentaje de poder Germinativo mediante Acido Giberélico	500 gramos por cada muestra	Fundas de material impermeable que impida el contacto con agua y sellados para evitar en la medida de lo posible el intercambio de gases con el exterior	Remitente; Dirección; Fecha de cosecha; País de Origen; Cultivo; Variedad; Lote;	lugar seco bien ventilado, humedad relativa de menos de 50% no estar expuestas a luz directa	8 días	La cantidad exacta para ensayos de validación aún no está prevista
Procedimiento de Porcentaje de poder Germinativo mediante Pre refrigeración	80 gramos por cada muestra	Fundas de material impermeable que impida el contacto con agua y sellados para evitar en la medida de lo posible el intercambio de gases con el exterior	Remitente; Dirección; Fecha de cosecha; País de Origen; Cultivo; Variedad; Lote;	lugar seco bien ventilado, humedad relativa de menos de 50% no estar expuestas a luz directa	6 días	La cantidad exacta para ensayos de validación aún no está prevista

 <b>AGROCALIDAD</b> AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL FITO Y ZOOSANITARIO	INSTRUCTIVO PARA	<b>INT/S/005</b>
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 9 de 10

Ensayo	Cantidad de muestra	Tipo de envase	Documentación / Información	Preservación	Tiempo máximo de recolección	Información Adicional
Procedimiento específico Análisis de vigor de semillas mediante envejecimiento acelerado	50 gramos por cada muestra	Fundas de material impermeable que impida el Contacto con agua y sellados para evitar en la medida de lo posible el intercambio de gases con el exterior	Remitente; Dirección; Fecha de cosecha; País de Origen; Cultivo; Variedad; Lote;	lugar seco bien ventilado, humedad relativa de menos de 50% no estar expuestas a la luz directa	8 días	La cantidad exacta para ensayos de validación Aún no está prevista
Procedimiento específico de ensayo Determinación de humedad de semillas	20 gramos por cada muestra	Fundas de material impermeable que impida el contacto con agua y sellados para evitar en la medida de lo posible el intercambio de gases con el exterior	Remitente; Dirección; Fecha de cosecha; País de Origen; Cultivo; Variedad; Lote;	lugar seco bien ventilado, humedad relativa de menos de 50% no estar expuestas a l luz directa	2 días	La cantidad exacta para ensayos de validación aún no está prevista
Procedimiento específico de ensayo Determinación de viabilidad de semillas mediante el ensayo de tetrazolio	100 gramos por cada muestra	Fundas de material impermeable que impida el contacto con agua y sellados para evitar en la medida de lo posible el intercambio de gases con el exterior	Remitente; Dirección; Fecha de cosecha; País de Origen; Cultivo; Variedad; Lote;	lugar seco bien ventilado, humedad relativa de menos de 50% no estar expuestas a l luz directa	5 días	La cantidad exacta para ensayos de validación aún no está prevista

	INSTRUCTIVO PARA	INT/S/005
	<b>MANEJO DE ÍTEM DE ENSAYO</b>	Rev. 8
		Hoja 10 de 10

## 6.2. ANEXO 2: Almacenamiento de Semillas

El principal objetivo del almacenamiento es el de mantener la calidad fisiológica de las semillas, minimizando la tasa de deterioración y protegerla contra plagas y otros organismos destructivos. Una vez en el almacén, ni las mejores o más sofisticadas condiciones de almacenamiento podrán mejorar la calidad de las semillas, sólo podrán preservarla o, por lo menos, no permitir que la reducción sea acentuada, dependiendo de las condiciones de almacenamiento.

### - Causas de la deterioración

Durante el almacenamiento, las condiciones ambientales de temperatura y humedad, bien como el contenido de agua de las semillas, controlan tanto los cambios bioquímicos que caracterizan la deterioración, bien como las pérdidas provocadas por los microorganismos e insectos.

Las causas de la deterioración de semillas se han confundido con sus efectos, eso probablemente porque su verdadero mecanismo aún es desconocido. Los fisiologistas apuntan como posibles causas las siguientes:

- Degradación de estructuras funcionales tales como las membranas celulares;
- Inactivación y degradación de enzimas;
- Agotamiento de reservas alimentares;
- Auto-oxidación de los lípidos;
- Acumulación de compuestos tóxicos;
- Degradación genética, etc.



### - Factores que afectan la conservación de las semillas

El principal objetivo del almacenamiento es la manutención de la calidad de las semillas reduciendo al mínimo la deterioración. El almacenamiento se inicia cuando las semillas alcanzan la madurez fisiológica, antes de la cosecha y termina en la siembra. Durante todo ese período hay una serie de factores que influyen el potencial de almacenamiento de las semillas.

La obtención de una semilla de alta calidad inicial es esencial para un exitoso almacenamiento.

### - Humedad y temperatura ambiente

Los efectos negativos de la humedad elevada pueden ser disminuidos en un ambiente a baja temperatura y vice-versa. Para una adecuada conservación de las semillas por 8-10 meses, la suma de la temperatura (°C) y humedad relativa del aire (%), debe ser igual o inferior a 80. Así, por ejemplo, en un ambiente con HR de 65% y temperatura de 15 °C, se tiene condiciones similares de conservación que otro de ambiente con HR de 50% y temperatura de 30 °C.



