

PANADERÍA RULL, S. L.	INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA	IT-RUL-12.1 REVISIÓN 0 FECHA 13-06-03 Página 1 de 5
----------------------------------	---	--

CUADRO DE CONTROL		
EMITIDO Y REVISADO POR:		APROBADO POR:
Nombre:	Nombre:	
Dpto.:	Dpto.:	
Firma:	Firma:	
Fecha:	Fecha:	
REVISIONES		
Rev. anterior	Fecha	Causa de revisión

INDICE

1. Objeto.
2. Relación.
3. Alcance.
4. Descripción.
 - 4.1. Verificación de las balanzas.
 - 4.2. Verificación del dosificador de harina.
 - 4.3. Verificación de sondas de temperatura.
 - 4.4. Verificación de medidor de temperatura en cámaras y túneles de congelación.
 - 4.5. Verificación de medidor de temperatura en hornos.
5. Anexos.

1. OBJETO

Es describir la sistemática para la verificación interna de los equipos susceptibles de medida utilizados en **PANADERÍA RULL**.

2. ALCANCE

Los equipos susceptibles de verificación interna son los siguientes:

- Balanzas.
- Dosificador de harina.
- Sondas de temperatura.
- Medidor de temperatura de túneles de congelación.
- Medidor de temperatura de cámaras de frío.
- Medidor de temperatura de hornos.

3. REFERENCIAS

- Manual de Gestión de la Calidad, Cap. 7.
- **P-RUL-12** *Control de Equipos de Medida y Seguimiento*.

4. DESCRIPCION

La verificación de los equipos recogidos en el *Plan de Calibraciones/Verificaciones* (ver P-12-08 *Control de Equipos de Medida y Seguimiento*) se lleva a cabo según el tipo de equipo de medida a verificar de la siguiente forma:

4.1. VERIFICACIÓN DE LAS BALANZAS

El desarrollo de las verificaciones de las balanzas se realizará de la siguiente forma:

Se escogerán un patrón de masa. Dividiremos la superficie del platillo de la balanza en cinco zonas (cuatro vértices y el centro). Se realizará una medida en cada zona con el patrón (1 patrón en 5 zonas=5 medidas⇒1 serie). Las lecturas obtenidas se anotarán en la *Ficha de verificación de balanzas* (F-12.1/01). Este proceso se repetirá cuatro veces más (4 series más) con patrones de diferente masa.

Con los datos obtenidos en cada serie de medidas, procederemos al cálculo de la diferencia máxima de cada serie:

- Valores patrón X_0 serán los valores del patrón y se consideran convencionalmente verdaderos.
- Valores medidos X_i son las lecturas dadas por la balanza.

- Desviación de cada medida D_m . Es la diferencia entre el valor del patrón X_0 y el valor medido X_i .

$$D_m = X_0 - X_i \quad (1)$$

De cada serie de cinco medidas, obtendremos cinco desviaciones D_m . Escogeremos la máxima desviación de cada serie.

De las 5 desviaciones máximas obtenidas, escogeremos la máxima de todas ellas D_{max} .

El criterio de conformidad / no conformidad se da en función de la división de escala E de la balanza, quedando dicho criterio:

$$D_{max} \leq 10 \times E \quad (2)$$

Si D_{max} es menor o igual que el valor obtenido de $10 \times E$, el conjunto de medidas obtenidas por la balanza se considera "CONFORME", en caso contrario se considerará "NO CONFORME".

4.2. VERIFICACIÓN DEL DOSIFICADOR DE HARINA.

Para la verificación del dosificador de harina se seguirán los siguientes pasos:

- Se tomarán cinco muestras de harina extraídas del dosificador de harina recogidos en bolsas de plástico (del mismo tamaño, capacidad y tipo, a ser posible). El peso de la bolsa de plástico se considera despreciable.
- A continuación cada la bolsa de harina se pesará en una balanza previamente verificada anotando el valor arrojado por ésta, X_i en la *Ficha de verificación del dosificador de harina* (F-12.1/02).
- Conocido el valor X_0 que debe de pesar una muestra de harina recogida en una bolsa del mismo tamaño, capacidad y tipo, se obtiene la diferencia en valor absoluto para cada muestra, anotándose en la *Ficha de verificación del dosificador de harina* (F-12.1/02):

$$H = X_0 - X_i \quad (3)$$

- De las cinco diferencias obtenidas, se escoge la máxima H_{max} .
- Con el valor de la desviación máxima de la balanza D_{max} (obtenida durante la verificación de la balanza en el apartado anterior 4.1) y con el valor H_{max} , se introducen en la siguiente ecuación (4):

$$C = \sqrt{(D_{max})^2 + (H_{max})^2} \quad (4)$$

Si el valor obtenido de C es menor o igual a 10 gramos, la dosificación de harina obtenida se considera “CONFORME”, en caso contrario será “NO CONFORME”.

4.3. VERIFICACIÓN DE SONDAS DE TEMPERATURA.

Se toma una medida con la sonda de temperatura (T_i) y con un termómetro patrón (T_0) (externamente calibrado), en una misma fuente de medida (masa, pan ,...) y se anotan ambos valores en la *Ficha de verificación de sondas de temperatura* (F-12.1/03).

Se repite la misma operación en otros dos puntos diferentes de la masa, pan, etc.

Se calcula el valor de la diferencia T para cada medición:

$$T = T_0 - T_i \quad (5)$$

De los tres valores obtenidos, escogemos la máxima diferencia Tmax, anotándose dicho valor en la *Ficha de verificación de sondas de temperatura* (F-12.1/03).

Si el valor de Tmax es menor o igual a 2 °C, el resultado de las medidas obtenidas con la sonda de temperatura se considera “CONFORME”, en caso contrario será “NO CONFORME”.

4.4. VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR DE TEMPERATURA EN CÁMARAS Y TÚNELES DE CONGELACIÓN.

Se toman tres medidas con un termómetro patrón (T_0) (calibrado externamente) con diferentes temperaturas dentro de las cámaras o túneles de congelación, durante el proceso de desescarcha. Dichas medidas se tomarán en zonas uniformemente distribuidas en el interior de las cámaras y túneles de congelación, con una duración mínima para cada medida, de un minuto, y anotaremos su valor. A su vez, y para cada medida tomada con el termómetro patrón, se anota la temperatura correspondiente que indique el medidor de temperatura de las cámaras y túneles (T_i). Estos valores se anotan en la *Ficha de Verificación de Medidor de Temperatura en Cámaras y Túneles de Congelación* (F-12.1/04).

Se calcula la diferencia T para cada medida:

$$T = T_0 - T_i \quad (6)$$

Se escoge la máxima diferencia Tmax de temperatura entre las tres calculadas.

Si el valor de Tmax es menor o igual a 15 °C, el resultado de las medidas obtenidas con el medidor de temperatura se considera “CONFORME”, en caso contrario será “NO CONFORME”.

4.5. VERIFICACIÓN DE MEDIDOR DE TEMPERATURA EN HORNOS.

Se toman tres medidas con un termómetro patrón (T_0) (calibrado externamente) con diferentes temperaturas dentro del horno. Dichas medidas se tomarán en zonas uniformemente distribuidas en el interior del horno, con una duración mínima para cada medida, de un minuto, y anotaremos su valor. A su vez, y para cada medida tomada con el termómetro patrón, se anota la temperatura correspondiente que indique el medidor de temperatura de las cámaras y túneles (T_i). Estos valores se anotan en la *Ficha de Verificación de Medidor de Temperatura en Hornos (F-12.1/05)*.

Se calcula la diferencia T para cada medida:

$$T = T_0 - T_i \quad (7)$$

Se escoge la máxima diferencia Tmax de temperatura entre las tres calculadas.

Si el valor de Tmax es menor o igual a 10 °C, el resultado de las medidas obtenidas con el medidor de temperatura del horno se considera "CONFORME", en caso contrario será "NO CONFORME".

5. ANEXOS

- Ficha de verificación de Balanzas. F-12.1/01.
- Ficha de verificación del dosificador de harina. F-12.1/02.
- Ficha de verificación de sondas de temperatura. F-12.1/03.
- Ficha de verificación de medidor de temperatura en cámaras y túneles de congelación. F-12.1/04.
- Ficha de Verificación de medidor de temperatura en hornos. F-12.1/05.

