



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 11 – OCTUBRE DE 2008

## “LA HARINA. INVESTIGAMOS SOBRE LOS NUEVOS CONCEPTOS PARA SU APLICACIÓN”

AUTORIA <b>FRANCISCO LOPEZ BARRERAS</b>
TEMÁTICA <b>MATERIAS PRIMAS EN PANADERIA</b>
ETAPA <b>FORMACION PROFESIONAL</b>

### Resumen

La harina es un producto antiquísimo, indispensable en nuestra despensa y con el cual se elabora, entre otras muchas cosas, una de las mejores recetas, el pan. Aquí pretendo informar sobre una visita realizada a un molino (industria encargada de hacer harina) y en el cual nos pusieron muy en la órbita de los nuevos parámetros que se deben tener en cuenta a la hora de utilizar una u otra harina. Analizo aquí nuevos retos que deberíamos plantearnos para transmitir los conocimientos necesarios sobre el tema.

### Palabras clave

Trigo, clima, molino, harina, gluten, trituración, molienda, aerógrafo, W, P/L, cliente, aplicaciones.

### 1. INTRODUCCIÓN

Por norma general, todos los profesores que impartimos clases en los ciclos formativos de cocina y pastelería, conocemos en gran medida lo que son los aspectos y las características que se deben saber sobre el trigo y sus procesos hasta la utilización como harina del producto.

A la hora de impartir clases siempre nos regimos por tres formas de presentación de la harina que son las siguientes:

- Harina floja.
- Harina media.
- Harina fuerte.

Estas tres presentaciones hacen referencia a una serie de características propias de cada trigo que una vez transformado en harina determinan una calidad u otra.

Estas diferentes calidades no son indicativas de mejor o mayor calidad en la harina si no que cada una es adecuada para un tipo diferente de elaboraciones (según su composición).



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

Así sabemos que harinas fuertes son las indicadas para la elaboración del pan y sus derivados, mientras que la floja viene a ser apropiada para elaboraciones de repostería.

Pues bien, de esta forma los docentes transmitimos a los alumnos que variedades de harinas existen y para que se utilizan.

Lo que trato de transmitir con este artículo es toda la información recabada tras la visita al molino, el conocimiento de esos nuevos parámetros de calidad del trigo a tener en cuenta, como se deben interpretar para la aplicación de la harina y las actividades realizadas (que nos aportan puntos de vista en gran parte desconocidos pero muy necesarios de aplicar desde ya).

Varios compañeros veníamos buscando y demandando:

- Empresas que nos den información detallada de composición de la harina.
- Que estas harinas nos indiquen unos parámetros de calidad determinantes con los que hoy en día ya funcionan en muchos obradores y que permiten obtener resultados mucho mejores.
- Poder así aportar estos conocimientos a nuestros alumnos en beneficio de su proceso de enseñanza.

Estamos actualizando ( o al menos lo intentamos) así nuestra docencia y la de los que nos escuchan en nuestras aulas, en busca de una mayor profesionalidad del sector.

## 2. OBJETIVOS.

Persigo aquí la idea de exponer todos los criterios que se deben tener en cuenta a la hora de trabajar con la harina y que debemos asumir:

- Demandar a las empresas distribuidoras de harinas y derivados los valores álveográficos de la harina.
- Exigir también información de los análisis de proteínas y actividad enzimática de la harina.

Estos objetivos son los que deberíamos perseguir en nuestro trabajo diario para lograr transmitir los objetivos específicos siguientes:

- Conocer el trigo, estructura y composición.
- Saber el proceso de molienda.
- Definir la composición cualitativa y cuantitativa de la harina.
- Demostrar actividades que analicen y definan los parámetros de calidad.
- Aplicar con criterio las harinas según los valores de las mismas.
- Saber valorar los resultados obtenidos con las diferentes harinas utilizadas en las aplicaciones en el taller.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 11 – OCTUBRE DE 2008

### 3. CONTENIDOS.

- ¿Qué es el trigo?
- Estructura y composición.
- Significación del trigo en la alimentación humana
- Proceso de molienda.
- Harina. Definición y composición cuantitativa y cualitativa.
- Métodos de análisis y parámetros de calidad.
  - estudio alveográfico.
  - valor W y valor P/L
- Control de calidad.

### 4. METODOLOGÍA

Esta claro que la mejor metodología para entender estos nuevos parámetros de utilización de la harina en panadería y pastelería es el hacer partícipe al alumnado de las actividades que se realizan para que el saque sus propias conclusiones.

En primer lugar estableceríamos unos puntos consensuados por todos de los diferentes valores de la harina que se deben tener en cuenta a la hora de su utilización.

Después de esta unificación y aclaración de criterios habría que establecer una organización en el aula en cuanto a espacios, recursos y temporalización.

A continuación procederíamos de la siguiente manera:

- Análisis organoléptico de la harina.
- Análisis de la humedad de la harina.
- Muestra mediante video o tras la visita a un molino de los estudios reológicos de una masa, mediante el alveografo de Chopin. (Explicaré más adelante este aspecto).

Con este estudio se dictamina la fuerza o resistencia que ofrece una masa y ese estudio sale impreso en una escala de valores que indican el:

- W.....valor que puede oscilar entre 30 y 550. A mayor valor W, más resistencia ofrece la masa y estaríamos hablando de harinas con fuerza.

- P/L....valor que puede oscilar entre 0,2 y 2. Cuanto más bajo sea el valor más elástica puede resultar una masa.

Por último y con estos aspectos aclarados realización de actividades, ya sean demostraciones, elaboraciones, que permitan al alumnado comprobar por sí mismo las experiencias obtenidas teniendo en cuenta estos nuevos valores de interpretación.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

## 5. LOS PUNTOS CLAVE DE LAS NUEVAS TENDENCIAS

Antiguamente la clasificación de las harinas era en función del grado de extracción, del valor proteínico, del contenido en cenizas (0 – 0,0 – 0,00 – 0,000), del poder de absorción de agua. Así, las conocíamos y las seguimos conociendo (como dijimos anteriormente) como:

- Harina fuerte
- Harina de media fuerza
- Harina floja

Ahora según las últimas tendencias y en función de las necesidades de los elaboradores se dan más importancia a los valores alveográficos, al contenido proteínico y la actividad enzimática.

Como dijimos anteriormente el alveógrafo de Chopin determina valores W y P/L. Este alveógrafo es un aparato bastante antiguo. Determina mediante una pequeña porción de masa la resistencia que esta ofrece. Así se establecen diferentes valores W que nos indican las variedades de harina existentes en cuanto a fuerza.

Los valores proteínicos también nos dan una información muy necesaria. El gluten es la proteína del trigo. Esta proteína se encuentra entre un 7 y un 17%.

El gluten compacta y aguanta la forma de las masas, con lo cual, a más gluten mejor resistencia de la masa. Es ideal por tanto para masas panificables.

Con todo esto puesto sobre la mesa se establece una tabla orientativa que nos ayudará a la utilización de las harinas en su correspondiente aplicación:

	<b>Valor W</b>	<b>Valor P/L</b>	<b>Valor proteínico</b>	<b>Activ. enzimática</b>
1.	50-70	0,2-0,3	8-9	150-220
2.	70-120	0,3-0,5	9-10	220-250
3.	120-170	0,5-0,7	10-11	240-300
4.	170-220	0,6-0,9	11-12	270-330
5.	220-350	0,7-1	12-14	290-350
6.	más de 350	0,8-1,2	más de 14	300-350



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

La calidad 1 puede ser considerada como una harina floja-elástica, cuyo destino preferente no es el de panificación sino la elaboración de bizcochos, magdalenas, batidos y otras aplicaciones de confitería.

La calidad 2, pudiendo ocasionalmente suplir a la 1 en función del tipo de elaboración es ya una harina panificable floja-elástica, apta para procesos manuales y poco mecanizados. Panaderías artesanales generalmente.

La calidad 3, es una harina panificable de media fuerza, apta para procesos canarios, adaptándose a diferentes tipos de maquinación. Panaderías semi-mecanizadas.

La calidad 4, es una harina de media-gran fuerza, apta para procesos canarios mecanizados, elaboraciones de pan en procesos de fermentación controlada-retardada, panes de molde y elaboración de confitería, bollerías y hojaldres, según formulaciones específicas. En nuestro entorno “andaluz” se usa para la elaboración de churros.

La calidad 5, es una harina de gran fuerza destinada a confiterías y elaboraciones de hojaldres, bollería, etc. También usada como mejorante de otras harinas. Muy recomendable en la fabricación artesanal de pizzas.

La calidad 6, es una harina de mucha fuerza cuyo destino es el mismo de antes pero con una calidad aún mayor.

## **6. ACTIVIDADES**

### **6.1 Formación del gluten**

Una de las demostraciones físicas que podemos realizar con nuestros alumnos es ver como se obtiene el gluten, extraer el gluten de la harina.

El gluten como dijimos, es la proteína del trigo, de la harina, y forma parte de su composición, Es obligado como hemos dicho saber la cantidad de proteína que contiene la harina para poder determinar junto con el resto de valores su posterior aplicación.

Aún así es muy interesante hacer una demostración que nos permite extraer el gluten de la harina. Podemos por lo tanto hacer esta experiencia con nuestros alumnos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

La haríamos de la siguiente manera:

1. Se debe tomar una cantidad de harina (60 grs serían suficientes por ejemplo) a la cual le añadiríamos unas gotas de agua y formaríamos una pequeña masa.
2. Con esta pequeña masa nos acercaremos a una fregadera y bajo el grifo y a chorro muy muy fino, cerrando este de vez en cuando, vamos dejando que caiga sobre la masa y con los dedos hacemos que vaya soltando una especie de lechecilla blanquecina, que no es más que el almidón (la harina en general).
3. Tras unos minutos esa masa se irá reduciendo y adquiriendo un color más oscuro hasta que finalmente obtengamos una especie de masa gomosa y relativamente pegajosa que es el gluten.

Es una actividad que al alumno le resulta atrayente y entretenida, además de aportar lo importante que es el saber como se forma el gluten y que características organolépticas tiene para poder diferenciarlo rápidamente

## 6.2 Análisis metodológico de la harina mediante el alveógrafo de chopin.

Esta actividad es muy interesante. El alveógrafo de chopin como ya dijimos analiza fundamentalmente dos valores en la masa:

- EI W
- EI P/L

Estos dos valores ya comentamos que son muy importantes a la hora de adquirir una u otra harina en función de nuestras necesidades. Nos indican con más exactitud las diferentes calidades, no calificándola como fuerte o floja pues ya dijimos que dentro de ellas hay como si dijéramos varios escalafones.

Atendiendo a esto es importante y muy interesante incluir la actividad de ver un análisis realizado con el alveógrafo.

Los alumnos verán como son los alveógrafos que se utilizan para estos análisis. Allí en definitiva podrán comprobar:

- Como y de que se componen los laboratorios de los molinos.
- Visualizar y entender las fichas que utilizan para registrar los datos del estudio realizado por los alveógrafos de chopin.
- Comprobar que para realizar dicho estudio y obtener los resultados necesarios se tienen en cuenta aspectos como:



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 11 – OCTUBRE DE 2008

- Fecha
- Hora
- N° de ensayo o análisis
- Humedad de la harina
- Humedad ambiental
- Tª en el laboratorio
- Tiempo que dura el proceso

Todos estos aspectos tienen mucha importancia porque redundan algunos en el resultado final del estudio y se necesita tener constancia de ellos, porque en definitiva todas las empresas intentan y buscan tener harinas de calidad.

Pues bien, este tipo de estudio de laboratorios nos deben servir y así los podemos utilizar como referencia para desarrollar actividades de control también en nuestras clases.

Así podemos elaborar diferentes panes con nuestro alumnado e ir anotando datos como fecha, hora, tª, etc... Se anotan bien todos los procesos de elaboración del pan y todo esto nos permitiría tener una visión más experimental y científica sobre las elaboraciones que se realizan en el aula.

Los alumnos tras las experiencias pueden contrastar resultados de unos y otros días, ver cómo influyen cambios en cuanto a temperatura, humedad, cantidades o ingredientes en la masa diferentes y comprobar los resultados que se obtienen.

### **6.3 Análisis organoléptico de las diferentes harinas.**

Otra actividad importantísima es la de reconocer las diferentes variedades de harina existentes.

Cuando se realice la visita al molino se puede comprobar cómo la maquinaria realiza diferentes fases de molienda hasta realizar la más fina. Estas fases ya nos permiten comprobar organolépticamente los diferentes tipos de molienda, pero siempre con la ayuda de la maquinaria que nos indica en qué fase de molienda se encuentra esa harina.

Es muy interesante adquirir en nuestro centro diferentes variedades de harina y enseñar a diferenciar a los alumnos en qué fase de molienda se encuentra cada una.

También se pueden traer harinas de otro cereal y realizar comparativas en cuanto a olor, sabor, tacto, aplicaciones, etc.

Por ejemplo:

1. La harina de tipo candeal es una harina que se diferencia por su molienda porque no ha llegado a refinarse en su totalidad quedando una harina más amarillenta y con un gránulo notorio al tacto.
2. La harina refinada es una harina que ha sido sometida a una molienda total y que al tacto es finísima y tiene un color blanco.
3. La integral es una harina que en su fase inicial no se le ha desprovisto de la cascarilla, del salvado como también se le conoce y que por lo tanto nos aparece como una harina muy gruesa al tacto, de un color con tonos oscuros, etc.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 11 – OCTUBRE DE 2008

Pues bien, estos análisis sensoriales por así decirlos son muy interesantes realizarlos en nuestra aula pero en la visita al molino se pueden ver como se obtienen y consiguen, siendo muy ilustrativo y de mayor comprensión para nuestros alumnos.

## 7. CONCLUSIONES

Los nuevos parámetros de calidad que se deben tener en cuenta para la utilización de nuestras harinas son fundamentales en los resultados finales.

Ya muchos libros en sus recetarios no nos indican harina fuerte o floja, si no harina con 250 de W y 1 de P/L y es muy necesario que nuestros alumnos estén actualizados, comprendan e interpreten estos parámetros de calidad.

Hacernos y hacerles entender que los análisis o estudios en busca de calidades son necesarios en los laboratorios y que nosotros los podemos trasladar a nuestras aulas en busca de desarrollar nuestras propias experiencias y saber valorar las conclusiones.

Las visitas a empresas del sector son muy pedagógicas y necesarias para la asimilación de los contenidos y mantener estos recursos, estas actividades, son de extrema necesidad.

Así, entender estos parámetros de calidad, los estudios que se realizan, análisis, etc. serían muy complejos de comprender y por consiguiente de hacer entender a nuestro alumnado, si profesionales del sector no nos introducen en la materia.

Autoría

- 
- FRANCISCO LOPEZ BARRERAS
  - IES UNIVERSIDAD LABORAL, MALAGA
  - E-MAIL: [pacomarbella05@yahoo.es](mailto:pacomarbella05@yahoo.es)