



## **ANEXO I**

### **PROCEDIMIENTO OPERATIVO PARA LA EXTRACCIÓN DE LA MUESTRA REPRESENTATIVA DE LAS PARTIDAS DE GRANOS.**

La extracción de muestras representativas en las operaciones de recibo de granos, en cualquiera de las etapas de comercialización, reviste particular importancia, por cuanto los resultados de los análisis de calidad y la posterior liquidación del lote entregado, dependen necesariamente de la forma en que las muestras sean obtenidas.

Una muestra será representativa de un lote, si los componentes se mantienen en la misma proporción que en la partida de dónde provienen, es decir que mantiene idénticas características.

Independientemente del cuidado que se ponga al efectuar el análisis de la muestra, éste no reflejará la calidad del lote entregado, si la muestra no ha sido extraída, reducida y almacenada en la forma apropiada.

#### **1. Inspección Visual de la Carga**

Se define como la actividad inicial en el recibo y/o chequeo de una partida de granos y consiste en detectar, previamente o conjuntamente con la obtención de la muestra, la pertinencia o no de su aceptación de acuerdo a los siguientes ítems:

- a. Presencia de granos coloreados: Para este caso, se seguirá el mecanismo dispuesto por el MGAP (Resoluciones DGSA N°36/017, de 06/04/2017 y 52/018, de 13/04/2018).
- b. Exceso de humedad. De acuerdo a la norma o contrato comercial que se esté aplicando.
- c. Presencia de insectos y/o ácaros vivos que pueden dañar los granos almacenados, se determinará por simple apreciación visual y/o mediante el uso de una zaranda apropiada para tal fin.

- d. Olores comercialmente objetables, productos que alteran la condición natural del grano: se determinará por métodos empíricos sensoriales.
  - e. Presencia de semillas de malezas cuarentenarias: en caso que se observen semillas de malezas cuarentenarias (de acuerdo a las exigencias de los países importadores), se debe determinar el nombre científico, guardar la semilla junto con la muestra representativa.
  - f. Todo otro estado que altere o pueda comprometer la inocuidad o el estándar de calidad de la partida.
  - g. Ante la sospecha de que se trata de una carga "no homogénea" y la muestra no asegure la representatividad de la carga, se deberá muestrear de acuerdo a procedimiento descrito en el punto 2.2 Grano en Movimiento.
- Previo a la disposición final de la mercadería, se deberá comunicar al propietario de la carga

## 2. Extracción de la muestra

La obtención de una muestra representativa de un determinado lote se puede realizar mediante el uso de caladores cuando el grano está en reposo o con los instrumentos apropiados cuándo el grano está en movimiento, ya sea a la descarga en una tolva o en otros dispositivos de transporte.

### 2.1 Grano en Reposo

#### 2.1.1 Procedimiento de calado

- a) El camión ingresa al punto de muestreo habiendo retirado, en forma obligatoria, más del 75% de la lona del transporte.

Todas las plantas deben tener cartelería visible al ingreso de camiones según Anexo IV.

- b) Se introduce todo el largo del **Calador Manual**, en los lugares preestablecidos (ver punto 2.1.3), con los compartimientos hacia arriba y cerrados, en un ángulo de 10° aproximadamente, hasta tocar el fondo del transporte; luego se procede a abrir las





celdas, se realizan 2 o 3 pequeños movimientos cortos y rápidos, hacia arriba y hacia abajo, para facilitar el llenado de las celdas; luego se cierra y extrae. (Muestra simple)

c) En el caso de los **Caladores Neumáticos** se introduce el calador como se describe en el punto b), al llegar al fondo, se abren las celdillas las que deben llenarse sólo por gravedad sin ningún efecto de aspiración, luego se cierran y la muestra es transportada por el sistema neumático independiente, hasta el o los gabinetes colectores de muestra. (Muestra simple)

d) **Calador Neumático con Sistema Muestra Testigo Puntera (SMTP):** Este sistema permite la simultánea obtención de muestras testigo de la mercadería, que se encuentra a nivel piso de la carga. Consta de una puntera ubicada casi al ras del piso, con una celda que al abrirla toma la muestra de grano mediante aspiración en forma continua, que tiene transporte neumático independiente, con descarga en un gabinete independiente.

Con la muestra obtenida mediante el puntero se procede de la siguiente manera:

- 1) Se vuelca en forma separada del resto de los gabinetes.
- 2) Se realiza el visteo definido en el punto 1.
- 3) En caso de encontrar mercadería que se desvíe significativamente de los términos acordados o que contenga elementos extraños al cultivo o que modifiquen su inocuidad, calidad o condición, se convocará al entregador para informar el inconveniente y se procederá de acuerdo a los mecanismos que previamente se hubieren acordado en el contrato firmado entre las partes.
- 4) La fracción obtenida con la puntera, luego de realizado el visteo, no debe mezclarse con los otros compartimentos del calador, ni en la muestra para análisis comercial.

#### 2.1.2 Verificación de los Caladores Neumáticos.

Los caladores neumáticos deberán ser verificados, en su correcto funcionamiento, mínimo dos veces al año, previo a cada zafra (invierno y verano), por la empresa siguiendo las recomendaciones del fabricante o por la entidad pública o privada que se autorice, para asegurar la corrección y exactitud de la toma.

De todo ello deberá dejar constancia escrita, la cual permanecerá a la vista en el recinto de muestreo.

a) Caladores Sin Sistema Muestra Testigo Puntera (SMTP).

La empresa que haga las verificaciones, deberá chequear que el ingreso del grano sea por gravedad en todos los tramos del calador y sin influencia de la aspiración

b) Caladores Con Sistema Muestra Testigo Puntera (SMTP):

En una operación normal de calado, el ciclo de apertura y cierre de la esclusa, es casi inmediato, la masa de grano obtenido por el SMTP, nunca puede ser igual o mayor a la masa de grano de las celdas.

La empresa que haga las verificaciones, deberá chequear el tiempo que permanece abierta la esclusa, la aspiración por el SMTP y que descargue en compartimientos específicos separado de los otros niveles de toma de muestra.

c) Verificación Calador Sonda Tipo Núcleo

Las sondas de tipo núcleo están diseñadas con 2 cámaras (bitubo)

1. La cámara exterior tiene el flujo de aire forzado que baja a través de la cámara y sale cerca de la parte inferior de la abertura de la punta del núcleo.

2. La cámara interior tiene una punta de núcleo que se abre en la parte inferior, dependiendo de la marca y modelo, esta abertura varía de diámetro y tiene una presión de aire de vacío que extrae a través de ella.

3. La empresa debe verificar que la presión de vacío es neutra, en la abertura de la punta del núcleo.

d) Sondas de Aspiración de vacío constante de extremo abierto

Estos equipos no están recomendados para ser utilizados en la obtención de muestras representativas de granos.

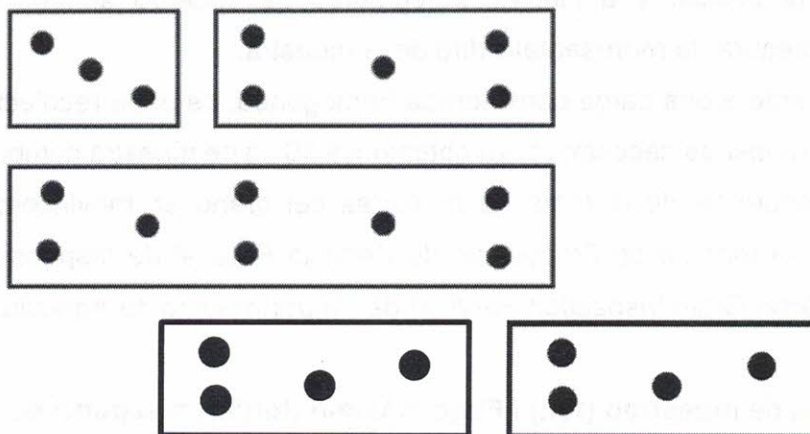
Las sondas de succión de vacío constante de extremo abierto, utilizan un aspirado de vacío constante, en la abertura de entrada al tomar muestras.

### 2.1.3 Número de caladas y tamaño de muestra

El calado se realizará a una distancia mínima de 50 cm. de las paredes del camión siguiendo el esquema que se presenta a continuación.



Tamaño del Lote Toneladas	Número Mínimo de Caladas Cantidad	Tamaño Mínimo de Muestra Kilos
15	3	10
15 - 30	8	10
30 - 45	11	10
45 - 100	15	10



Tamaño mínimo de muestra: 10kg., para luego reducir a un **mínimo** de tres muestras de 400 a 800 gramos (dependiendo del volumen del grano), según contrato entre partes.

## 2.2. Grano en Movimiento.

El grano puede ser muestreado durante el movimiento en una cinta transportadora, en la transferencia de un equipo de transporte a otro o en el momento de su descarga cuando fluye en forma continua.

Equipos que mueven el grano puede incluir: cintas transportadoras, tornillos sinfín, cadenas de arrastre (Redlers), combinaciones de lo anterior.

Por razones de seguridad no se debe sacar la muestra manual directamente de los tornillos sinfín y/o cadenas de arrastre (Redlers). La muestra en estos casos, se debe tomar en el lugar de descarga, antes de la entrada del grano o en los caños de transición.



El grano en movimiento, será muestreado durante toda la descarga, mediante procedimientos manuales o automáticos, con una extracción periódica y continua, con la mayor frecuencia posible y a intervalos regulares de acuerdo al flujo de la mercadería, para asegurar la representatividad de la muestra.

Cuando estamos frente a una carga considerada homogénea, se debe recolectar un número mínimo de muestras necesario para obtener los 10 kg de muestra compuesta. Para calcular la frecuencia de la toma de muestras del grano en movimiento, se recomienda utilizar la fórmula de Frecuencia de Servicio Federal de Inspección de Granos (FGIS (Federal Grain Inspection Service) del Departamento de Agricultura de EEUU (USDA)

**$3600 \text{ seg/hr} \times \text{Tasa de muestreo (ton)} / \text{Flujo máximo (ton/hr)} = \text{segundos.}$**

#### 2.2.1. Muestreo manual en caída libre.

Para obtener una muestra representativa de una corriente de granos que fluye en caída libre, desde la puerta trasera de un camión o en la transferencia de un equipo de transporte a otro, se debe cumplir con el siguiente procedimiento:

1. Utilizar un dispositivo que recoja, todo el flujo de grano.
2. Revisar que el mismo esté limpio antes de proceder a muestrear.
3. Las muestras deben tomarse de la corriente de granos durante todo el proceso, alrededor de 30 centímetros por debajo de la caída libre.
4. Se recomienda en estos casos, realizar la toma de muestras, con un flujo de descarga adecuado a los efectos obtener una muestra representativa
5. Se debe muestrear toda la caída del grano, con el muestreador en posición horizontal.
6. Los intervalos de muestreo deben seleccionarse de modo que todo el lote de grano esté representado por igual.
7. El tamaño mínimo de la muestra compuesta debe ser de 10kg.

#### 2.2.2. Muestreo manual desde una cinta horizontal.

Para tomar muestras de una corriente de grano de una cinta horizontal:



1. Insertar el cucharín arriba en el flujo de producto
2. Mover el cucharín hacia abajo del flujo de grano, mientras se gira para llenar con grano.
3. Los Puntos de muestreo correctos al tomar muestras de grano de una cinta horizontal: se toman en los puntos derecho, centro e izquierdo de la corriente de grano.
4. En cintas con caudales superiores a 600 ton/hora, es recomendable utilizar muestreadores automáticos.

#### 2.2.3. Procedimiento Operativo para la Extracción de la Muestra Representativa de las Partidas de Granos para Mercadería No Homogénea

##### 2.2.3.1. Muestreo manual de Muestra no Homogénea desde camión

Para obtener una muestra representativa de una corriente de granos no homogénea, que fluye en caída libre, desde la puerta trasera de un camión, se debe cumplir el procedimiento del punto 2.2.1

Se recomienda en estos casos, realizar la toma de muestras, con un flujo de descarga menor al de la carga homogénea (punto 2.2.1), a los efectos obtener una muestra representativa.

##### 2.2.3.2 Muestreo manual de Muestra no Homogénea desde una cinta horizontal

Para tomar muestras de una corriente de grano no homogénea, de una cinta horizontal, se debe cumplir el procedimiento del punto 2.2.2

Para muestrear en cinta, un camión con carga no homogénea, se recomienda, un flujo de transporte de la mercadería menor, que la utilizada en el punto 2.2.2

### 3. Tipos de muestras

3.1. Muestra simple: se define como la porción de material obtenida de cada una de las caladas, descripta en el punto 2.1.c. (No incluye la muestra testigo de puntera que se define en el punto 3.6 SMTP).

3.2. Muestra compuesta (fracción representativa). Resulta de la mezcla de c/u de las muestras simples obtenidas.

3.3. Sub Muestra: mediante el uso de un homogeneizador/divisor de muestras (Boerner, tipo Rifle y/o Rotativo), se separarán tres o más porciones con un peso de entre 400 a 800 g. cada una (dependiendo del volumen del grano), según contrato entre partes. Una de las porciones, se utilizará para hacer las determinaciones analíticas, las demás sub-muestras se identifican, cierran y sellan; una se entregará al remitente y otra será guardada como respaldo (Contramuestra)

En el **Anexo II** se encuentra el procedimiento de uso y verificación para la correcta utilización de los Divisores de Muestras.

3.4. Muestra de respaldo (Contramuestra): es aquella que, proviniendo de la repartición de la muestra compuesta, se guarda como respaldo para dirimir cualquier posible controversia. Esta muestra sólo podrá ser abierta y examinada por el organismo que en el contrato se haya especificado como árbitro.

3.5. Muestra Auxiliar. Es aquella que representa solamente la porción no homogénea de la masa de granos, que no es posible tomar con el calador.

Las muestras auxiliares se pueden obtener de cualquier forma que resulte segura para el operario y que sea eficaz para obtener la parte del lote que es claramente de diferente condición que el resto del lote.

En ningún caso se podrá mezclar con la muestra representativa y se deberá comunicar y negociar aparte con el propietario de la mercadería.

3.6. Muestra Testigo Puntera es la muestra obtenida con el Sistema Muestra Testigo Puntera (SMTP). La muestra se obtiene de la mercadería que se encuentra a nivel piso del transporte, mediante aspiración y se utiliza con el fin de detectar irregularidades en la partida ubicadas en el piso del camión y no debe mezclarse en la muestra de análisis comercial.

3.7. Embalaje. Se deben usar bolsas de Nylon, u otro tipo de envases que eviten la pérdida de humedad.





3.8. Etiquetado. Debe ser visible, legible e inmodificable. Debe contener la información de los siguientes puntos, cualquiera sea el método de etiquetado:

- Fecha de extracción de la muestra
- Operación comercial, partes involucradas
- Descripción del Producto.
- Identificación del lote (Matricula camión)
- Punto de muestreo (Nombre del acopio o lugar)
- Identificación clara del responsable de la muestra obtenida.

3.9. Almacenamiento de las muestras. Se deben almacenar en un lugar fresco, seco, limpio y preferentemente con circulación de aire, durante el tiempo de custodia.

Salvo acuerdo entre partes, las muestras representativas deberán ser conservadas mientras dure la operativa.

Si la totalidad de la mercadería entregada se encuentra dentro de la calidad del contrato, no será necesario su conservación.

Si se efectúan descuentos que puedan ser pasibles de reclamos por el propietario, el plazo de conservación será de un mínimo de 30 días.

Muestras de mercaderías que se vean afectadas en su condición, por el paso de las horas, deberán ser procesadas dentro de las primeras 24 hs. con un plazo máximo de conservación de 72 hs.

#### **4. Determinaciones, Análisis de calidad.**

De acuerdo a la norma o contrato comercial que se esté aplicando, se determinarán los ítems de calidad de cada grano.