

	Instructivo de muestreo de semillas	Código: IT-CC-001
	Aplicado a : PM	

Las muestras tomadas por PINTO PIGA se pueden separar en 2 grandes secciones de la producción, Muestreo de semilla Parental y Muestreo de semilla Producción por PINTO PIGA.

Muestreo de Semilla Parental:

Para todos los lotes de semilla parental recibidos de los envíos de cliente para producciones de Híbridos o incrementos de Línea se deberá tomar una muestra. El objetivo de este muestreo es:

- **Contra Muestra:** Se tomará una muestra de cada parental (suficiente para hacer análisis de germinación y pureza genética) para ser guardado como contra muestra en caso de algún problema de producción que pudiera ser atribuible a la semilla parental.
- **Muestra Análisis calidad:** se tomará una muestra para análisis de germinación y semillas por kilo para la semilla parental que no ha sido reportado por el cliente de los datos antes mencionados.

La notificación de arribo de la semilla básica es por parte del departamento de Comex de PINTO PIGA.

Los resultados de calidad informados por el cliente serán entregados a la encargada de muestras por parte del jefe de programa o de la coordinadora de producción.

Muestreo de semilla Producción:

Una vez producida la semilla por PINTO PIGA, se tomarán muestras, usando el protocolo más adelante descrito. La información de proceso de los lotes será proporcionada por el encargado de coordinación de procesos, vía e-mail o reporte impreso. La toma de muestra tiene 2 objetivos:

- **Muestra Calidad:** Esta muestra tiene como Objetivo poder verificar la calidad de la semilla producida. Las pruebas realizadas serán Germinación, Pureza física, semillas por kilo y otro. La muestra es registrada en sistema de Laboratorio PINTO PIGA y entregada para su análisis.
- **Muestra Testigo o Contra muestra:** Una porción de la muestra tendrá como destino ser guardada como Contra muestra de la semilla enviada al cliente para ser ocupada para otros test o en caso de una disputa de calidad. La cantidad guardada por especie será de:
 1. Maíz: 2 kg por campo
 2. Girasol: 1 kg por campo
 3. Canola: 0,5 kg por campo
 4. Soya: 2 kg por campo.

Estas contra muestra serán guardadas por 3 temporadas. Una vez transcurrido ese tiempo deben ser eliminadas.

Muestra Cliente: Cada cliente puede solicitar o no una muestra tomada por PINTO PIGA de alguno de los lotes de producción. Esta solicitud será informada vía mail o instructivo por parte el Jefe de Programa o Coordinad de producción. Se debe indicar cantidad, etiquetado, destino y otras instrucciones adicionales.

	Instructivo de muestreo de semillas	Código: IT-CC-001
	Aplicado a : PM	

Lote de semillas: Se define como "una cantidad específica de semillas, físicamente identificable".

Muestra Primaria: Es aquella que se toma en cantidades pequeñas con un calador en diferentes sitios del lote de semillas.

Muestra Compuesta: Se genera producto de la mezcla de varias muestras primarias.

Muestra de envío: Se obtiene al homogeneizar y reducir una muestra compuesta (Figura 1).
Dependiendo de la especie es la cantidad de Muestra de envío que solicita el laboratorio de acuerdo a la normativa de ISTA (Cuadro 1).

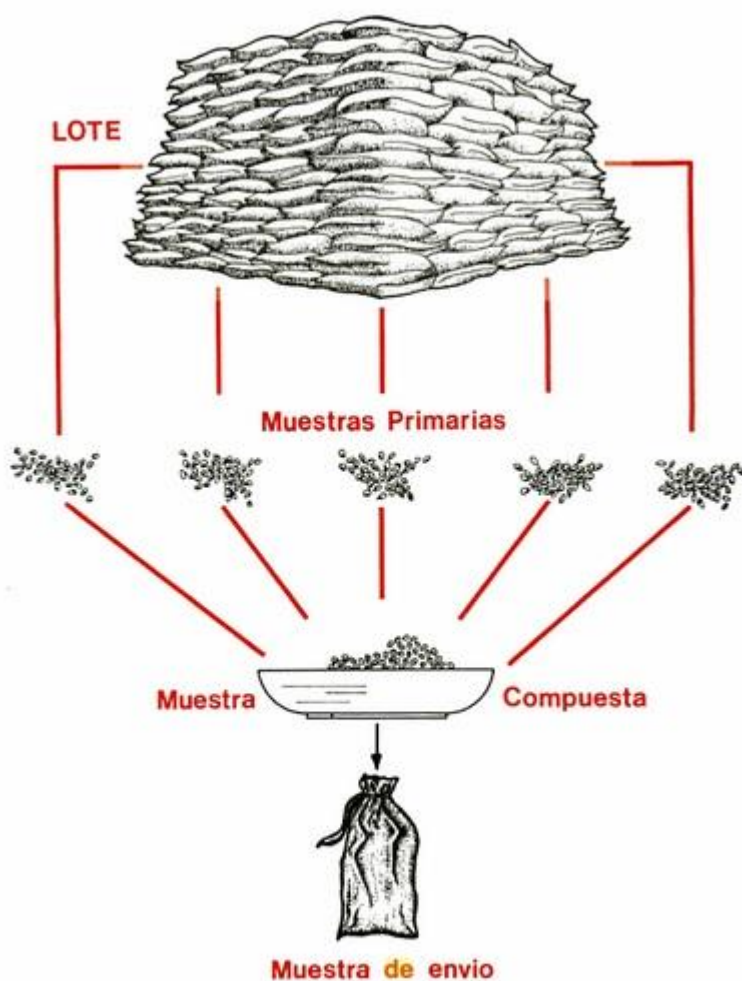


Figura 1. Lote, muestras primarias, muestra compuesta y muestra de envío.

	Instructivo de muestreo de semillas	Código: IT-CC-001
	Aplicado a : PM	

 TAMAÑO DE MUESTRAS PARA ENVÍO AL LABORATORIO (ISTA-2014)						
PUREZA ESPECÍFICA						
Nombre científico	Nombre común	Peso máximo del Lote (kg)	MUESTRA A ENVIAR (gramos)	PUREZA FÍSICA (gramos)	OTRAS DET EN N° (gramos)	GERMINACION (N°)
<i>Allium cepa</i>	Cebolla	10000	80	8	80	400
<i>Allium porrum</i>	Puerro	10000	70	7	70	400
<i>Allium fistulosum</i>	Bunching	10000	50	5	50	400
<i>Brassica oleracea (todas)</i>	Brassicas	10000	100	10	100	400
<i>Beta vulgaris</i>	Betarraga	10000	500	50	500	400
<i>Capsicum spp</i>	Pimentón	10000	150	15	150	400
<i>Cichorium endivia</i>	Endivia	10000	40	4	40	400
<i>Citrullus lanatus</i>	Sandía	10000	1000	250	1000	400
<i>Cucumis melo</i>	Melón	10000	150	70	150*	400
<i>Cucurbita maxima</i>	Zapallo	10000	1000	700	1000	400
<i>Cucurbita pepo</i>	Zapallo	10000	1000	700	1000	400
<i>Curcubita moschata</i>	Zapallo	10000	350	180	350*	400
<i>Cucumis sativus</i>	Pepino	10000	150	70	xxx	400
<i>Daucus carota</i>	Zanahoria	10000	30	3	30	400
<i>Glycine max</i>	Soya	10000	1000	500	1000	400
<i>Helianthus annuus</i>	Maravilla	10000	1000	200	1000	400
<i>Lactuca sativa</i>	Lechuga	10000	30	3	30	400
<i>Oryza sativa</i>	Arroz	10000	700	70	700	400
<i>Phaseolus vulgaris</i>	Poroto	10000	1000	700	1000	400
<i>Pisum sativum</i>	Arveja	10000	1000	900	1000	400
<i>Solanum lycopersicum</i>	Tomate	10000	15	7	15*	400
<i>Zea mays</i>	Maíz dentado	10000	1000	900	1000	400
<i>Zea mays</i>	Maíz dulce	10000	4000	2000	3000*	400
Observación: Para pequeños y/o de semilla de alto valor, ISTA permite tamaño de la muestra acorde.						
Cuadro 1					Preparado por Rosa Piña Actualizado Agosto 2014	

Toma de muestras de semillas

En el caso de los lotes de semillas que se encuentren a granel, la toma de muestras primarias de tamaño similar se debe hacer en diferentes sitios del lote; si las semillas se encuentran envasadas, las se deben tomar en ciertos envases tomados al azar o bien incluir todos los envases para formar una muestra compuesta.

Equipo para el muestreo

Para realizar adecuadamente un muestreo se requiere del siguiente equipo:

- Caladores tubulares de diferentes diámetros y longitudes.
- Cubeta
- Bolsa
- Divisor mecánico portátil

Existen varios modelos de caladores, siendo el más común el sonda-bastón o calador de doble tubo, que consiste en dos tubos de aluminio uno dentro del otro (figura 2A). El tubo o cilindro externo termina en punta; ambos tubos presentan aberturas dispuestas de tal forma que se cierran cuando uno de ellos gira en "media vuelta". Estos pueden estar divididos o no en compartimientos.

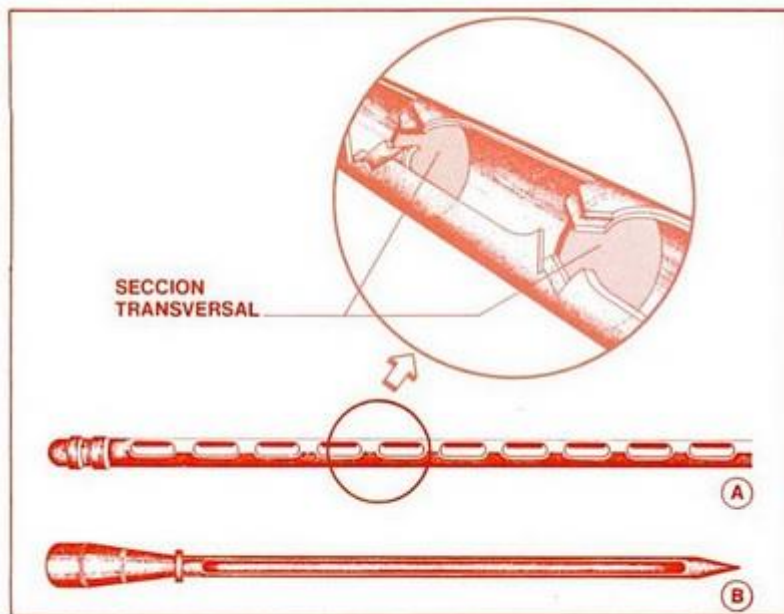


Figura 2. Modelos de muestreadores: calador de doble tubo o sonda-bastón con compartimientos (A); calador de un solo tubo o sonda de Nobbe (B).

Procedimiento

Antes de comenzar a tomar una muestra, el operario debe cerciorarse de que no tenga en los zapatos o en el equipo ningún tipo de contaminante o restos de semillas. El calador se introduce en la masa de semillas en posición vertical, con las celdas cerradas; una vez que se haya introducido completamente se abren las celdas y se le hace girar una o dos veces o se agita suavemente con el fin de que pueda llenarse totalmente. Luego se cierra y se saca de la masa de semillas para poder vaciar su contenido (muestra primaria) en una cubeta o en una canaleta. Los caladores sin tabicar se vacían en una cubeta y los caladores tabicados se vacían en una canaleta para poder advertir de algunas diferencias que se presenten por altura en los envases.

Si el calador no tiene celdas, se debe introducir en la masa de semilla en un ángulo de 45° para que no se llene solo con las semillas de la parte superior del lote.

Se recomienda que los caladores tengan bordes interiores lisos y pulidos y cuidar en todo momento de no causar daño físico a la semilla.

	Instructivo de muestreo de semillas	Código: IT-CC-001
	Aplicado a : PM	

PESO DE LOTE	NÚMERO DE MUESTRAS PRIMARIAS
Menor de 50 kg	Tomar mínimo 3 muestras
Entre 51-500 kg	Tomar mínimo 5 muestras
Entre 501-3000 kg	Tomar una cada 300 kg pero no menos de 5 muestras
Entre 3001-21000 kg	Tomar una cada 500 kg pero no menos de 10 muestras
*Cuadro 2 Intensidad de muestreo para semillas almacenadas a granel (ISTA,1976)	

Luego de terminada la operación de muestreo, el operario debe proceder a su propia limpieza y a la del equipo que utilizó para evitar mezclas con otros lotes de semillas.

Quando se genere la muestra compuesta esta debe mezclarse mecánicamente en un divisor mecánico portátil (Figura 3) y debe pasarse al menos dos veces por este divisor para así obtener la muestra de envío.

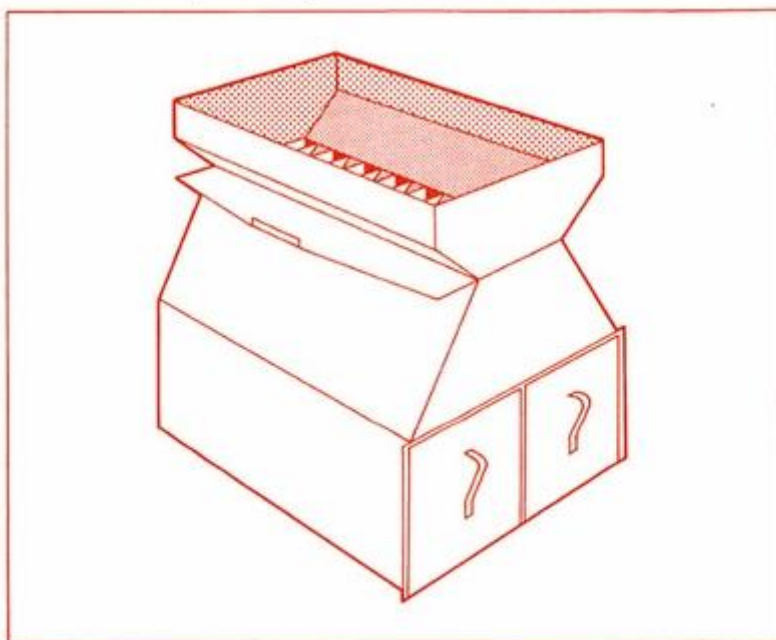


Figura 3. *Divisor mecánico portátil.*

	Instructivo de muestreo de semillas	Código: IT-CC-001
	Aplicado a : PM	

Muestreo de semillas envasadas en bolsas o sacos

Para el muestreo de semillas envasadas en sacos se debe emplear un calador sonda Nobbe (Figura 2B) que consiste en un tubo puntiagudo con un orificio oval cerca de su punta (no es tabicado). Este calador se introduce diagonalmente, una vez introducido se agita suavemente para facilitar la salida de las semillas que se están recibiendo en un recipiente. Luego de esta operación, la bolsa o saco que se ha roto con el calador debe ser parchada con alguna etiqueta para evitar la dispersión de semillas.

NÚMERO DE ENVASES	NÚMERO DE MUESTRAS PRIMARIAS
Hasta 5	Muestrear todos los envases
Entre 6-30	Muestrear 1 de cada 3, pero no menos de 5
Sobre 31	Muestrear 1 de cada 5, pero no menos de 10
*Intensidad de muestreo para semillas almacenadas en sacos (ISTA,1976)	

Toma de muestras

Para que la muestra sea representativa, se deberán tomar varias muestras primarias de tamaño similar de diferentes sitios del lote de semillas escogidos al azar. Según esto, es necesario tener acceso a todas las partes del lote. Para lotes de semillas almacenadas en sacos se recomienda una distancia de 45 a 60 cm entre la pared y el sitio donde están apilados los sacos y pasillos entre lotes de 1 a 1,5 m de ancho; estas distancias facilitan la ejecución de un muestreo eficiente.

	Instructivo de muestreo de semillas	Código: IT-CC-001
	Aplicado a : PM	



Figura 4.- Divisor mecánico portátil Pinto Piga Programa Seeds Maíz



Figura 5.- Canaleta para recibir semilla del calador tabicado

	Instructivo de muestreo de semillas	Código: IT-CC-001
	Aplicado a : PM	



Figura 6.- Calador de bolsas, Calador Sonda Nobbe.