

Importancia de la calidad del trigo en la comercialización

Ignacio Solís Martel

Director de Agrovegetal S.A.

Coop. San Dionisio, Jerez de la frontera, 10 de noviembre de 2016

La calidad del trigo es un factor muy importante que debemos tener en cuenta a la hora de la comercialización.

- Todos preferimos tener una cosecha de trigo de alta calidad.
- Pero las preguntas que debemos hacernos son
 - ¿A qué llamamos calidad?**
 - ¿Qué debemos hacer para conseguirla?**
 - ¿Merece la pena el esfuerzo necesario para conseguirla?**

¿A qué llamamos calidad?

- En el caso del **trigo duro** la respuesta es relativamente sencilla. Su destino mayoritario es la **producción de pastas** y la industria prefiere los trigos que tengan alta la vitrosidad, el contenido en proteínas, el peso específico, el color amarillo y la calidad de gluten, y que tengan bajo el contenido en cenizas, impurezas y micotoxinas.
- En el caso del **trigo blando** o harinero la respuesta es muy compleja ya que con él se fabrican una **gran cantidad de productos** que requieren trigos con características muy diferentes.

Para definir los diferentes **grupos de calidad de los trigos duros en España** el Ministerio de Agricultura consensuó una norma con el sector productor y la industria semolera y pastera que se recoge en el RD 190/2013 de 15 de marzo.

Esta clasificación es la que se utiliza en las Lonjas situadas en las principales zonas productoras (**Lonjas de Sevilla, Córdoba y Zaragoza**) y en general se considera adecuada por la mayor parte de los actores en el mercado.



Grupos de Calidad del trigo duro en España

Tablas según RD 190/2013 de 15 de marzo por el que se modifica el RD 1615/2010 por el que se aprueba la norma de calidad del trigo

		PARÁMETROS			
		Proteína (%)	Peso específico (kg/hl)	Vitrosidad (%)	Alto Gluten Alto Color Amarillo
GRUPO	1	≥ 13	≥ 80	> 80	IG ≥ 75 IC ≥ 19; βcarotenos ≥ 8p.p.m.
	2	≥ 12	≥ 78	> 75	IG ≥ 75 IC ≥ 19; βcarotenos ≥ 8p.p.m.
	3	≥ 11	≥ 77	> 60	
	4	< 11	< 77	< 60	

Grados del Trigo Duro en España

REAL DECRETO 1615/2010, de 7 de Diciembre,

		PARÁMETROS						
		Humedad (%)	Cenizas (%)	Indice de caída	Impurezas	Otros cereales (%)	Asurados <1,9 mm y partidos (%)	
	I	≤ 12	< 1,75	> 300	< 3	< 2	< 4	
	II	≤ 12,5	< 1,85	> 300	< 4	< 3	< 6	
	III	≤ 13	< 2,00	> 250	< 6	< 3	< 6	
GRADOS	IV	> 13	> 2,00	< 250	> 6	> 3	> 10	

Para definir los diferentes **grupos de calidad de los trigos blandos en España** el Ministerio de Agricultura intentó consensuar una norma con el sector productor y la industria transformadora, pero en este caso hubo muchas discrepancias y el resultado se recoge en el RD 190/2013 de 15 de marzo.

Esta clasificación se utiliza en algunas Lonjas situadas en importantes zonas productoras (**Lonjas de Sevilla, Córdoba y Zaragoza**) pero no se utiliza en otras (**Lonjas de Barcelona, Salamanca, León, Cuenca, Toledo, Mercolleida, etc.**) y es cuestionada por una parte importante de los actores en el mercado.

Grupos de calidad del trigo blando en España

Tablas según RD 190/2013 de 15 de marzo por el que se modifica el RD 1615/2010 por el que se aprueba la norma de calidad del trigo

	PARÁMETROS					
		Proteína (%)	W	P/L	I. Caída	Degradación
GRUPO	1	≥ 13	≥ 300	$\leq 1,8$	≥ 250	< 15
	2	≥ 12	≥ 200 W < 300	$\leq 1,5$	≥ 250	< 15
	3	≥ 11	≥ 100 W < 200	$\leq 1,0$	≥ 250	< 15
	4	≥ 10	< 100	$\leq 0,6$		
	5					

Grados del trigo blando en España

	<i>PARÁMETROS</i>				
	<i>Peso específico (kg/hl)</i>	<i>Humedad (%)</i>	<i>Indice de caída (seg.)</i>	<i>Impurezas %</i>	
GRADO	I	≥ 80	≤ 12	≥ 300	< 2
	II	≥ 78	≤ 12,5	≥ 280	< 4
	III	≥ 75	≤ 13	≥ 250	< 6
	IV	< 75	> 13	< 250	> 6

¿A qué llamamos calidad en trigo blando?

- **Para el sector productor** el trigo de mayor calidad es aquel por el que le paguen un mayor precio.
- **Para la industria transformadora** la calidad depende del tipo de producto que se va a fabricar y en cada caso se necesitan trigos con características diferentes. En general la industria demanda **partidas grandes y homogéneas** de los tipos de trigo que necesita, con **bajo contenido en impurezas y micotoxinas**. El precio que está dispuesto a pagar por cada tipo de trigo depende en gran medida de la oferta y la demanda, por lo que consideran **trigos de mayor calidad a los tipos de trigo que necesitan y que escasean en el mercado**.

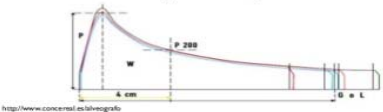
¿A qué llamamos calidad en trigo blando?

- En general se consideran trigos de mayor calidad (y mayor precio) a los de mayor contenido en proteína y alveogramas con mayor **W**, pero no siempre es así, y en algunos casos partidas homogéneas del grupo 3 o 4 de determinadas variedades se pagan mejor que las del grupo 1.
- Hay caracteres que no forman parte de la norma española actual que se consideran importantes por algunos harineros como el **Ie** (Índice de elasticidad) y el **Amilograma**.
- Es necesario consensuar una nueva norma.

DOCE FANIN por Andrés Antequera

ALVEÓGRAFO: Valores

- Esto se mide mediante la inyección de aire a una muestra de forma circular.
- Los parámetros obtenidos son:
 - **P** Tenacidad (máx. presión alcanzada al insuflar aire al pastón de masa hasta su ruptura),
 - **L** Extensibilidad (longitud de la curva),
 - **W** Fuerza de la harina (área de la curva),
 - **P/L** Relación de configuración de la curva,
 - **Ie** Índice de Elasticidad = $P200/P$ ($P200$ = presión tras el soplado de 200 ml ó 4 cm desde el origen de la curva).



<http://www.concejal.es/alveografo>

ANDY por Andrés Antequera

AMILOGRAMA

- Se mide la actividad amilásica, mediante la gelatinización del almidón.
- Evalúa de la calidad de la harina y de su idoneidad de uso.
- Los valores se expresan en unidades Bradenber (UB).



<http://www.concejal.es/docs/AmilografoBradenber>

Special software

- Data verification program
- 10 to 15 curves per day
- and automatic calculation of the area under the curve
- Internal calibration graph
- Shows the number of units with peak intensity, see also an profile on each for type and unit. These profiles are used for sample comparison (e.g. flour, etc.).

C. W. Brabender Instruments, Inc.
11100 University Blvd., Columbus, Ohio 43241-1099, U.S.A.
Tel: (614) 291-1234 Fax: (614) 291-1235

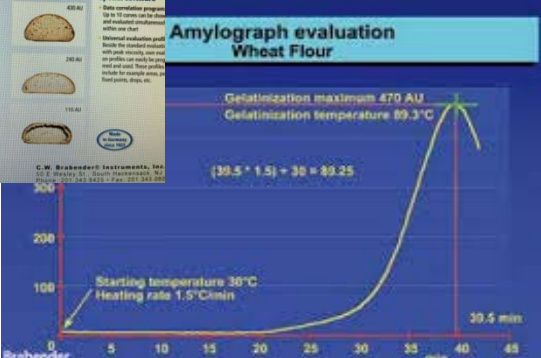
Amylograph evaluation Wheat Flour

Gelatinization maximum 470 AU
Gelatinization temperature 89.3°C

$(39.5 \cdot 1.5) + 30 = 89.25$

Starting temperature 30°C
Heating rate 1.5°C/min

30.5 min



Brabender

ALVEÓGRAFO: Valores

- Esto se mide mediante la inyección de aire a una muestra de forma circular.
- Los parámetros obtenidos son:
 - **P** Tenacidad (máx. presión alcanzada al insuflar aire al pastón de masa hasta su ruptura),
 - **L** Extensibilidad (longitud de la curva),
 - **W** Fuerza de la harina (área de la curva),
 - **P/L** Relación de configuración de la curva,
 - **le** Índice de Elasticidad = P_{200}/P (P_{200} = presión tras el soplado de 200 ml ó 4 cm desde el origen de la curva).



<http://www.concestral.es/alveografo>

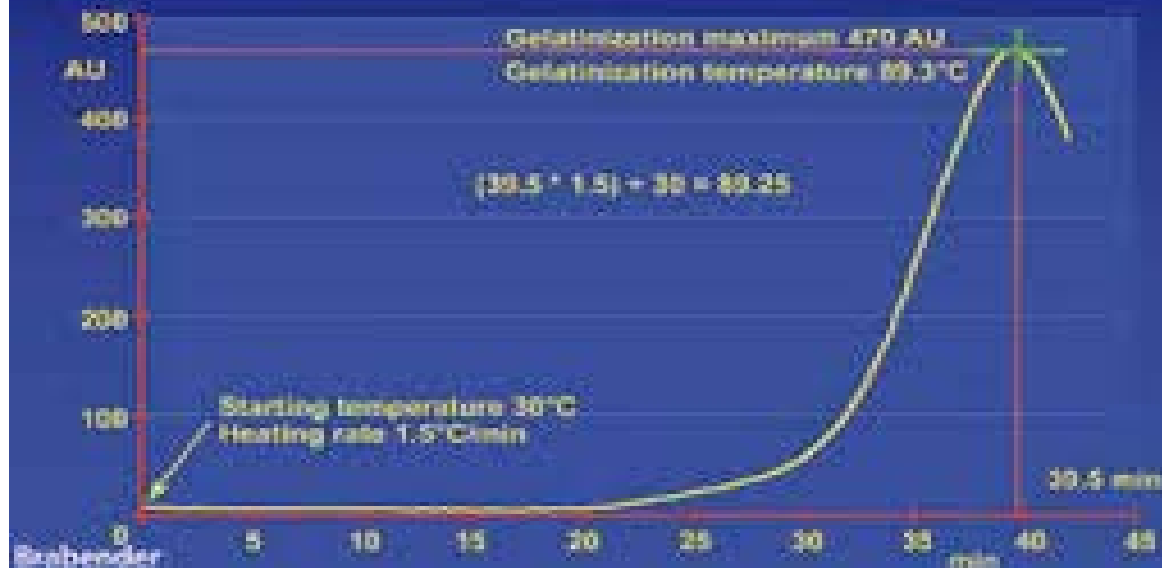
AMILOGRAMA

- Se mide la actividad amilásica, mediante la gelatinización del almidón.
- Evalúa de la calidad de la harina y de su idoneidad de uso.
- Los valores se expresan en unidades Bradenber (UB).



<http://www.tecnosa.es/docs/AmylografoBrabender>

Amylograph evaluation Wheat Flour



Influence of the enzyme activity (α -amylase) on the bread quality

- Shape of curve provides additional information
- During the test the influence of enzymes can be observed
- Reference curve
- USB operated

Special software

- Data correlation programs
Up to 10 curves can be shown and evaluated simultaneously within one chart
- Universal evaluation profiles
Beside the standard evaluation with peak viscosity, new evaluation profiles can easily be programmed and used. These profiles include for example areas, peak fixed points, drops, etc.

> 1000 AU
 400 AU
 240 AU
 110 AU

Made in Germany since 1953

C.W. Brabender® Instruments, Inc
 50 E. Wesley St., South Hackensack, N.J.
 Phone: 201.343.8425 - Fax: 201.343.0951

Falling Number, Amilograma y Ie

Calidad de trigo harinero
en Jerez en 2016

Nº Mu est ra	VARIEDADES		Peso Especifico	% Proteína	% Prot. Harina	W	p/l	W (2h)	p/l (2h)	Degradación %	Proamilo	Falling	Ie	Grupo
1	1. T TEJADA	JEREZ	82,8	15,2	13,6	331	1,09	321	0,80	3,0	840	426	58,5	Fuerza
		JEREZ	82,2	14,6	13,2	313	0,69	302	0,57	3,5	650	382	54,3	media fuerza
2	2. T ARTHUR NICK	JEREZ	80,7	13,7	11,0	183	0,67	180	0,46	1,6	60	221	58,3	
		JEREZ	79,5	14,1	11,3	182	0,40	201	0,20	-10,4	20	188	55,9	
3	3. T GAZUL	JEREZ	80,7	14,7	12,7	464	0,97	290	1,01	37,5	200	282	62,7	
		JEREZ	80,2	16,2	14,2	496	0,77	395	0,56	20,4	140	320	64,7	
4	4. CALIFA	JEREZ	78,6	16,4	14,1	342	1,05	262	0,69	23,4	460	388	63,7	
		JEREZ	69,4	17,6	15,3	398	0,84	289	0,55	27,4	400	375	60,3	
5	5. GALERA	JEREZ	78,0	15,1	13,5	297	1,21	240	0,57	19,2	40	206	64,1	
		JEREZ	76,6	16,8	15,1	531	0,52	487	0,41	8,3	80	254	64,1	
6	6. VALBONA	JEREZ	78,3	17,3	15,1	422	1,12	367	1,02	13,0	380	318	67,3	Fuerza
		JEREZ	79,2	17,8	16,0	401	0,49	499	0,32	-24,4	600	327	63,1	Fuerza
7	7. ESCACENA	JEREZ	78,8	13,1	11,5	230	1,37	284	0,66	-23,5	40	243	56,3	
		JEREZ	79,1	14,0	12,6	276	0,59	229	0,73	17,0	20	211	57,8	
8	9. JEREZANO	JEREZ	83,7	14,8	13,0	275	1,19	367	0,58	-33,5	380	391	59,4	media fuerza
		JEREZ	84,0	15,6	13,9	352	0,69	263	0,66	25,3	340	384	62,8	media fuerza
9	10. ANTEQUERA	JEREZ	82,4	15,8	14,3	400	0,85	330	0,91	17,5	520	394	64,0	Fuerza
		JEREZ	81,2	16,5	14,6	290	0,82	279	0,45	3,8	360	349	61,0	media fuerza
#	11. CONIL	JEREZ	82,0	16,3	14,8	399	1,04	312	0,82	21,8	660	447	66,3	Fuerza
		JEREZ	81,5	16,3	14,7	394	0,99	370	0,67	6,1	570	378	70,7	Fuerza
#	12. MARCHENA	JEREZ	82,0	16,2	14,4	371	0,89	381	0,44	-2,7	600	419	67,4	Fuerza
		JEREZ	80,4	16,3	14,6	374	1,00	350	0,59	6,4	720	398	70,8	Fuerza

¿Qué debemos hacer para conseguir una alta calidad?

ANTES...

- Las variedad elegida para la siembra.

DURANTE...

- *La Climatología del año agrícola.*
- El manejo agrícola del cultivo.

PARA TERMINAR...

- La clasificación de la cosecha.

¿Qué debemos hacer para conseguir una alta calidad?

ANTES...

- La variedad elegida para la siembra.

- **La variedad elegida para la siembra.**

Los programas de mejora genética de trigo (CIMMYT, Limagrain, RAGT, IRTA, FD, etc.) hacen un gran esfuerzo para seleccionar variedades con las diferentes calidades que demandan los mercados



¿Cómo comparar la calidad de variedades de trigo duro?

La fórmula establecida en 2005 por el Ministerio de Agricultura para establecer la Lista de Variedades con derecho a la Prima de 40 euros/ha por su calidad fue:

Índice de Calidad = 40% I. Proteína + 30% Índice de Gluten + 20% I. Amarillez + 10% I. Peso Específico

referido al promedio de los testigos

VITRÓN + GALLARETA + SIMETO + DON PEDRO = 100%

desde 2010

AMILCAR + AVISPA + GALLARETA + SIMETO = 100%

Efecto de la prima de calidad en las variedades más sembradas en 2004

CERTIFICACION SEMILLA TRIGO DURO ORIGEN NACIONAL (KG)			
VARIEDAD	03-04	04-05	05-06
YAVAROS	41.031.600	30.464.995	52.020
JABATO	15.154.400	10.497.320	0
GALLARETA	14.264.300	12.993.072	10.927.475
SIMETO	12.039.800	6.210.196	3.837.650
DON PEDRO	11.875.900	9.550.653	6.588.115
CLAUDIO	11.352.200	10.087.280	7.554.222
SULA	10.830.400	7.013.820	5.419.635
VITRON	8.094.800	7.767.840	16.600.171
COLOSSEO	5.990.300	8.057.162	3.234.360
BOLO	5.627.700	2.370.352	1.206.000
ANTON	4.294.900	1.796.900	0

Resultados medios de 3 ensayos de Calidad con 10 variedades más certificadas en Andalucía en 2009-10

variedad	proteín	ceniza	peso	vitros	color	gluter	SDS	IP	IPE	IA	IG	IGC	GRUPO
CARPIO	13,3	1,8	83,2	87,3	25,5	77,3	45,7	106,4	100,4	101,8	149,0	117,7	1
DON SEBASTIAN	13,6	1,7	84,0	90,7	25,5	72,7	40,3	108,7	102,2	101,8	139,5	115,9	1
DORONDON	11,8	1,7	83,3	84,0	24,8	81,0	41,0	94,5	101,4	98,9	158,1	115,1	3
IRIDE	12,0	1,7	81,6	83,3	24,8	73,3	35,3	96,1	98,8	98,8	149,2	112,8	2
DON JOSE	12,8	1,7	83,6	86,7	25,3	72,3	44,3	102,4	101,4	101,3	137,9	112,7	2
SIMETO	12,5	1,6	81,4	78,0	24,5	66,0	38,0	99,7	98,8	97,7	129,4	108,1	2
AVISPA	12,0	1,8	82,0	72,7	24,8	67,3	35,0	95,5	99,2	99,1	128,4	106,5	3
AMILCAR	12,4	1,8	81,8	78,0	24,6	62,3	36,7	98,6	99,1	98,3	119,9	105,0	2
GALLARETA	12,2	1,7	82,2	84,0	25,1	61,0	34,7	97,1	99,8	100,2	112,6	102,7	2
DON PEDRO	12,7	1,6	83,6	86,0	26,1	53,7	27,7	101,1	102,2	104,3	96,8	100,5	2
VITRON	12,8	1,7	81,2	62,3	24,5	32,3	25,3	102,1	99,1	97,9	61,2	88,7	4

RESUMEN 2011

Ordenados por CALIDAD

ANDALUCÍA

variedad	SANTAELLA					JEREZ					CARMONA					MEDIA	MEDIA
	IP	IPE	IA	IG	IGC	IP	IPE	IA	IG	IGC	IP	IPE	IA	IG	IGC	IGC	Rdto
DON SEBASTIAN	105	102	108	110	107,0	108	102	103	114	108,3	99	103	104	118	106,0	107,1	90,9
DON JOSE	97	101	110	107	103,1	101	100	103	112	104,7	98	102	105	139	112,0	106,6	93,5
CARPIO	105	100	110	101	104,3	106	100	104	114	107,0	102	100	106	116	106,7	106,0	96,3
SIMETO	103	99	96	96	99,3	103	99	102	107	103,5	100	100	100	102	100,5	101,1	98,9
DORONDON	93	102	104	102	98,9	97	101	99	108	101,4	90	102	102	118	101,7	100,7	95,2
DON RICARDO	106	101	106	90	100,6	102	101	97	94	98,4	98	100	99	111	102,3	100,4	102,4
IRIDE	92	100	109	93	96,5	98	99	100	107	101,1	91	100	102	118	102,4	100,0	96,0
AVISPA	96	101	106	110	102,6	99	100	100	102	100,1	98	100	101	105	96,9	99,9	102,0
GALLARETA	91	102	108	103	99,1	104	101	100	91	98,8	93	100	102	103	98,6	98,8	95,1
AMILCAR	91	101	109	101	98,4	98	100	99	103	99,7	94	100	100	102	98,1	98,7	104,1
VITRON	92	100	101	41	79,3	103	95	97	52	85,9	97	100	98	49	83,0	82,7	97,3



Resultados de ensayos de variedades consolidadas de trigo duro en Andalucía.

4.- Análisis de Resultados

Tabla 6: Tipificación de calidad según RD 1615/2010 con los datos medios de los ensayos.

VARIEDAD	PROTEINA (%)	VITROSIDAD (%)	PESO ESPECIFICO (kg/hl)	IGC	GRUPO
AMILCAR	12,7	74,5	83,2	101,6	3
AVISPA	12,7	73,9	83,2	102,1	3
BRONTE	13,4	78,5	83,2	98,9	3
BURGOS	14,1	86,3	82,1	109,8	1
CALERO	12,4	80,9	82,8	114,5	2
CANCILLER	13,6	75,0	81,2	115,0	2
CARIOCA	13,7	69,4	83,4	89,4	4
CARPIO	14,1	84,7	83,1	108,7	1
CATERVO	14,3	85,2	83,6	107,8	1
CLAUDIO	13,3	64,2	83,9	107,8	3
COLOSSEO	13,6	73,7	84,0	97,9	4
DON JAIME	13,4	86,1	82,9	99,4	3
DON JOSE	13,5	80,7	83,7	109,5	1
DON RICARDO	14,0	79,9	83,7	100,9	2
DON SEBASTIAN	14,5	83,5	84,6	110,3	1
DORONDON	12,6	78,3	84,0	104,5	2
EURODURO	13,9	86,3	84,6	109,6	1
GALLARETA	13,0	79,7	83,7	97,8	4
IRIDE	12,7	77,1	83,1	103,3	3
ITALO	13,7	68,2	83,2	90,2	4
PELAYO	13,3	82,5	83,7	105,7	1
SARAGOLLA	12,8	69,2	82,5	115,9	3
SEMOLERO	14,0	73,4	82,9	98,9	3
SIMETO	13,9	75,3	82,0	102,3	3
SULA	12,2	69,2	82,4	98,9	3
VITRON	13,3	74,7	82,4	90,1	4
MEDIA ENSAYO	13,4	77,2	83,2	103,5	3

CLASIFICACIÓN DE VARIEDADES POR CALIDAD SEGÚN R.D. 1615/2010

GRUPO 1		GRUPO 2	GRUPO 3		GRUPO 4
BURGOS	DON SEBASTIAN	CALERO	AMILCAR	IRIDE	CARIOCA
CARPIO	EURODURO	CANCILLER	AVISPA	SARAGOLLA	COLOSSEO
CATERVO	PELAYO	DON RICARDO	BRONTE	SEMOLERO	GALLARETA
DON JOSE		DORONDON	CLAUDIO	SIMETO	ITALO
			DON JAIME	SULA	VITRON

Muestras de DON SEBASTIÁN y VITRÓN procedentes del mismo campo



¿Cómo comparar la calidad de variedades de trigo blando?

Clasificación teórica (*) de variedades de trigos blandos

GRUPO

VARIEDAD

- 1 Cajeme 71, Califa Sur, Catedral, Galera, Gazul, Jerezano, Patanegra, Pinzon, Sensas, Vejer, Yecora y Zarco.
- 2 Alcalá, Anapo, Atomo, Bancal, CCB Ingenio, Conil, Escacena, Galeon, Mane Nick, Nogal, Palesio, Soissons, y Tejada.
- 3 Andalou, Andelos, Anza, Apache, Artur Nick, Astral, Berdun, Bokaro, Botticelli, Camargo, Cartaya, Gades, García, Innov, Isengrain, Sarina, y Trebujena.
- 4 Chamorro, Craklin, Marius, Odiel y Paledor.

Principales factores que influyen en la calidad de la cosecha de trigo

DURANTE...

- *La Climatología del año agrícola (y las enfermedades y plagas).*

18 Años diferentes de selección en Andalucía

(sequía, lluvioso, lluvia irregular)

- 1999 Oidio y fuerte sequía primaveral.
- 2000 Oidio y sequía primaveral.
- 2001 Septoria, roya parda y sequía terminal.
- 2002 Oidio y nueva raza de roya parda (en duros).
- 2003 Septoria y roya parda (en duros)
- 2004 Septoria, helminthosporium y royas.
- 2005 Oidio, heladas y fuerte sequía terminal.
- 2006 Oidio, septoria, y royas (amarilla en blandos).
- 2007 Oidio, helmint., y roya amarilla (en blandos).
- 2008 Oidio, sequía en marzo y roya amarilla (en blandos)
- 2009 Septoria, roya y sequía terminal.
- 2010 Fuertes lluvias invernales, septoria y lluvia en madurez
- 2011 Fuertes lluvias invernales y septoria.
- 2012 Buena nascencia y sequía invernal y primaveral.
- 2013 Fuertes lluvias invernales y septoria.
- 2014 Sequía, roya amarilla (en blandos) y golpe de calor.
- 2015 Roya amarilla (en blandos) y sequía terminal.
- 2016 Sequía invernal, roya amarilla, mosquito y lluvia en mayo

Principales factores que influyen en la calidad de la cosecha de trigo

DURANTE...

- *El manejo agrícola del cultivo.*

Hay que relacionar la tecnología del cultivo (fecha de siembra, abonado, tratamientos, etc.), no sólo con el rendimiento sino también con la calidad de la producción. El Reglamento de Producción Integrada de Cereal de invierno es una buena referencia.

ORDEN 9 de noviembre de 2010, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Trigo duro

- Las partidas que se destinen a la comercialización para su transformación en sémola y pasta alimenticia deberá cumplir un mínimo de calidad de 12-78-75 (Grupo 1 y 2) **(12% de proteína, 78 Kg/hl de peso específico y 75% de vitrosidad).**

Reglamento Específico de Producción Integrada de Cereal de Invierno (2015)

Aspectos incluidos a destacar:

- *Evitar la erosión.*
- *Uso de semilla certificada en dosis adecuadas.*
- *Establecimiento de un plan de abonado.*
- *Rotaciones.*
- *Inclusión del control integrado de plagas.*
- *Trazabilidad y gestión de lotes.*
- *Criterios mínimos de calidad (proteína, peso específico, etc).*

¿Qué debemos hacer para conseguir una cosecha de alta calidad?

PARA TERMINAR...

- **La clasificación de la cosecha.**
 - De forma general debemos clasificar la cosecha según los grupos y grados de la **norma española de calidad** de los trigos, salvo que nuestro cliente nos pida una clasificación según los criterios particulares.
 - Realizar los esfuerzos de inversión necesarios para incrementar la **capacidad de almacenaje en origen** y facilitar la **manipulación de diferentes calidades**.

CLASIFICACIÓN DEL TRIGO DURO

Parámetros muy influenciado por el ambiente

- Vitrosidad.
- Peso Específico.
- % Proteína.
- Puntos negros.
- Índice de Caída (Falling Number)
- Granos partidos e impurezas.

Se deben sembrar variedades seleccionadas por su calidad genética en estos parámetros pero deben comprobarse en la báscula (camión por camión)

CLASIFICACIÓN DEL TRIGO DURO

Parámetros menos influenciados por el ambiente

- Color amarillo.
- Fuerza del Gluten.

Se deben sembrar semillas certificadas de variedades seleccionadas por su calidad genética en estos parámetros.

CLASIFICACIÓN DEL TRIGO BLANDO

Es más problemática que en trigo duro.

Debemos clasificar en báscula por:

- % Proteína
- Peso Específico
- Falling Number
- Variedades.

El problema es que la variedad influye mucho en el alveograma pero no te garantiza una determinada calidad

Se deben sembrar semillas certificadas de variedades seleccionadas por su calidad genética para cada grupo.

¿Merece la pena el esfuerzo necesario para conseguirla?

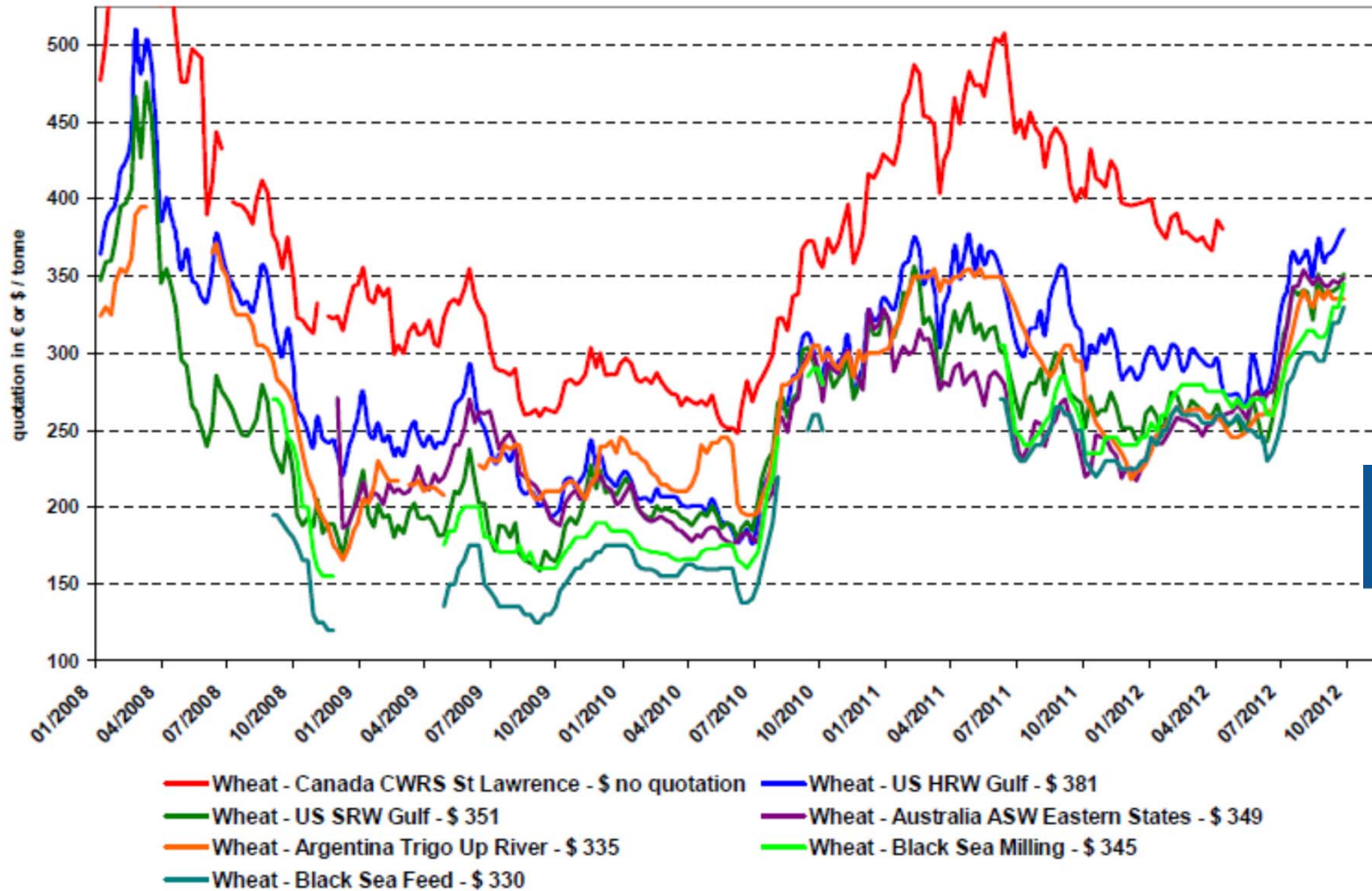
- *El diferencial de precios que paga la industria por las diferentes calidades...*

¿Cuál es la Situación en Andalucía y en España?

- Disponemos de variedades y condiciones agroclimáticas que nos permiten producir diferentes tipos de trigos de alta calidad.
- En general los trigos se clasifican poco y mal.
- Los Productores suelen acusar a la Industria de no pagar la calidad.
- La Industria suele acusar a los Productores de no ofrecer lotes grandes y homogéneos de Calidad bien seleccionados.

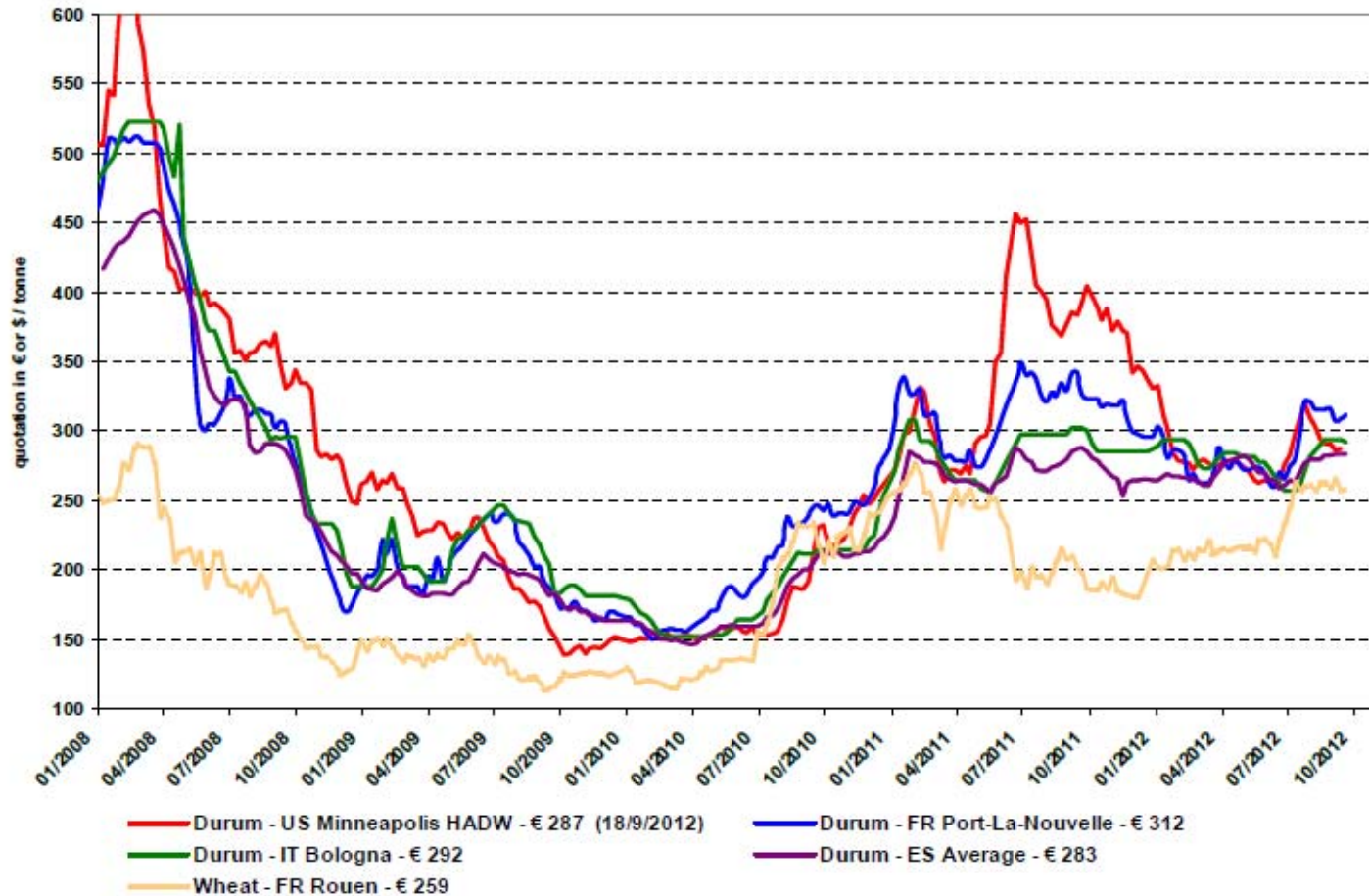
Precios mundiales del trigo blando 2008 - 2012

World wheat export prices (fob, US\$ per tonne)

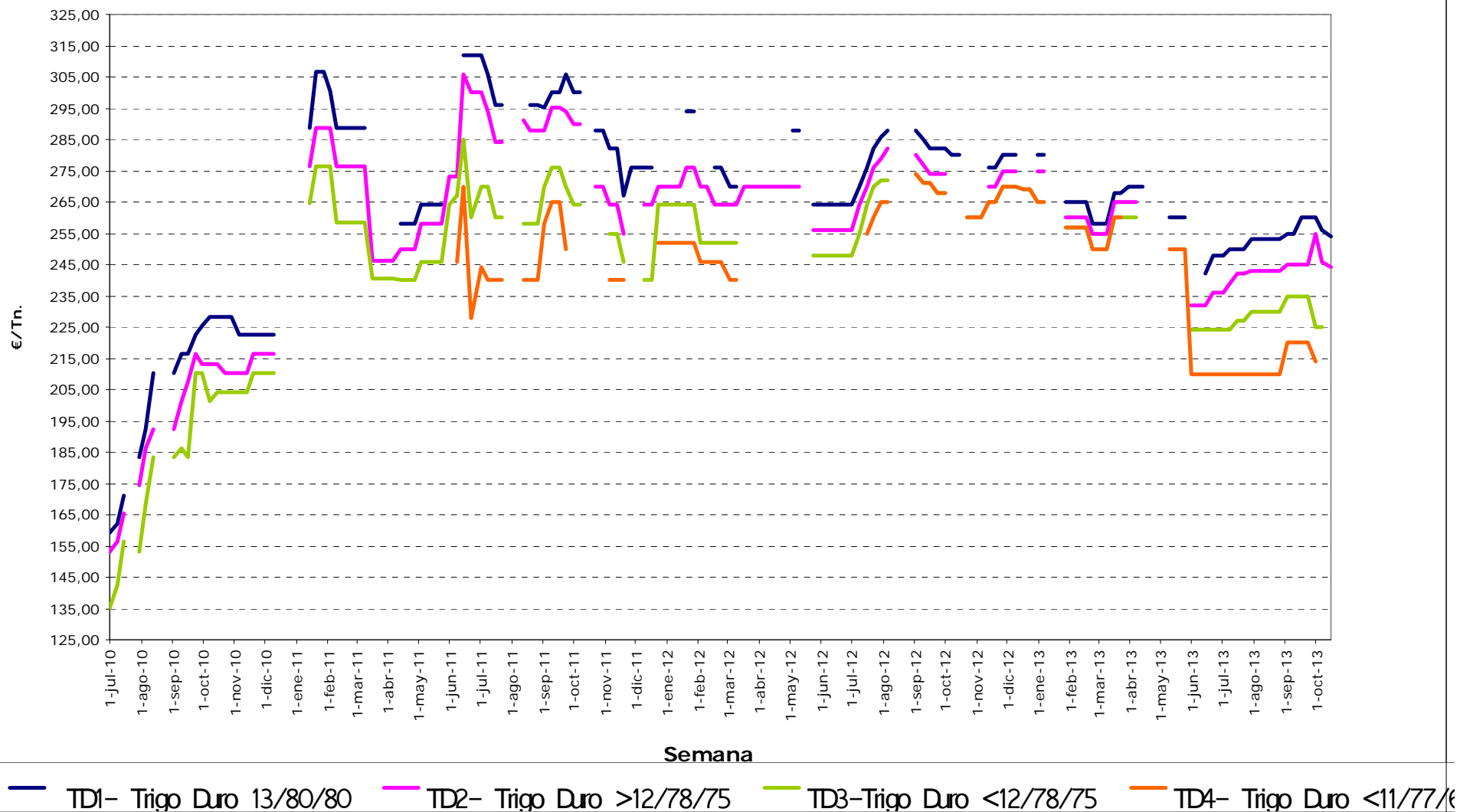


Precios mundiales del trigo duro 2008 - 2012

World durum wheat export prices (fob, € per tonne)



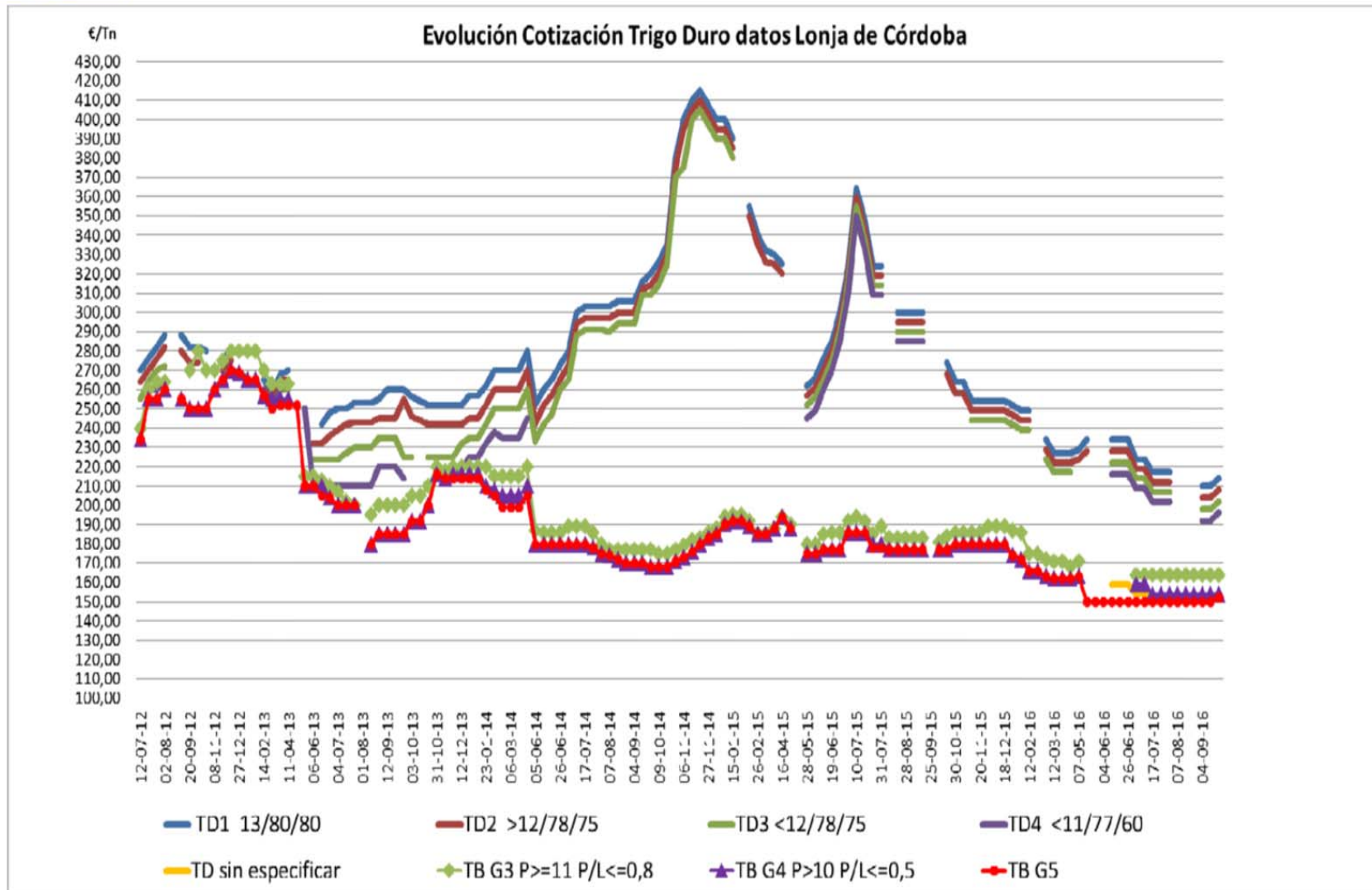
Precios Lonja de Córdoba Trigo Duro 2010 - 2013



XXV Jornadas Técnicas sobre la calidad de los Trigos de España
 Madrid 22 y 23 de octubre de 2013



Mercado



Asociación Española de Técnicos Cerealistas

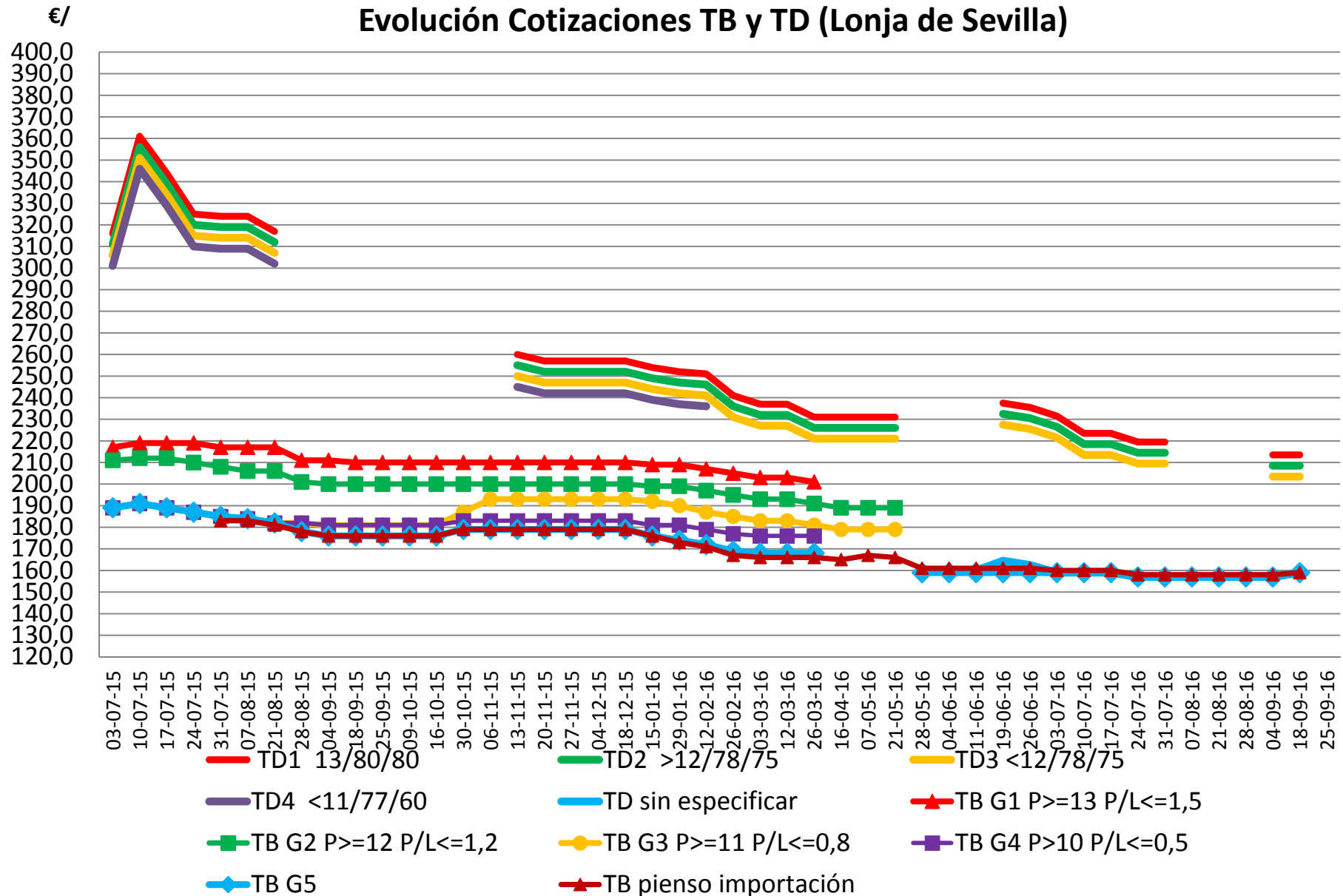
XXVIII Jornadas Técnicas de la AETC
19 y 20 de Octubre

cooperativas agro-alimentarias
Andalucía

Cotizaciones de la Lonja de Sevilla en 2015 y 2016

Fuente: Cooperativas Agroalimentarias de Andalucía. 2016

Evolución Cotizaciones TB y TD (Lonja de Sevilla)



En trigo duro en general se pagan sobrepagos entre el 10 % y el 20 % ligados a la Vitrosidad, el Contenido en Proteínas, y el Peso Específico.

Estos tres parámetros se pueden medir de forma rápida camión por camión en la báscula del almacén. Son caracteres muy influenciados por el ambiente

Sin embargo, se paga muy poco o nada por caracteres de calidad tan importantes como son la Fuerza del Gluten y el Color Amarillo

Estos dos parámetros no se pueden medir de forma rápida en la báscula, pero al ser altamente heredables la solución está en clasificar las variedades por su calidad

¿Cómo es la calidad del trigo duro en la zona sur en los últimos años?

- En general la calidad del trigo andaluz es buena, con la mayoría de las partidas del Grupo 1 y 2, y hay un gran porcentaje de uso de semilla certificada (superior al 70%).**
- En la campaña 2016 gran parte de la cosecha se ha estropeado por las lluvias de mayo que cayeron sobre campos que ya estaban maduros y provocaron pregerminación e Índices de Caída muy bajos (Falling Number por debajo de 200).**

Sur de España en 2016



**Trigo blando con roya amarilla.
Jerez de la Frontera, abril de 2016**

Asociación Española de
Técnicos Cerealistas



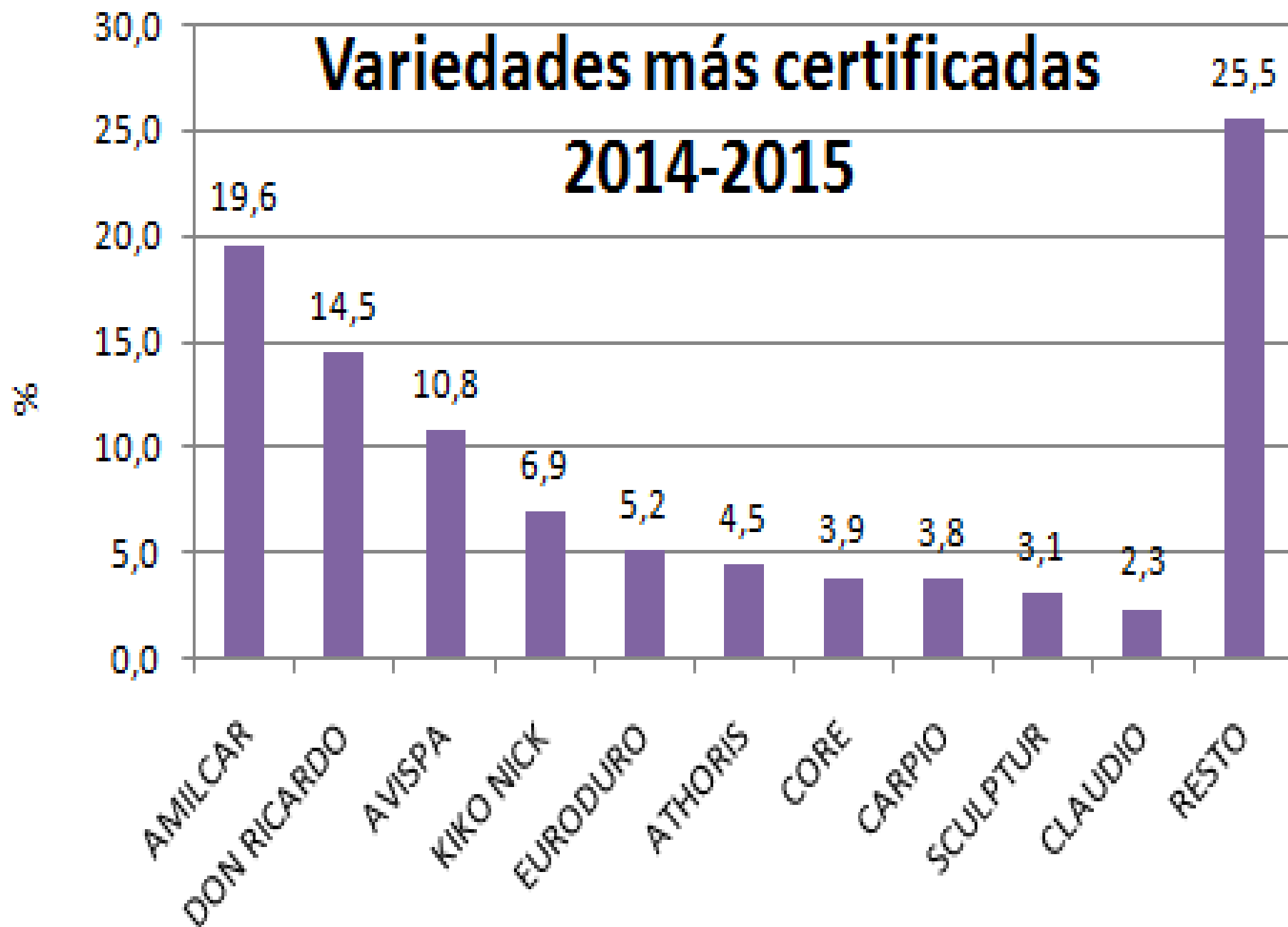
**Campo de ensayos con Mayetiola destructor.
Jerez de la Frontera, mayo de 2016**



**Equipo para medida de Falling Number.
Jerez de la Frontera, mayo de 2016**

Variedades más certificadas

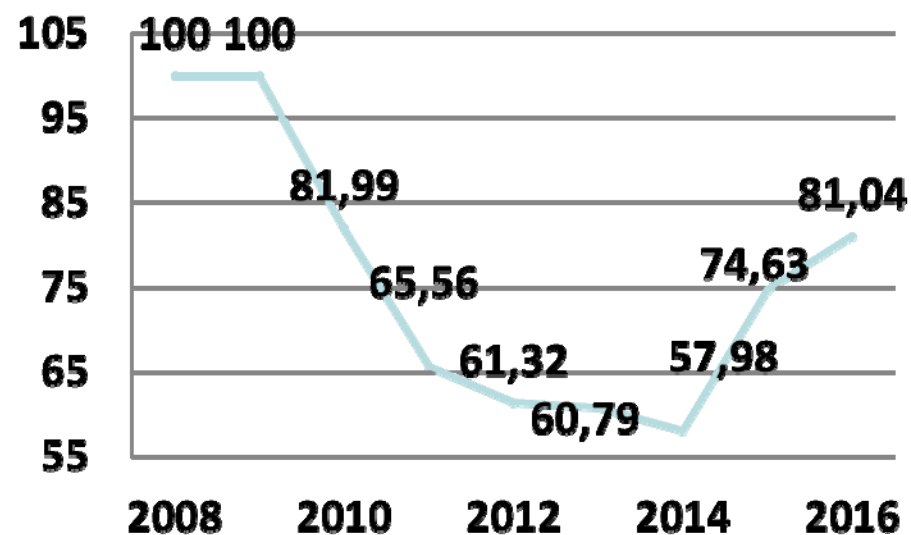
2014-2015



Trigo duro Semilla certificada 2015-16

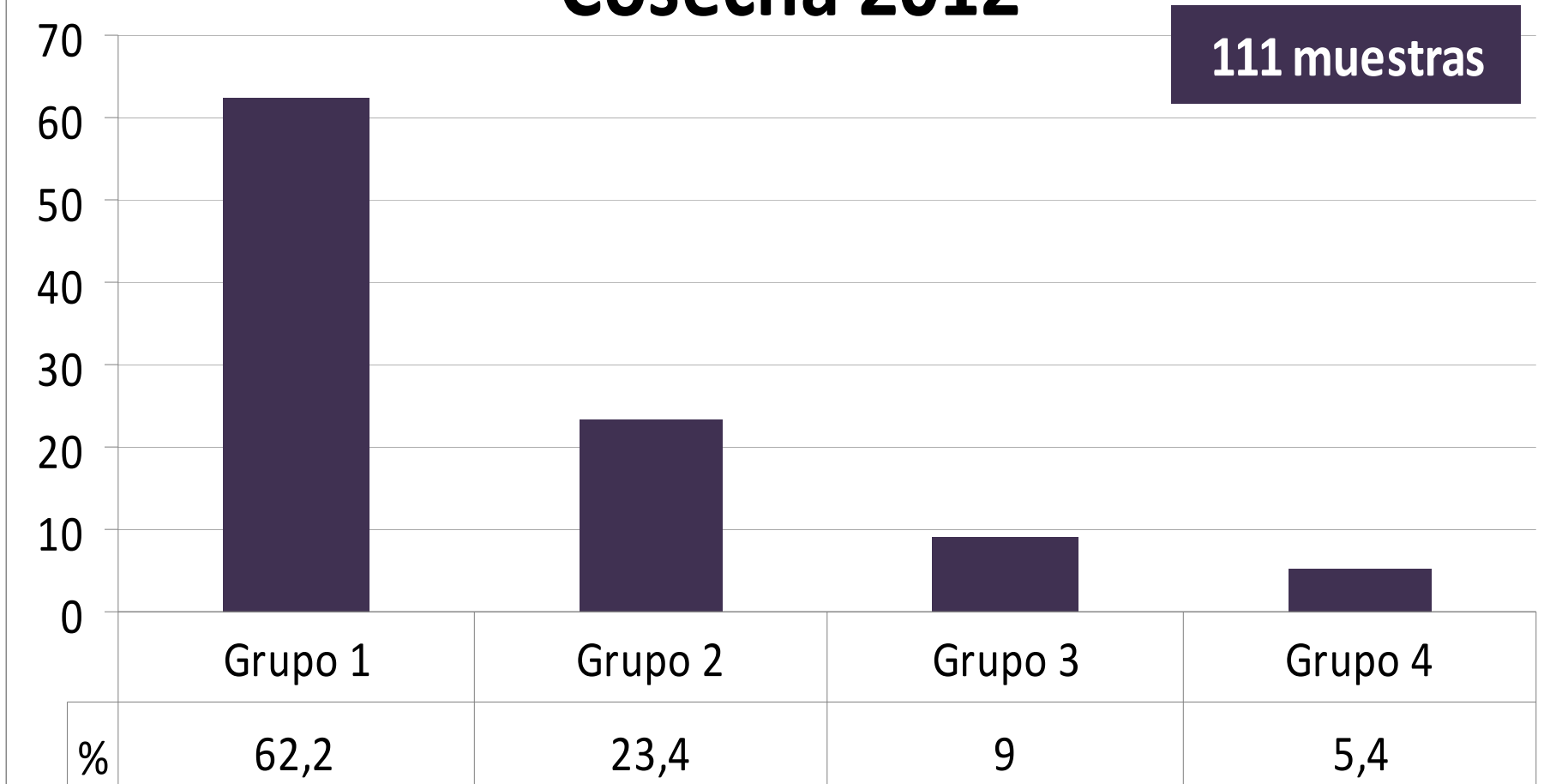
VARIEDAD	TOTAL CERTIFICADO PROD NACIONAL Precintado (ton)	%
AMILCAR	11.103	16,9
DON RICARDO	9.450	14,4
AVISPA	6.179	9,4
ATHORIS	5.796	8,8
KIKO NICK	5.491	8,4
SCULPTUR	3.082	4,7
EURODURO	2.556	3,9
GALLARDO	1.834	2,8
CORE	1.761	2,7
CLAUDIO	1.701	2,6
SIMETO	1.523	2,3
CARPIO	1.485	2,3
BURGOS	1.215	1,9
DORONDON	1.199	1,8
TOTAL	65.536	100

Evolución del uso de semilla certificada 2008-2016 (%)



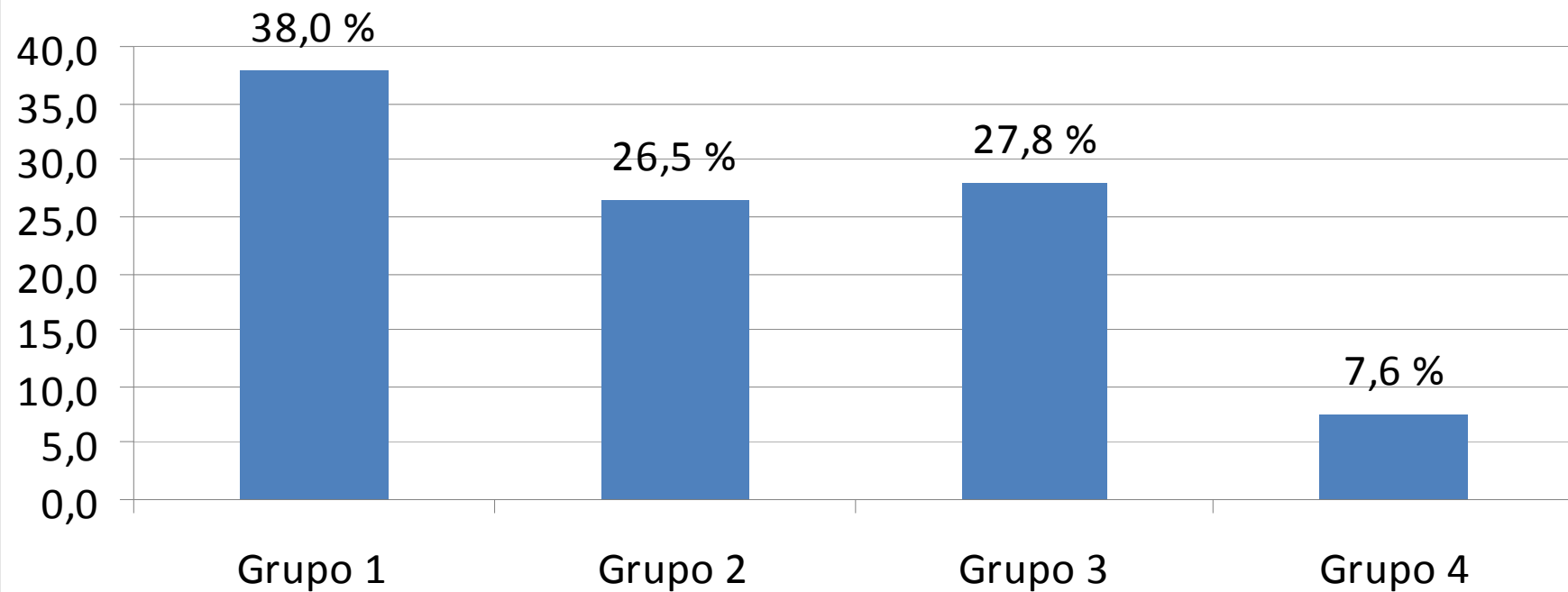
Clasificación por grupos en la zona SUR

Cosecha 2012

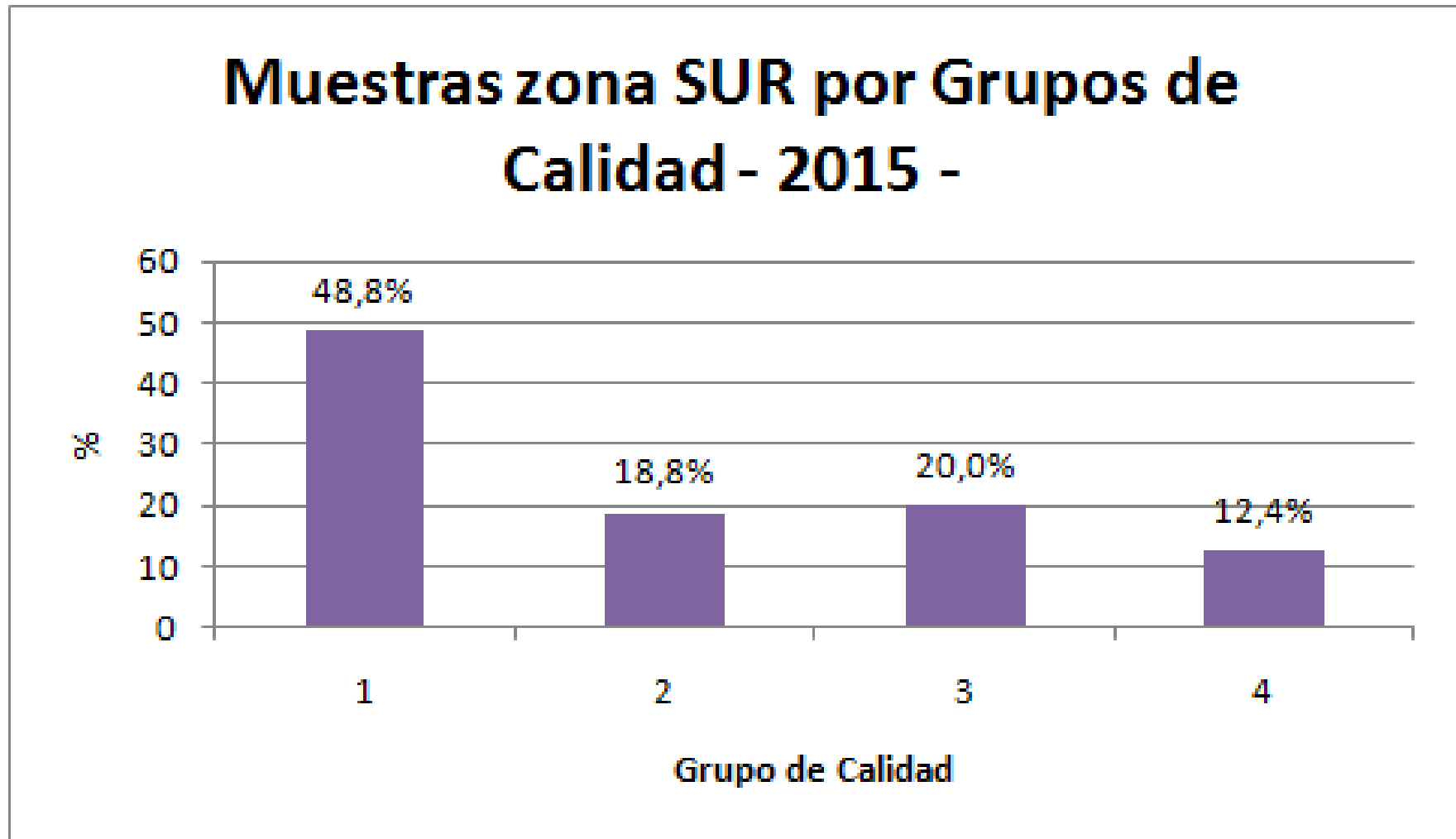


Calidad del Trigo Duro en 2014

Clasificación por grupos zona Sur



Calidad del Trigo Duro en 2015



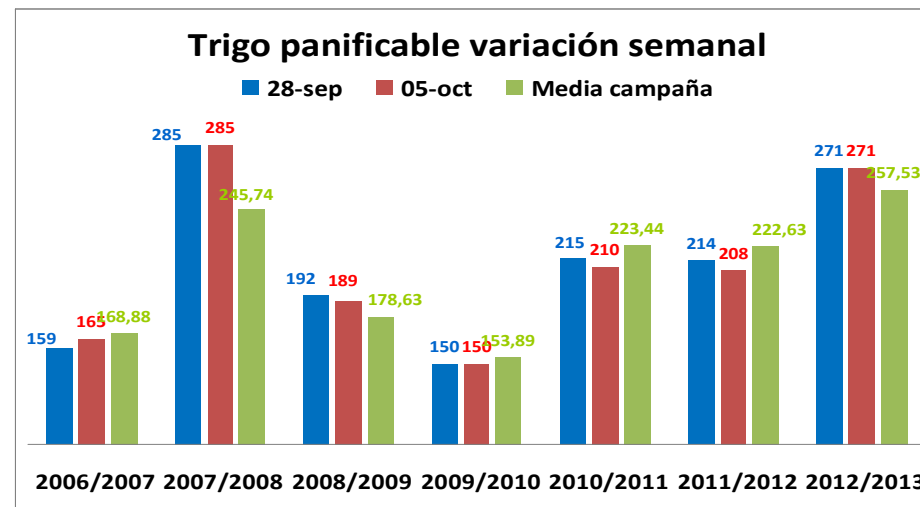
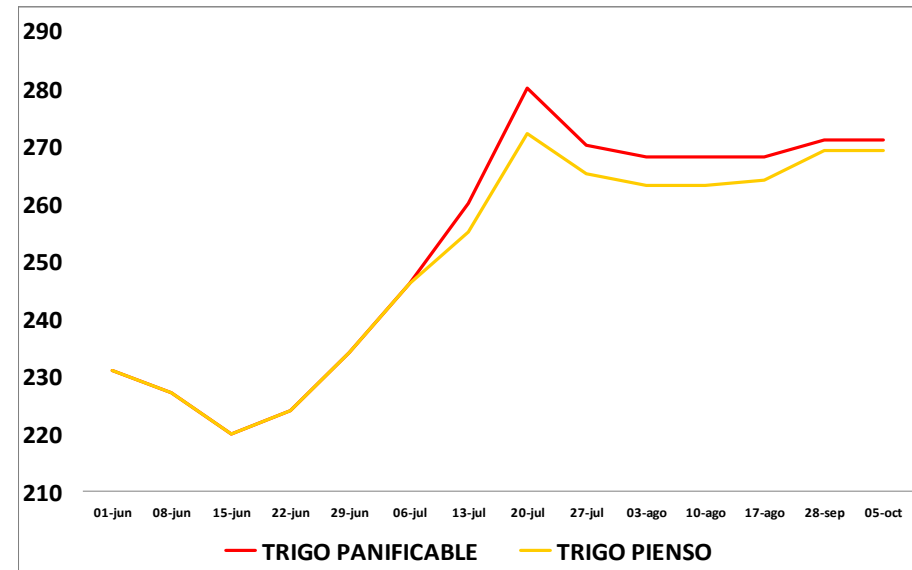
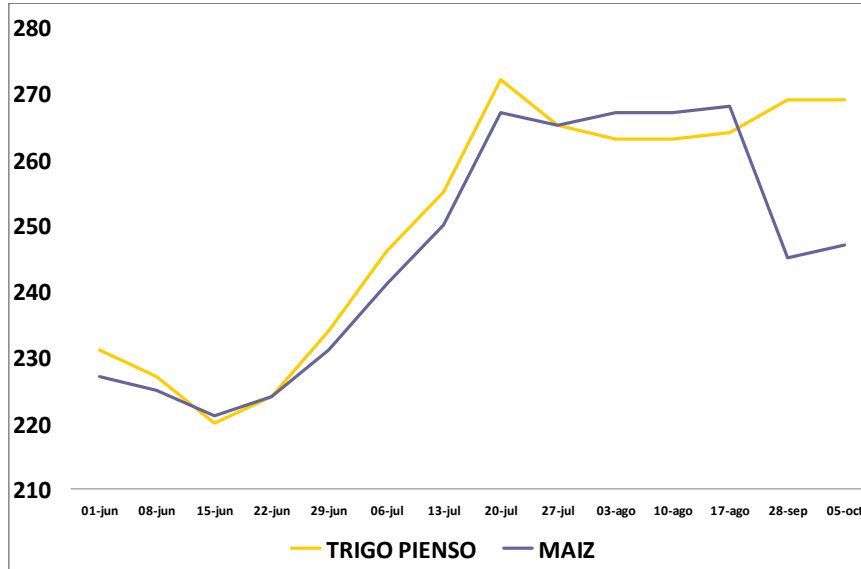
¿Cómo es la calidad del trigo blando en la zona sur en los últimos años?

- En general la calidad del trigo andaluz es media – baja y el porcentaje de uso de semilla certificada es muy inferior al del trigo duro (alrededor del 30 - 40%).**
- En la campaña 2016 gran parte de la cosecha se ha estropeado por las lluvias de mayo que cayeron sobre campos que ya estaban maduros y provocaron pregerminación e Índices de Caída muy bajos (Falling Number por debajo de 200).**

La Calidad en el trigo harinero

- Las **pequeñas diferencias de precio entre los 4 grupos** (media fuerza, panificable, extensible y pienso) desmotivan a los productores a clasificar la cosecha.
- Tan solo se consiguen **sobrepuestos** significativos por **partidas homogéneas del Grupo 1.**

Precios del trigo Panificable y Forrajero Mercolleida 2012



**PRECIOS INDICATIVOS EN ORIGEN
ALBACETE**

Cotizaciones del día
4 de octubre de 2012

Semana
40

	Prot.	W	P.E.	Deg. W			
TRIGO	De fuerza	15%	>300	>80 kg/hl	<5%	255,00	261,00
	De media fuerza	13,50%	200/300	>78 kg/hl	<5%	237,00	243,00
	Panificables	12%		>75 kg/hl	<5%	230,00	236,00
	Chamorro	-		>75 kg/hl		234,00	240,00
	Forrajeros	-		>72 kg/hl		227,00	233,00

LONJA DE ALBACETE

Viernes, día 30 de Septiembre de 2016

LONJA DE CERALES, LEGUMINOSAS, OLEAGINOSAS, OVINO, PORCINO, CONEJO Y LECHE	ANTERIOR 22/09/16	ACTUAL 29/09/16
CEREALES (Euros / tonelada)		
CEBADA PIENSO DE MAS DE 62 Kg/Hl	137,00	137,00
CEBADA PIENSO DE MENOS DE 62 Kg/Hl	129,00	129,00
TRIGO GRAN FUERZA W 300	196,00	196,00
TRIGOS MEDIA FUERZA W-300: Rinconada, Yécora, etc.	180,00	180,00
TRIGOS EXTENSIBLES: Chamorro/Aragón	229,00	229,00
TRIGOS PANIFICABLES: Astral, Capitol, etc.	154,00	154,00
TRIGO FORRAJERO, PANE, ANZADA	151,00	151,00
TRITICALES	141,00	141,00
AVENA RUBIA	166,00	166,00
AVENA BLANCA	138,00	138,00
CENTENO	135,00	135,00
MAIZ SECADERO	170,00	170,00
LE... ros / tonelada)		
YERO GRANO (8% máximo impurezas)	165,00	165,00
VEZA GRANO (10% máximo impurezas)	300,00	300,00
CHICANTES	192,00	192,00

Asociación Española de
Técnicos Cerealistas

XXVIII Jornadas Técnicas de la AETC
19 y 20 de Octubre

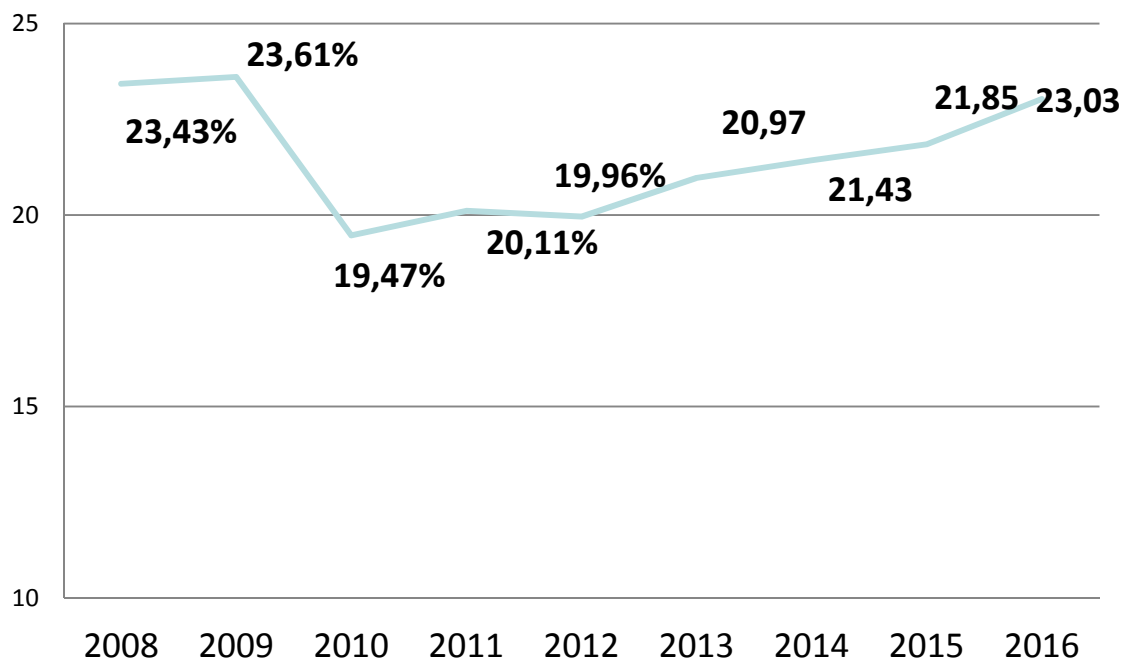


**MESA DE CEREALES DE LA LONJA DE CONTRATACIÓN DE
PRODUCTOS AGRARIOS DE CÓRDOBA.
ACTA DE LA SESIÓN 14/02/2013**

COTIZACIONES ORIGEN ALMACEN AGRICULTOR	€ / Tn	COTIZACION 24-01-2013	COTIZACION 10-01-2013
<u>TRIGO BLANDO</u>			
TRIGO BLANDO GRUPO TB 1 (PROT: ≥13 % W:≥300, P/L ≤ 1,5)	S/C	S/C	S/C
TRIGO BLANDO GRUPO TB 2 (PROT: ≥12%, 200≤ W < 300, P/L ≤ 1,2)	S/O	S/O	S/O
TRIGO BLANDO GRUPO TB 3 (PROT: ≥11%, 100≤ W < 200, P/L ≤ 0,8)	270	280	280
TRIGO BLANDO GRUPO TB 4 (PROT: >10%, 100< W , P/L ≤ 0,5)	257	265	265
TRIGO BLANDO GRUPO TB 5 El resto que no cumplen lo anterior	257	265	265

Trigo Blando. Semilla Certificada en 2008- 2016

**Evolución del uso de semilla certificada
2008-2016 (%)**



VARIEDAD	TOTAL CERTIFICADO PROD NACIONAL Precintado (kg)	%
CAMARGO	7.673.993	9,2
ARTUR NICK	6.989.700	8,3
NOGAL	3.149.540	3,8
CHAMBO	3.096.293	3,7
CCB-INGENIO	3.061.750	3,7
BERDUN	2.879.888	3,4
CRAKLIN	2.813.194	3,4
GARCIA	2.625.900	3,1
BOTTICELLI	2.362.446	2,8
MARCOPOLO	2.202.673	2,6
IDALGO	2.099.940	2,5
ADAGIO	2.082.635	2,5
TOTAL Precintado	83.828.010	100

Semilla	%	Kg
TOTAL	100,00	364.015.200
Otra	76,97	280.187.190
Certificada	23,03	83.828.010

Asociación Española de
Técnicos Cerealistas



XXVIII Jornadas Técnicas de la AETC
19 y 20 de Octubre

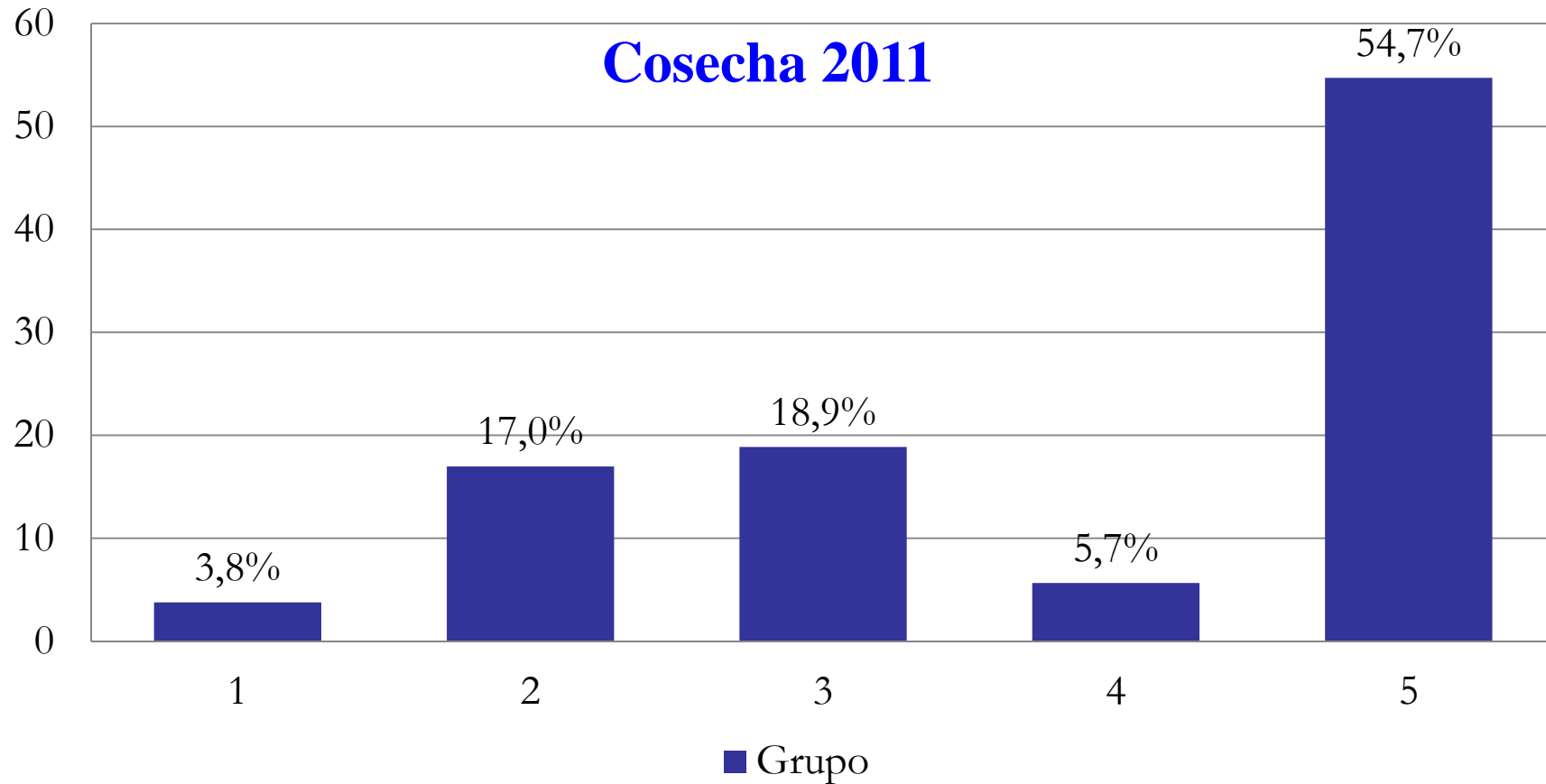
Trigo Blando. Variedades más certificadas por Comunidades Autónomas en 2015-16

CCAA	Kg	%	Variedades más certificadas	2	3
TOTAL Precintado	83.828.010	100	1	2	3
CAST Y LEÓN	24.275.059	29,0	Cracklin	Chambo	Camargo
CAST MANCHA	13.771.180	16,4	Marius	Boticelli	Galera
ARAGÓN	12.592.425	15,0	CCB Ingenio	Nogal	Berdún
ANDALUCÍA	9.979.806	11,9	Artur Nick	Califa Sur	Atomo
NAVARRA	9.760.453	11,6	Camargo	Boticceli	Marcopolo
CATALUÑA	9.592.971	11,4	Idalgo	Artur Nick	Rimbaud
LA RIOJA	1.491.656	1,8	Andalou	Cezanne	Soissons
EXTREMADURA	881.800	1,1	Botticelli	Rudo	Nogal
PAÍS VASCO	733.600	0,9	Cezanne	Ascott	Aguila
MADRID	609.000	0,7	SY Alteo	CCB Ingenio	Chambo

Asociación Española de
Técnicos Cerealistas



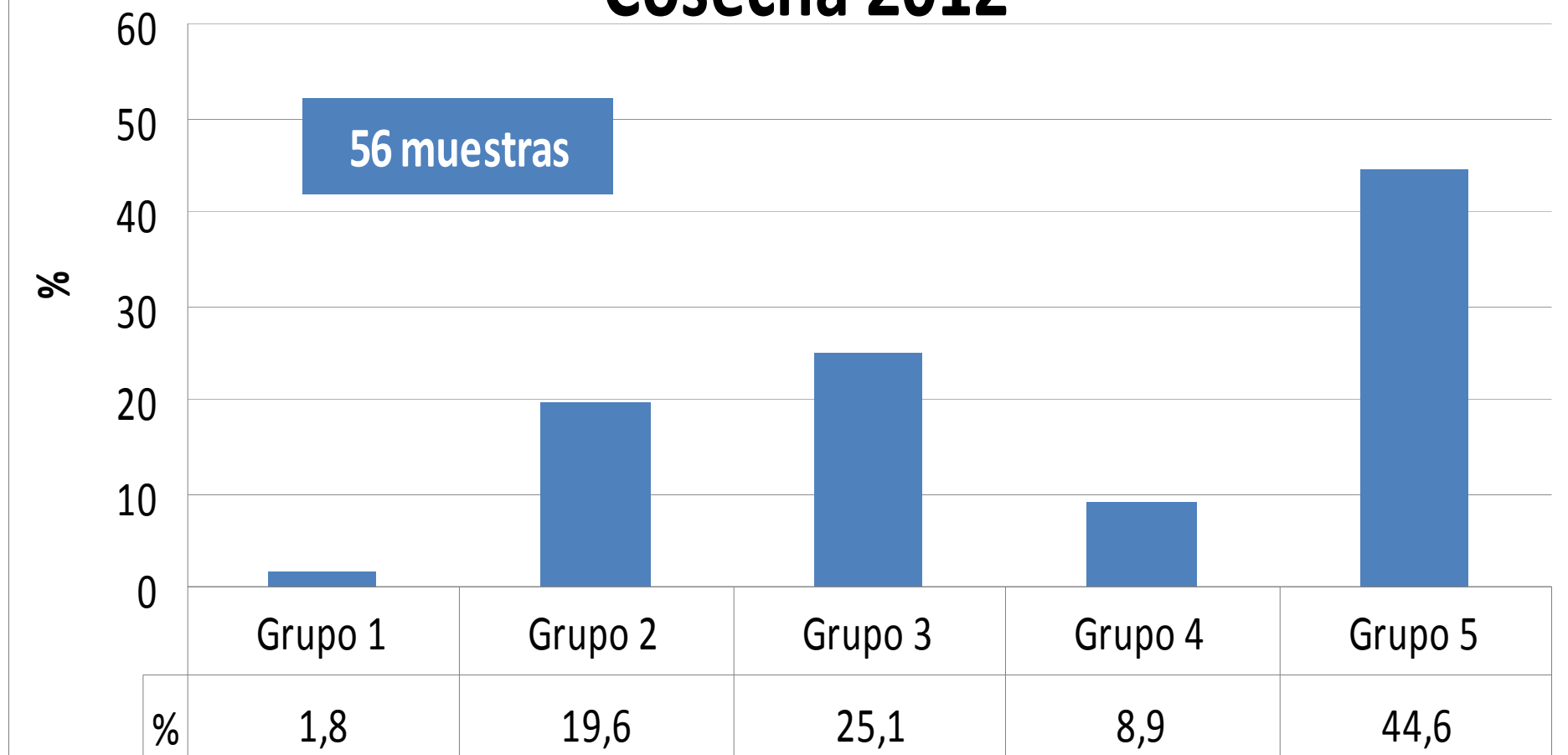
Clasificación de los trigos zona SUR



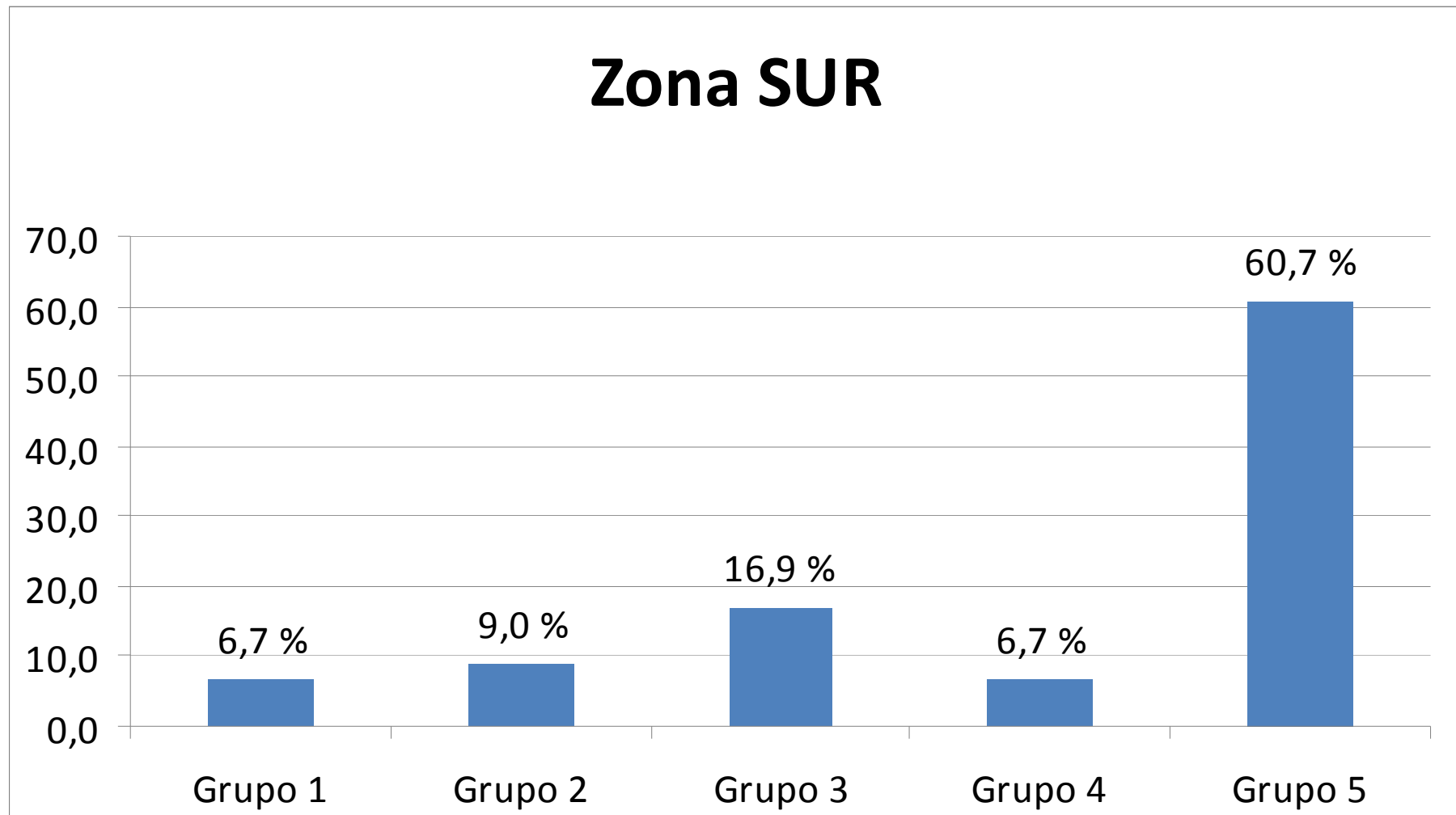
XXIII Jornadas Técnicas sobre la calidad de los Trigos de España
Madrid 20 y 21 de octubre de 2011

Clasificación por grupos en la zona SUR

Cosecha 2012

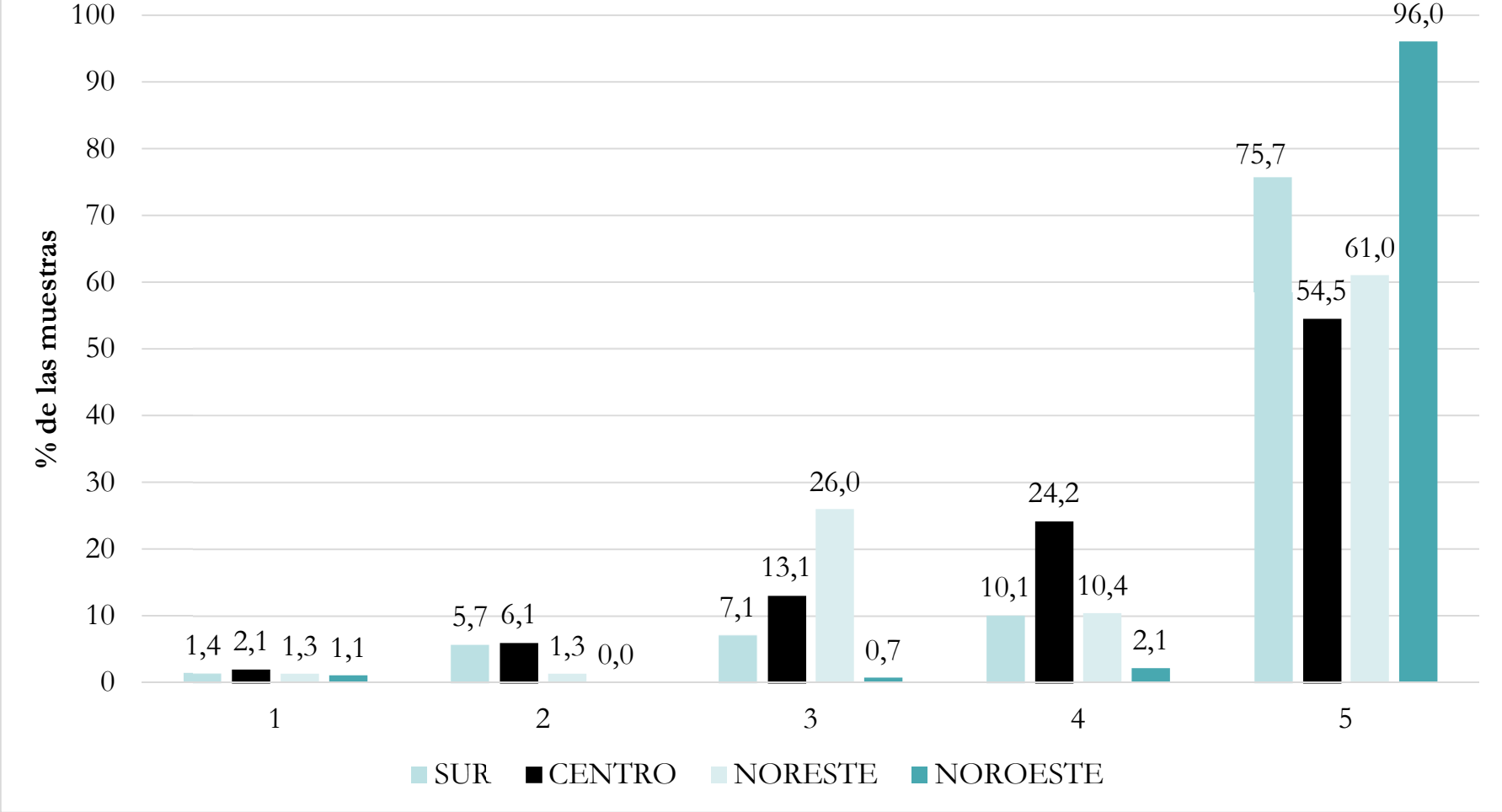


Calidad del Trigo Blando en 2014



Calidad del Trigo Blando en 2016

Distribución de las muestras por grupos de calidad y por zonas (%)



¿Qué debemos hacer para Producir y Comercializar Trigos de alta calidad?

- * **Elegir las variedades adecuadas para la calidad que deseamos producir.**
- * **Relacionar la tecnología del cultivo (fecha de siembra, abonado, tratamientos, etc.), no sólo con el rendimiento sino también con la calidad de la producción.**
- * **Incorporar la rutina del muestreo y análisis de vitrosidad, peso específico y proteína, lote por lote en la báscula.**
- * **No mezclar calidades diferentes en los almacenes.**
- * **Realizar los esfuerzos de inversión necesarios para incrementar la capacidad de almacenaje en origen y facilitar la manipulación de diferentes calidades.**



Gracias por su atención