

La Harina bajo Análisis

Información para la toma de
decisiones



Agenda

- ¿Por qué analizar la harina?
- Principales análisis y qué información brindan
- Análisis de un caso – interpretación de resultados
- Cierre y conclusiones



¿Por qué analizar la harina?

- ✓ Información – controlas lo que mides
 - Molino: asegura la consistencia de las harinas
 - Industria: La harina es la base del producto
- ✓ El análisis es una herramienta estratégica
 - Analizar ≠ gastar. Es prevenir, ajustar y ahorrar.
- ✓ Cada parámetro tiene impacto en tu proceso o producto.



¿Por qué analizar la harina?

- ✓ Para optimizar productos y proceso
 - Impacto directo en calidad, rendimiento y costos
 - Más certidumbre, más constancia en la calidad final
- ✓ Permite a los molinos garantizar que su producto se ajusta a las distintas necesidades de los clientes
- ✓ Evitar posibles problemas
 - Variabilidad entre lotes
 - Reformulaciones
 - Quejas de cliente

Análisis – especificación técnica

- ✓ Ficha del producto - características principales
 - Parámetros claves

- ✓ Contar con una especificación técnica nos permite:
 - Menor variabilidad entre lotes
 - Mantener la receta y proceso constantes
 - Menos devoluciones o reclamos
 - Uso eficiente de materias primas

- ✓ Revisión periódica

- ✓ Retroalimentación con resultados



Análisis harina de trigo

Los análisis básicos, o mayormente empleados por la industria son:

- **Humedad** (contenido de agua)
- **Cenizas** (contenido mineral)
- **Falling Number** (actividad enzimática)
- **Gluten húmedo, seco e Index** (cantidad y calidad de gluten)
- **Alveograma** (análisis reológico de la masa obtenida)

Análisis harina de trigo

Otros análisis complementarios e importantes según la industria son:

- Almidón dañado (contenido de almidón dañado)
- DoughLab / Farinograma (absorción de agua)
- Reofermentograma (desarrollo de una masa durante la fermentación)
- Color (luminosidad y color)
- Microbiológicos (presencia de microorganismos)

Interpretación de resultados

Ejemplo - Panificadora

Compra harina 000 a dos proveedores distintos y encuentra diferencias en la producción

Especificación técnica: Humedad; Gluten % y P/L

Analiza las harinas...

a)

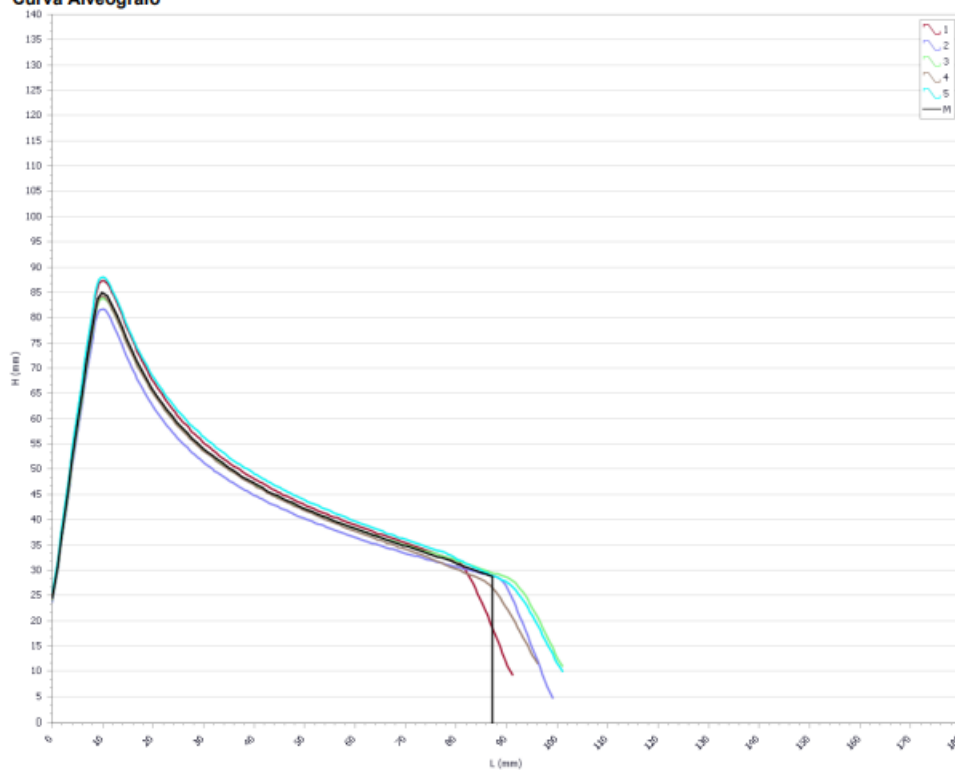
Análisis	Metodología	Resultados
Humedad	Norma IRAM: 15850-1	14.17 g/100 g
Gluten Húmedo	NORMA IRAM: 15864 -1	28.1 g/100 g (b. 14%)
Alveograma HC	Norma IRAM 15857	P 94 mm H2O
		L 87 mm
		G 20.7
		W 277 x 10 ⁻⁴
		P/L 1.08
		le 55.7 %
		W40 162 x 10 ⁻⁴

b)

Análisis	Metodología	Resultados
Humedad	Norma IRAM: 15850-1	12.35 g/100 g
Gluten Húmedo	NORMA IRAM: 15864 -1	27.5 g/100 g (b. 14%)
Alveograma HC	Norma IRAM 15857	P 83 mm H2O
		L 87 mm
		G 20.7
		W 247 x 10 ⁻⁴
		P/L 0.95
		le 55.9 %
		W40 144 x 10 ⁻⁴

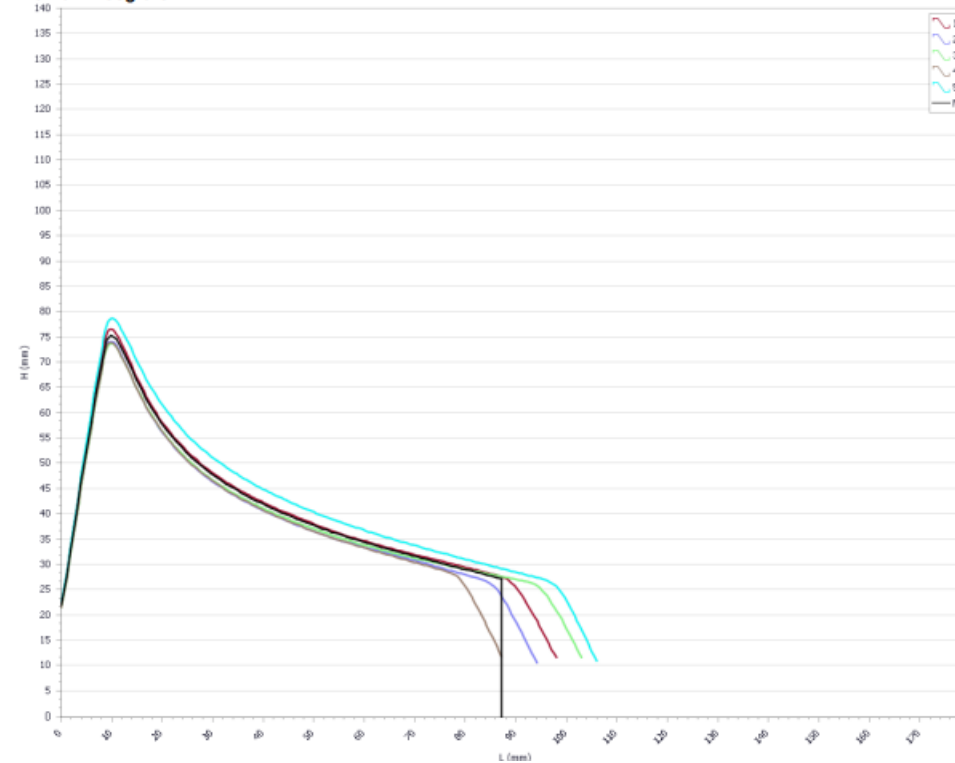
Temperatura	Parámetros	Resultados estándar
Agua : 19,6 °C Amasadora : 24,1 °C Cámara de reposo : 25,1 °C Cámara de Alveo : 20,6 °C	Higrometría : 82 % porcentaje Humedad : 14,17 % porcentaje Hidratación : 50 % porcentaje Base de hidratación : B15% H2O Cantidad de agua : 128,66 mL Peso de harina : 250 g	P : 94 mmH2O L : 87 mm G : 20,7 W : 277 10-4J P/L : 1,08 le : 55,7 %
Resultados personalizado W40 : 162 10-4J		

Curva Alveógrafo



Temperatura	Parámetros	Resultados estándar
Agua : 22,2 °C Amasadora : 24 °C Cámara de reposo : 25,1 °C Cámara de Alveo : 20,6 °C	Higrometría : 88 % porcentaje Humedad : 12,35 % porcentaje Hidratación : 50 % porcentaje Base de hidratación : B15% H2O Cantidad de agua : 136,69 mL Peso de harina : 250 g	P : 83 mmH2O L : 87 mm G : 20,7 W : 247 10-4J P/L : 0,96 le : 55,9 %
Resultados personalizado W40 : 144 10-4J		

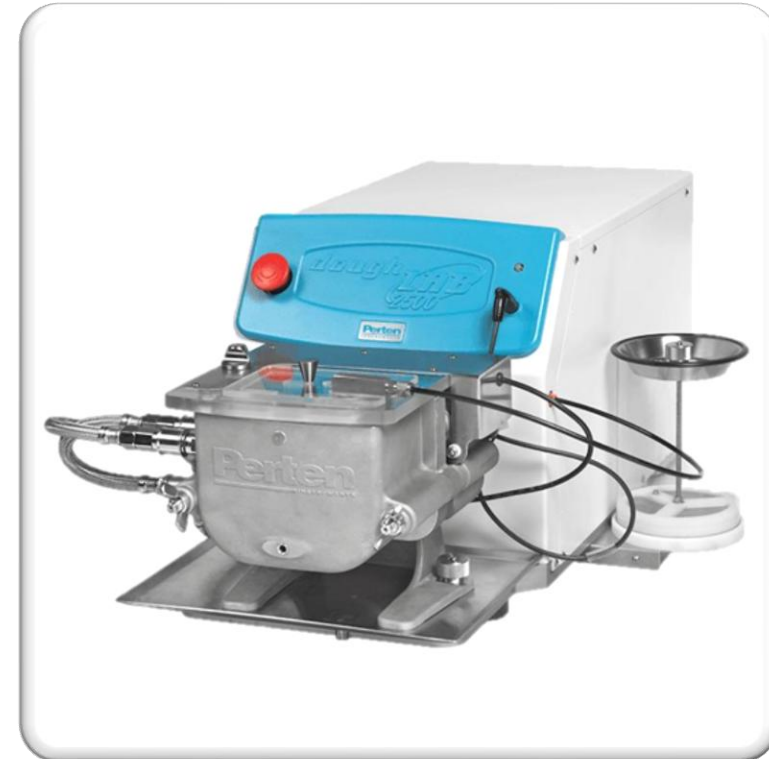
Curva Alveógrafo



Ejemplo – Pasos a seguir

Evaluar otros parámetros

- DoughLab
- Reofermentograma
- Falling Number
- Almidón dañado



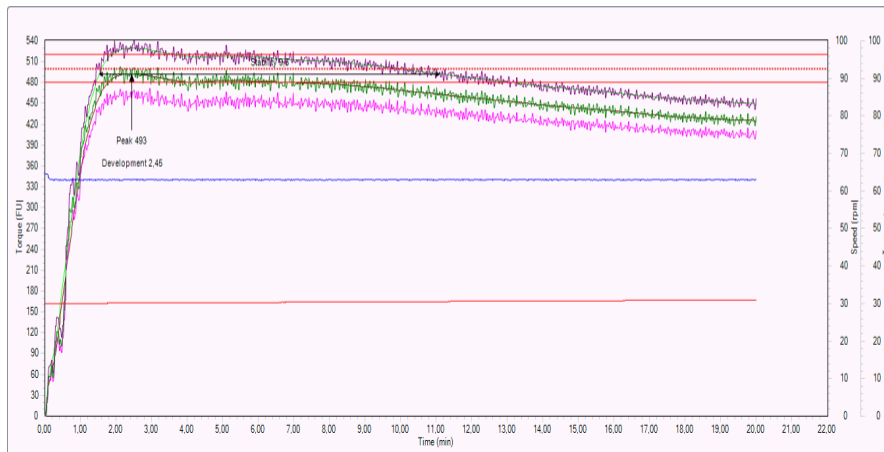
Análisis DoughLab

Características Reológicas

Muestra	GH (%)	WA (%)	Tiempo Desarrollo (min)	Estabilidad (min)	Softening (FU)
Harina 1	28,1	58,2	2,4	9,6	46,9
Harina 2	27,5	54,4	2,2	8,4	43,1

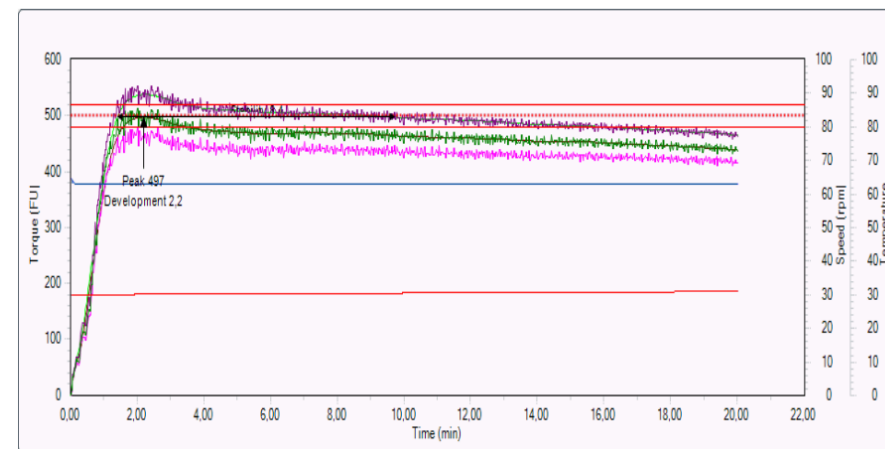
Peak	492.6 FU	WA at target	58.0 %
WA at target corrected	58.2 %	Development time	2.4 min
Stability	9.6 min	Softening	46.9 FU
MTI	17.7 FU	Peak Energy	1.9 Wh/kg
Bandwidth at Peak	68.3 FU	Quality Number	73.0

Graph



Peak	497.2 FU	WA as is	56.3 %
WA at target corrected	54.4 %	Development time	2.2 min
Stability	8.4 min	Softening	43.1 FU
MTI	33.6 FU	Peak Energy	1.7 Wh/kg
Bandwidth at Peak	74.9 FU	Quality Number	67.7

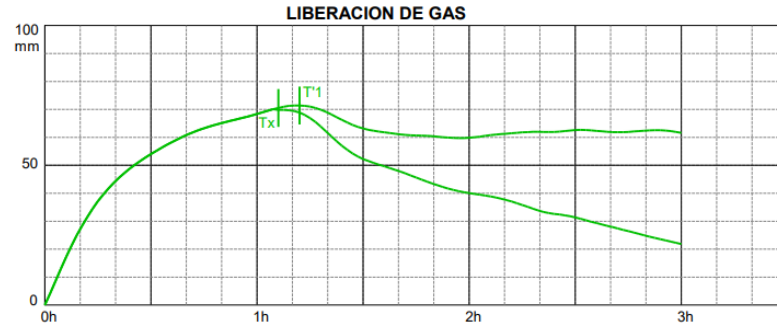
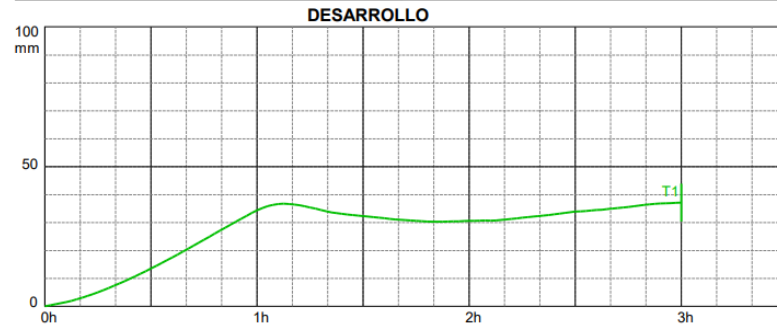
Graph



Analisis – Reofermentograma

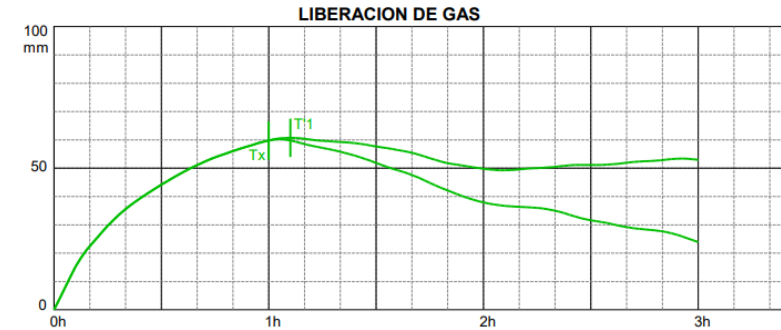
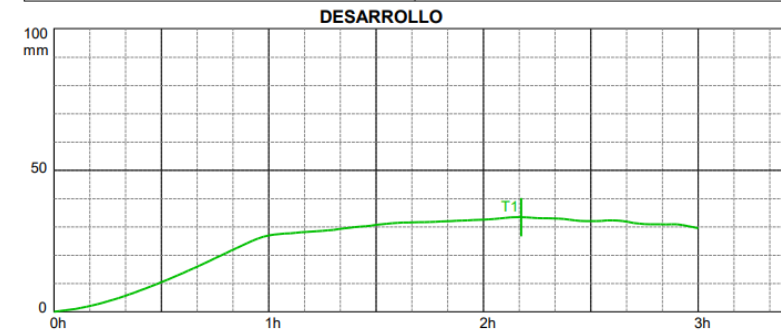
Harina 1

Desarrollo de la masa		Liberación de gas	
Hm :	37,2 mm	H'm :	71,4 mm
h :	37,2 mm	T'1 :	01:12:00
(Hm-h)/Hm :	0,0 %	Tx :	01:06:00
T1 :	03:00:00	Volumen Total	1638 ml
T2 :	--:--	Volumen de CO ₂ perdido	385 ml
T'2 :	--:--	Volumen de retención	1253 ml
T2-T'2 :	--:--	Coefficiente de retención	76,5 %



Harina 2

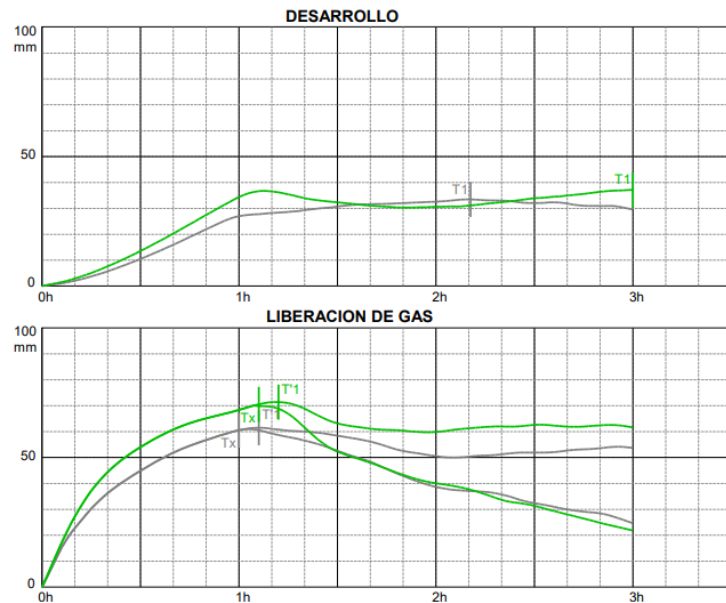
Desarrollo de la masa		Liberación de gas	
Hm :	33,5 mm	H'm :	60,8 mm
h :	29,6 mm	T'1 :	01:06:00
(Hm-h)/Hm :	11,7 %	Tx :	01:00:00
T1 :	02:10:30	Volumen Total	1389 ml
T2 :	--:--	Volumen de CO ₂ perdido	239 ml
T'2 :	--:--	Volumen de retención	1150 ml
T2-T'2 :	--:--	Coefficiente de retención	82,8 %



Comparación - Resultados análisis

Características Reológicas

Muestra	GH (%)	W	P/L	WA (%)	Tiempo Desarrollo (min)	Estabilidad (min)	FN (seg)	A/D (UCD)
Harina 1	28,1	277	1,08	58,2	2,4	9,6	354	25,1
Harina 2	27,5	247	0,95	54,4	2,2	8,4	452	22,8



Prueba	1	2	
Desarrollo de la masa			
Hm :	37,2	33,5	mm
h :	37,2	29,6	mm
(Hm-h)/Hm :	0,0	11,7	%
T1 :	03:00:00	02:10:30	h:mn:s
T2 :	--:--:--	--:--:--	h:mn:s
T'2 :	--:--:--	--:--:--	h:mn:s
T2-T'2 :	--:--:--	--:--:--	h:mn:s

Liberación de gas			
H'm :	71,4	61,5	mm
T'1 :	01:12:00	01:06:00	h:mn:s
Tx :	01:06:00	01:00:00	h:mn:s
Volumen Total	1638	1408	ml
Volumen de CO ₂ perdido	385	238	ml
Volumen de retención	1253	1169	ml
Coefficiente de retención	76,5	83,1	%

Ejemplo – Ajuste especificación técnica

Pasos a seguir:

Analizar los siguientes lotes incluyendo otros parámetros

Trabajar conjuntamente con los proveedores

Ajustar la especificación

Cuándo conviene analizar

- ✓ Cambio de cosecha o proveedor
- ✓ Reclamos de calidad
- ✓ Reformulación de productos
- ✓ Problemas recurrentes en línea
- ✓ Evaluación de harinas nuevas

¿Qué decisiones te permiten tomar?

- ✓ Definir especificaciones más representativas
- ✓ Ajustar hidratación o tiempos
- ✓ Cambiar condiciones del proceso
- ✓ Anticipar problemas y prevenir desvíos
- ✓ Ajustar formulaciones

Conclusiones

- Conocer la harina es el primer paso para un proceso controlado y un cliente satisfecho
- Más certidumbre para la toma de decisiones
- El análisis es una herramienta estratégica que nos permite la mejora continua



¡Muchas Gracias!

*Granotec ofrece más de una
solución para cada requerimiento
y así optimizar su producción,
estandarizar y mejorar la calidad
final de sus productos*



sac@granotec.com.ar

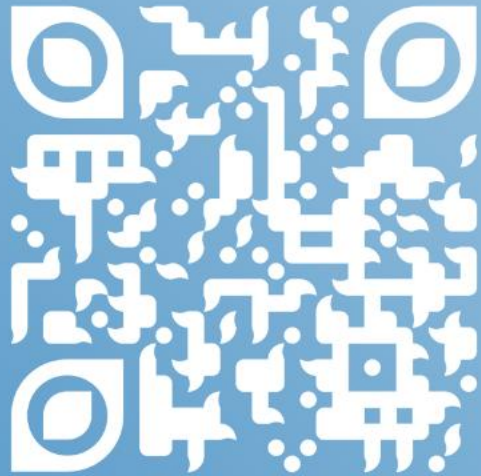


+54 9 11 5595-0841



¡Seguinos!

En nuestras redes sociales



Nuestra web



Granotec.Argentina



Granotec Argentina



Grupo Granotec

Innovación

Investigación y Desarrollo



Laboratorios
GRANOTEC

Innovación | Investigación | Desarrollo



- **Equipo técnico** de respaldo
- **Profesionales especialistas** en aplicaciones con comprobada experiencia en la industria
- **Conocimiento e información** técnica de vanguardia para dar adecuada respuesta a los requerimientos necesarios
- **Asesoría en el desarrollo de nuevos productos y/o soluciones a medida** para mejorar la funcionalidad, vida útil, perfiles nutricionales de productos terminados o aumentar rendimientos, costos de las producciones
- **Soporte técnico** y apoyo en la realización de ensayos a pequeña escala para observar funcionalidad
- **Servicios de análisis de laboratorio** para apoyar la implementación de las nuevas soluciones

