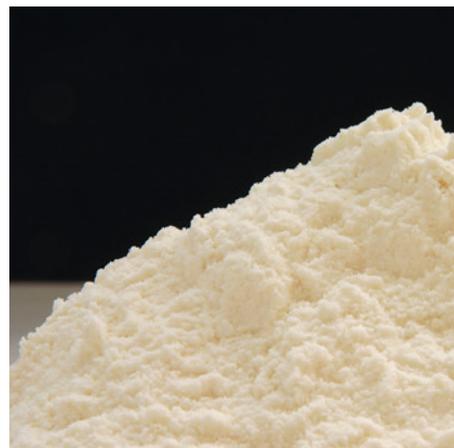
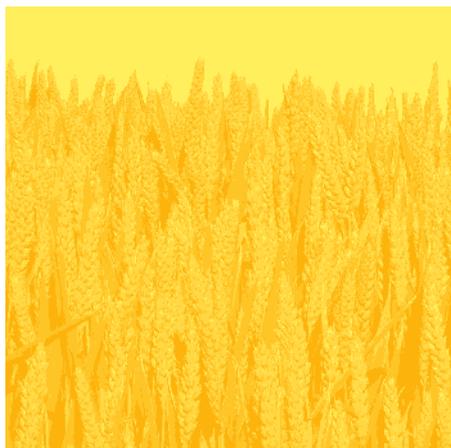
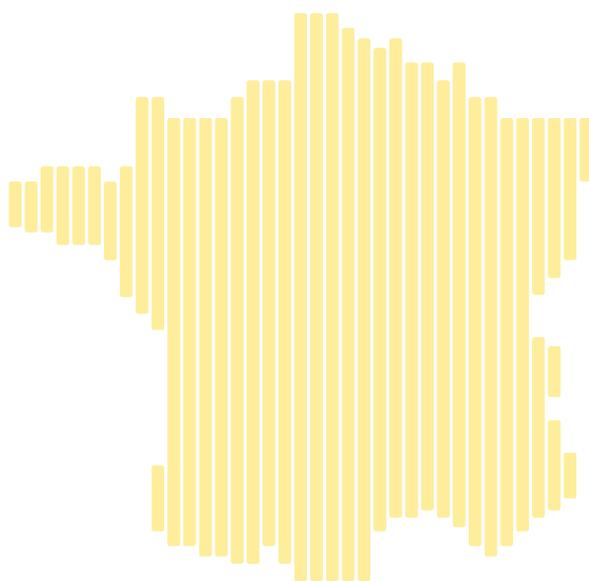


> EDICIÓN  
septiembre de 2013

# COSECHA 2013



# Calidad del trigo francés





36,7

millones de toneladas de trigo blando cosechado en 2013

de las cuales

21,1

millones de toneladas de trigos de clases superiores

## COSECHA 2013: UN ALTO VOLUMEN DE PRODUCCIÓN Y UNA CALIDAD DE BUEN NIVEL



**A pesar de las difíciles condiciones climáticas desde el otoño hasta la primavera, este año se han recolectado en Francia 36,7 millones de toneladas de trigo blando, lo que consolida su posición como productor regular y como importante proveedor en los distintos mercados internacionales.**

**La calidad es de buen nivel: 32,4 millones de toneladas son trigos harineros, de las cuales, cerca de dos tercios (21,1 millones de toneladas) son de calidad superior. Con pesos específicos generalmente elevados, índices de caída de Hagberg adecuados, una fuerza panadera satisfactoria y un buen comportamiento en panificación, estos trigos permitirán cubrir las necesidades de los molineros franceses e internacionales.**

### **Pesos específicos elevados y una calidad de las proteínas que garantiza una buena aptitud para la transformación**

Su contenido de proteínas es de un 11,2 % de media, en ligero descenso debido a la pluviometría excedente en gran parte de Francia y a temperaturas frescas que a veces han retrasado el desarrollo de las plantas respecto a la fertilización nitrogenada aportada. El 66% de los trigos presentan un índice superior al 11%.

Las condiciones climáticas secas durante el fin del llenado y la maduración de los granos permitieron obtener un alto peso específico, de 77,6 kg/hl de media, superior al de 2012. El 88% de la cosecha francesa supera así el umbral de 76 kg/hl. Por otra parte, gracias al clima generalmente seco en la cosecha, los índices de caída de Hagberg son excelentes: la práctica totalidad de los trigos supera 220 segundos. En cuanto al contenido de agua de los granos, del 13,5% de media en la entrada de los silos de recolección, es adecuada para conservar los granos en buenas condiciones.

Respecto a la calidad tecnológica, la fuerza panadera alcanza una media de 180. Las masas son este año más cortas, lo que lleva a unas P/L de 0,9 de media. Sin embargo, cerca de 70% de los trigos presentan una P/L inferior a 1. Por último, la calidad panadera es buena y homogénea, en particular con muy buenos resultados de masa, que se comporta bien en las diferentes etapas de la panificación, y un bonito aspecto de los panes. Así pues, los trigos franceses son adecuados para la mayoría de las utilidades y también para formar parte, con éxito, en la composición de numerosas mezclas.

### **32,4 millones de toneladas de trigo harinero**

El sector cerealista francés lleva muchos años proponiendo, de forma fiable, una producción de calidad. Los 32,4 millones de toneladas de 2013 corresponden a trigo harinero, de las cuales 21,1 millones son de calidad superior, con un índice de proteínas superior al 11%, una fuerza panadera superior a 160 y un índice de caída de Hagberg que supera los 220 segundos. Esta cosecha cumplirá con las exigencias de todos los clientes de Francia, tanto en el mercado interior como en los mercados de exportación.

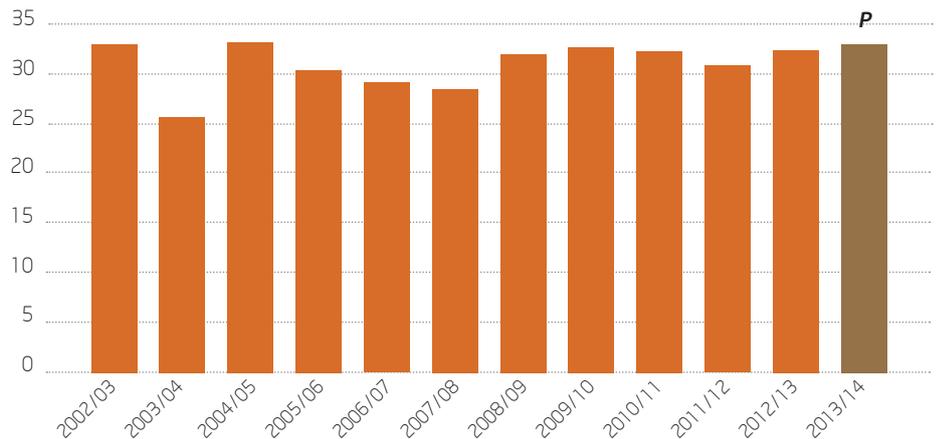
## NIVEL DE COSECHA



## EVOLUCIÓN DE LA RECOGIDA NACIONAL DE TRIGO

> La recogida representa la parte no auto-consumida de la cosecha que vuelve al circuito de comercialización. En estas últimas cinco campañas la recogida nacional, se mantuvo a un nivel elevado. Desde hace 5 años se eleva a entre 31,7 y 33,2 millones de toneladas. Esta regularidad confiere al trigo francés una ventaja segura. Estimada en 33,3 millones de toneladas, la recogida de 2013/14 es la más elevada de estas últimas nueve campañas.

en millones de toneladas



Fuente: FranceAgriMer, estimación al 11 de septiembre de 2013

P: cosecha prevista

## COSECHA MEDIA DE LAS ÚLTIMAS CINCO CAMPAÑAS

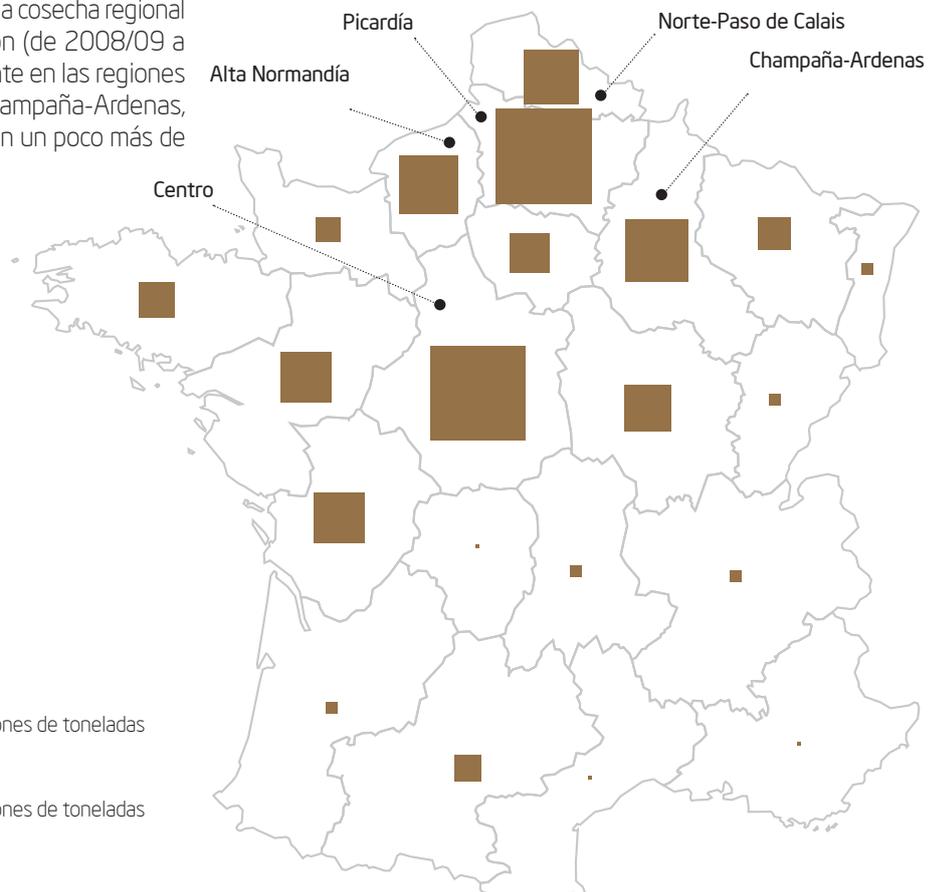
> El mapa que figura al lado representa la media de la cosecha regional estas últimas cinco campañas de comercialización (de 2008/09 a 2012/13). El trigo francés se cosecha principalmente en las regiones septentrionales. Las regiones Picardía, Centro, Champaña-Ardenas, Alta Normandía y Norte-Paso de Calais representan un poco más de la mitad de la cosecha francesa.

**32,5**  
millones de toneladas  
de media cosechadas estas  
últimas 5 campañas

Cosecha por región



Fuente: FranceAgriMer



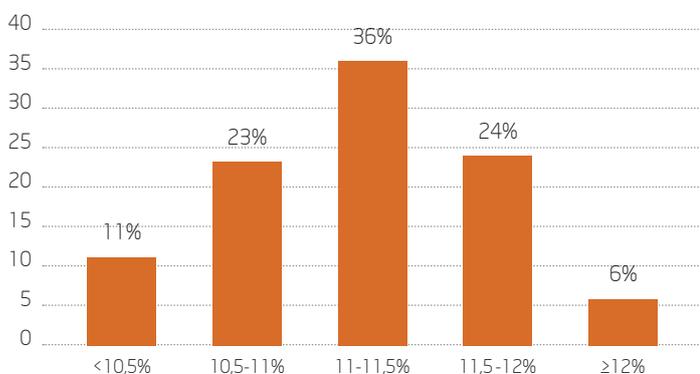
## PROTEÍNAS Y PESO ESPECÍFICO



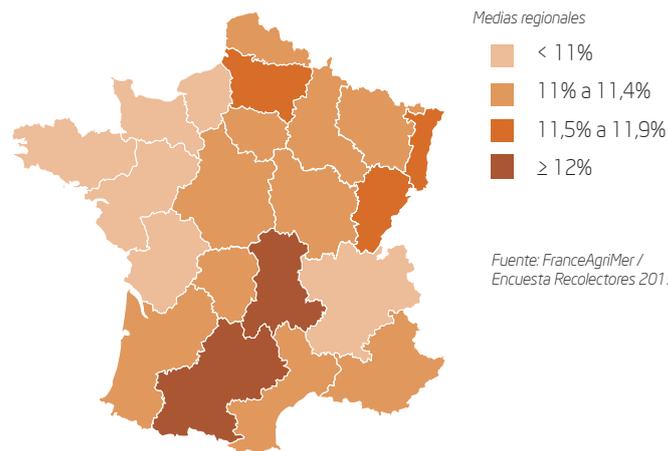
### PORCENTAJE EN PROTEÍNAS DEL 11,2% DE MEDIA

> En 2013, el contenido de proteínas alcanza el 11,2% de media, debido a los excesos de agua y al frío que retrasó el desarrollo respecto a la fertilización nitrogenada. Las medias regionales oscilan entre 10,4% y 12,2%. En resumen, el 66% de los trigos presentan una tasa de proteínas superior al 11%.

en % sobre el total cosechado



Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013



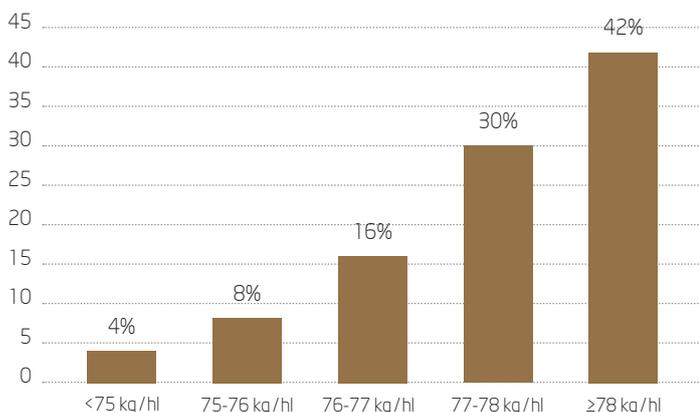
Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

El 66% de los trigos presentan un contenido de proteínas superior al 11%

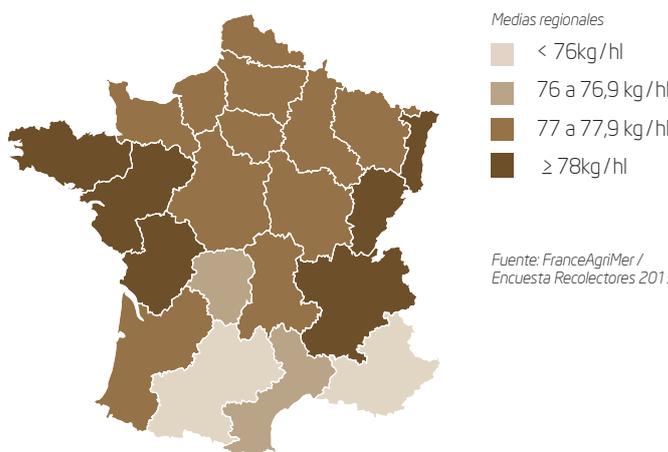
### CON PESOS ESPECÍFICOS A NIVELES ELEVADOS

> Las condiciones meteorológicas secas al final del ciclo permitieron terminar bien el llenado. El peso específico medio de la cosecha 2013 es de 77,6 kg/hl, en aumento de 1,5 puntos respecto a 2012. El 88% de la cosecha francesa supera el umbral de 76 kg/hl y un 42% de los trigos son superiores a 78 kg/hl.

en % sobre el total cosechado



Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013



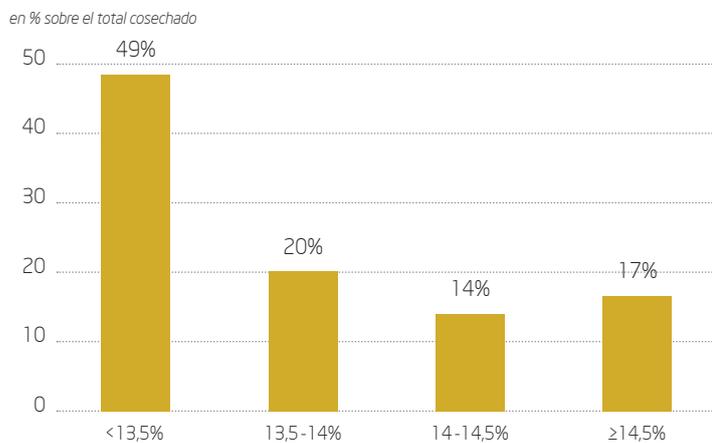
Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

El 88% de la cosecha francesa supera 76 kg/hl

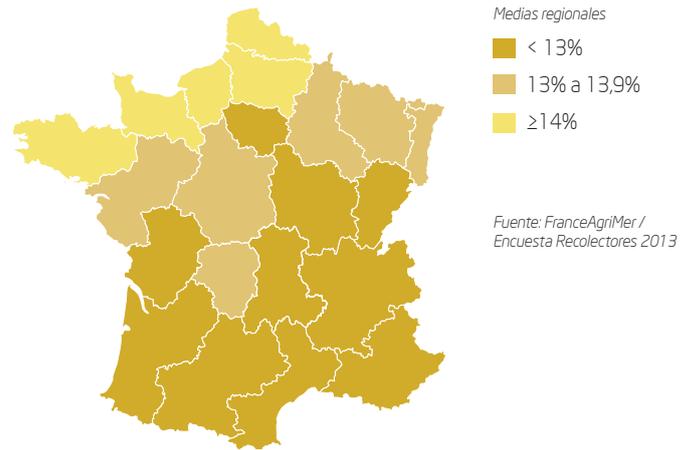


## CONTENIDO EN AGUA ADECUADO A UNA BUENA CONSERVACIÓN

> Dado que las cosechas han podido desarrollarse mayoritariamente con tiempo seco, el contenido de agua de los granos en la entrada de los silos de recolección es del 13,5% de media. Es inferior en un 14%, e incluso a menudo en un 13% de media en la mayoría de las regiones. Las regiones del borde de la Mancha presentan contenidos de agua un poco más elevados, sin superar un 14,6% de media. En total, el 69% de los trigos presentan un contenido de agua inferior al 14%.



Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

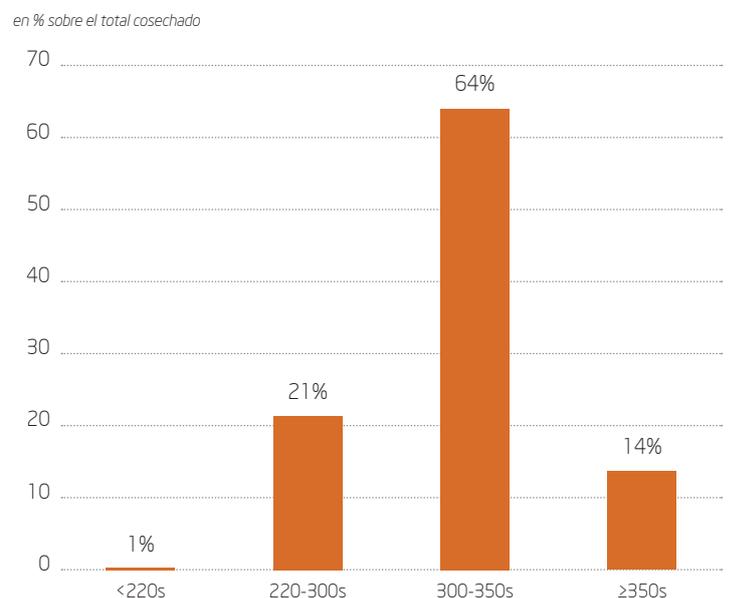


Contenido de agua de  
**13,5%**  
de media

## ÍNDICES DE CAÍDA DE HAGBERG QUE DEMUESTRAN UNA AUSENCIA DE GERMINACIÓN

> Gracias al clima generalmente seco durante el verano y al buen nivel de tolerancia de las variedades cultivadas, la cosecha 2013 registra índices de caída de Hagberg que demuestran una ausencia de germinación. La práctica totalidad de la cosecha supera 220 segundos.

El **99%** de los trigos superior a **220s**



Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

## DUREZA E GLUTEN

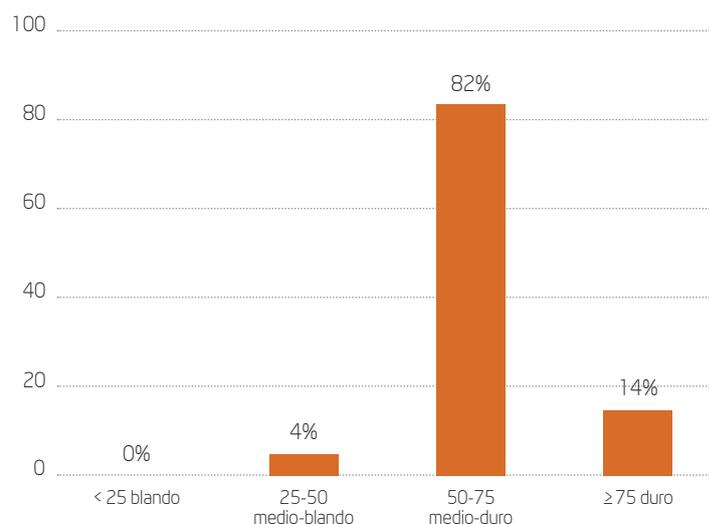


### DUREZA: TRIGOS MEDIO-DURO

> La dureza de los trigos franceses ha aumentado considerablemente desde hace 15 años. Anteriormente medio-blando, desde hace varios años el trigo es mayoritariamente medio-duro y duro. La media 2013 alcanza 66 de media y el 82% de la cosecha se sitúa en la categoría medio-duro, característica que, a partir de ahora, es habitual en los trigos franceses.

El 82% de los trigos  
entre 50 y 75 de dureza

en % de la superficie analizada



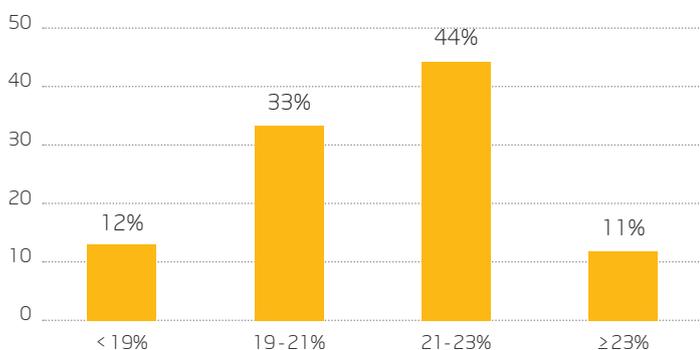
Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

### GLUTEN DE BUENA CALIDAD

> El contenido de gluten húmedo de los trigos se establece en una media del 21%, en relación con el contenido de proteínas.

#### Gluten húmedo

en % sobre el total cosechado

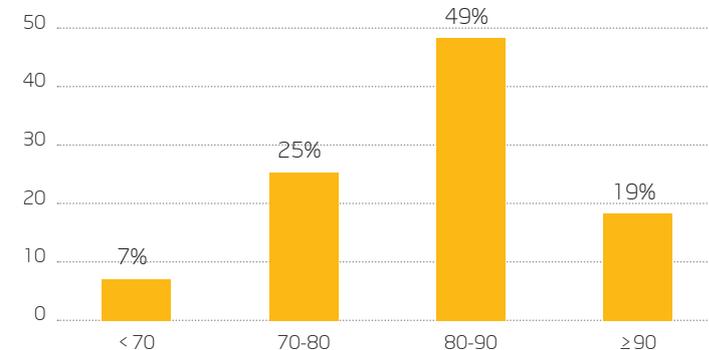


Fuente: FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Encuesta Recolectores 2013

> El Índice de gluten, indicador de la calidad del gluten, es elevado, 83 de media. Más de los dos tercios de la cosecha sobrepasa 80 de Índice de gluten, lo que atestigua la buena calidad viscoelástica del gluten.

#### Índice de gluten

en % sobre el total cosechado

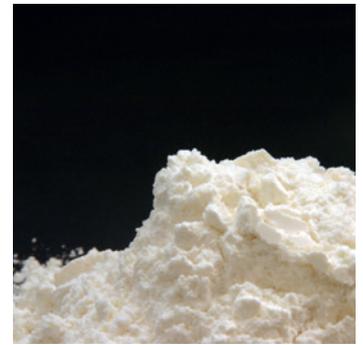


Fuente: FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Encuesta Recolectores 2013



El análisis del contenido en gluten húmedo y el índice de gluten, realizado por el Departamento de Análisis de ARVALIS, están avalados por la certificación Cofrac n° 1-0741.

## CRITERIOS ALVEOGRÁFICOS

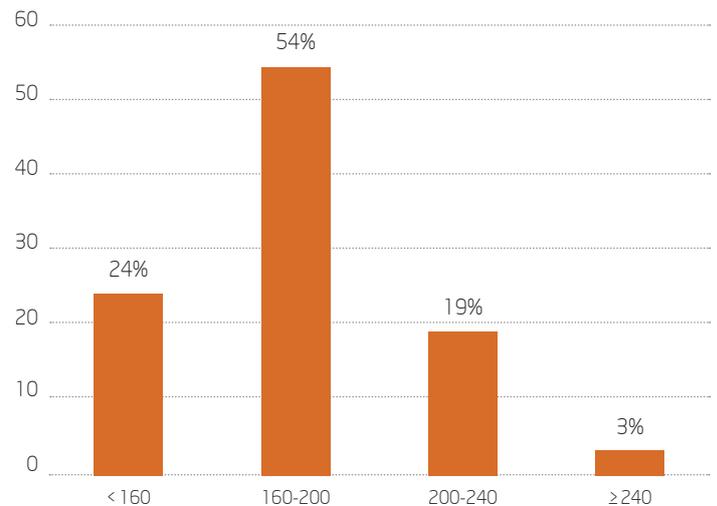


### UNA FUERZA PANADERA DE 180 DE MEDIA

> La fuerza panadera (W) de los trigos alcanza 180 de media. Más de las tres cuartas partes superan 160 de W, cubriendo así las necesidades de los usuarios franceses y extranjeros.

**76%**  
del trigo superior  
a 160 de W

en % sobre el total cosechado



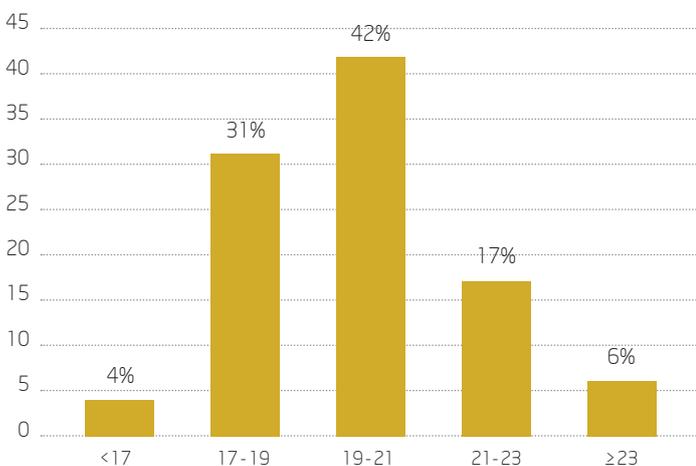
Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

### UNA AMPLIA GAMA DE EXTENSIBILIDAD Y DE TENACIDAD

> El índice de inflamamiento G y el parámetro P se reparten en una amplia gama de valores. En consecuencia, los usuarios encontrarán una respuesta a sus necesidades en términos de tenacidad y extensibilidad. Por término medio, el G es de 19,7 y P de 68.

**G**

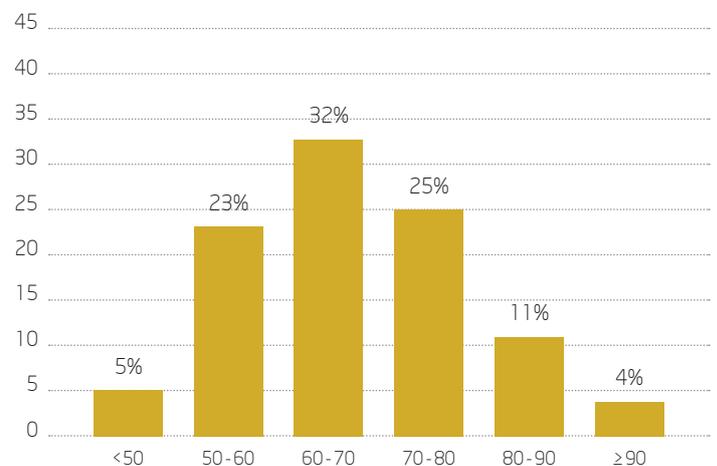
en % sobre el total cosechado



Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

**P**

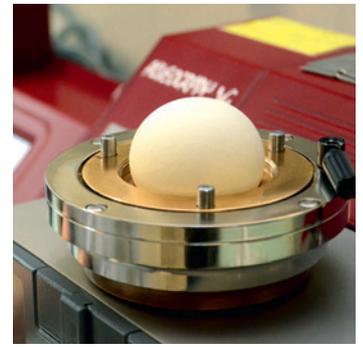
en % sobre el total cosechado



Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

Los análisis en el alveógrafo de Chopin se realizaron en trigo con un contenido mínimo del 10,5% en proteínas y 180 segundos de índice de caída de Hagberg.

## CRITERIOS ALVEOGRÁFICOS

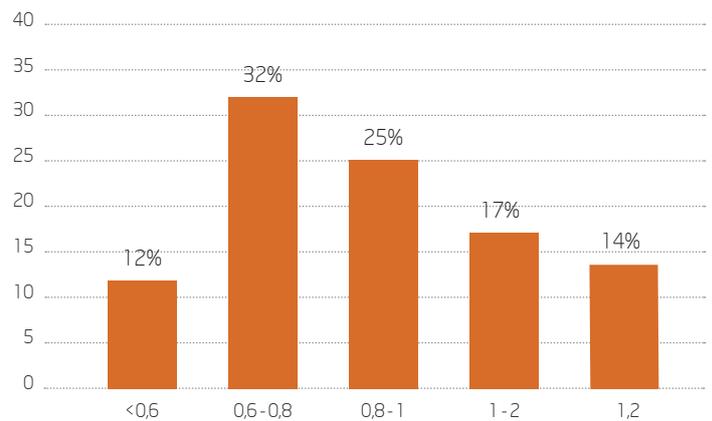


### UNA AMPLIA GAMA DE P/L

> En relación con los parámetros G y P, las P/L cubren una amplia gama, lo que permite cubrir las diferentes necesidades de los usuarios franceses y extranjeros. La media se establece en 0,9. Cerca del 70% de los trigos presentan una P/L inferior a 1.

P/L: cerca del  
**70%**  
de los trigos inferiores al 1

en % sobre el total cosechado



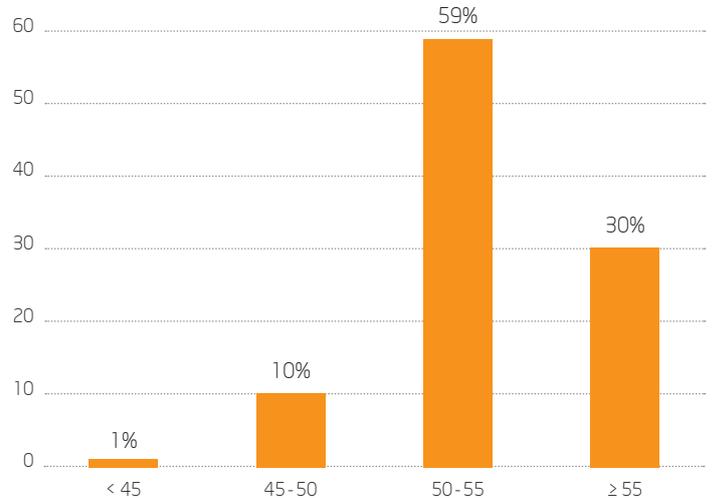
Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

### UN ÍNDICE DE ELASTICIDAD DE 54 DE MEDIA

> El índice de elasticidad (Ie) de los trigos es de 54 por término medio. Cerca del 59% de la cosecha se sitúa entre 50 y 55, lo que corresponde a una masa más bien equilibrada en extensibilidad y elasticidad durante la elaboración en panificación. El 30% de los trigos presenta una elasticidad más marcada. Pocos trigos tienen un bajo índice de elasticidad.

**59%**  
de la cosecha con un índice de elasticidad  
entre 50 y 55

en % sobre el total cosechado



Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

Los análisis en el alveógrafo de Chopin se realizaron en trigo con un contenido mínimo del 10,5% en proteínas y 180 segundos de índice de caída de Hagberg.

## VALOR PANADERO

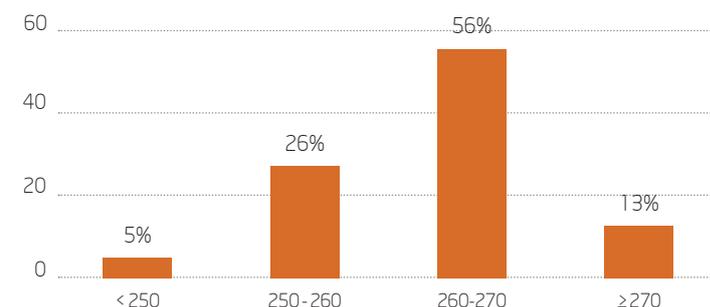


### UNA CALIDAD PANADERA HOMOGÉNEA Y DE BUEN NIVEL

> La calidad panadera de los trigos se evaluó con una prueba de panificación tipo pan corriente francés. El comportamiento general, visto a través de las calificaciones totales, es bueno y homogéneo, ya que el 95% de los trigos presenta una calificación superior a 250 (sobre 300). La mayoría de las calificaciones está incluso comprendida entre 260 y 270, y el 13% de los trigos son excelentes, en más de 270 de calificaciones totales. La media general se sitúa en 262.

#### Nota total de panificación sobre 300

en % sobre el total cosechado

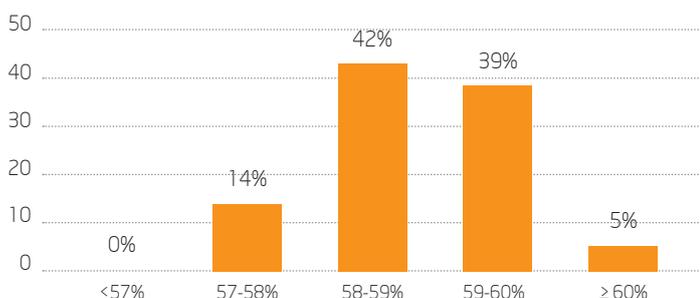


Fuente: FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Encuesta Recolectores 2013

### CARACTERÍSTICAS DE LA PANIFICACIÓN

#### Hidratación

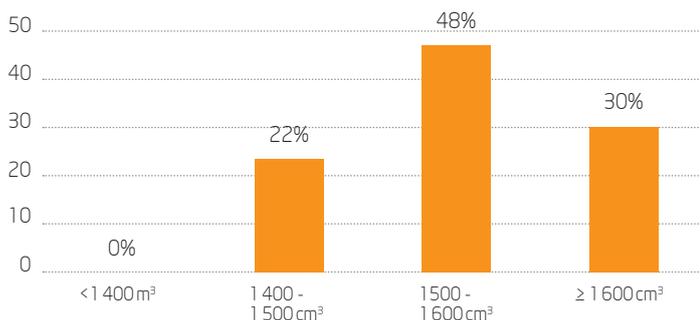
en % sobre el total cosechado



Fuente: FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Encuesta Recolectores 2013

#### Volúmenes

en % sobre el total cosechado



Fuente: FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal / Encuesta Recolectores 2013

> Durante el amasado, las masas se hidratan correctamente, con una media del 58,7%. Más del 80 % de los trigos presentan una hidratación comprendida entre el 58 y 60% y el 44% tiene una hidratación superior al 59%. Por lo general, las masas no se pegan durante esta primera fase.

A continuación, durante su elaboración, las masas son casi siempre bien equilibradas, ni demasiado extensibles ni demasiado elásticas. La resistencia en el horno es también muy buena, lo que les ha permitido obtener altas calificaciones.

Los resultados de los panes también son positivos. Los volúmenes son satisfactorios de 1.570 cm<sup>3</sup> de media. Más de las tres cuartas partes de los trigos analizados presentan un volumen superior a 1.500 cm<sup>3</sup>. Y, a pesar de un marcado desgarró este año, los panes presentan un bonito aspecto, con cortes de cuchilla muy abiertos.

Esta exigente prueba, que refleja las principales etapas del procedimiento de panificación francés, puede ser transpuesta a múltiples aplicaciones. Las características observadas durante esta prueba permitirán satisfacer las necesidades de los usuarios de los trigos franceses.



La prueba de panificación sobre un tipo de pan francés normal, realizado por el Departamento de Análisis de Arvalis, está avalada por la certificación Cofrac nº 1-0741.

# CLASIFICACIÓN DE LOS TRIGOS



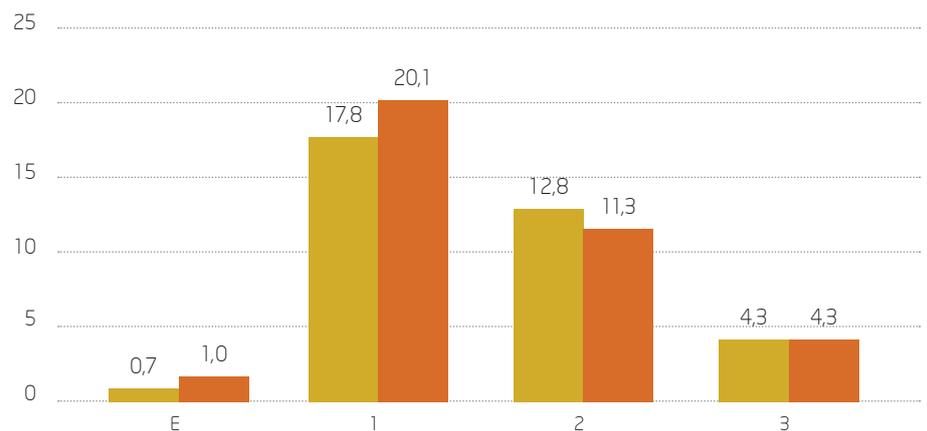
## 32,4 MT DE TRIGOS DE CLASES E, 1 Y 2

> Los niveles de los tres principales parámetros medidos en el trigo (la tasa de proteínas, la fuerza panadera W y el índice de caída de Hagberg) permiten clasificar el conjunto de los trigos cosechados en Francia en cuatro tipos de calidades. Esta presentación resume la cosecha del año y permite tener una clara imagen del «recurso medio» francés.

En la cosecha 2013, 32,4 millones de toneladas son trigos de clases E, 1 y 2. 21,1 millones de toneladas corresponden a clases E y 1 y perteneciente principalmente a la clase 1, con un índice de proteínas superior al 11%, una fuerza panadera de más de 160 y un índice de caída de Hagberg que supera los 220 segundos.

■ Distribución nacional 2012  
■ Distribución nacional 2013

en millones de toneladas (Mt)



20,1  
millones de toneladas  
pertenecen a la clase 1

### TABLA DE CLASIFICACIÓN

Clases	Proteínas	(w) Fuerza panadera	Hagberg	Distribución 2013
<b>E</b>	≥ 12%	≥ 250	≥ 220	3%
<b>1</b>	11 - 12,5%	≥ 160 - 250	≥ 220	55%
<b>2</b>	10,5 - 11,5%	según la especificación contractual	≥ 180	30%
<b>3</b>	≤ 10,5%	no especificada	no especificado	12%

Proteínas: (N x 5,7) % M.S.  
W: 10<sup>4</sup> julios/g  
Hagberg: segundos

Fuente: FranceAgriMer / Encuesta Recolectores 2013

# UNA ENCUESTA A LOS RECOLECTORES

**FranceAgriMer y ARVALIS - Institut du Végétal llevan a cabo una encuesta Calidad del trigo francés, con el apoyo de Intercéréales, de la Asociación Nacional de la Molinería Francesa (ANMF) y la Agrupación Nacional Interprofesional de Semillas y de Plantas (GNIS).**

La encuesta tiene como objeto informar sobre la calidad del trigo recolectado en 265 silos pertenecientes a organismos de almacenamiento, cooperativas o negociantes. Durante la cosecha, los agentes de FranceAgriMer tomaron 560 muestras a la entrada de los silos. A continuación, estas muestras, representativas de las diferentes clasificaciones establecidas por los recolectores fueron expedidas a los laboratorios de FranceAgriMer y de Arvalis para ser analizadas.

## MÉTODOS ANALÍTICOS

### > Contenido proteínico - 560 muestras

Se mide sobre granos enteros mediante espectroscopia por infrarrojo cercano. Se calcula utilizando el coeficiente 5,7 y con relación a la materia seca (MS).

### > Masa en hectolitros o peso específico (NF EN ISO 7971-3) - 560 muestras

Se calcula con ayuda de un Niléma-litre y se expresa en kg/hl sobre el material determinado. Desde el 1º de julio de 2012, los resultados obtenidos se han corregido con la siguiente ecuación:  $(0,9078 \times \text{masa de hectolitros leída}) + 6,6025$ . Según su nivel, los valores de masa en hectolitros de esta encuesta no son directamente comparables con los de años anteriores a 2012. Para más información consulte la nota informativa de FranceAgriMer / Arvalis Institut du végétal: "Conexión de los instrumentos medidores de la masa en hectolitros en servicio" (mayo 2012).

### > Contenido de agua - 560 muestras

Se mide sobre granos enteros mediante espectroscopia por infrarrojo cercano.

### > Índice de caída según Hagberg-Perten (NF EN ISO 3093) - 560 muestras

Determina indirectamente el nivel de actividad alfa-amilasa que puede volverse excesiva como consecuencia de la presencia de granos germinados o en vías de germinación. El índice de caída se expresa en segundos y corresponde al tiempo que tarda un estilete en llegar al fondo de un tubo que contiene una mezcla de molienda y de agua, sumergido en un baño de agua hirviendo. Un tiempo corto refleja una importante actividad amilásica y, en consecuencia, una calidad degradada.

### > Índice de dureza (AACC 39-70.02) - 560 muestras

La dureza o estado de cohesión del grano se mide por espectroscopia en el infrarrojo cercano. Las diferentes clases de dureza (extra-blando,

blando, medio-blando, medio-duro, duro y extra-duro) se expresan con un índice sobre una escala continua graduada de 0 a 100. Convencionalmente, el índice 25 corresponde al valor medio de los trigos de tipo "blando" y el índice 75 al de los de tipo "duro".

### > Contenido de gluten húmedo e índice de gluten (ICC 155) - 185 muestras

Estos valores permiten apreciar:

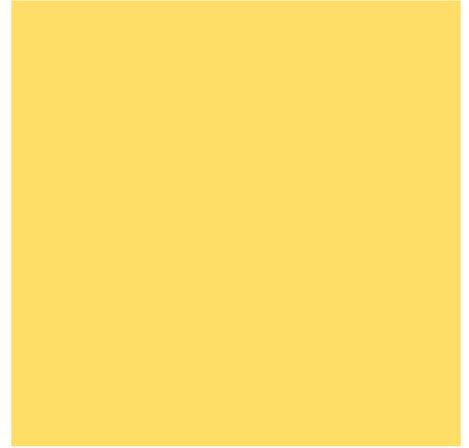
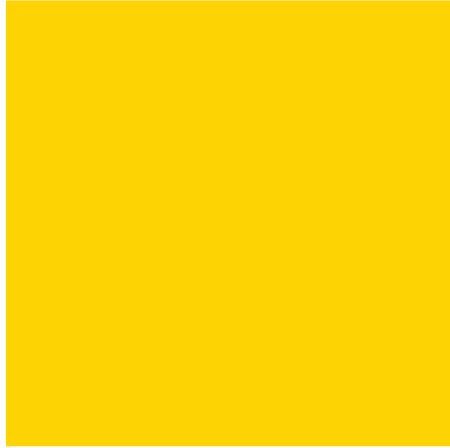
- la cantidad de gluten extraída tras el amasado mecánico y el lavado de una mezcla de molienda y agua salada,
- la calidad viscoelástica del gluten mediante centrifugación a través de un tamiz. Cuanto más elevado es el índice, más tenaz es el gluten.

### > Ensayo con el alveógrafo CHOPIN (NF EN ISO 27971) - 485 muestras

El ensayo con el alveógrafo se realiza en harina obtenida en un molino de laboratorio, para las muestras cuyo contenido de proteínas es superior al 10,5% y el índice de caída Hagberg superior a 180 s. La medición se basa en el registro del comportamiento reológico de un disco de masa sometido a una deformación en forma de burbuja. Se estiman cuatro parámetros principales, W, G, P y P/L. La W representa el trabajo de deformación de esta masa. Proporciona una buena indicación de la fuerza panadera. La G o índice de inflamiento expresa la extensibilidad de la masa. La P se refiere a la tenacidad de la masa. La relación P/L expresa el equilibrio entre la tenacidad y la extensibilidad. Para finalizar, el parámetro "ie" expresa la elasticidad de la masa.

### > Prueba de panificación tipo pan corriente francés (NF V03-716) - 50 muestras

La prueba de panificación se realiza en harina obtenida en un molino de laboratorio. Tiene lugar en cinco etapas: amasado, primera fermentación, elaboración, segunda fermentación y, por último, cocción de los panes. La calidad panadera se valora en cada etapa de la fabricación del pan y conduce a una nota total sobre 300. Esta nota engloba 30 calificaciones intermedias establecidas por el panadero para evaluar las características de la masa, el pan y la miga. Si la nota de panificación es inferior a 200 indica que el trigo no es apto para la panificación francesa. Y al contrario: una nota superior a 250 indica que el trigo presenta una buena calidad panadera.



FranceAgriMer  
12 rue Henri Rol-Tanguy / TSA 20002 / 93555 Montreuil-sous-Bois / Francia / [www.franceagrimer.fr](http://www.franceagrimer.fr)

ARVALIS - Institut du végétal  
3 rue Joseph et Marie Hackin / 75116 Paris / Francia / [www.arvalisinstitutduvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutduvegetal.fr)

Association nationale de la meunerie française (ANMF)  
66 rue La Boétie / 75008 Paris / Francia / [www.meuneriefrancaise.com](http://www.meuneriefrancaise.com)

Groupe national interprofessionnel des semences et plants (Gnis)  
44 rue du Louvre / 75001 Paris / Francia / [www.gnis.fr](http://www.gnis.fr)

Con apoyo de Intercéreales

Fotografías: Nicole Cornec, Romain Legere, Bernard Minie, Benoît Meleard / ARVALIS - Institut du végétal;  
Florent Combes / FranceAgriMer, Marie/Fotolia; DR  
Copyright\* se autoriza la reproducción con la condición de mencionar las fuentes FranceAgriMer / ARVALIS - Institut du végétal.  
ISSN: 2257-9966

