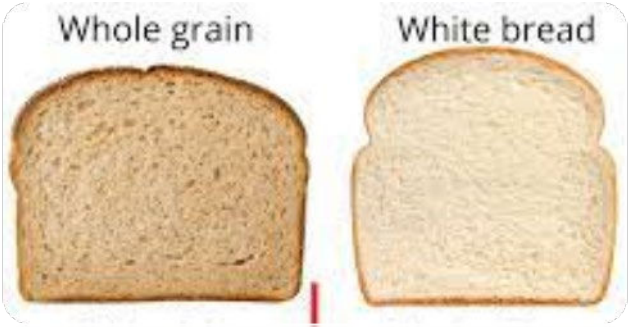


Predicción de resultados con Harina de Trigo Integral

Lorenzo CLAIR

LATIN America & MEA Sales Director

lclair@kpmanalytics.com

IAOM LATINA Barranquilla

9 de Marzo 2023

Chopin Technologies, parte del grupo KPM Analytics

Las marcas KPM Analytics analizan desde la materia prima hasta los alimentos procesados

2015

KPM ANALYTICS

Unity Scientific

- **Adquiere a Unity Scientific**
- Fundada en **2001**
- Westborough, MA
- Analisadores NIR para alimentos/ feed/ matérias primas

2016

PROCESS SENSORS CORPORATION

Adquiere a Process Sensors
- Fundada em **1996**
- Westborough, MA
- Indicadores de humedad On-line
- Tecnologia NIR

2017

CHOPIN TECHNOLOGIES

Adquiere a CHOPIN Technologies
- Fundada en **1920**
- Paris, França
- Atiende los mercados de harinas y masas

AMS Alliance

Adquire a AMS Alliance
- Fundada em **1988**
- Basada em Roma, Italia
- Atendendo los mercados de medio ambiente e de alimentos/ bebidas
- Análise química automática

2019

Sensortech Systems

Adquiere a Sensortech Systems
- Fundada en **1983**
- Westborough, MA
- Análise online de humedad por NIR e RF

SIGHTLINE

Adquiere Sightline Process Control
- Fundada en **2009**
- Ottawa, Canada
- Sistemas de inspeccion por visualizacion en 3D/colorido

2020

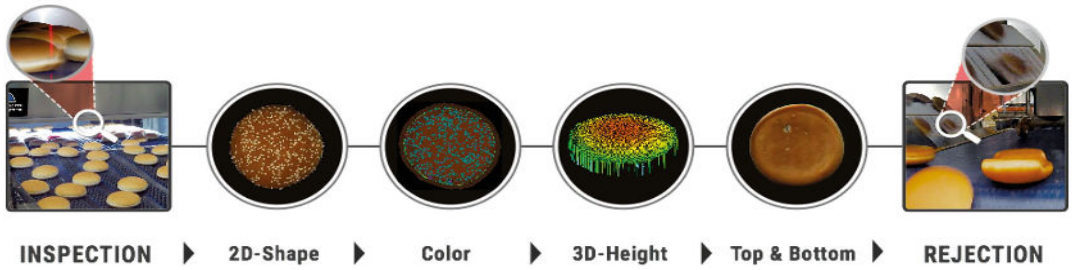
ONE KPM ANALYTICS

- Nuevo liderazgo corporativo com novos CEO, CFO, CCO, VP de engenieria y mkt estratégico
- Lanzamento de la estratégia "ONE KPM"para acelerar el crecimento

2021

EyePro System

Adquiere EyePro System
- Fundada en **1999**
- Trento, Italia
- Indústria de panificacion
- Sistemas de inspeccion visual



Ultima adquisición : Bruins Instruments

Soluciones tecnológicas de KPM Analytics

Alveolab

Mixolab

Propiedades de Harina & Masa

Aparencia fisica

Inline/Offline

Calidad de agua

Humedad, Grasa, Proteina

Inline/Offline

Sistema de Inspeccion Visual

Wet Chemistry Analyzer

Sensor NIR on line / Analizadores

CHOPIN Technologies

Hechos :
100% de la produccion hecha en Francia
75% de la actividad en la exportacion
Laboratorio de aplicaciones

Mixolab 2 ®: Mide las caracteristicas de la masa durante el amasado, y la calidad del almidon, de la proteina y sus interacciones.

AlveoPC o AlveoLab ® :
analiza las propiedades visco-elasticas de la harina de trigo con la mayor evolucion de la referencia internacional.

Rheo F4 ®: Analisis de la fermentacion de la masa.

SDmatic®: Analisis normalizado del almidon danado en 10 mn.

SRC-CHOPIN ®: Medicion automatica de la capacidad de retencion de solventes (SRC)

Labmill ®: Predictividad del comportamiento del trigo

El mercado de la harina de trigo integral está creciendo

- **CUALES SON LOS BENEFICIOS DE LA HARINA DE TRIGO INTEGRAL?**
- Alta tasa de cenizas
- Alta tasa de minerales y de micronutrientes

WHOLE WHEAT FLOUR

THE HEALTH BENEFITS OF WHOLE WHEAT FLOUR

- Controls Obesity
- Reduce Type 2 Diabetes
- Prevent Breast cancer
- Protect Childhood Asthma
- Reduce Risk Of Heart Attack
- Promote Good Health
- Prevent Gallstones
- Improves Metabolism
- Boost An Energy

- **IMPULSADO POR LA DEMANDA CRECIENTE, EL MERCADO DE PRODUCTOS ELABORADOS CON HARINA DE TRIGO INTEGRAL SE EXPANDE**

Attributes	Details
CAGR (2022 – 2032)	6.7%
Value (2022)	US$ 72.7 Bn
Value (2032)	US$ 130.3 Bn

Source : Whole Wheat Flour Market Outlook (2022-2032) – Future Market Insights

Harina de trigo integral – Definición

POR EL MOMENTO, NO EXISTE UNA DEFINICION ACEPTADA UNIVERSALMENTE

UNA PROPUESTA EN EVALUACIÓN A VARIOS NIVELES:

Los granos enteros deben ser constituidos del grano intacto, molido, partido, en copos o procesado de otro modo después de quitarle las partes no comestibles, como la cáscara. Todos ***los componentes anatómicos, incluidos el endospermo, el germen y el salvado, deben estar presentes en las mismas proporciones relativas que en el grano intacto.***

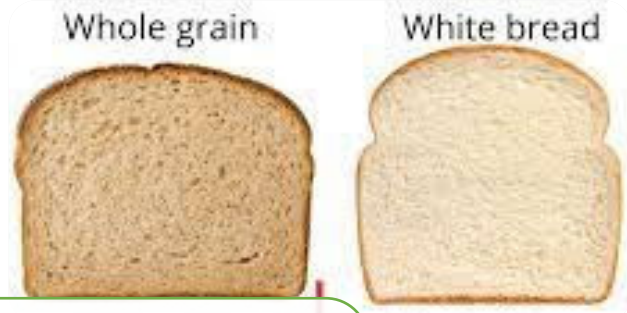
¡Una oportunidad, pero también un desafío que involucra a toda la industria!

- Mayor riesgo de rancidez
- Menor vida útil de la harina.

Para el molinero

Para el panadero

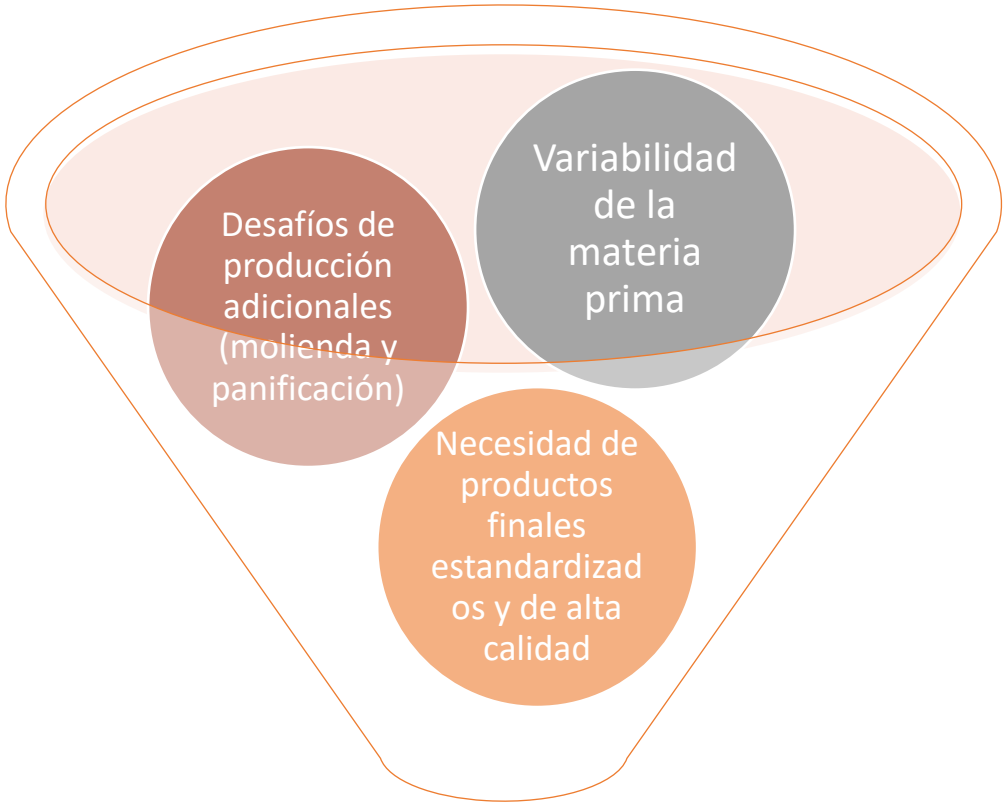
- Fuerte impacto en las **características de la masa** (absorción de agua, pegajosidad, extensibilidad…)



- Fuerte impacto en las **características organolépticas** de los productos de panadería de trigo integral
- Necesidad de **regularidad**!

Para el consumidor

Una falta de control que necesita ser respondida



Fuerte necesidad de anticipación y de control de calidad

ESPECIFICACIONES PRINCIPALES

- En general: **granulometria, humedad y tasa de proteínas**

¿ES SUFICIENTE?

NO, al igual que la harina blanca, **parámetros reológicos deben ser incluidos**

¿POR QUÉ NO ES EL CASO?

¡La mayoría de los equipos de laboratorio tradicionales han sido diseñados para controlar la harina de trigo blanco!

¡Hasta ahora, ningún método era realmente adecuado para el análisis de harina de trigo integral!

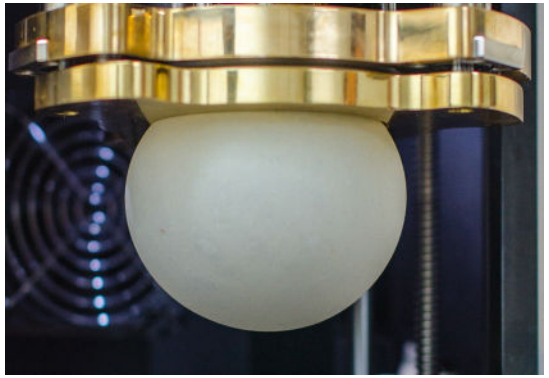
Propuesta: Una solución completa para el control de calidad de la harina de trigo integral

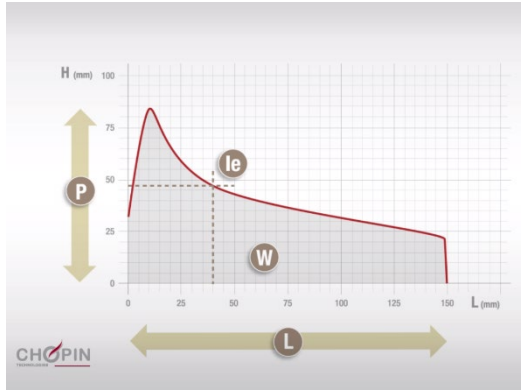
KPM

El Alveolab
Para controlar formado / reposo

Adaptación necesaria del método original para poder analizar harina integral

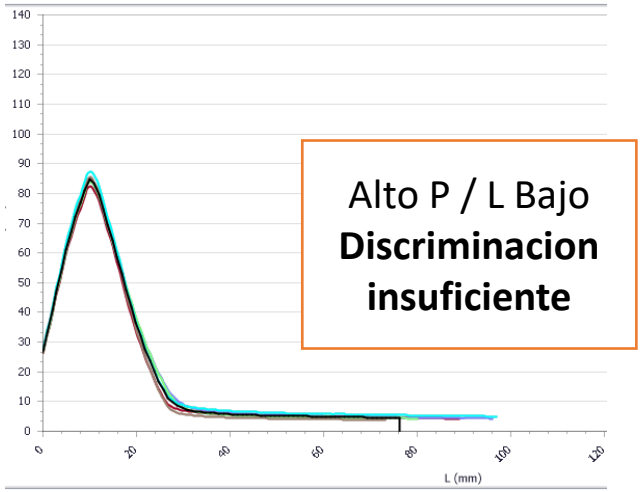
- **ALVEOGRAFO - RECORDATORIO**
- El Alveógrafo mide las características reológicas de la masa de harina de trigo (tenacidad, extensibilidad, elasticidad y fuerza panadería) midiendo las propiedades de una burbuja de masa a medida que se infla.





- **RETO A RESOLVER**
- **El método Alveografo tradicional *no* funciona con harinas de trigo integrales**
  - Gran capacidad de absorción de agua.
  - Largo tiempo de desarrollo de la masa.
  - Mayor fragilidad de la red de gluten debido a la presencia de partículas de salvado

VIDEO BULLE WWF AVEC PROTOCOL STANDARD

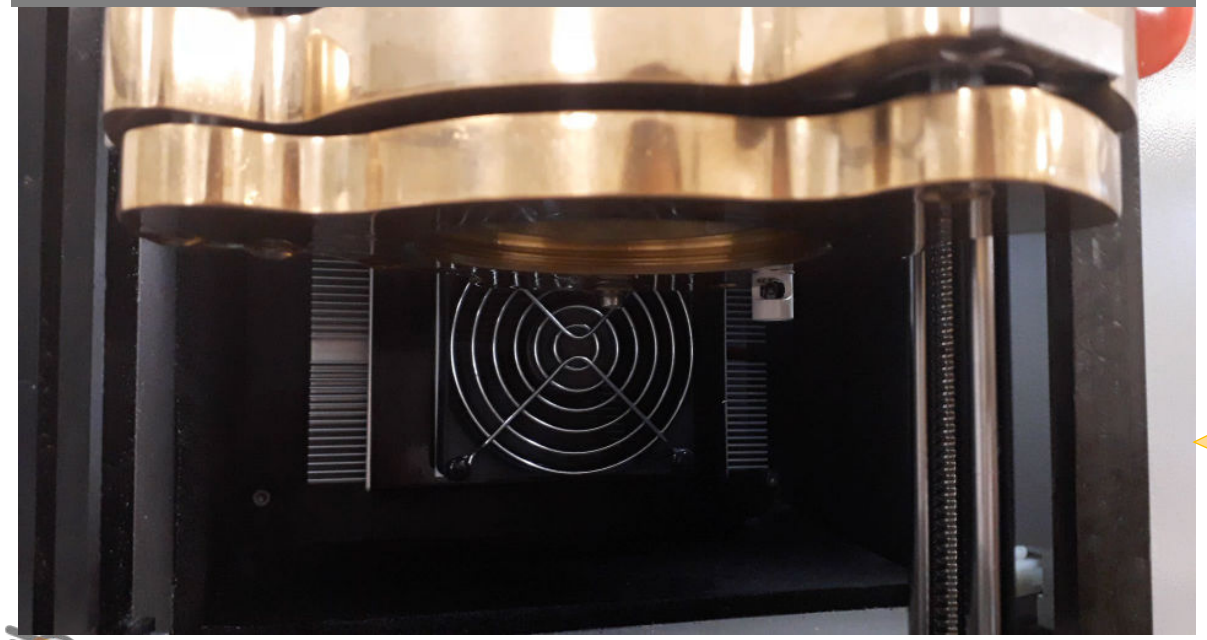


Alto P / L Bajo
Discriminacion insuficiente

Creación de un **nuevo** protocolo dedicado con el Alveolab

WE DID IT!	NF EN ISO 27971	Harina integral
Hidratacion	50 % b15	**60 % b15**
Velocidad de amasado	60 rpm	**80 rpm**
Flujo de aire	96 l/h	**40 l/h**

Example of Whole Wheat Flour protocol test



- **Gracias a las numerosas posibilidades de ajuste de Alveolab…**
- **… creación de un protocolo *adaptado* :**
  - mayor hidratación
  - mayor velocidad de amasado para garantizar un desarrollo óptimo de la red de gluten suave de la masa
  - Flujo de aire de hinchamiento más bajo para asegurar una deformación

- **Solo compatible con Alveolab**
- Los Alveolabs existentes pueden estar actualizados bajo condiciones.

NUEVO PROTOCOLO HARINA INTEGRAL – COMO MANEJAR UN TEST ?

- Ningun cambio para el operador (en relacion a la norma NF EN ISO 27971)
- Lad diferencias de protocolo (nivel de hidratacion, velocidad de amasado, flujo de aire) estan automaticamente configurados por el Alveolab
- La duracion del test es idéntica

Mixing
8min / 24°C

Extrusion + shaping

Resting
20min / 25°C

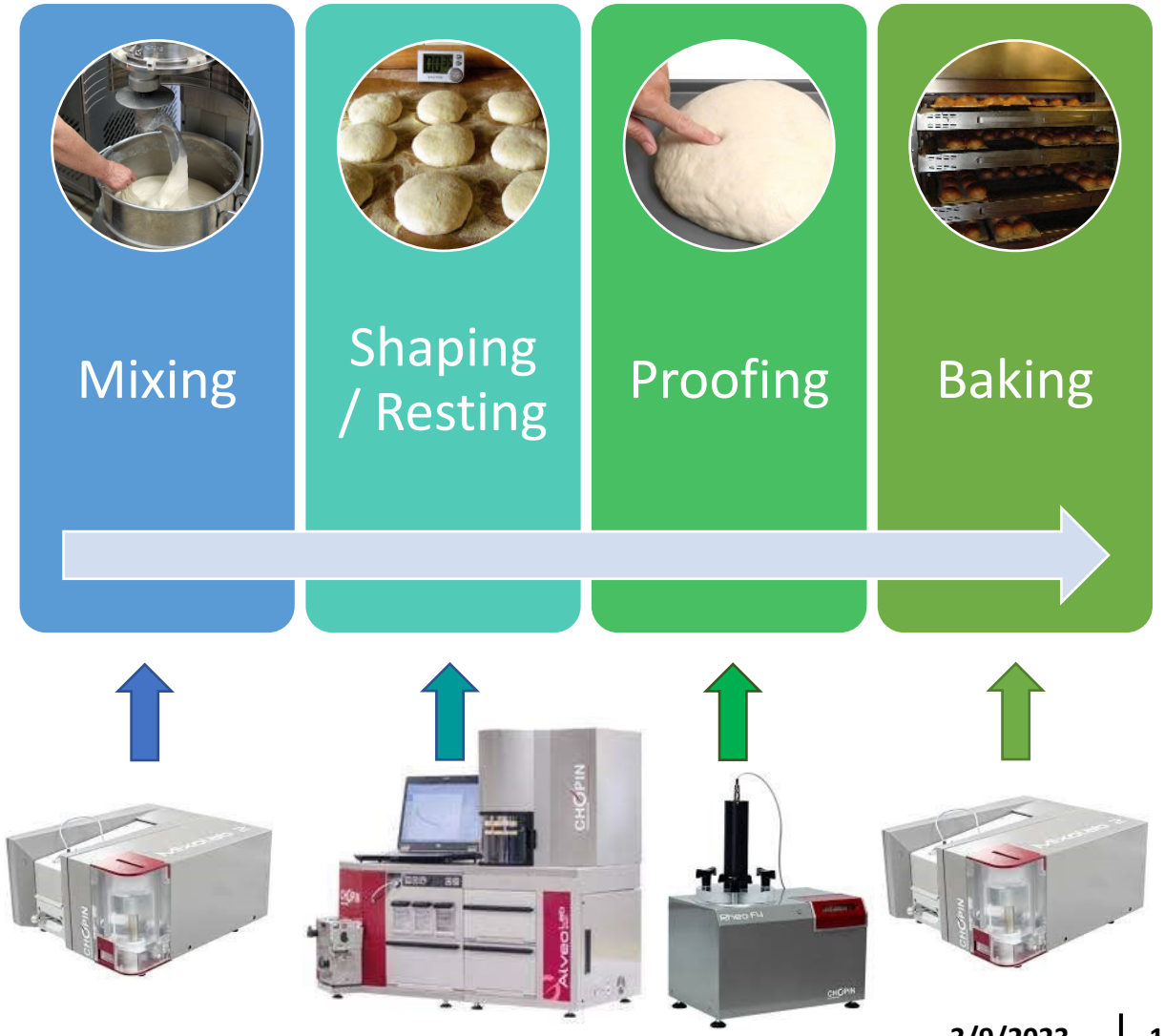
Blowing
20°C / 65% RH

<u>NB</u>: Igual que las harinas blancas, el comportamiento de las masas (absorcion de agua, velocidad de extrusion, pegajosidad...) varia mucho de una harina a otra.

Controlar todo el proceso de panificación

- Hacer pan es un proceso complejo

- **PERO se puede simplificar en CUATRO PASOS PRINCIPALES:**



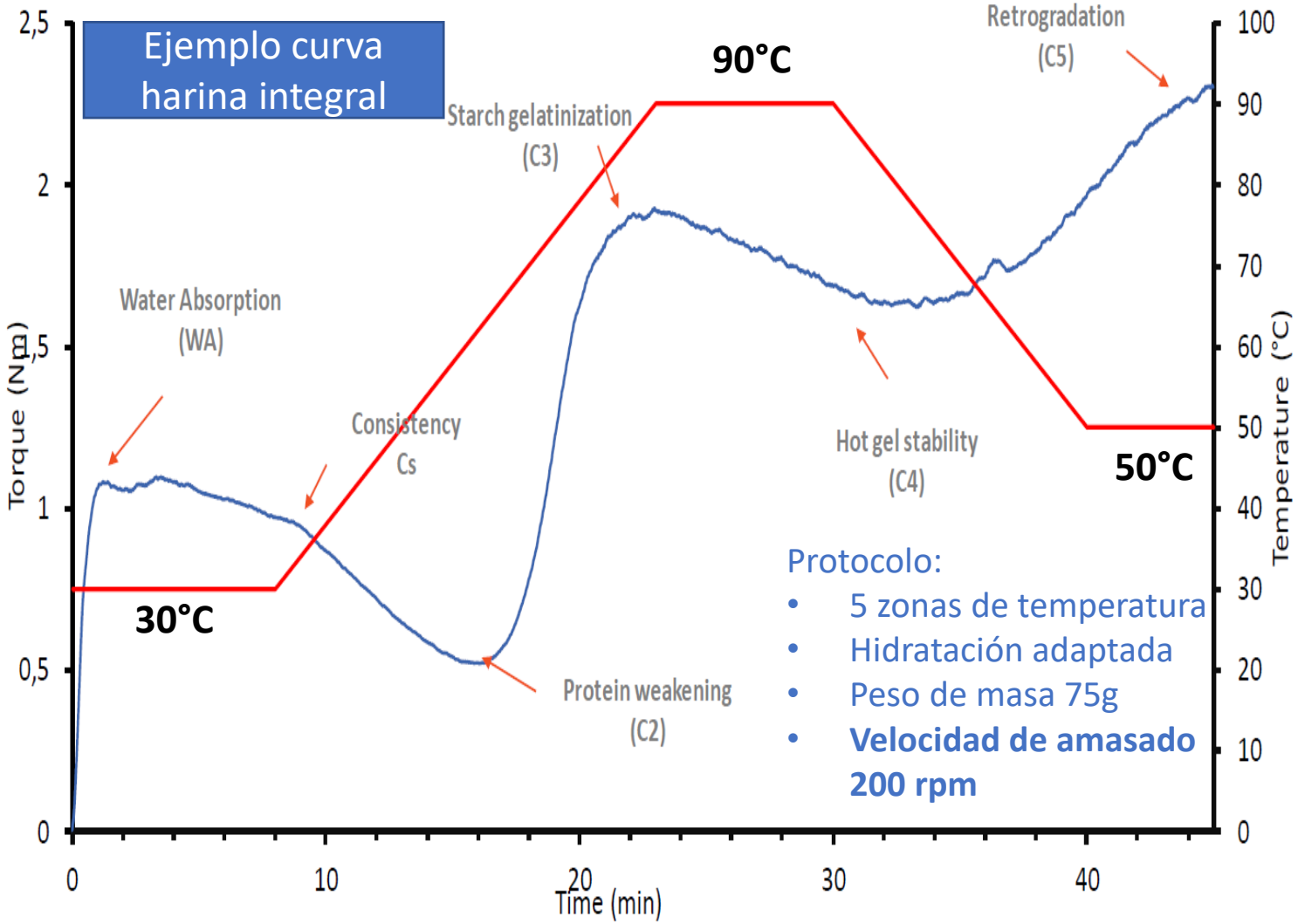
El Mixolab
Para controlar el amasado y la cocción

Al final, se ha creado un protocolo WWF exclusivo

¡Desarrollado en colaboración con el Wheat Marketing Center!

<u>Proporciona información sobre:</u>

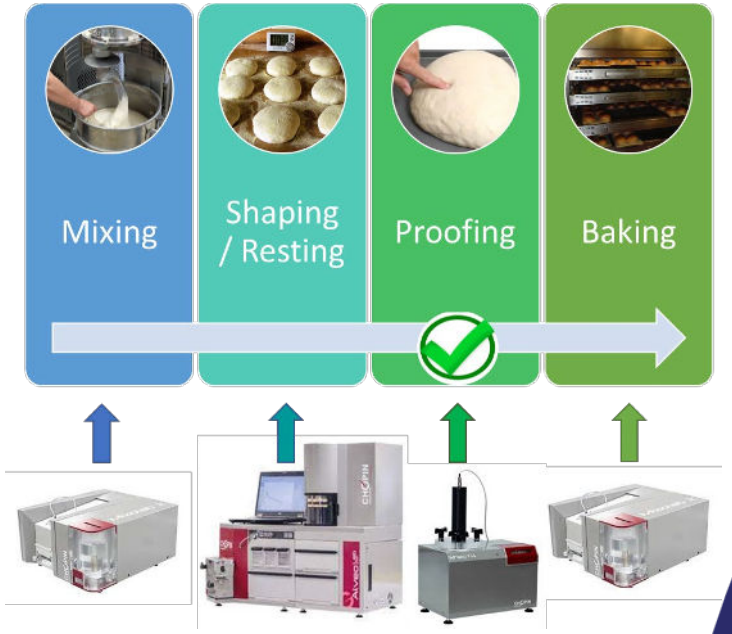
- Absorción de agua
- Propiedades durante el amasado
  - Tiempo de desarrollo
  - Estabilidad
- Desnaturalización de proteínas
- Gelatinización de almidón
- Actividad de amilasa
- Retrogradación de almidón

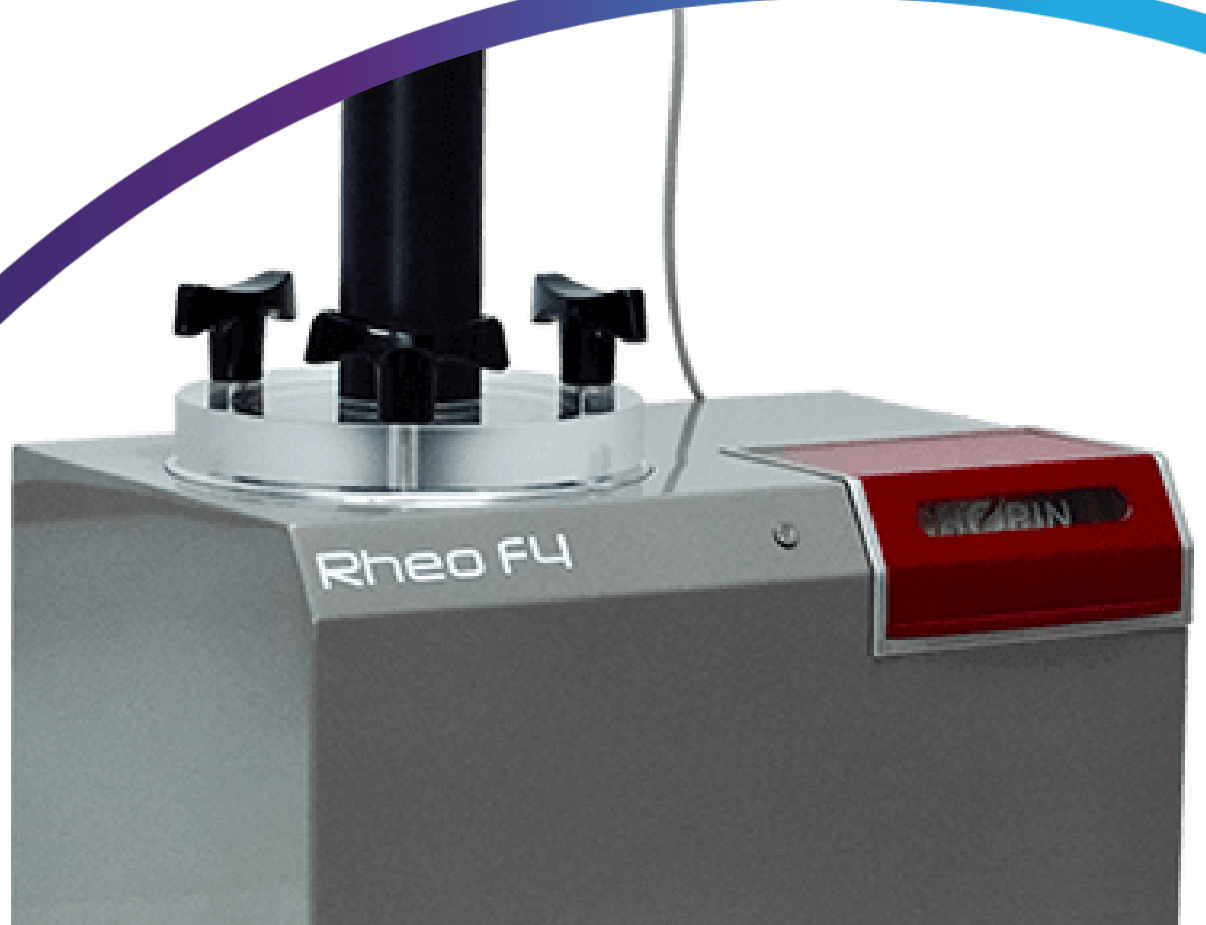


Protocolo:

- 5 zonas de temperatura
- Hidratación adaptada
- Peso de masa 75g
- **Velocidad de amasado 200 rpm**

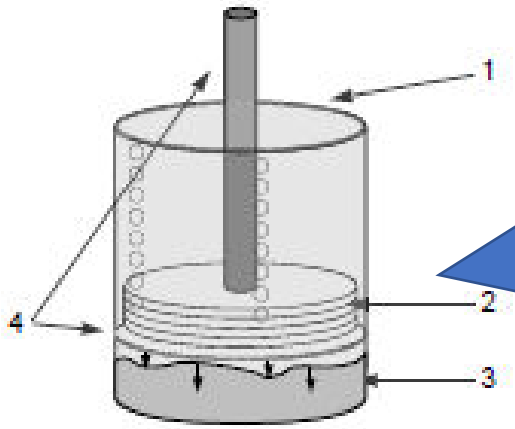
El RheoF4
Para controlar la fermentación





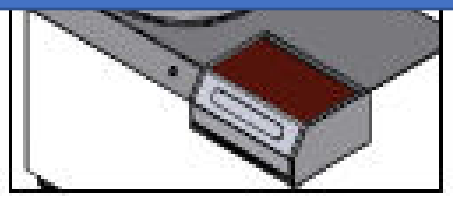
El RheoF4 se adapta perfectamente al análisis de WWF

- El RheoF4 analiza el desarrollo de una muestra de **masa** colocada en un recipiente de prueba y que **fermentará en las condiciones impuestas por el protocolo utilizado** (temperatura, pesos colocados sobre ella, etc.).



1 Proofing basket
2 Weight
3 Dough
4 Piston

Con harinas blancas, se colocan 2kg de peso encima de la masa. **Con WWF, no se utiliza ningún peso para limitar la restricción sobre la masa más frágil.**



Conclusión sobre análisis de harina de trigo integral

- Inicialmente, todos los equipos de laboratorio fueron diseñados para analizar harina de trigo blanco.
- Hoy, el mercado de harina integral está cobrando mayor importancia, **por lo cual se vuelve clave controlar su calidad.**
- Gracias a modificaciones de los protocolos, **ahora es posible superar los principales desafíos** que enfrentan las harinas integrales.

Muchas gracias por su atención!

Preguntas?

Contacto :
lclair@kpmanalytics.com