

**CORPORACIÓN NACIONAL ARROCERA
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD**

**Procedimiento de Operación Normalizado
(PON)**

Título: ***Inspección, operación, limpieza, mantenimiento y corroboración del pulidor N°2.***

1. Objetivos:

Describir el procedimiento de la inspección, la operación, el mantenimiento y la corroboración del Pulidor No. 2.

2. Alcance:

Este procedimiento se aplicará al Pulidor de arroz N° 2.marca MC Gill y marca Grainman, utilizados para blanquear y pulir (pilar) el arroz integral.

3. Definiciones:

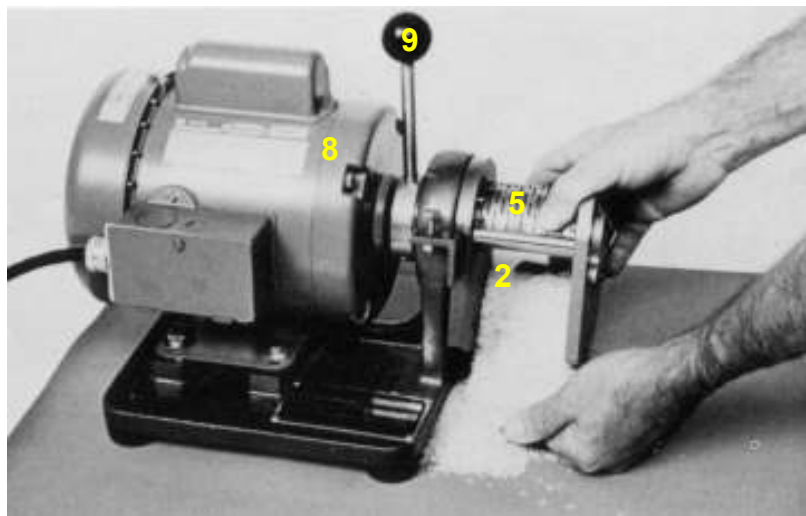
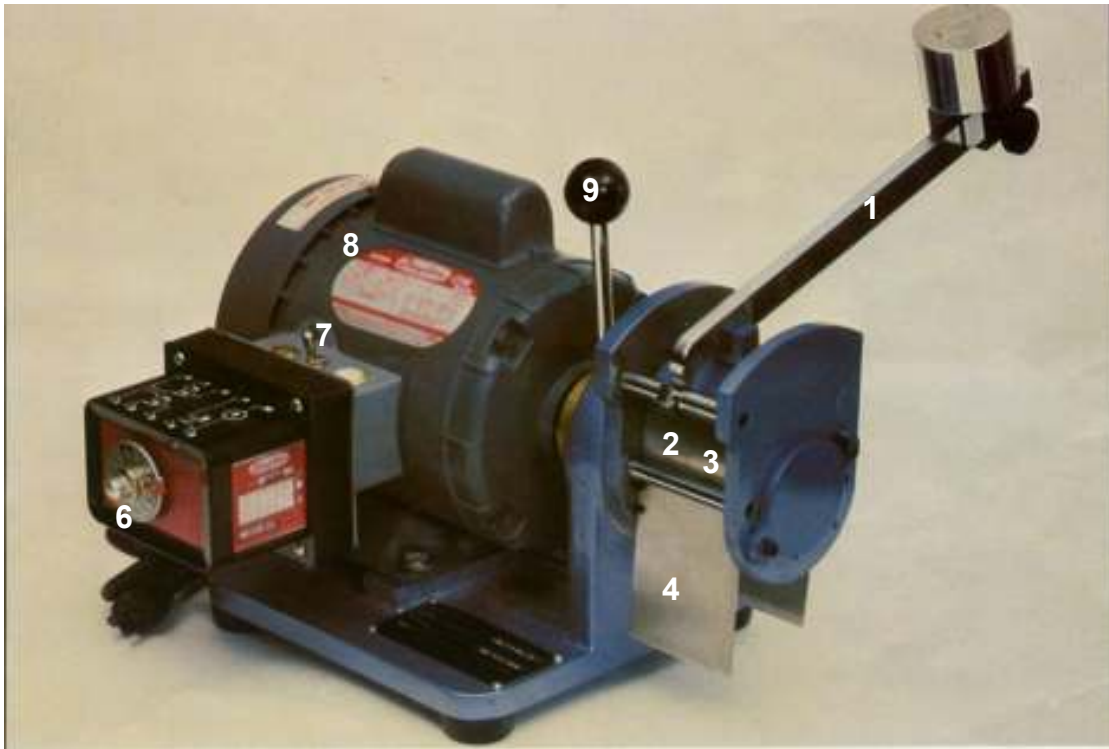
- 3.1. Blanquear: remoción de las capas de la semolina del arroz integral para obtener el arroz blanco.
- 3.2. Pulir: abrillantar los granos de arroz después del blanqueado.

4. Descripción del equipo:

El pulidor está controlado por un sistema automático de medición de tiempo de pilado y su conformación está dada por un motor y una cavidad en el que se deposita el arroz que ha sido descascarado, con una palanca de presión con un peso y un cobertor de presión.

Las partes del pulidor son las siguientes:

- 4.1. Brazo de presión con peso ajustable. (1)
- 4.2. Cámara de pilado. (2)
- 4.3. Cilindro pulidor. (3)
- 4.4. Cobertor de acero inoxidable. (4)
- 4.5. Criba. (5)
- 4.6. Cronómetro. (6)
- 4.7. Interruptor de encendido. (7)
- 4.8. Motor eléctrico de 1725 rpm, totalmente cerrado y enfriado por aire, para corriente eléctrica de 115 voltios, 60 ciclos monofásica, de 1/3 o 1/4 HP. (8)
- 4.9. Palanca de fijación de la cámara de pilado.(9)



5. Procedimiento:

5.1. Inspección:

5.1.1. Verificar que los orificios de la criba estén libres de obstrucciones (cascarilla, semolina y grano quebrado fino). El cilindro de pulido, las paredes de la cámara de pilado y el cobertor de acero inoxidable deben estar limpios.

5.1.2. Verificar que el cilindro pulidor y las rejillas de la criba no estén desgastadas

5.2. Operación:

- 5.2.1. Fijar la cámara de pilado con la palanca de fijación.
- 5.2.2. Insertar parcialmente el cobertor en la parte superior de la cámara de pilado, a través de las ranuras laterales, dejando un espacio para introducir el arroz integral dentro de la cámara.
- 5.2.3. Colocar en la cámara de pilado la muestra de arroz integral producto de descascarar 200 g. Si la muestra es de arroz integral se deben colocar en la cámara 160 g.
- 5.2.4. Introducir completamente el cobertor de presión de acero inoxidable.
- 5.2.5. Colocar el brazo de presión con peso ajustable sobre el cobertor de acero.
- 5.2.6. Seleccionar el tiempo de pilado entre 55 y 60 segundos *. (ver nota).
- 5.2.7. Colocar una bandeja o recipiente bajo la criba para recolectar la semolina.
- 5.2.8. Encender el pulidor. Esperar hasta que automáticamente se detenga y colocar el interruptor en posición OFF.
- 5.2.9. Retirar el brazo de presión con peso ajustable.
- 5.2.10. Aflojar la palanca de fijación de la cámara de pilado.
- 5.2.11. Golpear ligeramente y limpiar con una brocha las paredes externas del cobertor de acero inoxidable y la parte externa de la cámara de pilado.
- 5.2.12. Retirar el recipiente recolector de semolina.
- 5.2.13. Colocar un recipiente para recoger el arroz pilado.
- 5.2.14. Invertir la cámara de pilado y remover el cobertor de acero inoxidable.
- 5.2.15. Permitir que el arroz pilado caiga en el recipiente.
- 5.2.16. Extraer todo grano que quede adherido a la cámara, cilindro pulidor, criba y cobertor de acero inoxidable.
- 5.2.17. Limpiar las rejillas de la criba con una cuchilla.
- 5.2.18. Quitar el recipiente con el arroz pilado y colocar nuevamente el recipiente recolector de semolina para completar la recolección de la semolina adherida a la cámara, cilindro pulidor, criba y cobertor de acero inoxidable.

Nota: El tiempo de pulido de 55 a 60 segundos, no es un parámetro fijo para todas las variedades. El pulido de las muestras lo que pretende es llevarlo a un nivel de blancura y grado de pilado idóneo para la comercialización del grano. En Costa Rica los valores de los arroces empacados andan entre 39 y 41 blancura y 90 a 100 de grado de pilado, medidos a partir del medidor satake Modelo MM 1C. La cantidad de integral resultante del descascare que se coloque en el pulidor, también puede hacer variar el tiempo de pulido para llegar a los valores de blancura y grado de pilado deseados. El sobre pulido, o la falta de pulido incidirá directamente sobre factores de rendimiento (rendimiento de pilada, rendimientos de entero, quebrado, puntilla, y semolina).

5.3. Limpieza:

Eliminar los restos de semolina y pedazos de grano que hayan quedado adheridos al equipo, utilizando una brocha, una cuchilla, una aspiradora o aire a presión.

La limpieza debe realizarse después de cada jornada de trabajo.

5.4. Mantenimiento:

- 5.4.1. Aplicar 30 gotas de aceite liviano a cada chumacera del motor del pulidor Mc Gill, dos veces al año.
- 5.4.2. Cambiar el cilindro pulidor y las rejillas de la criba cuando estén desgastados.
- 5.4.3. Si el motor no cumple con las especificaciones de la calibración se debe reparar por un técnico especializado o reemplazar por uno nuevo.

5.5. Calibración:

- 5.5.1. El blanqueo y pulido de las muestras debe ser de 39 a 41 grados de blancura, medido con el medidor de blancura marca Satake Modelo MM 1C.
- 5.5.2. Si el grado de blanqueo y pulido es superior al intervalo especificado, se debe disminuir el tiempo de pulido hasta obtener el grado de blanqueo y pulido especificado.
- 5.5.3. Si el grado de blanqueo y pulido es inferior al intervalo especificado, se debe incrementar el tiempo de pulido hasta obtener el grado de blanqueo y pulido especificado.
- 5.5.4. Corroborar que el número de rpm del motor sea de $1\ 725 \pm 50$ utilizando un medidor de revoluciones calibrado. Esta corroboración debe realizarse cada 6 meses.
- 5.5.5. Corroborar el cronómetro del equipo con un cronómetro calibrado, cada 6 meses.

6. Bibliografía:

- 6.1. Manual de instrucción de operación del pulidor de arroz Mc Guill N° 2.
- 6.2. CNP. 1982. Manual para la inspección de granos. Análisis, control de calidad y muestreo. San José, Costa Rica. 700 p.
- 6.3. USDA. 1986. Equipment handbook. Whashington, DC., Federal Grain Inspection Service. 130 p.
- 6.4. USDA. 1990. Rice inspection handbook. Whashington, DC., Federal Grain Inspection Service. 721 p.

7. Anexos: NA

8. Registros: NA.