



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

**MANUAL DE USO DEL
ANALIZADOR DE
HUMEDAD ELECTRÓNICO
DEL LABORATORIO DE
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

AÑO LECTIVO 2024



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

MANUAL DE USO DEL ANALIZADOR DE HUMEDAD ELECTRÓNICO

Elaborado por:

**Dr. Juan Dario, Rios Mera
Dr. Hubert Luzdemio, Arteaga Miñano
Ing. Juana Ruthmely, Delgado Burga**

Revisado por:

Dr. Juan Dario, Rios Mera

Aprobado por:

Dr. Hubert Luzdemio, Arteaga Miñano



**Procedimiento operativo estandarizado POE
DETERMINACIÓN DE HUMEDAD CON ANALIZADOR ELECTRÓNICO**

Definición

Este método describe los pasos para determinar la humedad en muestras sólidas y semi sólidas según el método de la termogravimetría, es un procedimiento para determinar la pérdida de masa que se produce al calentar una muestra. Para ello, la muestra se pesa antes y después del calentamiento y, a continuación, se calcula la diferencia entre ambos pesos registrados.

Según **Mallqui Bertha. (2017)**. Existen varios métodos para determinar la humedad, pero a diferencia de los demás, el método de desecación es más rápido y no utilizamos muchos materiales, y es muy eficaz para la determinación de humedad en alimentos.

Alcance

El método que se aplicará es por gravimetría en muestras sólidas y semi sólidas. El analizador de humedad reemplaza otro procedimiento de secado (por ejemplo procedimiento con estufa), ya que además de un manejo más fácil se obtienen tiempos de medición más cortos.

Preparar siempre solo una muestra para la medición, tan rápido como sea posible, de este modo se evita que la muestra intercambie humedad con el entorno.

Materiales necesarios

- Balanza analítica.
- Platillo de muestra de aluminio (diámetro interno= 90 mm).
- Espátula de plástico o metal.
- Varilla de vidrio.
- Mortero con pilón.

Procedimiento

1. Conexión del analizador de humedad electrónico: Una vez enchufado el analizador de humedad.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 2/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Creada por Ley N° 29304

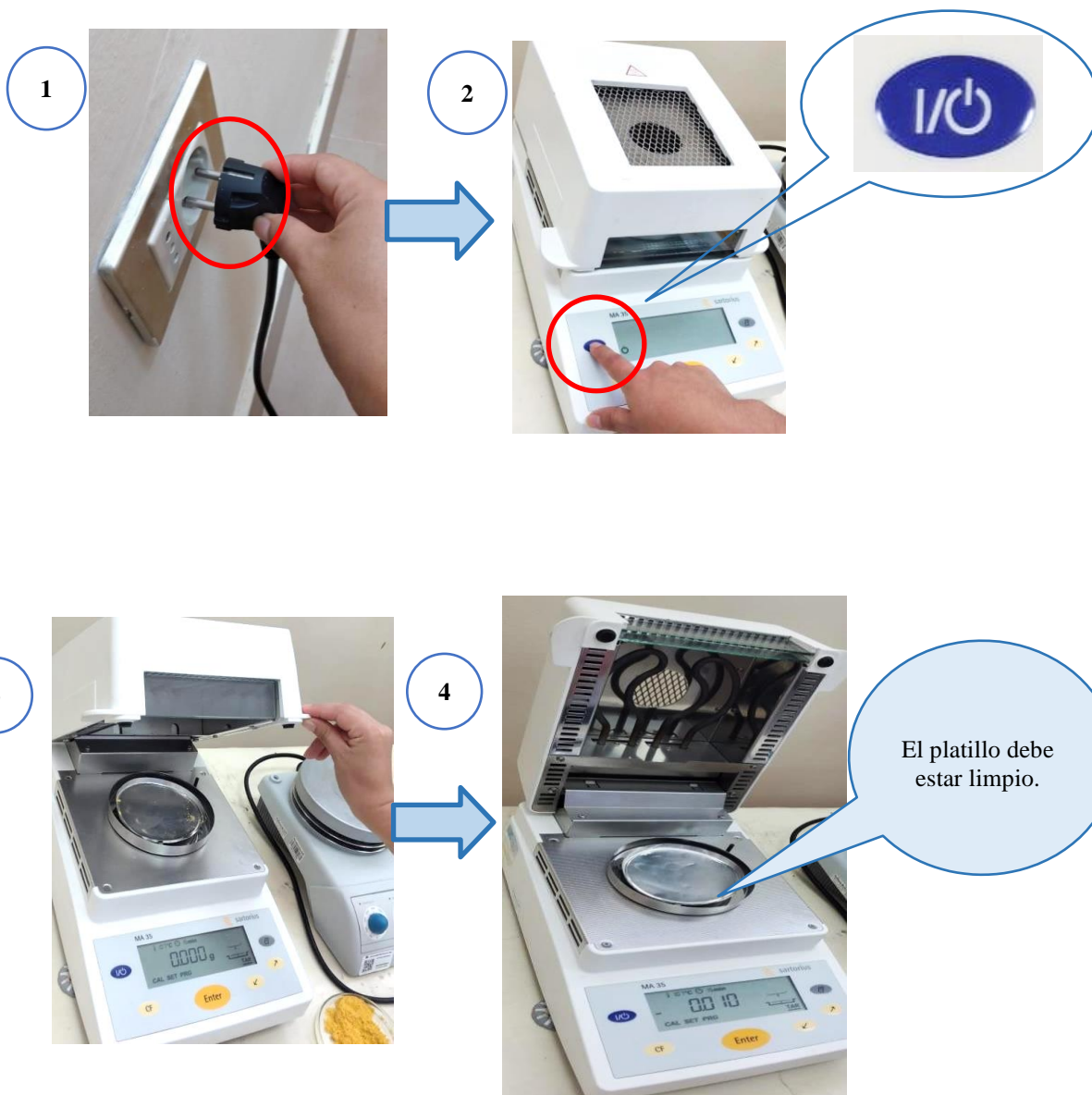
Resolución de Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD



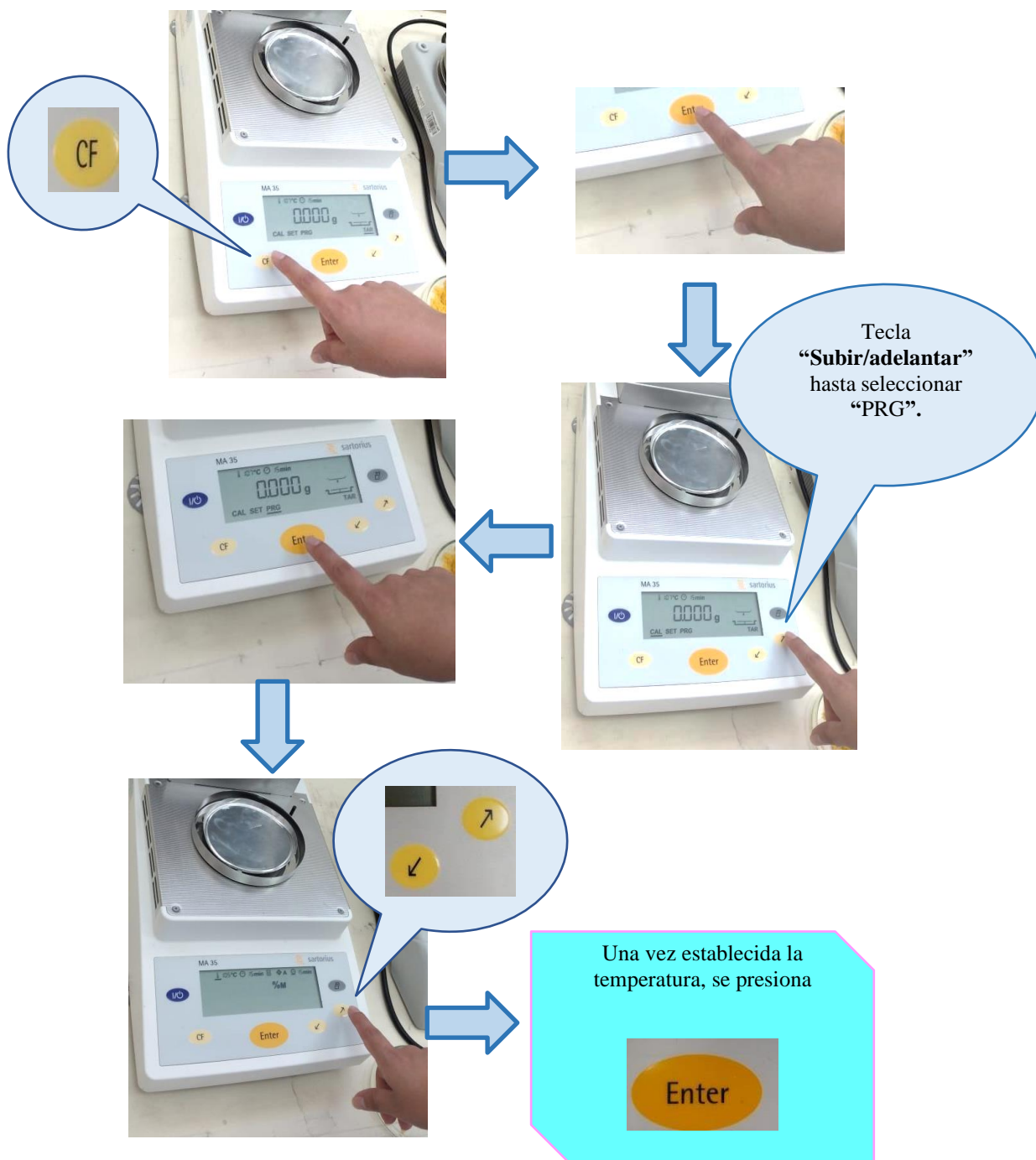
2. Se procede a presionar el botón de encendido.
3. Seguidamente alzamos la tapa del equipo, para luego programar de acuerdo a la muestra.
4. Verificar que el platillo esté limpio.
5. Procedemos a programar el equipo: Normalmente se recomienda programar a una temperatura de 105 °C de acuerdo al tipo de material:
 - **Muestras secas:** granos secos, harinas, galletas, frutas deshidratadas entre otros (tiempo= 15 a 30 minutos).
 - **Muestras húmedas:** granos húmedos, frutas, mermeladas, compotas, jaleas entre otros (tiempo= 30 a 60 minutos).
6. Para poder graduar la temperatura y tiempo se debe tener en cuenta la tecla “Subir/adelantar” hasta seleccionar “PRG” y la tecla “Bajar/retroceder” para disminuir la temperatura y Tecla “Subir/adelantar” para incrementar la temperatura.
7. Una vez establecida la temperatura se presiona ENTER.
8. Procedemos a pesar la muestra, se recomiendo pesar 3 gr de material esparcido por todo el platillo, luego tapamos el equipo para empezar con la determinación de la humedad.
9. El equipo cuenta con un sensor de alarma indicando la culminación del análisis programado.
10. Una vez terminado el análisis limpiamos el equipo (el platillo debe quedar limpio, para la limpieza se debe emplear un papel suave).
11. Finalmente apagamos y desconectamos el equipo.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 3/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	

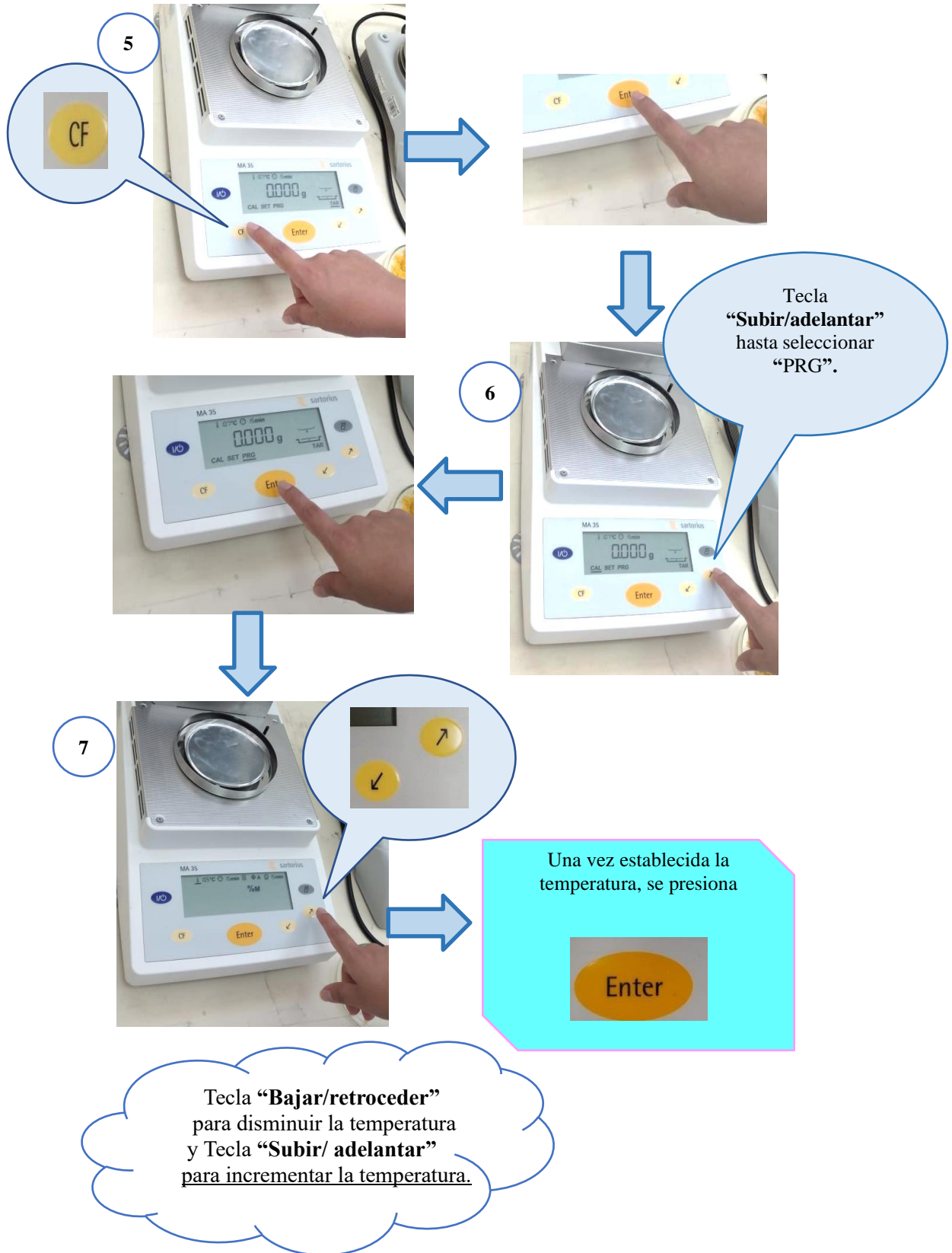
DIAGRAMA CON IMÁGENES DE LA OPERATIVIDAD DEL ANALIZADOR DE HUMEDAD ELECTRÓNICO



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 4/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	



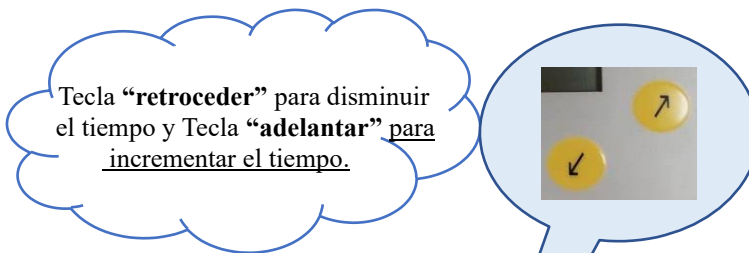
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 5/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	



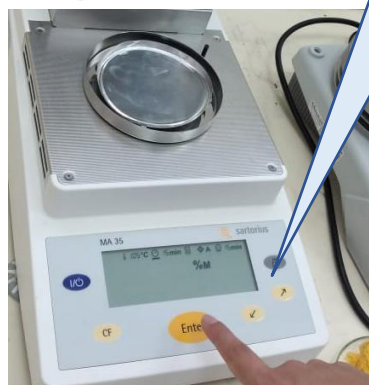
Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 6/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	



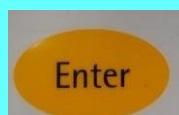
Tecla “adelantar” para seleccionar el ícono de tiempo “reloj”



Tecla “retroceder” para disminuir el tiempo y Tecla “adelantar” para incrementar el tiempo.



Una vez establecido el tiempo, se presiona



Tecla “adelantar” hasta seleccionar el ícono de temperatura “termómetro”.



Presionamos “CF” para finalizar la calibración.

8



Se tapa el equipo para iniciar con la determinación de humedad.

9



Humedad obtenida a 105°C por 15 minutos.



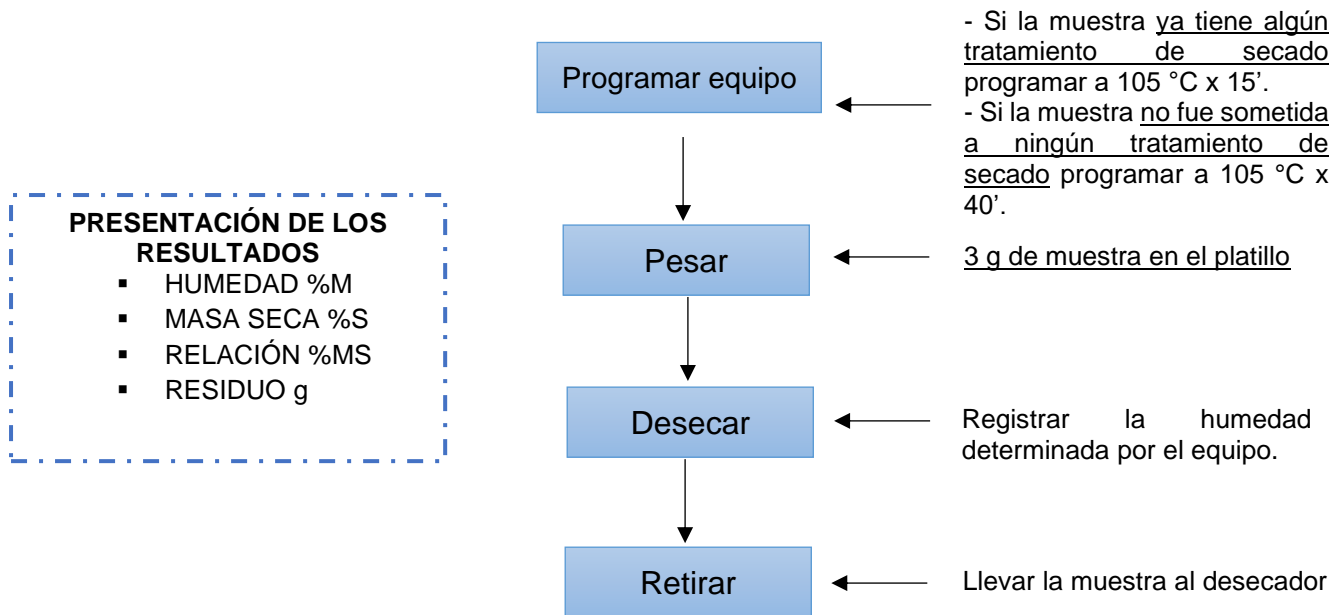
Contabilización del tiempo programado.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 8/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	



Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 9/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	

DIAGRAMA DE FLUJO PARA DETERMINACIÓN DE HUMEDAD



Referencias

- Mallqui, Berta (2017). Universidad Nacional Federico Villareal.
- Rafael Zamora Vega (2009) Determinación de Humedad. Recuperado de: <http://www1.uprh.edu/royola/Complejometria.pdf>
- Universidad de Salamanca (8 junio 2009). Métodos gravimétricos de análisis.

Elaborado por: Dr. Juan Dario Rios Mera, Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano Ing. Juana Ruthmely Delgado Burga	Año lectivo 2024
Revisado por: Dr. Juan Dario Rios Mera – Responsable del Laboratorio de Tecnología de Alimentos	Página 10/10
Aprobado por: Dr. Hubert Luzdemio Arteaga Miñano – Responsable del Departamento Ingeniería de Industrias Alimentarias	