



## EVALUACIÓN AGRÓNOMICA Y DE LA CALIDAD DE LAS NUEVAS VARIEDADES DE CEBADA, TRIGO BLANDO, TRIGO DURO, TRITICALE, AVENA Y CENTENO HÍBRIDO EN ESPAÑA

RESULTADOS DE LA EXPERIMENTACIÓN DE NUEVAS VARIEDADES DE CEBADA, TRIGO BLANDO, TRIGO DURO, TRITICALE, AVENA Y CENTENO HÍBRIDO. CAMPAÑA 2024-2025.

### 1.- INTRODUCCIÓN

En esta nueva edición del informe anual de cereal de invierno se presentan los resultados productivos y de la calidad de las nuevas variedades de cebada, trigo blando, trigo duro, triticale, avena y centeno híbrido en España, obtenidos en el marco del **Grupo para la Evaluación de las Nuevas Variedades de Cultivos Extensivos en España** (GENVCE).

Uno de los objetivos de este Grupo es evaluar la adaptación de las nuevas variedades de cebada, trigo blando, trigo duro, triticale, avena y centeno híbrido, en las distintas regiones cerealistas de España, tanto desde un punto de vista productivo como teniendo en cuenta sus características de calidad.

### 2.- RESULTADOS DE LA CAMPAÑA 2024-2025

#### 2.1.- MATERIAL Y MÉTODOS

##### 2.1.1. Especies y variedades

Se han realizado ensayos con las especies **cebada (*Hordeum vulgare*)**, **trigo blando (*Triticum aestivum*)**, **trigo duro (*Triticum durum*)**, **triticale (*X Triticosecale*)**, **avena (*Avena sativa*)** y **centeno híbrido (*Secale cereale*)**. En la Tabla 1 se pueden observar las variedades ensayadas de cada especie.

Durante la campaña 2024-2025 se han evaluado un total de 92 variedades, de las cuales 26 son testigos. Entre las nuevas variedades, 29 corresponden a cebada, 28 a trigo blando, 12 a trigo duro, 12 a triticale, 7 a avena y 4 a centeno híbrido.

En los ensayos de cebadas se ha utilizado como testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA para el tipo de invierno y PEWTER, RGT PLANET y LG BELCANTO para el de primavera. En el trigo blando de invierno se han utilizado como variedades testigo CAMARGO, CHAMBO, MARCOPOLO y FILON y en el de primavera ARTUR NICK, LG ACORAZADO y RGT TOCAYO, ésta última solamente para zonas templadas. En el trigo duro los testigos utilizados han sido ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y, para ambientes templados y fríos también SCULPTUR. Las variedades testigo en triticale han sido RGT ELEAC y TRIMOUR en los ensayos de las zonas frías y templadas y BONDADOSO y VIVACIO para los de las cálidas y templadas. En avena, se han considerado como testigos CHIMENE y RGT CHAPELA para todas las zonas, además de AINTREE en las zonas frías y de HAMEL en las cálidas. En centeno se han considerado como testigo KWS SERAFINO y la variedad no híbrida PETKUS.



Tabla 1. Variedades de cebada, trigo blando, trigo duro, triticale, avena y centeno híbrido ensayadas en el marco de GENVCE, durante la campaña 2024-2025.

CEBADA DE INVIERNO	CEBADA DE PRIMAVERA	AVENA	TRITICALE
HISPANIC (*)	PEWTER (*)	AINTREE (*)	RGT ELEAC (*)
MESETA (*)	RGT PLANET (*)	CHIMENE (*)	BONDADOSO (*)
SARATOGA (*)	LGT BELCANTO (*)	HAMEL (*)	TRIMOUR (*)
		RGT CHAPELA (*)	VIVACIO (*)
CIB 777	LG FLAMENCO	CELESTE	REVERSO
DUERO	RGT SLIDA	RGT JARCHA	RGT QUATERBAC
JUCAR	AVUS		RANCH
NOBLESSE	GRETCHEN	<i>KWS TITANT</i>	
RGT SAMARKANDA	STING		<i>RGT FLASHBAC</i>
RGT SERENATA	SKYWAY		<i>TORISTO</i>
TAURI			<i>TORCAL</i>
ARBA	<i>MAGNITUDE</i>		<i>RENDEZVOUS</i>
KWS OVNIS	<i>SHETTY</i>		<i>PROMISO</i>
LG HIPATIA	<i>SY SIGNET</i>		
ELOISE	<i>LG ALLEGRO</i>		
RGT ORIJINO			
<i>KWS MATTIS</i>			
TRIGO BLANDO DE INVIERNO	TRIGO BLANDO DE PRIMAVERA	TRIGO DURO	CENTENO HÍBRIDO
CAMARGO (*)	ARTUR NICK (*)	ATHORIS (*)	PETKUS (*)*
CHAMBO (*)	LG ACORAZADO (*)	DON RICARDO (*)	KWS SERAFINO (*)
MARCOPOLO (*)	RGT TOCAYO (*)	EURODURO (*)	
FILON (*)		SCULPTUR (*)	
LG ALVAREZ	RGT ARREBATO	RGT ALIDUR	SU PERSPECTIV
AGRICULTOR	SETENIL	RGT FERRADUR	
LG DELRIO	LG TEMPERO	DON MAXIMO	<i>SU TORVI</i>
BT64	LG MASAYA	FEDELE	
BALZAC	ALEGRÍAS	FELSINA	
SONATINE CS	RGT BARTOLO	DON JULIAN	
RGT SCRAMBLER	RGT KALIMOCHO	LG CEMAKO	
	OSIRIS		
<i>GANDOM</i>	NIEBLA	<i>CATONE</i>	
<i>APEXUS</i>	ALAMINOS		
	LG CIES		
	LG MAGALLANES		

(\*): variedades testigo. *Variedades de la red preGENVCE.* \* Variedad de Centeno no híbrido

### 2.1.2. Características de los ensayos

Los ensayos se han realizado en parcela pequeña, normalmente con 4 repeticiones por variedad. El diseño de los ensayos ha sido en bloques al azar o fila-columna latinizado.

Se han realizado 135 ensayos, de los cuales 45 corresponden a cebada, 45 corresponden a trigo blando, 15 a trigo duro, 10 a triticale, 10 a avena y 10 a centeno.

Los ensayos han sido realizados por entidades públicas de carácter autonómico de Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Galicia, Euskadi, Extremadura, Madrid y Navarra. En la Tabla 2 se puede observar la distribución de los ensayos por Comunidades Autónomas.

Tabla 2. Distribución de los ensayos establecidos en el marco de GENVCE, durante la campaña 2024-2025 en las diferentes Comunidades Autónomas.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Cebada invierno	Cebada primavera	Trigo blando invierno	Trigo blando primavera	Trigo duro	Triticale	Avena	Centeno híbrido	TOTAL
ANDALUCÍA	2	2	1	4	7	1	1	0	18
ARAGÓN	5	4	4	4	2	2	1	2	24
CASTILLA-LA MANCHA	5	5	6	4	1	2	2	2	27
CASTILLA Y LEÓN	5	2	5	2	3	1	1	4	23
CATALUÑA	3	2	3	2	0	1	1	1	13
EUSKADI	1	1	1	0	0	0	1	0	4
EXTREMADURA	1	2	1	2	2	1	1	0	10
MADRID	1	1	1	1	0	1	1	0	6
GALICIA	0	0	1	0	0	0	0	1	2
NAVARRA	2	1	2	1	0	1	1	0	8
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>135</b>

De entre los ensayos establecidos no se han considerado para el tratamiento conjunto de los datos aquéllos que fueron anulados durante la visita para su validación mediante el protocolo establecido por GENVCE. Tampoco se han incorporado en el análisis de resultados aquellos ensayos que han presentado algunas de las siguientes restricciones:

- a.- Tener un coeficiente de variación (CV) superior al 15 %.
- b.- Tener un CV comprendido entre el 10-15 % y a la vez no observarse diferencias significativas entre las variedades.

### 2.1.3. Zonas de experimentación

Se han agrupado los ensayos en varias zonas agroclimáticas, con la finalidad de facilitar la interpretación de los datos teniendo en cuenta los valores de pluviometría y de temperatura de cada localidad. En cuanto a la temperatura, se han establecido las siguientes categorías:

- **Zonas frías.** Zonas con una temperatura media del mes de abril inferior a 11 °C
- **Zonas templadas.** Zonas con una temperatura media del mes de abril entre 11 °C y 13°C.
- **Zonas cálidas.** Zonas con una temperatura media del mes de abril superior a 13 °C.

En cuanto a la pluviometría, las categorías creadas son:

- **Zonas semiáridas.** Zonas con una pluviometría anual igual o inferior a 500 mm.
- **Zonas subhúmedas.** Zonas con una pluviometría anual superior a 500 mm e inferior a 700 mm.
- **Zonas húmedas.** Zonas con una pluviometría anual superior a 700 mm.

En la Figura 1 se presenta la distribución de las zonas agroclimáticas a partir de las categorías anteriores.

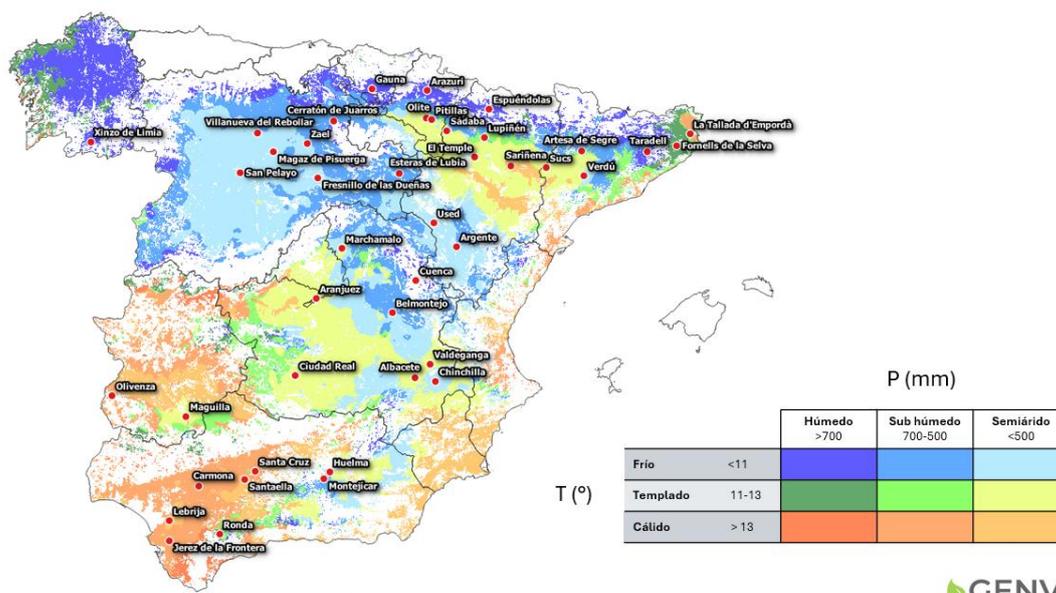


Figura 1. Mapa de las zonas agroclimáticas en España con indicación de las localidades de los ensayos establecidos en la campaña 2024-2025.



En función de la especie (cebada, trigo blando, trigo duro, avena, triticale y centeno) se determinan unas zonas de experimentación concretas. En la Tabla 3 se presenta la distribución de los ensayos en función de estas zonas de experimentación.

Tabla 3. Distribución de los ensayos realizados en el marco de GENVCE, durante la campaña 2024-2025, en función de la zona de experimentación.

ESPECIE	FRÍO	TEMPLADO	CÁLIDO	TOTAL
Cebada de invierno	15	10	-	25
Cebada de primavera	3	10	7	20
Trigo blando de invierno	14	11	-	25
Trigo blando de primavera	2	10	8	20
Trigo duro	4	5	6	15
Triticale	4	4	2	10
Avena	5	4	1	10
Centeno híbrido	10	-	-	10

#### 2.1.4. Parámetros estudiados

Los parámetros más importantes que se han estudiado han sido los siguientes:

##### a.- Agronómicos

- Valoración de la nacencia e implantación (escala 1-5).
- Fecha de espigado.
- Nivel de ataque de enfermedades (% o escala 1-10)
- Altura de la planta (cm) y encamado (%).
- Producción (kg/ha).

##### b.- Calidad de trigos blandos

- Humedad (%).
- Peso específico (kg/hL).
- Peso de mil granos (g).
- Índice de Caída.
- Proteína (%).
- Parámetros alveográficos (W, P, L, P/L, etc.).

##### c.- Calidad de trigos duros

- Humedad (%).
- Peso específico (kg/hL).
- Peso de mil granos (g).
- Vitrosidad (%)
- Proteína (%).
- Gluten index.
- Índice color amarillo.

#### 2.1.5. Criterios de clasificación de los trigos blandos

Se han clasificado los trigos blandos según los criterios del Real Decreto 190/2013 sobre la norma de calidad de los trigos. Así, los trigos blandos se clasificarán conforme a los grupos y grados que se presentan en las Tablas 4 y 5.

Tabla 4. Clasificación de los trigos blandos en función de su contenido en proteína, la fuerza harinera, la relación P/L, el índice de caída y la degradación proteolítica.

	Proteína (%)	W	P/L	Índice de caída (segundos)	Degradación proteolítica (%)
<b>Grupo 1</b>	≥ 13	≥ 300	≤ 1,8	≥ 250	< 15
<b>Grupo 2</b>	≥ 12	200 ≤ W < 300	≤ 1,5	≥ 250	< 15
<b>Grupo 3</b>	≥ 11	100 ≤ W < 200	≤ 1,0	≥ 250	< 15
<b>Grupo 4</b>	> 10	< 100	≤ 0,6		
<b>Grupo 5</b>			El resto		



Tabla 5. Clasificación de los trigos blandos en función de su humedad, peso específico, índice de caída y porcentaje de impurezas.

	<b>Humedad (%)</b>	<b>Peso específico (kg/hL)</b>	<b>Índice de Caída (segundos)</b>	<b>Impurezas (%)</b>
<b>Grado I</b>	≤ 12	≥ 80	≥ 300	< 2
<b>Grado II</b>	≤ 12,5	≥ 78	≥ 280	< 4
<b>Grado III</b>	≤ 13	≥ 75	≥ 250	< 6
<b>Grado IV</b>	> 13	< 75	≥ 250	> 6

Las metodologías de análisis de referencia están establecidas por el Real Decreto en el artículo 8.

### 2.1.6. Criterios de clasificación de los trigos duros

Se han catalogado los trigos duros según los criterios del Real Decreto 1615/2010 sobre la norma de calidad de los trigos. Los trigos duros se clasificarán conforme a los grupos y grados establecidos en las Tablas 6 y 7.

Tabla 6. Clasificación de los trigos duros en función de su contenido en proteína, peso específico y vitrosidad.

	<b>Proteína (%)</b>	<b>Peso específico (kg/hL)</b>	<b>Vitrosidad (%)</b>
<b>Grupo 1</b>	≥ 13	≥ 80	> 80
<b>Grupo 2</b>	≥ 12	≥ 78	> 75
<b>Grupo 3</b>	≥ 11	≥ 77	> 60
<b>Grupo 4</b>		El resto	

Tabla 7. Clasificación de los trigos duros en función de su humedad, contenido en cenizas, impurezas, otros cereales y asurados.

	<b>Humedad (%)</b>	<b>Cenizas (%)</b>	<b>Índice de caída (segundos)</b>	<b>Impurezas (%)</b>	<b>Otros cereales (%)</b>	<b>Asurados &lt; 1,9 mm y partidos (%)</b>
<b>Grado I</b>	≤ 12	< 1,75	> 300	< 3	< 2	< 4
<b>Grado II</b>	≤ 12,5	< 1,85	> 300	< 4	< 3	< 6
<b>Grado III</b>	≤ 13	< 2,00	> 250	< 6	< 3	< 10
<b>Grado IV</b>	> 13	> 2,00	< 250	> 6	> 3	> 10

### 2.1.7. Tratamiento de la semilla.

Se han realizado analíticas multiresiduos de semilla de todas las especies y ciclos para descartar aquellas variedades que no cumplen con el protocolo de tratamientos de productos de protección de la semilla que están admitidos en GENVCE. La muestra de variedades incluye, al menos, una variedad por empresa con material en la red de ensayos. Esta campaña no se han eliminado variedades por incumplimiento de tratamientos de semilla no autorizados.



## 2.2.- CEBADA DE INVIERNO

### 2.2.1. Resultados de la campaña 2024-2025

Durante la campaña 2024-2025, en el marco de la red GENVCE se han ensayado un total de dieciséis nuevas variedades de cebada de invierno, una de las cuales en pre-evaluación de GENVCE. En la Tabla 8 se pueden observar las variedades ensayadas, la zona agroclimática donde se han introducido, la empresa comercializadora de cada una de ellas, el número de años de ensayo y el número de ensayos. Las variedades HISPANIC, MESETA y SARATOGA se han considerado como testigos de los ensayos.

Tabla 8. Variedades de cebada de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025 en la red GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS VÁLIDOS	Zona agroclimática	
					Fría	Templada
HISPANIC	FLORIMOND DESPREZ	RVC	TESTIGO	21	•	•
MESETA	FLORIMOND DESPREZ	RVC	TESTIGO	21	•	•
SARATOGA	LIMAGRAIN IBÉRICA	CEE	TESTIGO	21	•	•
CIB 777	SEMILLAS BATLLE	RVC	2º	21	•	•
DUERO	CSIC-IRTA-ITACyL-ITAP	RVC	2º	21	•	•
JUCAR	CSIC-IRTA-ITACyL-ITAP	RVC	2º	21	•	•
NOBLESSE	MAS SEEDS	CEE	2º	21	•	•
RGT SAMARKANDA	RAGT IBERICA	RVC	1º	21	•	•
RGT SERENATA	RAGT IBERICA	RVC	1º	21	•	•
TAURI	AGRUSA	CEE	1º	21	•	•
ARBA	CSIC-IRTA-ITACyL-ITAP	RVC	1º	21	•	•
KWS OVNIS	HERNÁN-VILLA	CEE	1º	21	•	•
LG HIPATIA	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	1º	21	•	•
ELOISE	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	1º	21	•	•
RGT ORIJINO	DISASEM	RVC	1º	21	•	•
KWS MATTIS	HERNÁN-VILLA	CEE	pre	9	•	•

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

En esta campaña han quedado anulados un total de 4 ensayos. El ensayo de Jaén (Andalucía) se ha anulado por mala nascencia. Los ensayos de Cuenca (Castilla-La Mancha) y Olite (Navarra) han quedado anulados a causa de las elevadas precipitaciones que han afectado a la viabilidad del ensayo. Y el ensayo de Used (Aragón) se ha anulado por afectaciones de pedrisco.

En la Tabla 9 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en GENVCE respecto a la media de las variedades HISPANIC, MESETA y SARATOGA al considerar el conjunto de los ensayos de la campaña. En esta campaña, se han detectado diferencias significativas entre las variedades en cuanto a su producción. La variedad más productiva ha sido TAURI, que se diferencia estadísticamente de la variedad menos productiva, HISPANIC, y también de LG HIPATIA, ARBA, RGT SERENATA, DUERO, MESETA y JUCAR. Otras variedades también con una producción elevada son RGT SAMARKANDA seguida de RGT ORIJINO, CIB 777, NOBLESSE, SARATOGA, ELOISE y KWS OVNIS.

Tabla 9. Índice productivo medio respecto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA de las variedades de cebada de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
TAURI	7544	111,1	a	21
RGT SAMARKANDA	7484	110,2	ab	21
RGT ORIJINO	7384	108,7	abc	21
CIB 777	7327	107,9	abc	21
NOBLESSE	7289	107,3	abcd	21
SARATOGA *	7229	106,5	abcd	21
ELOISE	7188	105,8	abcd	21
KWS OVNIS	7040	103,7	abcd	21
LG HIPATIA	6938	102,2	bcd	21
ARBA	6907	101,7	cd	21
RGT SERENATA	6873	101,2	cde	21
DUERO	6851	100,9	cde	21
MESETA *	6833	100,6	cde	21
JUCAR	6731	99,1	de	21
HISPANIC *	6311	92,9	e	21
<b>MEDIA</b>		7062 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		6791 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad</b>		$p$ -valor < 0,0001		
<b>Coefficiente de variación</b>		6,92 %		

\*: variedades testigo.

En la Tabla 10 se observan algunos datos agronómicos de las variedades de cebada de invierno ensayadas en la red GENVCE. No se han observado diferencias significativas entre las variedades al comparar ninguna de las variables agronómicas. Las dos variedades con mayor precocidad en su espigado han sido HISPANIC y JUCAR, tres días antes que la media (22 de abril) y ocho días antes que las más tardías en espigar, KWS OVNIS, NOBLESSE y RGT ORIJINO. RGT SERENATA también ha destacado entre las variedades más precoces de la campaña. En cuanto al encamado, HISPANIC ha sido la que más porcentaje ha registrado, seguido de RGT ORIJINO y LG HIPATIA, siendo las más resistentes CIB 777 y RGT SAMARKANDA. Los daños por frío medios han estado comprendidos entre el 1% de SARATOGA y KWS OVNIS al 4% de HISPANIC y DUERO. Esta campaña de cebada de invierno se ha caracterizado por una afectación principalmente por rincosporosis y helmintosporosis. En cuanto la incidencia por rincosporosis, DUERO seguida de TAURI son las dos variedades que han mostrado mayor sensibilidad, siendo NOBLESSE la de menor sintomatología. La afectación más elevada por helmintosporosis se ha dado en las variedades RGT SAMARKANDA, HISPANIC, DUERO y MESETA. La menor incidencia la han presentado LG HIPATIA y KWS OVNIS.

Tabla 10. Fecha de espigado, encamado, daños por frío e incidencia de enfermedades fúngicas de las variedades de cebada de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	ENCAMADO (%)	DAÑOS POR FRÍO (%)	RINCOSPOROSIS (%)	HELMINTOSPOROSIS (%)
ARBA	22-abr.	7,0	3,5	15,3	4,6
CIB 777	23-abr.	3,8	2,1	14,7	4,5
DUERO	21-abr.	7,1	4,0	29,4	11,7
ELOISE	23-abr.	9,8	2,3	11,5	5,5
HISPANIC *	19-abr.	11,6	4,0	19,9	12,1
JUCAR	19-abr.	9,7	3,7	18,6	6,7
KWS OVNIS	27-abr.	5,5	1,0	11,0	1,6
LG HIPATIA	23-abr.	10,3	1,9	13,8	0,8
MESETA *	22-abr.	8,2	2,1	14,7	11,7
NOBLESSE	27-abr.	6,7	1,5	6,9	6,4
RGT ORIJINO	27-abr.	10,4	2,7	12,8	6,5
RGT SAMARKANDA	24-abr.	4,0	2,7	13,8	12,5
RGT SERENATA	20-abr.	5,4	2,7	13,4	2,6
SARATOGA *	23-abr.	5,4	1,0	19,0	4,2
TAURI	22-abr.	5,2	2,3	25,1	10,6
<b>Media</b>	22-abr	88	2,5	16,0	6,8
<b>Nivel significación variedades (<math>p</math>-valor)</b>	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<b>Número de ensayos</b>	20	20	12	10	6

\* variedades testigo.

La Tabla 11 recoge los datos de altura de la planta y los parámetros de calidad de grano determinados en cosecha. Entre las variedades de mayor altura, encontramos que destaca ELOISE seguida de ARBA y KWS OVNIS. Por otro lado, las variedades testigo HISPANIC y MESETA y RTG SAMARKANDA han sido las de menor porte. En cuanto a la variable de humedad en grano, esta se ha mantenido similar entre las diferentes variedades, con valores en un rango entre 9,5 y 9,9 %. Respecto al peso específico de grano, RGT SAMARKANDA y DUERO son las que presentan los mayores valores.



Sobresale KWS OVNIS en el peso del grano, seguida de CIB 777 y DUERO. RGT SERENATA, ELOISE y TAURI presentan los valores más altos de proteína del grano.

Tabla 11. Altura de la planta, humedad del grano, peso específico, peso de mil granos y contenido en proteína del grano de las variedades de cebada de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025, en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO 1000 GRANOS (g)	PROTEÍNA (%)
ARBA	91 ab	9,5	63,7	37,3	11,0
CIB 777	89 ab	9,8	66,1	49,1	11,0
DUERO	90 ab	9,7	68,2	46,9	12,0
ELOISE	97 a	9,8	67,3	42,9	12,1
HISPANIC *	82 ab	9,6	64,0	41,7	11,5
JUCAR	87 ab	9,5	62,5	32,4	11,6
KWS OVNIS	92 ab	9,8	66,4	50,9	11,8
LG HIPATIA	89 ab	9,7	65,2	42,0	12,0
MESETA *	79 b	9,8	67,2	37,5	11,9
NOBLESSE	90 ab	9,9	65,8	42,5	11,0
RGT ORIJINO	90 ab	9,8	66,4	44,0	12,0
RGT SAMARKANDA	83 ab	9,8	68,7	45,0	11,8
RGT SERENATA	90 ab	9,7	66,3	44,8	12,2
SARATOGA *	87 ab	9,7	67,5	40,6	11,3
TAURI	86 ab	9,8	67,2	44,4	12,1
Media	88,2	9,7	66,2	42,8	11,7
Nivel significación variedades ( <i>p</i> -valor)	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
Número de ensayos	20	21	17	12	9

\* variedades testigo.

### 2.2.1.1. Zonas frías

En la Tabla 12 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en las zonas frías respecto a la media de las variedades HISPANIC, MESETA y SARATOGA. Se observan diferencias significativas entre las variedades, siendo CIB 777 y NOBLESSE las más productivas diferenciándose estadísticamente de DUERO, JUCAR e HISPANIC, ésta última con un rendimiento estadísticamente inferior a la mayoría de las variedades ensayadas. Destacan también los índices productivos de RGT SAMARKANDA, ELOISE, TAURI, RGT ORIJINO y SARATOGA.

Tabla 12. Índice productivo medio respecto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA de las variedades de cebada de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas frías, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
CIB 777	7393	109,5	a	13
NOBLESSE	7390	109,5	a	13
RGT SAMARKANDA	7308	108,3	ab	13
ELOISE	7268	107,7	ab	13
TAURI	7247	107,4	ab	13
RGT ORIJINO	7246	107,4	ab	13
SARATOGA *	7237	107,2	ab	13
LG HIPATIA	7004	103,8	ab	13
KWS OVNIS	6930	102,7	ab	13
ARBA	6880	101,9	ab	13
RGT SERENATA	6836	101,3	abc	13
MESETA *	6816	101,0	abc	13
DUERO	6723	99,6	bc	13
JUCAR	6689	99,1	bc	13
HISPANIC *	6196	91,8	c	13
MEDIA		7011 kg/ha al 13 % de humedad		
ÍNDICE 100		6750 kg/ha al 13 % de humedad		
Nivel de significación de la variedad		<i>p</i> -valor < 0,0001		
Coefficiente de variación		6,41 %		

\*variedades testigo

### 2.2.1.2. Zonas templadas

En la Tabla 13 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en las zonas templadas respecto a la media de las variedades HISPANIC, MESETA y SARATOGA. En estas zonas, también se han observado diferencias significativas en cuanto a la producción de las variedades. En este caso, TAURI ha resultado ser la variedad que más ha sobrealado en rendimiento superando estadísticamente a HISPANIC, JUCAR, LG HIPATIA y MESETA. Entre los rendimientos más destacados en estas zonas se encuentran también RGT SAMARKANDA y RGT ORIJINO.



Tabla 13. Índice productivo medio respecto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA de las variedades de cebada de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas templadas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
TAURI	8025	117,0	a	8
RGT SAMARKANDA	7771	113,3	ab	8
RGT ORIJINO	7608	110,9	ab	8
CIB 777	7220	105,3	abc	8
KWS OVNIS	7219	105,3	abc	8
SARATOGA *	7215	105,2	abc	8
NOBLESSE	7127	103,9	abc	8
DUERO	7059	102,9	abc	8
ELOISE	7058	102,9	abc	8
ARBA	6950	101,3	abc	8
RGT SERENATA	6934	101,1	abc	8
MESETA *	6861	100,0	bc	8
LG HIPATIA	6832	99,6	bc	8
JUCAR	6801	99,2	bc	8
HISPANIC *	6499	94,8	c	8
<b>MEDIA</b>	7145 kg/ha al 13% de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	6858 kg/ha al 13% de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad</b>	<i>p</i> -valor < 0,001			
<b>Coefficiente de variación</b>	7,65 %			

\* variedades testigo.

### 2.2.1.3. Variedades comunitarias. Red preGENVCE

En la Tabla 14 se puede observar el rendimiento e índice productivo medio de la variedad de cebada de invierno ensayada en la red preGENVCE respecto a la media de las variedades testigo HISPANIC, MESETA y SARATOGA. La variedad más productiva ha sido SARATOGA diferenciándose estadísticamente de HISPANIC. KWS MATTIS, sin diferenciarse entre grupos productivos también supera el índice 100 marcado por el conjunto de variedades de referencia.

Tabla 14. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA de las variedades de cebada de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS.	NÚMERO DE ENSAYOS
SARATOGA *	7337	109,1	a	9
KWS MATTIS	6875	102,2	ab	9
MESETA *	6678	99,3	ab	9
HISPANIC *	6163	91,6	b	9
<b>MEDIA</b>	6763 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	6726 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad</b>	<i>p</i> -valor < 0,01.			
<b>Coefficiente de variación</b>	7,83 %			

\*variedades testigo.

En las Tablas 15 y 16 se recogen los principales parámetros agronómicos y de calidad del grano de las variedades de cebada de invierno preGENVCE de esta campaña. La testigo HISPANIC es la variedad más precoz al espigado mientras que KWS MATTIS es la más tardía, con una diferencia de nueve días entre ellas. No se han detectado diferencias estadísticamente significativas para el conjunto de parámetros agronómicos. La variedad KWS MATTIS sobresale en altura respecto las variedades testigo. Puede destacarse que SARATOGA es la variedad que mejor ha resistido al encamado mientras que HISPANIC ha tenido mayor incidencia tanto de encamado como de helmintosporiosis. Por lo que se refiere a calidad de grano, los mayores valores los han presentado SARATOGA para peso específico, KWS MATTIS para peso de grano y MESETA de contenido de proteína. El contenido de humedad del grano en cosecha ha sido muy similar entre variedades.

Tabla 15. Fecha de espigado, altura de la planta, encamado y nivel de afectación por helmintosporiosis de las variedades de cebada de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025 en la red de evaluación preGENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	ALTURA (cm)	ENCAMADO (%)	HELMINTOSPORIOSIS [0-9]
HISPANIC *	19-abr.	79	3,9	7,1
KWS MATTIS	28-abr.	92	2,9	4,9
MESETA *	21-abr.	79	2,3	5,8
SARATOGA *	22-abr.	86	0,4	5,4
<b>Media</b>	22-abr	83	2,4	5,8
<b>Nivel significación variedades (p-valor)</b>	-	n.s	n.s	n.s
<b>Número de ensayos</b>	8	8	7	4

\* variedades testigo.



Tabla 16. Humedad del grano, peso específico, peso de mil granos y contenido en proteína de las variedades de cebada de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025, en la red de evaluación preGENVCE.

VARIEDAD	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO 1000 GRANOS (g)	PROTEÍNA (%)
HISPANIC *	9,7	65,2	41,3	10,7
KWS MATTIS	9,9	68,0	47,3	10,7
MESETA *	9,9	68,5	37,6	11,9
SARATOGA *	9,8	69,3	42,1	10,6
<b>Media</b>	9,8	67,8	42,1	11,0
<b>Nivel significación variedades (p-valor)</b>	n.s	n.s	n.s	n.s
<b>Número de ensayos</b>	9	8	5	4

\* variedades testigo.

## 2.2.2. Resultados conjuntos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Para ello, se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las dos campañas de ensayos (CIB 777, DUERO, JUCAR y NOBLESSE) junto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA. Entre los ensayos realizados en ambas campañas, se han seleccionado los que han contenido un mínimo del 75% de las variedades citadas anteriormente. Así, se han considerado un total de 41 ensayos, de los cuales 20 pertenecen a la campaña 2023-2024 y 21 a la campaña 2024-2025.

Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores del modelo (Tabla 17). Se han observado diferencias significativas de rendimiento entre las variedades y entre la campaña de ensayo, sin detectarse una interacción significativa entre variedad y campaña.

Tabla 17. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de grano en cebada de invierno, con los datos obtenidos en el marco de GENVCE en las zonas frías y templadas, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
$\omega$	Año	1	Fijo	15,292	< 0,001
$\sigma$	Variedad	6	Fijo	4,996	< 0.00001
$\omega$ $\sigma$	Variedad*Año	6	Fijo	0,642	n.s

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

En la Tabla 18 se pueden observar los resultados productivos de las variedades en las dos últimas campañas. Las variedades NOBLESSE, CIB 777 y SARATOGA han resultado ser las más productivas, diferenciándose estadísticamente de la variedad que ha mostrado el menor rendimiento, HISPANIC. El resto de variedades no se ha diferenciado entre grupos productivos.

Tabla 18. Producción media de las variedades de cebada de ciclo largo, junto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA obtenidas en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025 en las zonas frías y templadas. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
NOBLESSE	7216	106,8	a	41
CIB 777	7198	106,6	a	41
SARATOGA *	7159	106,0	a	41
DUERO	6842	101,3	ab	41
JUCAR	6837	101,2	ab	41
MESETA *	6743	99,8	ab	41
HISPANIC *	6365	94,2	b	41
<b>MEDIA</b>	6909 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	6756 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	6,97 %			

\* variedades testigo.

En la Tabla 19 se observa la clasificación en terciles según el rendimiento de las distintas variedades, así como su estabilidad genotípica. La variedad NOBLESSE se sitúa en el tercil superior de rendimiento en uno de cada dos ensayos de las dos campañas. CIB 777 y SARATOGA lo hacen en el 45% y 40% del conjunto de ensayos, respectivamente. JUCAR se ha mostrado como la variedad cuyo comportamiento productivo ha variado más con el ambiente de los ensayos



Tabla 19. Análisis de terciles y varianza genotípica (Test de Shukla) de las variedades de cebada de invierno, junto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA, evaluadas en el marco de GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

VARIEDADES	TERCILES			VARIANZA GENOTÍPICA (kg/ha) <sup>2</sup> x 10 <sup>-3</sup>
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR	
NOBLESSE	20	10	10	192,665
CIB 777	18	11	11	212,944
SARATOGA *	16	16	8	7,888
JUCAR	12	9	19	1016,810
DUERO	8	13	19	20,226
HISPANIC *	4	8	28	341,035
MESETA *	2	13	25	128,552
<b>GxE (Componente de la varianza)</b>				<b>274,303</b>

### 2.2.2.1. Comportamiento varietal en función de la zona agroclimática

Con tal de facilitar la interpretación del comportamiento de la variedad según la zona de producción, se han agrupado las localidades de las dos últimas campañas en función del régimen térmico en dos grupos: zonas frías (25 ensayos) y zonas templadas (16 ensayos). En la Tabla 20 aparece el análisis de la varianza de la variable producción que incluye, como partición del término variedad por ambiente, los efectos derivados de la zona agroclimática y del año de ensayo. En cuanto a la producción de estas dos campañas, se han observado diferencias estadísticamente significativas entre las variedades estudiadas y también según la campaña. La zona agroclimática no ha mostrado tener un efecto significativo sobre la producción. No obstante, ha resultado significativa la triple interacción zona agroclimática, variedad y campaña.

Tabla 20. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de las variedades de cebada de invierno, junto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA obtenida en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
ω	Zona Agroclimática	1	Fijo	2,02	n.s
	Año	1	Fijo	12,75	< 0,01
σ	Variedad	6	Fijo	3,51	< 0,01
ω σ	Zona Agroclimática*Variedad	6	Fijo	0,53	n.s
	Variedad*Año	6	Fijo	0,61	n.s
	Zona Agroclimática *Variedad*Año	6	Fijo	9,26	< 0,0001

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

En las Tablas 21 y 22 se puede observar la producción de todas las variedades en cada una de las zonas agroclimáticas estudiadas. Estas tablas se presentan de forma ilustrativa ya que la interacción variedad por zona agroclimática no ha sido significativa. En las zonas frías se han observado diferencias significativas de rendimiento entre las variedades. La variedad NOBLESSE seguida de CIB 777 y SARATOGA han sido las más productivas, diferenciándose estadísticamente de HISPANIC. En cambio, en las zonas templadas no ha habido diferencias significativas entre las diferentes variedades en términos de rendimiento. En estas zonas, SARATOGA seguida de CIB 777, NOBLESSE y JÚCAR han presentado los índices productivos más destacados.

Tabla 21. Producción media de las variedades de cebada de ciclo largo, junto a las testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA en las zonas frías, obtenidas en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
NOBLESSE	6935	109,3	a	25
CIB 777	6852	108,0	a	25
SARATOGA *	6735	106,1	a	25
DUERO	6445	101,6	ab	25
MESETA *	6366	100,3	ab	25
JUCAR	6340	99,9	ab	25
HISPANIC *	5936	93,5	b	25
<b>MEDIA</b>	6516 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	6346 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (p-valor)</b>	< 0,01			
<b>COEFICIENTE DE VARIACIÓN</b>	6,65 %			

\*variedades testigo.



Tabla 22. Producción media de las variedades de cebada de ciclo largo, junto a las testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA en las zonas templadas, obtenidas en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACION DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SARATOGA *	8018	105,8	a	16
CIB 777	7938	104,7	a	16
NOBLESSE	7848	103,6	a	16
JUCAR	7797	102,9	a	16
DUERO	7639	100,8	a	16
MESETA *	7515	99,2	a	16
HISPANIC *	7205	95,1	a	16
<b>MEDIA</b>			7709 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			7579 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>			n.s	
<b>COEFICIENTE DE VARIACIÓN</b>			7,11 %	

\*variedades testigo.

Se ha realizado un estudio gráfico conjunto del efecto de la variedad y de la interacción variedad por ambiente mediante la metodología del Biplot G+GE. Estos gráficos se construyen con los valores de los dos primeros componentes principales (PC1 y PC2) obtenidos a partir de los valores centrados de cada uno de los ambientes. En la Figura 2 se puede observar el Biplot G+GE en función de las zonas agroclimáticas estudiadas. Aunque la interacción variedad por ambiente no ha resultado significativa, los resultados parecen indicar un mejor comportamiento relativo de SARATOGA en las zonas templadas y de NOBLESSE en las zonas frías.

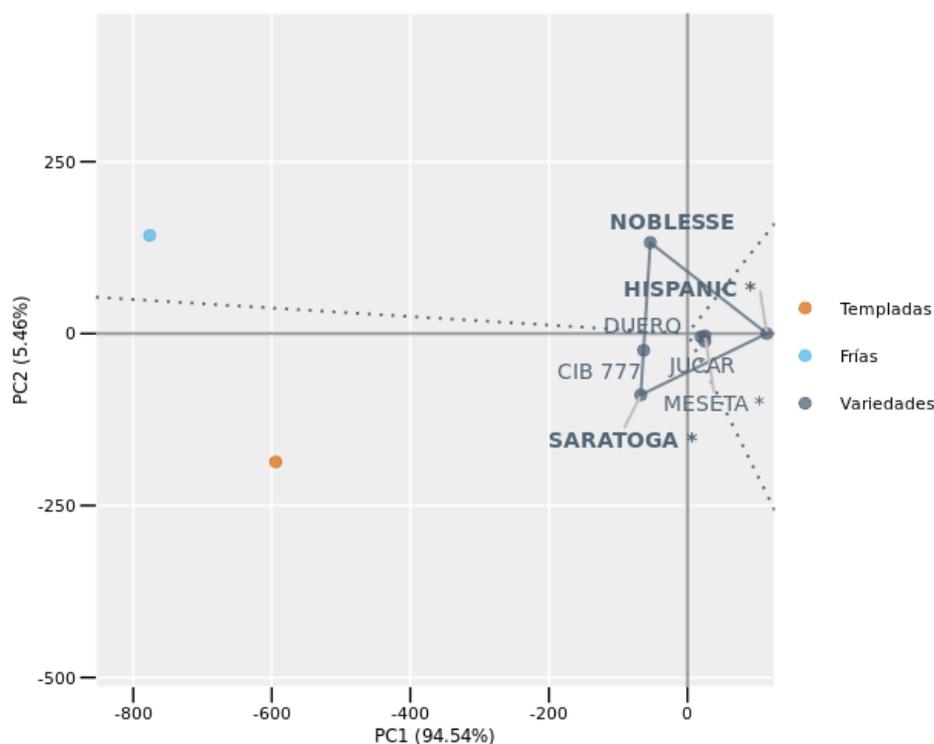


Figura 2. Biplot G+GE realizado con los valores del PC1 y del PC2 obtenidos con los resultados productivos de las variedades de cebada de invierno junto a los testigos HISPANIC, MESETA y SARATOGA en las zonas frías y templadas, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

## 2.3.- CEBADA DE PRIMAVERA

### 2.3.1. Resultados de la campaña 2024-2025

Durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE se han ensayado un total de nueve nuevas variedades de cebada de primavera además de cuatro variedades más ensayadas como preGENVCE. En la Tabla 23 se recogen las variedades ensayadas, la zona agroclimática donde se han introducido, la empresa comercializadora de cada una de ellas, el número de años de ensayo, así como el número de ensayos. LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET se han utilizado como variedades testigo en los ensayos.

Tabla 23. Variedades de cebada de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025 en la red GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS VÁLIDOS	Zona agroclimática		
					Fría	Templada	Cálida
PEWTER	AGRUSA	CEE	TESTIGO	18	•	•	•
RGT PLANET	RAGT IBÉRICA	CEE	TESTIGO	18	•	•	•
LG BELCANTO	LIMAGRAIN IBÉRICA	CEE	TESTIGO	18	•	•	•
LG FLAMENCO	LIMAGRAIN IBÉRICA	CEE	2º	18	•	•	•
RGT SLIDA	RAGT IBÉRICA	RVC	1º	17	•	•	•
AVUS	FLORIMOND DESPREZ	RVC	1º	18	•	•	•
GRETCHEN	DISASEM	CEE	1º	18	•	•	•
STING	MAS SEEDS	CEE	1º	17	•	•	•
SKYWAY	SEMILLAS BATLLE	CEE	1º	18	•	•	•
MAGNITUDE	AGRUSA	CEE	pre	9	•	•	•
SHETTY	MAS SEEDS	CEE	pre	10	•	•	•
SY SIGNET	SYNGENTA	CEE	pre	10	•	•	•
LG ALLEGRO	LIMAGRAIN IBÉRICA	CEE	pre	10	•	•	•

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

Para el análisis conjunto de los datos de la campaña 2024-2025 se han descartado 3 de los ensayos. El ensayo de Carmona (Andalucía) se ha tenido que anular debido a una elevada proliferación de hongos. El ensayo correspondiente a la localidad de Cerratón de Juarros (Castilla y León) ha sido anulado por la imposibilidad de realizar la siembra en el periodo previsto. Y el ensayo de Maguilla (Extremadura) se ha anulado debido a criterios estadísticos.

En la Tabla 24 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades de cebada de ciclo corto ensayadas respecto a la media de las variedades, LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET para el conjunto de ensayos de la campaña. Se han observado diferencias estadísticamente significativas de producción entre las variedades. GRETCHEN ha resultado ser la variedad con una producción más elevada y se diferencia estadísticamente de las variedades menos productivas, PEWTER, RGT PLANET y SKYWAY. Estas tres últimas no superan el índice productivo de referencia. Otras variedades con un rendimiento destacado han sido STING, seguida de LG BELCANTO, RGT SLIDA, AVUS y LG FLAMENCO.

Tabla 24. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos, LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET de las variedades de cebada de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
GRETCHEN	8774	108,9	a	18
STING	8512	105,7	ab	17
LG BELCANTO *	8425	104,6	abc	18
RGT SLIDA	8283	102,8	abc	17
AVUS	8246	102,4	abc	18
LG FLAMENCO	8191	101,7	abc	18
SKYWAY	8025	99,6	bc	18
RGT PLANET *	7991	99,2	bc	18
PEWTER *	7745	96,2	c	18
MEDIA	8244 kg/ha al 13 % de humedad			
ÍNDICE 100	8054 kg/ha al 13 % de humedad			
Nivel de significación de la variedad ( $p$ -valor)	<0,001			
Coefficiente de variación	6,66 %			

\* variedades testigo.



En las Tablas 25 y 26 se muestran los parámetros agronómicos y de incidencia de enfermedades foliares de las variedades de cebada de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025. La fecha media de espigado ha sido el 21 de abril, con una diferencia de siete días entre la variedad más precoz, STING, y la más tardía, SKYWAY. La mayor incidencia en encamado se ha dado en la variedad testigo PEWTER, seguida de RGT SLIDA y SKYWAY. Por el contrario, la variedad que menos ha encamado ha sido STING. PEWTER y AVUS son las variedades que han presentado más daños por frío. Respecto a la incidencia de enfermedades fúngicas, AVUS ha sido la variedad con mayor sintomatología de rincosporiosis, seguida de STING. Las variedades con una mejor incidencia de esta enfermedad ha sido RGT PLANET, seguida de GRETCHEN y PEWTER. El porcentaje de afectación por helmintosporiosis ha sido mayor, oscilando desde el 26% de PEWTER al 41% de RGT PLANET.

Tabla 25. Fecha media de inicio de espigado, encamado, daños por frío e incidencia de enfermedades foliares de las variedades de cebada de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	ENCAMADO (%)	DAÑOS POR FRÍO (%)	RINCOSPORIOSIS (%)	HELMINTOSPORIOSIS (%)
AVUS	22-abr.	17,2	14,1	27,1	31,1
GRETCHEN	21-abr.	16,4	11,1	9,2	33,8
LG BELCANTO *	22-abr.	15,3	8,9	15,0	33,4
LG FLAMENCO	23-abr.	13,2	8,9	11,7	36,8
PEWTER *	22-abr.	12,7	14,1	9,2	25,9
RGT PLANET *	22-abr.	10,7	9,6	7,5	40,9
RGT SLIDA	20-abr.	10,5	8,9	15,0	26,7
SKYWAY	15-abr.	10,3	11,1	10,8	29,1
STING	18-abr.	7,3	10,4	20,0	28,4
Media	21-abr	12,6	10,8	13,9	31,8
Nivel significación variedades ( $p$ -valor)	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Número de ensayos	16	14	9	6	9

\* variedades testigo.

No se han observado diferencias significativas en la altura de las variedades, con AVUS presentando la mayor talla y LG FLAMENCO la menor. El contenido de humedad del grano ha sido prácticamente constante entre las variedades, oscilando en unos valores entre el 10,5 - 10,6 %. Se han detectado diferencias significativas entre el mayor peso específico de grano de PEWTER y el menor de LG FLAMENCO. El resto de las variedades no se ha diferenciado estadísticamente en peso específico. Sobresalen los pesos de grano de STING, seguido de AVUS y GRETCHEN, siendo el más bajo el de RGT PLANET si bien las diferencias no han sido estadísticamente significativas. Tampoco lo han sido en contenido de proteína, con PEWTER con el mayor contenido, seguido de RGT SLIDA.

Tabla 26. Altura, humedad del grano, peso específico, peso de mil granos y concentración de proteína del grano de las variedades de cebada de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025, en el marco de GENVCE.

VARIEDAD	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO DE MIL GRANOS (g)	PROTEINA (%)
AVUS	81	10,6	65,2 ab	43,6	10,5
GRETCHEN	78	10,5	64,1 ab	43,5	10,8
LG BELCANTO *	78	10,5	63,0 ab	41,2	10,6
LG FLAMENCO	75	10,6	62,0 b	40,4	10,2
PEWTER *	76	10,6	66,4 a	40,2	11,4
RGT PLANET *	79	10,6	64,5 ab	39,5	10,2
RGT SLIDA	78	10,6	65,2 ab	40,7	11,1
SKYWAY	79	10,6	65,1 ab	40,4	10,2
STING	77	10,5	64,7 ab	44,7	10,4
Media	77,8	10,6	64,5	41,6	10,6
Número de ensayos	18	18	18	14	10
Nivel significación variedades ( $p$ -valor)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

\* variedades testigo.

### 2.3.1.1. Zonas cálidas

En la Tabla 27 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de las variedades LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET en las zonas cálidas. En estas zonas se han observado diferencias significativas entre variedades, siendo las más productivas AVUS y STING que se han diferenciado estadísticamente de SKYWAY. Destacan también los índices productivos de GRETCHEN y RGT SLIDA por encima de las variedades testigo.

Tabla 27. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET de las variedades de cebada de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas cálidas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
AVUS	6282	118,8	a	5
STING	6259	118,3	a	5
RGT SLIDA	5676	107,3	ab	5
GRETCHEN	5637	106,6	ab	5
RGT PLANET *	5481	103,6	ab	5
LG FLAMENCO	5330	100,8	ab	5
PEWTER *	5203	98,4	ab	5
LG BELCANTO *	5184	98,0	ab	5
SKYWAY	4742	89,7	b	5
<b>MEDIA</b>		5533 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		5289 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		< 0,01		
<b>Coefficiente de variación</b>		8,10 %		

\*variedades testigo

### 2.3.1.2. Zonas templadas

En la Tabla 28 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET en las zonas templadas. Para estas zonas, también se han observado diferencias significativas de producción entre las variedades, presentando GRETCHEN un rendimiento significativamente superior al de las variedades de menor rendimiento PEWTER, RGT PLANET, AVUS y SKYWAY. Cabe destacar también los índices productivos de las variedades LG BELCANTO, STING y LG FLAMENCO y RGT SLIDA que se han diferenciado también de PEWTER.

Tabla 28. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET de las variedades de cebada de primavera ensayadas en la campaña 2023-2024 en las zonas templadas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
GRETCHEN	10031	110,4	a	11
LG BELCANTO *	9721	107,0	ab	11
STING	9502	104,5	ab	11
LG FLAMENCO	9421	103,7	ab	11
RGT SLIDA	9325	102,6	abc	11
SKYWAY	9198	101,2	bc	11
AVUS	9178	101,0	bc	11
RGT PLANET *	8978	98,8	bc	11
PEWTER *	8569	94,3	c	11
<b>MEDIA</b>		9325 kg/ha al 13% de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		9089 kg/ha al 13% de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		< 0,0001		
<b>Coefficiente de variación</b>		6,40 %		

\*variedades testigo

### 2.3.1.3. Regadío

En la Tabla 29 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de las variedades LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET en los ensayos de regadío de alta producción. En esta agrupación de ensayos se han observado diferencias de producción estadísticamente significativas entre las variedades. La variedad STING es la que más ha sobresalido en rendimiento seguida de GRETCHEN, LG BELCANTO y SKYWAY.



Tabla 29. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET de las variedades de cebada de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en los ensayos en regadío, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
STING	11850	112,5	a	6
GRETCHEN	11516	109,3	ab	6
LG BELCANTO *	11354	107,8	ab	6
SKYWAY	11099	105,4	ab	6
AVUS	10993	104,4	abc	6
LG FLAMENCO	10985	104,3	abc	6
RGT SLIDA	10833	102,8	abc	6
RGT PLANET *	10406	98,8	bc	6
PEWTER *	9840	93,4	c	6
<b>MEDIA</b>	10986 kg/ha al 13% de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	10533 kg/ha al 13% de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>	< 0,001			
<b>Coefficiente de variación</b>	5,41 %			

\*variedades testigo

#### 2.3.1.4. Secanos

En la Tabla 30 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de las variedades LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET en las zonas de secano. Se han detectado diferencias significativas entre la variedad más productiva, GRETCHEN y la menos productiva, SKYWAY. El resto de variedades no se ha diferenciado entre grupos productivos, presentando los mayores índices RTG SLIDA y la testigo LG BELCANTO.

Tabla 30. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET de las variedades de cebada de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en los ensayos en secano, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
GRETCHEN	7631	108,7	a	12
RGT SLIDA	7224	102,9	ab	11
LG BELCANTO *	7205	102,6	ab	12
AVUS	7101	101,2	ab	12
STING	7095	101,1	ab	11
LG FLAMENCO	7027	100,1	ab	12
RGT PLANET *	6984	99,5	ab	12
PEWTER *	6872	97,9	ab	12
SKYWAY	6744	96,1	b	12
<b>MEDIA</b>	7098 kg/ha al 13% de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	7020 kg/ha al 13% de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>	n.s.			
<b>Coefficiente de variación</b>	7,39 %			

\*variedades testigo

#### 2.3.1.5. Variedades comunitarias. Red preGENVCE

En la Tabla 31 se puede observar el rendimiento e índice productivo medio de todas las variedades de cebada de primavera ensayadas en la red preGENVCE respecto a la media de las variedades testigo LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET. La variedad preGENVCE más destacada en rendimiento ha resultado ser LG ALLEGRO, diferenciándose significativamente de las variedades testigo, RGT PLANET y PEWTER, así como también de SY SIGNET. Puede destacarse también el índice productivo de MAGNITUDE, superando el de testigo.

Tabla 31. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos LG BELCANTO, PEWTER y RGT PLANET de las variedades de cebada de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025, en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
LG ALLEGRO	9826	113,9	a	10
MAGNITUDE	9328	108,1	ab	9
SHETTY	8921	103,4	ab	10
LG BELCANTO *	8909	103,3	ab	10
SY SIGNET	8879	102,9	b	10
RGT PLANET *	8554	99,1	b	10
PEWTER *	8422	97,6	b	10
<b>MEDIA</b>	8977 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	8628 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad</b>	p-valor < 0,001			
<b>Coefficiente de variación</b>	7,51 %			

\*variedades testigo;



En las Tablas 32 y 33 se pueden observar algunas de las principales variables agronómicas y de calidad de grano de las variedades de cebada de ciclo corto ensayadas en la red preGENVCE. La media de fecha de espigado se ha situado en el 25 de abril. MAGNITUDE es la variedad más precoz al espigado, con una diferencia de hasta ocho días con respecto a la más tardía que ha sido SY SIGNET. La variedad PEWTER es la que ha presentado más encamado, resultando SHETTY y MAGNITUDE las más resistentes. PEWTER también ha tenido mayor sintomatología de daños por frío. Respecto a enfermedades foliares, LG ALLEGRO ha mostrado la menor incidencia de rincosporiosis y helmintosporiosis junto con PEWTER. MAGNITUDE ha tenido la mayor sintomatología de rincosporiosis y RGT PLANET y SY SIGNET de helmintosporium.

Con respecto a la altura, ninguna variedad preGENVCE ha superado a las variedades testigo RGT PLANET, que es la que ha alcanzado mayor porte. LG ALLEGRO y SHETTY son las variedades que han representado los valores más bajos en altura. En cuanto a los valores de humedad en grano, estos han sido muy similares entre las variedades. La variedad con un mayor peso específico de grano ha sido PEWTER, siendo MAGNITUDE la que ha sobresalido más en peso de mil granos. PEWTER es la de mayor contenido de proteína en grano, superando a SY SIGNET, LG ALLEGRO y SHETTY que han sido las de menor concentración.

Tabla 32. Fecha media de espigado, encamado, daños por frío e incidencia de enfermedades foliares de las variedades de cebada de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	ENCAMADO (%)	DAÑOS POR FRÍO (%)	RINCOSPORIOSIS (%)	HELMINTOSPORIOSIS (%)
LG ALLEGRO	25-abr.	13,8	25,0	8,3	8,5
LG BELCANTO *	25-abr.	16,3	20,0	15	31,6
MAGNITUDE	20-abr.	6,9	23,3	24,2	32,1
PEWTER *	25-abr.	26,2	31,7	8,3	12,8
RGT PLANET *	25-abr.	18,3	21,7	8,3	39,5
SHETTY	27-abr.	4,5	26,7	11,7	24,3
SY SIGNET	28-abr.	25,0	20,0	15	38,4
Media	25-abr.	15,9	24,0	13,0	26,7
Nivel significación variedades (p-valor)	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Número de ensayos	9	9	4	3	5

\* variedades testigo.

Tabla 33. Altura, humedad del grano, peso específico, peso de mil granos y concentración de proteína del grano de las variedades de cebada de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025, en el marco de la red de evaluación preGENVCE.

VARIEDAD	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO DE MIL GRANOS (g)	PROTEÍNA (%)
LG ALLEGRO	72	11,1	65,4	42,6	9,8 b
LG BELCANTO *	78	11,1	62,7	41,6	10,4 ab
MAGNITUDE	74	11,1	65,6	43,9	10,2 ab
PEWTER *	75	11,3	66,7	40,2	11,3 a
RGT PLANET *	80	11,2	64,7	40,6	10,1 ab
SHETTY	71	11,2	63,1	39,4	9,9 b
SY SIGNET	74	11,1	63,2	42,6	9,7 b
Media	74	11,2	64,5	41,5	10,2
Número de ensayos	10	10	10	8	7
Nivel significación variedades (p-valor)	n.s.	n.s.	ns	n.s.	n.s.

\* variedades testigo.

### 2.3.2. Resultados conjuntos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Para ello se ha seleccionado la única variedad que ha estado presente en las dos campañas de ensayos, LG FLAMENCO, junto a los testigos RGT PLANET y PEWTER, en todas las zonas agroclimáticas consideradas (cálidas, templadas y frías). Se han considerado un total de 35 ensayos, de los cuales 17 pertenecen a la campaña 2023-2024 y 18 a la campaña 2024-2025.

Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores del modelo (Tabla 34). No se han observado diferencias significativas entre las variedades consideradas ni entre años de ensayo. Las variedades no han presentado un comportamiento diferencial debido a la campaña.



Tabla 34. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de grano en cebada de primavera, con los datos obtenidos en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
$\omega$	Año	1	Fijo	0,743	n.s.
$\sigma$	Variedad	2	Fijo	1,557	n.s.
$\omega$ $\sigma$	Variedad*Año	2	Fijo	0,033	n.s.

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

En la Tabla 35 se observan las producciones de las variedades de cebada de primavera ensayadas durante las dos últimas campañas.

Tabla 35. Producción media de las variedades de cebada de primavera, junto a los testigos PEWTER y RGT PLANET, obtenidas en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
LG FLAMENCO	8321	104,5	a	34
RGT PLANET *	8104	101,7	a	35
PEWTER *	7829	98,3	a	35
<b>MEDIA</b>			8085 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			7966 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			6,39 %	

\* variedades testigo

En la Tabla 36 se observa la clasificación en terciles de las distintas variedades, así como su estabilidad genotípica. En cuanto a la producción, la variedad con una mayor presencia de ensayos en el tercil superior ha sido LG FLAMENCO, en un 53 % de los casos. LG FLAMENCO es también la variedad que se ha visto más influenciada por el ambiente productivo, mientras que la más estable de las tres sería PEWTER.

Tabla 36. Análisis de terciles y varianza genotípica (Test de Shukla) de las variedades de cebada de primavera, junto a las testigos PEWTER y RGT PLANET, obtenidas en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

VARIEDAD	TERCILES			VARIANZA GENOTÍPICA (kg/ha) <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup>
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR	
LG FLAMENCO	18	9	7	486,244
RGT PLANET *	13	15	6	274,488
PEWTER *	3	10	21	28,446
<b>GxE (Componente de la varianza)</b>				263,06

\* variedades testigo

### 2.3.2.1. Comportamiento varietal en función de la zona agroclimática

Con tal de facilitar la interpretación de la interacción variedad por localidad, se han agrupado las localidades según el régimen térmico en zonas frías, templadas y cálidas. El número de ensayos que han formado parte de cada zona es el siguiente: zonas frías (5); zonas templadas (21) y zonas cálidas (9).

En la Tabla 37 aparece el análisis de la varianza de la variable producción que incluye, como partición del término variedad por ambiente, los efectos derivados de la zona agroclimática y del año de ensayo. Se han detectado diferencias significativas en la producción según la zona agroclimática, pero no en cuanto a la variedad ni a la campaña. Ninguna de las interacciones entre variedad, zona agroclimática y campaña ha resultado ser estadísticamente significativa.

Tabla 37. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de las variedades de cebada de primavera, junto a las testigos PEWTER y RGT PLANET, obtenida en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
$\omega$	Zona Agroclimática	2	Fijo	4,19	<0,05
	Año	1	Fijo	0,52	n.s.
$\sigma$	Variedad	2	Fijo	0,80	n.s.
$\omega$ $\sigma$	Zona Agroclimática*Variedad	4	Fijo	0,30	n.s.
	Variedad*Año	2	Fijo	0,23	n.s.
	Zona Agroclimática *Variedad*Año	4	Fijo	1,10	n.s.

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad



En las Tablas 38, 39 y 40 se puede observar la producción de todas las variedades en cada una de las zonas agroclimáticas estudiadas. En ninguno de los tres ambientes se han detectado diferencias significativas de rendimiento entre las tres variedades. La variedad LG FLAMENCO es la más productiva en zonas cálidas y templadas en comparación a las variedades testigo RGT PLANET y PEWTER. En cambio, en zonas frías, LG FLAMENCO se sitúa por detrás de las variedades testigo.

Tabla 38. Producción media de las variedades de cebada de primavera, junto a los testigos PEWTER y RGT PLANET en las zonas frías, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT PLANET *	7497	101,7	a	5
PEWTER *	7249	98,3	a	5
LG FLAMENCO	6938	94,1	a	4
<b>MEDIA</b>			7228 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			7373 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			5,60 %	
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>			n.s.	

\* variedades testigo

Tabla 39. Producción media de las variedades de cebada de primavera, junto a los testigos PEWTER y RGT PLANET en las zonas templadas, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
LG FLAMENCO	9472	104,8	a	21
RGT PLANET *	9188	101,6	a	21
PEWTER *	8896	98,4	a	21
<b>MEDIA</b>			9185 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			9042 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			5,96 %	
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>			n.s.	

\* variedades testigo

Tabla 40. Producción media de las variedades de cebada de primavera, junto a los testigos PEWTER y RGT PLANET en las zonas cálidas, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
LG FLAMENCO	6440	108,8	a	9
RGT PLANET *	6041	102,1	a	9
PEWTER *	5798	97,9	a	9
<b>MEDIA</b>			6093 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			5919 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			8,14 %	
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>			n.s.	

\* variedades testigo

Se ha realizado un estudio gráfico conjunto del efecto de la variedad y de la interacción variedad por ambiente mediante la metodología del Biplot G+GE. Estos gráficos se construyen con los valores de los dos primeros componentes principales (PC1 y PC2) obtenidos a partir de los valores centrados de cada uno de los ambientes. En la Figura 3 se puede observar el Biplot G+GE en función de las zonas agroclimáticas estudiadas. El gráfico muestra un mejor comportamiento relativo de RGT PLANET en ambientes más fríos, si bien no se ha detectado un comportamiento relativo diferencial de las variedades según el ambiente.

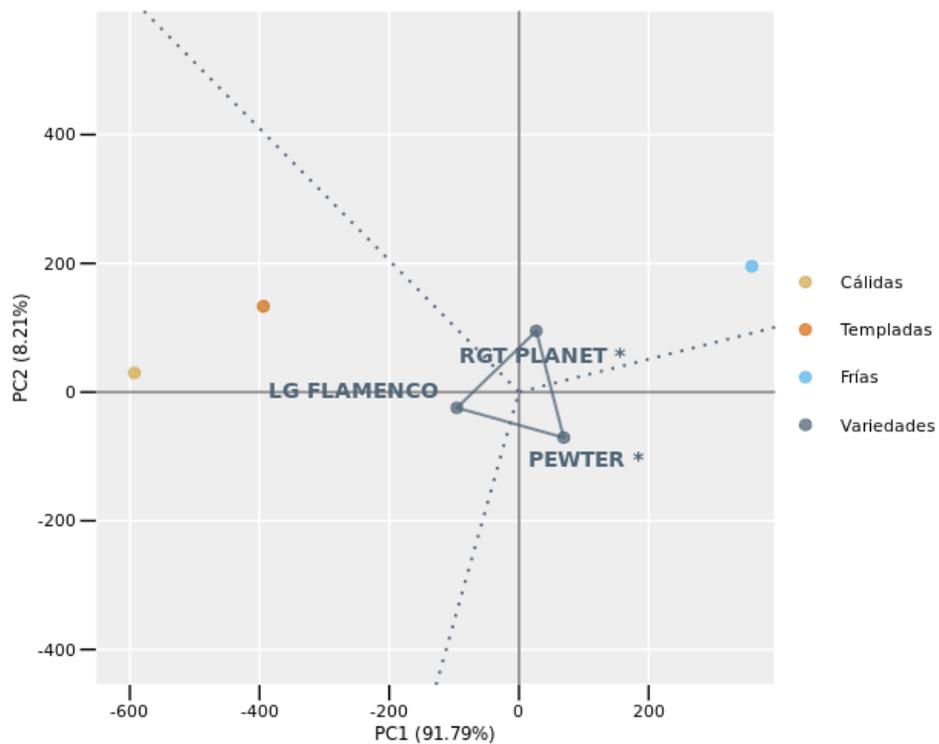


Figura 3. Biplot G+GE realizado con los valores del PC1 y del PC2 obtenidos con los resultados productivos de las variedades de cebada de primavera junto a las testigo PEWTER y RGT PLANET en las zonas frías, templadas y cálidas, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.



## 2.4.- TRIGO HARINERO DE INVIERNO

### 2.4.1. Resultados de la campaña 2024-2025.

En el marco de la red GENVCE, durante la campaña 2024-2025, se han ensayado once variedades de trigo blando de invierno (Tabla 41) además de otras dos variedades como preGENVCE. CAMARGO, CHAMBO, MARCOPOLO y FILON se han considerado como variedades testigo.

Tabla 41. Variedades de trigo blando de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025 en GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática	
					Fría	Templada
<b>CAMARGO</b>	DISASEM		TESTIGO	24	•	•
<b>CHAMBO</b>	LIMAGRAIN IBÉRICA		TESTIGO	24	•	•
<b>MARCOPOLO</b>	RAGT IBERICA		TESTIGO	24	•	•
<b>FILON</b>	FLORIMOND DESPREZ		TESTIGO	24	•	•
<b>LG ALVAREZ</b>	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	2º	24	•	•
<b>AGRICULTOR</b>	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	2º	24	•	•
<b>LG DELRIO</b>	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	2º	24	•	•
<b>BT64</b>	SEMILLAS BATLLE	RVC	1º	24	•	•
<b>BALZAC</b>	AGRUSA	CEE	1º	24	•	•
<b>SONATINE CS</b>	CSPRO	CEE	1º	24	•	•
<b>RGT SCRAMBLER</b>	RAGT IBÉRICA	CEE	1º	24	•	•
<b>GANDOM</b>	NEXO GLOBAL TEAM SL	CEE	pre	10	•	•
<b>APEXUS</b>	NEXO GLOBAL TEAM SL	CEE	pre	10	•	•

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

El ensayo ubicado en Marchamalo (Castilla-La Mancha) ha quedado anulado por criterio estadístico. En la Tabla 42 se presentan los índices productivos medios de las distintas variedades, respecto a los testigos CAMARGO, CHAMBO, MARCOPOLO y FILON, durante la campaña 2024-2025, así como la separación de medias correspondiente mediante y el número de ensayos en los que las variedades han sido probadas. Se han observado diferencias significativas entre las variedades ensayadas. Al considerar el conjunto de ensayos, la variedad AGRICULTOR, seguida de LG DEL RIO han sido las que han sobresalido más en rendimiento, superando estadísticamente al resto de variedades excepto SONATINE CS y BT64 que no se han diferenciado de LG DEL RIO en la separación de medias. Destaca también el menor rendimiento de CAMARGO respecto al resto de variedades en esta campaña,

Tabla 42. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos, FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
<b>AGRICULTOR</b>	7697	111,8	a	24
<b>LG DELRIO</b>	7580	110,1	ab	24
<b>SONATINE CS</b>	7212	104,8	bc	24
<b>BT64</b>	7168	104,1	bc	24
<b>FILON *</b>	7131	103,6	c	24
<b>BALZAC</b>	7031	102,1	c	24
<b>MARCOPOLO *</b>	7028	102,1	c	24
<b>CHAMBO *</b>	7023	102,0	c	24
<b>RGT SCRAMBLER</b>	6999	101,7	c	24
<b>LG ALVAREZ</b>	6955	101,0	c	24
<b>CAMARGO *</b>	6354	92,3	d	24
<b>MEDIA</b>		7107 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		6884 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		< 0,0001		
<b>Coefficiente de variación</b>		6,69 %		

\* variedades testigo.

En las Tablas 43 y 44 se pueden observar algunos datos agronómicos de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas en el marco de GENVCE. La fecha media de espigado ha sido el 6 de mayo esta campaña con una diferencia de seis días entre la variedad más precoz, AGRICULTOR, y la más tardía, LG ALVAREZ. SONATINE CS y BT64 estarían entre también entre las variedades más tempranas y BALZAC y MARCOPOLO entre las tardías. AGRICULTOR sobresale en densidad de espigas, con BT64 y LG ALVAREZ presentando los valores de densidad más bajos, si bien las diferencias entre variedades no han sido significativas. Tampoco lo han sido las encontradas en enfermedades foliares. CAMARGO ha presentado la mayor afectación por oidio, roya parda y roya amarilla, Entre las que han presentado mayor incidencia de septoria esta campaña encontramos MARCOPOLO, FILÓN y AGRICULTOR. Entre las variedades que han manifestado menor sintomatología estarían BT64 para oidio, BALZAC y BT64 para septoria, CHAMBO y BT64 para roya amarilla y SONATINE CS, BALZAC y CHAMBO para roya parda.



Tampoco se ha detectado significación estadística en las diferencias de altura entre variedades. Las variedades de mayor talla esta campaña han sido LG DELRIO, BALZAC y LG ALVÁREZ, con una diferencia por encima de los 10 cm respecto CAMARGO que ha destacado por su menor altura. Las variedades han mostrado poca diferencia en la humedad de grano en cosecha, con LG ALVAREZ con el valor más bajo. BALZAC y SONATINE CS son las que más han presentado el mayor peso específico de grano diferenciándose estadísticamente de CHAMBO. LG DELRIO seguida de SONATINE CS sobresalen en peso de grano, mientras que BALZAC y MARCOLO tienen el mayor contenido de proteína del grano, si bien las diferencias en estos dos parámetros no son estadísticamente significativas

Tabla 43. Fecha de espigado, densidad de espigas e incidencia de enfermedades foliares de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	DENSIDAD ESPIGAS (Espigas ·m <sup>-2</sup> )	OIDIO (%)	SEPTORIA [0-9]	ROYA AMARILLA (%)	ROYA PARDA [0-9]
AGRICULTOR	4-may.	588	7,7	5,2	4,0	1,5
BALZAC	9-may.	559	6,0	4,3	7,0	0,1
BT64	5-may.	503	2,6	4,4	2,9	0,9
CAMARGO *	6-may.	518	8,5	4,9	18,0	4,0
CHAMBO *	6-may.	538	3,4	4,9	2,5	0,4
FILON *	7-may.	551	4,2	5,3	4,0	1,5
LG ALVAREZ	10-may.	506	3,4	5,1	4,2	0,7
LG DELRIO	8-may.	516	4,2	4,8	6,5	1,7
MARCOPOLO *	9-may.	539	6,8	5,3	7,7	3,3
RGT SCRAMBLER	6-may.	530	3,6	5,1	7,4	1,0
SONATINE CS	5-may.	535	6,1	4,9	5,0	0,0
Media	6-may.	535	5,1	4,9	6,3	1,4
Nivel significación variedades (p-valor)	-	n.s	n.s.	n.s.	n.s	n.s.
Número de ensayos	22	8	6	11	5	5

\* variedades testigo.

Tabla 44. Altura de la planta, humedad del grano, peso específico, peso de mil granos y concentración de proteína del grano de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025, en el marco de la red de evaluación GENVCE.

VARIEDAD	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO MIL GRANOS (g)	PROTEINA (%)
AGRICULTOR	77	9,6	76,1	31,9	10,8
BALZAC	81	9,7	77,7	28,9	11,7
BT64	79	9,6	76,9	32,7	11,0
CAMARGO *	69	9,5	75,3	30,2	10,9
CHAMBO *	75	9,5	73,0	31,8	11,5
FILON *	78	9,5	75,3	32,4	10,9
LG ALVAREZ	80	9,3	74,3	30,9	10,9
LG DELRIO	82	9,6	75,8	37,2	11,5
MARCOPOLO *	76	9,6	75,6	32,7	11,6
RGT SCRAMBLER	76	9,6	77,1	31,6	11,3
SONATINE CS	79	9,7	77,5	34,7	11,3
Media	78	9,6	75,9	32,3	11,2
Número de ensayos	22	24	19	13	8
Nivel significación variedades (p-valor)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

\* variedades testigo.

#### 2.4.1.1. Zonas frías

En la Tabla 45 se puede observar el rendimiento e índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en las zonas frías respecto a la media de las variedades CAMARGO, CHAMBO, MARCOPOLO y FILON. La testigo CAMARGO ha tenido un rendimiento estadísticamente inferior al resto de variedades, las cuales no se han diferenciado entre ellas en estas zonas. LG DELRIO y AGRICULTOR seguidas de BT64, SONATINE CS y BALZAC han presentado los índices productivos más altos, por encima del de las variedades de referencia.



Tabla 45. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas frías, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
LG DELRIO	7497	109,9	a	14
AGRICULTOR	7478	109,7	a	14
BT64	7161	105,0	a	14
SONATINE CS	7147	104,8	a	14
BALZAC	7137	104,7	a	14
CHAMBO *	7068	103,6	a	14
LG ALVAREZ	7057	103,5	a	14
FILON *	7028	103,1	a	14
MARCOPOLO *	6998	102,6	a	14
RGT SCRAMBLER	6972	102,2	a	14
CAMARGO *	6185	90,7	b	14
<b>MEDIA</b>	7066 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	6820 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>	< 0,0001			
<b>Coefficiente de variación</b>	6,00 %			

\*variedades testigo

#### 2.4.1.2. Zonas templadas

En la Tabla 46 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en las zonas templadas respecto a la media de las variedades testigo CAMARGO, CHAMBO, MARCOPOLO y FILON. Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades, con AGRICULTOR superando estadísticamente el rendimiento del resto de variedades menos LG DELRIO, SONATINE CS y FILON que serían las otras variedades con rendimientos más destacados en estas zonas.

Tabla 46. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas templadas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
AGRICULTOR	8004	114,8	a	10
LG DELRIO	7696	110,4	ab	10
SONATINE CS	7304	104,7	abc	10
FILON *	7276	104,3	abc	10
BT64	7178	102,9	bc	10
MARCOPOLO *	7069	101,4	bc	10
RGT SCRAMBLER	7036	100,9	bc	10
CHAMBO *	6960	99,8	c	10
BALZAC	6883	98,7	c	10
LG ALVAREZ	6812	97,7	c	10
CAMARGO *	6590	94,5	c	10
<b>MEDIA</b>	7164 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	6974 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>	< 0,0001			
<b>Coefficiente de variación</b>	7,53 %			

\*variedades testigo

#### 2.4.1.3. Variedades comunitarias. Red preGENVCE

En la Tabla 47 se presentan los índices productivos medios de las variedades preGENVCE, respecto a los testigos CAMARGO, CHAMBO, MARCOPOLO y FILON, durante la campaña 2024-2025, así como la separación de medias correspondiente mediante el test de estimación de medias marginales y el número de ensayos en los que las variedades han sido probadas. Se han encontrado diferencias significativas en el rendimiento de las variedades. La testigo FILON ha presentado el mayor rendimiento, diferenciándose de GANDOM, CAMARGO y APEXUS ninguna de las cuales ha superado el 100.

Tabla 47. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas en la campaña 2024-2025, en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
FILON *	7328	104,8	a	10
MARCOPOLO *	7101	101,6	ab	10
CHAMBO *	7072	101,2	ab	10
APEXUS	6591	94,3	bc	10
CAMARGO *	6465	92,5	bc	10
GANDOM	6150	88,0	c	10
<b>MEDIA</b>		6785 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		6992 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad</b>		n.s.		
<b>Coefficiente de variación</b>		8,08 %		

\*variedades testigo

En la Tablas 48 y 49 se pueden observar algunos parámetros de ciclo y agronómicos de los trigos blandos de ciclo largo de la red preGENVCE. GANDOM es la variedad más precoz al espigado con una diferencia de 5 días respecto a la más tardía en estos ensayos, MARCOPOLO. GANDOM, además, presenta la mayor densidad de espigas, siendo CHAMBO la de menor número de espigas. MARCOPOLO no ha presentado incidencia de encamado y GANDOM se ha mostrado la más sensible a este accidente. En cuanto a enfermedades foliares, FILON ha sido la de mayor sintomatología de septoria y MARCOPOLO de roya parda, mientras que apenas se ha reportado incidencia por oidio en estos ensayos. En general, APEXUS y CHAMGO han mostrado la menor sintomatología de estas enfermedades.

GANDOM destaca por su altura, que supera hasta en 20 cm la talla de la variedad más baja, CAMARGO. No se aprecian diferencias notables en la humedad del grano en cosecha, pero sí se han observado diferencias significativas en el peso específico de GANDOM que ha superado al de las testigos CHAMBO, FILON y MARCOPOLO. Esta variedad también destaca en proteína, hasta un 3% por encima de las variedades de menor contenido proteico en grano (CHAMBO y MARCOPOLO. Destaca APEXUS en el peso de grano, seguida de GANDOM.

Tabla 48. Fecha media de espigado, densidad de espigas, encamado e incidencia de enfermedades foliares de las variedades de trigo de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	DENSIDAD ESPIGAS (Espigas · m <sup>-2</sup> )	ENCAMADO (%)	SEPTORIA [0-9]	ROYA PARDA [0-9]	OIDIO (%)
APEXUS	3-may.	518	4,6	4,5	0,0	0,0
CAMARGO *	2-may.	489	2,3	5,4	0,0	0,5
CHAMBO *	2-may.	481	0,4	4,8	0,5	0,0
FILON *	3-may.	537	4,8	6,2	1,7	2,5
GANDOM	30-abr.	544	11,1	5,3	1,7	0,0
MARCOPOLO *	5-may.	538	0,0	5,5	3,3	0,2
<b>Media</b>	2-may.	518	3,9	5,3	1,4	0,5
<b>Nivel significación variedades (<math>p</math>-valor)</b>	-	ns	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<b>Número de ensayos</b>	10	4	9	5	3	2

\* variedades testigo.

Tabla 49. Altura, humedad del grano, peso específico, peso de mil granos y concentración de proteína del grano de las variedades de trigo blando de invierno ensayadas durante la campaña 2024-2025, en el marco de la red de evaluación preGENVCE.

VARIEDAD	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO MIL GRANOS (g)	PROTEÍNA (%)		
APEXUS	87	ab	10,2	77,2	ab	34,7	11,4
CAMARGO *	71	b	10,0	75,0	abc	28,4	10,6
CHAMBO *	78	ab	10,0	72,0	c	30,4	10,4
FILON *	79	ab	10,0	74,0	bc	31,2	10,7
GANDOM	92	a	10,3	78,3	a	32,2	13,4
MARCOPOLO *	78	ab	10,0	74,1	bc	31,0	10,4
<b>Media</b>	81		10,1	75,1		31,3	11,1
<b>Nivel significación variedades (<math>p</math>-valor)</b>	< 0,05	n.s		n.s		n.s	n.s
<b>Número de ensayos</b>	9	10		8		5	3

\* variedades testigo.

## 2.4.2. Resultados conjuntos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las dos campañas de ensayos GENVCE (AGRICULTOR, LG ALVAREZ y LG DELRIO) junto a los testigos CAMARGO, CHAMBO, FILON y MARCOPOLO. Se han considerado un total de 45 ensayos, de los cuales 21 pertenecen a la campaña 2023-2024 y 24 a la campaña 2024-2025.

Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores del modelo (Tabla 50). Se han detectado diferencias significativas entre variedades así como un efecto significativo de la campaña. Las variedades no han tenido un comportamiento diferencial durante los dos años de ensayo. Los rendimientos e índices productivos se muestran en la Tabla 51. El test de medias marginales no ha diferenciado entre grupos productivos, si bien AGRICULTOR seguida de LG DEL RIO son las variedades con rendimientos más altos al considerar las dos campañas de ensayos.

Tabla 50. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de grano en trigo blando de invierno, con los datos obtenidos en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
$\omega$	Año	1	Fijo	27,65	< 0,0001
$\sigma$	Variedad	6	Fijo	2,28	< 0,05
$\omega$ $\sigma$	Variedad*Año	6	Fijo	1,41	n.s.

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

Tabla 51. Producción media de las variedades de trigo blando de invierno, junto a los testigos FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO, obtenidas en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
AGRICULTOR	7303	109,4	a	45
LG DELRIO	7135	106,9	a	45
FILON *	6743	101,0	a	45
CHAMBO *	6705	100,4	a	45
MARCOPOLO *	6702	100,4	a	45
LG ALVAREZ	6662	99,8	a	45
CAMARGO *	6563	98,3	a	45
<b>MEDIA</b>			6831 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			6678 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			6,79 %	

\* variedades testigo

En la Tabla 52 se presenta la clasificación en terciles de las distintas variedades. AGRICULTOR es la variedad con presencia en un mayor número de ensayos en el tercil más productivo (69%) y en un menor en el de producción más baja (9%). Destaca también LG DELRIO con cerca de la mitad de los ensayos en el tercil de mayor rendimiento. Cabe destacar el comportamiento más extremo de CAMARGO, explicado sobre todo por las diferencias encontradas entre las dos campañas de ensayos para esta variedad. LG ALVAREZ sería la variedad con mayor varianza genotípica.

Tabla 52. Varianza genotípica (Test de Shukla) y análisis de terciles de las variedades de trigo blando, junto a los testigos CAMARGO, CHAMBO, FILON y MARCOPOLO obtenidos en el marco de GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

VARIEDAD	TERCILES			VARIANZA GENOTÍPICA (kg/ha) <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup>
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR	
AGRICULTOR	31	10	4	45,96
LG DELRIO	22	14	9	80,68
CAMARGO *	14	5	26	32,01
CHAMBO *	8	14	23	105,88
FILON *	6	16	23	27,77
MARCOPOLO *	5	18	22	84,36
LG ALVAREZ	4	13	28	196,07
<b>GxE (Componente de la varianza)</b>				<b>81,82</b>

\* variedades testigo

### 2.4.2.1. Comportamiento varietal en función de la zona agroclimática

Con tal de facilitar la interpretación de la interacción variedad por localidad, se han agrupado las localidades en función del régimen térmico en dos grupos: zonas frías y zonas templadas. El número de ensayos que han formado parte de cada zona es el siguiente: zonas frías (27) y zonas templadas (18).

En la Tabla 53 aparece el análisis de la varianza de la variable producción que incluye, como partición del término variedad por ambiente, los efectos derivados de la zona agroclimática, además de los consabidos del año y de la localidad de ensayo. No se han detectado diferencias significativas de producción entre las distintas variedades evaluadas, ni entre las diferentes zonas de agrupación, pero si en función del año de ensayo ( $<0,0001$ ). La interacción variedad por zona agroclimática no ha sido significativa, hecho que supone que las variedades han presentado un comportamiento similar en las distintas zonas agroclimáticas establecidas.

Tabla 53. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de las variedades de trigo blando de invierno, junto a las testigos FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO, obtenida en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
E	Zona Agroclimática	1	Fijo	0,292	n.s.
	Año	1	Fijo	23,014	$< 0,0001$
G	Variedad	6	Fijo	1,486	n.s.
G*E	Zona Agroclimática*Variedad	6	Fijo	0,446	n.s.
	Variedad*Año	6	Fijo	1,489	n.s.
	Zona Agroclimática *Variedad*Año	6	Fijo	0,564	n.s.

*Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad*

En las Tablas 54 y 55 se puede observar la producción de todas las variedades en las zonas agroclimáticas frías y templadas. Estas tablas se presentan únicamente a título orientativo, ya que la interacción variedad por zona agroclimática no ha resultado significativa.

Tabla 54. Producción media de las variedades de trigo blando de invierno, junto a los testigos FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO en las zonas frías, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0,05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
AGRICULTOR	7051	107,3	a	27
LG DELRIO	6872	104,6	a	27
CHAMBO *	6646	101,2	a	27
LG ALVAREZ	6633	101,0	a	27
FILON *	6596	100,4	a	27
MARCOPOLO *	6559	99,8	a	27
CAMARGO *	6482	98,7	a	27
MEDIA	6691 kg/ha al 13 % de humedad			
ÍNDICE 100	6571 kg/ha al 13 % de humedad			
Coefficiente de variación	6,69 %			
NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (p-valor)	n.s.			

\* variedades testigo

Tabla 55. Producción media de las variedades de trigo blando de invierno, junto a los testigos FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO en las zonas templadas, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0,05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
AGRICULTOR	7815	112,5	a	18
LG DELRIO	7678	110,6	a	18
FILON *	7095	102,2	a	18
MARCOPOLO *	7042	101,4	a	18
CHAMBO *	6920	99,6	a	18
LG ALVAREZ	6834	98,4	a	18
CAMARGO *	6722	96,8	a	18
MEDIA	7158 kg/ha al 13 % de humedad			
ÍNDICE 100	6945 kg/ha al 13 % de humedad			
Coefficiente de variación	6,81 %			
NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (p-valor)	$< 0,05$			

\* variedades testigo



Se ha realizado un estudio gráfico conjunto del efecto de la variedad y de la interacción variedad por ambiente mediante la metodología del Biplot G+GE. Estos gráficos se construyen con los valores de los dos primeros componentes principales (PC1 y PC2) obtenidos a partir de los valores centrados de cada uno de los ambientes. En la Figura 4 se puede observar el Biplot G+GE en función de las zonas agroclimáticas estudiadas. No se aprecia un comportamiento relativo diferente de las variedades en las zonas templadas y frías.

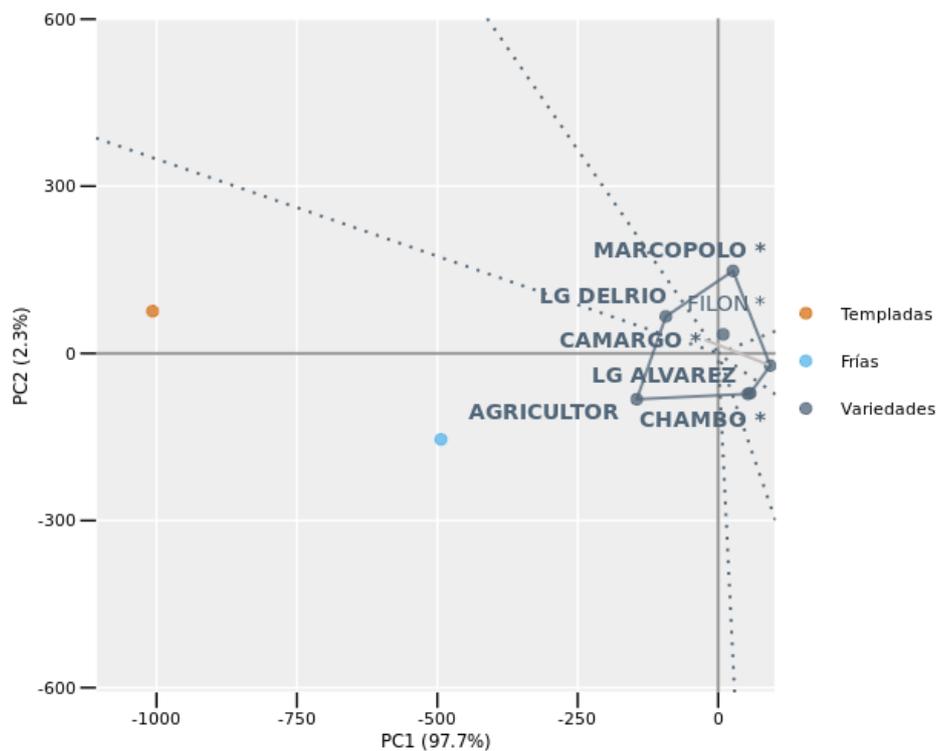


Figura 4. Biplot G+GE realizado con los valores del PC1 y del PC2 obtenidos con los resultados productivos de las variedades de trigo blando de invierno junto a las FILON, MARCOPOLO, CHAMBO y CAMARGO en las zonas frías y templadas, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

## 2.5.- TRIGO HARINERO DE PRIMAVERA

### 2.5.1. Resultados de la campaña 2024-2025

En el marco de la red GENVCE durante la campaña 2024-2025 se han ensayado doce nuevas variedades de trigo blando de primavera (Tabla 56). Las variedades ARTUR NICK, LG ACORAZADO y RGT TOCAYO, ésta última únicamente para ambientes templados, se han conservado como variedades testigo.

Tabla 56. Variedades de trigo blando de primavera en la campaña 2024-2025 en la red GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática		
					Fría	Templada	Cálida
ARTUR NICK	AGRUSA		TESTIGO	21	•	•	•
LG ACORAZADO	LIMAGRAIN IBÉRICA		TESTIGO	21	•	•	•
RGT TOCAYO	RAGT IBÉRICA		TESTIGO	10		•	
RGT ARREBATO	RAGT IBÉRICA	RVC	2º	21	•	•	•
SETENIL	AGROVEGETAL	RVC	2º	21	•	•	•
LG TEMPERO	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	2º	21	•	•	•
LG MASAYA	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	2º	21	•	•	•
ALEGRÍAS	GUADALSEM	RVC	1º	21	•	•	•
RGT BARTOLO	RAGT IBÉRICA	RVC	1º	21	•	•	•
RGT KALIMOCHO	RAGT IBÉRICA	RVC	1º	14	•	•	•
OSIRIS	FLORIMOND DESPREZ	RVC	1º	21	•	•	•
NIEBLA	AGROVEGETAL	RVC	1º	21	•	•	•
ALAMINOS	MAS SEEDS	CEE	1º	21	•	•	•
LG CIES	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	1º	21	•	•	•
LG MAGALLANES	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	1º	21	•	•	•

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

En el análisis conjunto de los datos de la campaña 2024-2025 no se ha considerado los ensayos eliminados para GENVCE por deficiencias agronómicas, causas ambientales o criterios estadísticos. De esta forma no se han considerado los ensayos de Maguilla (Extremadura) y Marchamalo (Castilla-La Mancha) por criterio estadístico, el ensayo de Cerratón de Juarros (Castilla y León) por la imposibilidad de realizar la siembra en el periodo previsto y el ensayo ubicado en Olivenza (Extremadura) ha quedado anulado debido a una elevada proliferación de malas hierbas que han afectado el cultivo. En los ensayos de Carmona, Jerez de la Frontera (Andalucía) y de La Tallada d'Empordà (Cataluña) tres de las repeticiones estaban tratadas con fungicida por lo que se han considerado dos ensayos distintos en la misma localidad.

En la Tabla 57 se presentan los índices productivos medios de las distintas variedades, respecto a los testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO durante la campaña 2024-2025, así como la separación de medias y el número de ensayos en los que las variedades han sido ensayadas. Se han observado diferencias significativas entre las variedades. Las que más han sobresalido en rendimiento han sido RGT ARREBATO y RGT BARTOLO, seguidas de LG MAGALLANES, SETENIL y LG CIES dentro del mismo grupo productivo.

Tabla 57. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos, ARTUR NICK y LG ACORAZADO de las variedades de trigo blando de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT ARREBATO	8108	117,9	a	21
RGT BARTOLO	8047	117,0	ab	21
LG MAGALLANES	7681	111,7	abc	21
SETENIL	7654	111,3	abc	21
LG CIES	7585	110,3	abc	21
NIEBLA	7372	107,2	bcd	21
LG TEMPERO	7366	107,1	bcd	21
OSIRIS	7253	105,5	cde	21
ARTUR NICK *	7216	105,0	cde	21
ALAMINOS	7213	104,9	cde	21
ALEGRÍAS	7132	103,7	cde	21
LG MASAYA	6749	98,2	de	21
LG ACORAZADO *	6536	95,1	e	21
<b>MEDIA</b>		7378 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		6876 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		< 0,0001		
<b>Coefficiente de variación</b>		6,12 %		

\* variedades testigo.



En las Tablas 58 y 59 se pueden observar algunos parámetros agronómicos de los trigos blandos de primavera de la red GENVCE. La fecha media de espigado ha sido el 14 de abril esta campaña con una diferencia de doce días entre la variedad más precoz, ALEGRÍAS, y la que ha sido claramente la más tardía, ALAMINOS. LG ACORAZADO y ARTUR NICK estarían entre también entre las variedades más tempranas y LG MAGALLANES y RGT BARTOLO entre las tardías, una diferencia de 6-7 días entre ambos grupos. ALEGRÍAS y LG ACORAZADO han tenido la mayor y menor densidad de espigas, sin diferenciarse de forma estadística. OSIRIS y LG ACORAZADO han presentado la mayor sensibilidad al encamado. Respecto a las enfermedades fúngicas foliares, ALAMINOS ha sido la variedad con menor afectación por septoria, siendo ALEGRÍAS y LG ACORAZADO las de mayor incidencia. La roya parda ha predominado sobre la amarilla esta campaña. LG MASAYA seguida de LG CIES, LG MAGALLANES y OSIRIS son las que han tenido más roya parda, siendo RGT ARREBATO, SETENIL y RGT BARTOLO las variedades menos afectadas. Las variedades con más afectación de oidio han sido ALEGRÍAS, LG MAGALLANES y NIEBLA. Al contrario, RGT ARREBATO, ALAMINOS y ARTUR NICK han sido las que han mostrado una menor incidencia de oidio.

ALAMINOS es una variedad visiblemente más alta, diferenciándose del resto con la excepción de ALEGRÍAS, OSIRIS, SETENIL y ARTUR NICK. La variedad que más ha destacado por su menor talla es LG CIES. La humedad del grano en cosecha ha oscilado del 10,2% (NIEBLA y LG CIES) al 10,8% (ALEGRÍAS). Las variedades se han diferenciado estadísticamente en calidad de grano. Las variedades de mayor peso específico de grano han sido ALEGRÍAS, ALAMINOS y LG MASAYA. Respecto al peso de grano, la variedades más destacadas han sido OSIRIS y SETENIL seguidas de NIEBLA y RGT BARTOLO. El contenido de proteína más alto lo ha presentado LG ACORAZADO, seguida de LG MASAYA, RGT ARREBATO y LG MAGALLANES

Tabla 58. Fecha media de espigado, densidad de espigas, encamado e incidencia de enfermedades foliares de las variedades de trigo blando de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	DENSIDAD ESPIGAS (Espigas · m <sup>-2</sup> )	ENCAMADO (%)	SEPTORIA (%)	ROYA AMARILLA (%)	ROYA PARDA (%)	OIDIO (%)
ALAMINOS	21-abr.	651	0,4	9,4	1,3	3,2 b	3,4
ALEGRÍAS	9-abr.	716	1,9	25,0	0,0	3,1 b	27,3
ARTUR NICK *	11-abr.	637	7,3	17,3	2,5	4,1 b	5,3
LG ACORAZADO	10-abr.	595	0,5	23,4	3,9	5,3 b	14,1
LG CIES	16-abr.	612	0,0	15,0	0,1	18,6 ab	10,7
LG MAGALLANES	17-abr.	658	0,0	13,3	2,0	10,3 ab	23,2
LG MASAYA	16-abr.	672	0,0	17,9	2,0	23,3 a	13,1
LG TEMPERO	13-abr.	603	0,1	19,4	5,0	3,1 b	17,5
NIEBLA	13-abr.	657	2,8	20,6	2,1	2,2 b	22,6
OSIRIS	15-abr.	622	9,9	14,9	0,0	7,1 ab	11,9
RGT ARREBATO	15-abr.	652	0,2	12,8	0,7	0,3 b	2,3
RGT BARTOLO	17-abr.	653	0,0	17,2	0,0	1,0 b	19,6
SETENIL	13-abr.	616	0,0	14,8	4,7	0,4 b	17,4
Media	14-abr.	642	1,8	17,0	1,9	6,3	14,5
Nivel significación variedades (p-valor)	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Número de ensayos	14	9	15	12	5	7	8

\* variedades testigo.

Tabla 59. Altura, humedad del grano, peso específico, peso de mil granos y concentración de proteína del grano de las variedades de trigo blando de primavera ensayadas durante la campaña 2024-2025, en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO DE MIL GRANOS (g)	PROTEINA (%)
ALAMINOS	95 a	10,7	83,1 a	42,0 bcd	13,6 abcd
ALEGRÍAS	89 ab	10,8	83,1 a	41,6 bcd	13,5 abcd
ARTUR NICK *	87 ab	10,3	80,2 ab	38,7 cd	13,1 bcd
LG ACORAZADO	83 abc	10,7	82,1 ab	40,9 bcd	14,8 a
LG CIES	73 c	10,2	76,5 c	39,1 bcd	12,9 bcd
LG MAGALLANES	80 bc	10,3	79,0 bc	41,3 bcd	13,9 abc
LG MASAYA	80 bc	10,6	83,0 a	35,2 d	14,4 ab
LG TEMPERO	79 bc	10,3	81,2 ab	39,9 bcd	13,3 abcd
NIEBLA	80 bc	10,2	79,4 bc	47,6 ab	12,8 cd
OSIRIS	89 ab	10,5	81,0 ab	52,1 a	13,0 bcd
RGT ARREBATO	80 bc	10,3	80,4 ab	42,0 bcd	14,3 abc
RGT BARTOLO	83 bc	10,5	79,5 bc	44,9 abc	12,0 d
SETENIL	87 ab	10,4	80,3 ab	51,0 a	12,9 bcd
Media	83	10,4	80,7	42,8	13,4
Número de ensayos	18	21	19	10	9
Nivel significación variedades (p-valor)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

\* variedades testigo.

### 2.5.1.1. Zonas templadas

En la Tabla 60 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en las zonas templadas respecto a la media de las variedades ARTUR NICK, LG ACORAZADO y RGT TOCAYO. Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades. La variedad con el comportamiento productivo más destacado en estas zonas ha sido RGT BARTOLO, diferenciándose estadísticamente de LG ACORAZADO, LG MASAYA y RGT KALIMOCHO. La testigo RGT TOCAYO, SETENIL y LG CIES también se encuentran entre las de mayor índice productivo en estas zonas.

Tabla 60. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos ARTUR NICK, LG ACORAZADO y RGT TOCAYO de las variedades de trigo blando de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas templadas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT BARTOLO	9417	107,5	a	10
RGT TOCAYO *	9248	105,6	ab	10
SETENIL	9206	105,1	ab	10
LG CIES	9200	105,1	ab	10
LG TEMPERO	8991	102,7	abc	10
ARTUR NICK *	8960	102,3	abc	10
RGT ARREBATO	8924	101,9	abc	10
ALEGRÍAS	8705	99,4	abc	10
NIEBLA	8671	99,0	abc	10
LG MAGALLANES	8631	98,6	abc	10
OSIRIS	8481	96,9	abc	10
ALAMINOS	8456	96,6	abc	10
RGT KALIMOCHO	8303	94,8	bc	10
LG MASAYA	8272	94,5	bc	10
LG ACORAZADO *	8062	92,1	c	10
<b>MEDIA</b>	8769 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	8757 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>	< 0,001			
<b>Coefficiente de variación</b>	5,36 %			

\*variedades testigo.

### 2.5.1.2. Zonas cálidas

En la Tabla 61 se puede observar el rendimiento y el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en las zonas cálidas respecto a la media de las variedades ARTUR NICK y LG ACORAZADO. Se han detectado diferencias significativas entre variedades, siendo RGT ARREBATO la variedad con el mayor índice productivo superando estadísticamente a todas las variedades menos a LG MAGALLANES y RGT BARTOLO.

Tabla 61. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO de las variedades de trigo blando de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas cálidas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT ARREBATO	7780	139,4	a	10
LG MAGALLANES	7131	127,8	ab	10
RGT BARTOLO	7104	127,3	ab	10
SETENIL	6468	115,9	bc	10
NIEBLA	6431	115,3	bc	10
OSIRIS	6381	114,4	bc	10
LG CIES	6372	114,2	bc	10
ALAMINOS	6289	112,7	bcd	10
LG TEMPERO	6084	109,1	cd	10
ALEGRÍAS	5937	106,4	cd	10
ARTUR NICK *	5835	104,6	cd	10
LG MASAYA	5506	98,7	cd	10
LG ACORAZADO *	5324	95,4	d	10
<b>MEDIA</b>	6357 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	5579 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>	< 0,0001			
<b>Coefficiente de variación</b>	7,04 %			

\*variedades testigo

### 2.5.1.3 Regadíos

En la Tabla 62 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas en regadíos respecto a la media de las variedades ARTUR NICK, LG ACORAZADO y RGT TOCAYO. Se han detectado diferencias significativas entre variedades, siendo RGT BARTOLO, seguida de RGT TOCAYO las variedades que más han sobresalido en rendimiento superando a un mayor número de variedades. Pueden destacarse también el comportamiento productivo de SETENIL, LG CIES, RGT ARREBATO y ALEGRÍAS en los ensayos de alta producción.

Tabla 62. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos ARTUR NICK, LG ACORAZADO y RGT TOCAYO de las variedades de trigo blando de primavera ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas de regadío, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT BARTOLO	10097	113,5	a	7
RGT TOCAYO *	9904	111,3	ab	6
SETENIL	9686	108,8	abc	7
LG CIES	9496	106,7	abc	7
RGT ARREBATO	9404	105,7	abc	7
ALEGRÍAS	9257	104,0	abc	7
LG TEMPERO	9130	102,6	abcd	7
LG MAGALLANES	9102	102,3	abcd	7
ALAMINOS	9074	102,0	abcd	7
NIEBLA	8868	99,7	bcd	7
ARTUR NICK *	8813	99,0	bcd	7
RGT KALIMOCHO	8549	96,1	cd	7
LG MASAYA	8524	95,8	cd	7
OSIRIS	8518	95,7	cd	7
LG ACORAZADO *	7982	89,7	d	7
<b>MEDIA</b>	9094 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	8899 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>	< 0,0001			
<b>Coefficiente de variación</b>	5,25 %			

\*variedades testigo

### 2.5.2. Resultados conjuntos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las dos campañas de ensayo (LG MASAYA, LG TEMPERO, RGT ARREBATO y SETENIL), junto a los testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO. Entre los ensayos realizados en ambas campañas, se han seleccionado los que han contenido un mínimo del 75 % de las variedades citadas anteriormente.

Así, se han considerado un total de 43 ensayos, 22 en la campaña 2023-2024 y 21 en la 2024-2025. Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores del modelo (Tabla 63). Se han observado diferencias significativas entre variedades y entre campañas, si bien no se ha producido comportamiento diferencial de las variedades durante los dos años de ensayo. Los resultados de rendimiento e índice productivo se recogen en la Tabla 64. RGT ARREBATO seguida de SETENIL han presentado los índices de mayor producción, diferenciándose estadísticamente ambas de las variedades menos productivas LG ACORAZADO y LG MASAYA, mientras que LG TEMPERO y ARTUR NICK no se han diferenciado entre grupos de rendimiento.

Tabla 63. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de grano en trigo blando de primavera, con los datos obtenidos en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
$\omega$	Año	1	Fijo	13,163	< 0,001
$\omega$	Variedad	5	Fijo	8,554	< 0,0001
$\omega$ $\omega$	Variedad*Año	5	Fijo	1,407	n.s.

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

Tabla 64. Producción media de las variedades de trigo blando de primavera, junto a los testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO, obtenidas en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT ARREBATO	7664	112,5	a	43
SETENIL	7255	106,5	a	43
LG TEMPERO	7209	105,9	ab	43
ARTUR NICK *	7125	104,6	ab	43
LG MASAYA	6630	97,3	bc	43
LG ACORAZADO *	6496	95,4	c	43
<b>MEDIA</b>			7063 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			6811 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Nivel de significación de la variedad (<math>p</math>-valor)</b>			< 0,0001	
<b>Coefficiente de variación</b>			6,98 %	

\* variedades testigo

En la Tabla 65 se presenta la clasificación en terciles de las distintas variedades. En más de la mitad de los ensayos RGT ARREBATO (60%) y SETENIL (55%) presentan el rendimiento en el tercil de variedades de mayor producción. Estas dos variedades junto con LG TEMPERO y ARTUR NICK tienen la menor frecuencia en el tercil menos productivo. Destaca la variedad RGT ARREBATO por su elevada varianza genotípica indicando una mayor influencia del ambiente en su respuesta productiva en comparación de otras variedades que han presentado mayor estabilidad.

Tabla 65. Varianza genotípica (Test de Shukla) y análisis de terciles de las variedades de trigo blando de primavera, junto a las testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO obtenidas en el marco de GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

VARIEDAD	TERCILES			VARIANZA GENOTÍPICA (kg/ha) <sup>2</sup> x10 <sup>-3</sup>
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR	
RGT ARREBATO	24	8	8	590,633
SETENIL	22	10	8	140,489
LG TEMPERO	14	18	8	101,452
ARTUR NICK *	14	17	9	47,457
LG MASAYA	4	13	23	24,479
LG ACORAZADO *	2	14	24	120,425
<b>GxE (Componente de la varianza)</b>				170,822

\* variedades testigo

### 2.5.2.1. Comportamiento varietal en función de la zona agroclimática

Con tal de facilitar la interpretación de la interacción variedad por localidad, se han agrupado las localidades en función del régimen térmico en tres grupos: zonas frías, zonas templadas y zonas cálidas. El número de ensayos que han formado parte de cada zona es el siguiente: zonas frías 3, zonas templadas 21 y zonas cálidas 19.

En la Tabla 66 aparece el análisis de la varianza de la variable producción que incluye, como partición del término variedad por ambiente, los efectos derivados de la zona agroclimática, además de los consabidos del año y de la localidad de ensayo. Se han detectado diferencias significativas de producción entre zonas agroclimáticas y entre las distintas variedades evaluadas, pero no debidas a la campaña de ensayo. La interacción variedad por zona agroclimática tampoco ha sido significativa, hecho que supone que las variedades se han comportado de forma similar en las distintas zonas agroclimáticas establecidas.

Tabla 66. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de las variedades de trigo blando de primavera junto a las testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO obtenida en el marco de GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
$\omega$	Zona Agroclimática	2	Fijo	4,645	< 0,05
	Año	1	Fijo	0,012	n.s.
$\sigma$	Variedad	5	Fijo	5,231	< 0,001
$\omega$ $\sigma$	Zona Agroclimática*Variedad	10	Fijo	0,973	n.s.
	Variedad*Año	5	Fijo	1,562	n.s.
	Zona Agroclimática *Variedad*Año	10	Fijo	2,473	< 0,01

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

En las Tablas 67, 68 y 69 se puede observar la producción de todas las variedades en cada una de las zonas agroclimáticas estudiadas. En las zonas frías no se observan diferencias estadísticas entre variedades destacando ARTUR NICK por delante de RGT ARREBATO y LG TEMPERO. En las zonas templadas las variedades LG TEMPERO, SETENIL, RGT ARREBATO, ARTUR NICK y RGT TOCAYO presentan los rendimientos más altos, si bien solamente las dos primeras variedades se diferencian estadísticamente de la menos productiva LG ACORAZADO. En las zonas cálidas sobresale la variedad RGT ARREBATO seguida de SETENIL.



Tabla 67. Producción media de las variedades de trigo blando de primavera, junto a los testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO en las zonas frías, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
ARTUR NICK *	4598	106,4	a	3
RGT ARREBATO	4504	104,2	a	3
LG TEMPERO	4442	102,8	a	3
SETENIL	4353	100,7	a	3
LG MASAYA	4267	98,7	a	3
LG ACORAZADO *	4047	93,6	a	3
<b>MEDIA</b>	4369 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	4322 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	8,73 %			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>	n.s.			

\* variedades testigo

Tabla 68. Producción media de las variedades de trigo blando de primavera, junto a los testigos ARTUR NICK, LG ACORAZADO y RGT TOCAYO en las zonas templadas, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
LG TEMPERO	8790	104,7	a	21
SETENIL	8770	104,4	a	21
RGT ARREBATO	8730	104,0	ab	21
ARTUR NICK *	8717	103,8	ab	21
RGT TOCAYO *	8696	103,6	ab	21
LG MASAYA	8087	96,3	ab	21
LG ACORAZADO *	7782	92,7	b	21
<b>MEDIA</b>	8510 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	8398 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	4,48 %			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>	< 0,01			

\* variedades testigo

Tabla 69. Producción media de las variedades de trigo blando de primavera, junto a los testigos ARTUR NICK y LG ACORAZADO en las zonas cálidas, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT ARREBATO	7529	128,7	a	19
SETENIL	6430	109,9	b	19
LG TEMPERO	6143	105,0	bc	19
ARTUR NICK *	6084	104,0	bc	19
LG MASAYA	5743	98,2	c	19
LG ACORAZADO *	5616	96,0	c	19
<b>MEDIA</b>	6258 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	5850 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	10,04 %			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>	< 0,0001			

\* variedades testigo

Se ha realizado un estudio gráfico conjunto del efecto de la variedad y de la interacción variedad por ambiente mediante la metodología del Biplot G+GE. Estos gráficos se construyen con los valores de los dos primeros componentes principales (PC1 y PC2) obtenidos a partir de los valores centrados de cada uno de los ambientes. RGT ARREBATO mostraría un comportamiento relativo más destacado en los ambientes más cálidos (Figura 5).

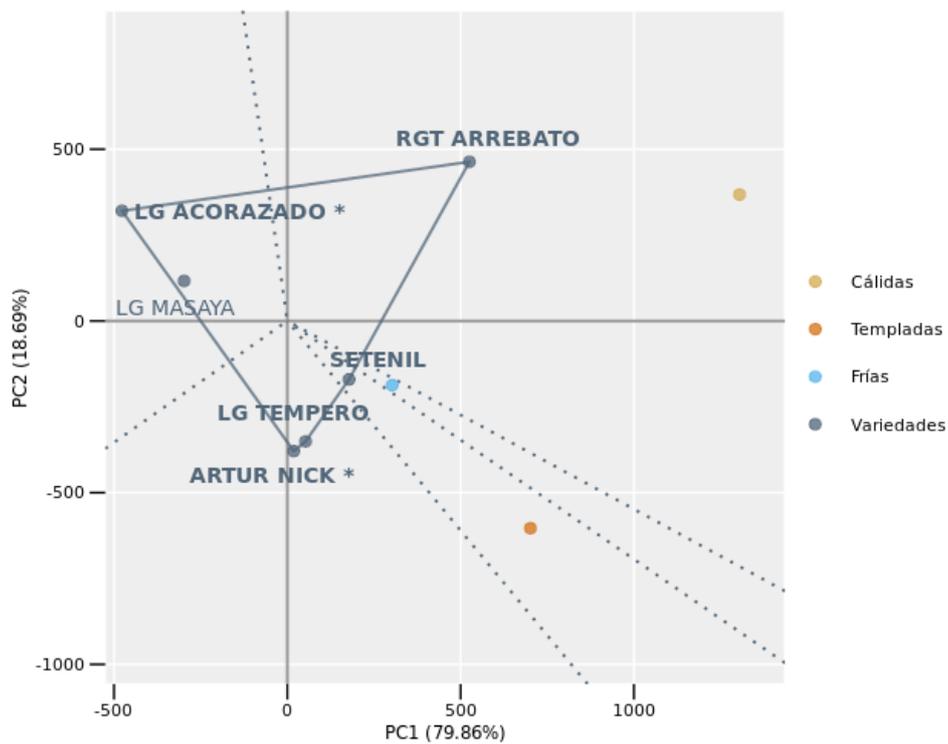


Figura 5. Biplot G+GE realizado con los valores del PC1 y del PC2 obtenidos con los resultados productivos de las variedades de trigo blando de invierno junto a las ARTUR NICK y LG ACORAZADO en las zonas frías, templadas y cálidas, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

## 2.6.- TRIGO DURO

### 2.6.1. Resultados de la campaña 2024-2025

Durante la campaña 2024-2025 se han ensayado siete nuevas variedades de trigo duro en el marco de GENVCE y una en el de la red preGENVCE. Además, ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR se han considerado como variedades testigo. En la Tabla 70 se pueden observar las variedades de trigo duro que se han ensayado en el marco de GENVCE durante la campaña 2024-2025, la zona agroclimática donde se han introducido, la empresa comercializadora de cada una de ellas y el número de ensayos. Se han considerado un total de 16 ensayos en el análisis de resultados, de los cuales res se corresponden a zonas frías, cinco a zonas templadas y ocho a zonas cálidas. Se han eliminado por criterios agronómicos los ensayos de Huelma (Andalucía) y Olivenza (Extremadura). En las localidades de Jerez de la Frontera, Carmona y Santaella (Andalucía) se ha hecho un tratamiento fungicida en 3 de las 6 repeticiones del ensayo, por lo que se han considerado como ensayos distintos en la misma localidad las repeticiones tratadas de las no tratadas.

Tabla 70. Variedades de trigo duro ensayadas durante la campaña 2024-2025 en la red GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática	
					Fría y templada	Cálida
ATHORIS	LIMAGRAIN IBÉRICA		TESTIGO	16	•	•
DON RICARDO	AGROVEGETAL		TESTIGO	16	•	•
EURODURO	SEMILLAS DEL GUADALQUIVIR		TESTIGO	16	•	•
SCULPTUR	RAGT IBÉRICA		TESTIGO	8	•	
RGT ALIDUR	RAGT IBÉRICA	RVC	2º	16	•	•
RGT FERRADUR	RAGT IBÉRICA	RVC	2º	16	•	•
DON MAXIMO	AGROVEGETAL	RVC	2º	16	•	•
FEDELE	NEXO GLOBAL TEAM SL	CEE	1º	16	•	•
FELSINA	NEXO GLOBAL TEAM SL	CEE	1º	16	•	•
DON JULIAN	AGROVEGETAL	RVC	1º	8		•
LG CEMAKO	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	1º	16		
CATONE	AGRUSA	CEE	pre	8	•	•

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

En la Tabla 71 aparecen los índices productivos medios de las distintas variedades ensayadas en todas las zonas respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO durante la campaña 2024-2025, así como la separación de medias correspondiente y el número de ensayos en los que las distintas variedades han sido probadas. Se han observado diferencias significativas entre variedades, con las variedades RGT FERRADUR y RGT ALIDUR presentando el rendimiento más alto, superando estadísticamente a la variedad menos productiva FEDELE. El resto de variedades no se han diferenciado entre grupos productivos.

Tabla 71. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos, ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO de las variedades de trigo duro ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT FERRADUR	5761	107,5	a	16
RGT ALIDUR	5738	107,1	a	16
DON MAXIMO	5532	103,2	ab	16
LG CEMAKO	5446	101,6	ab	16
DON RICARDO *	5422	101,2	ab	16
FELSINA	5379	100,4	ab	16
ATHORIS *	5370	100,2	ab	16
EURODURO *	5287	98,6	ab	16
FEDELE	5067	94,5	b	16
<b>MEDIA</b>		5445 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		5360 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		< 0,01		
<b>Coefficiente de variación</b>		7,39 %		

\* variedades testigo.



En las Tablas 72 y 73 se pueden observar los datos de las variables agronómicas y de calidad de las variedades de trigo duro ensayadas en todas las zonas en el marco de GENVCE. La fecha media de espigado ha sido el 17 de abril esta campaña, con apenas tres días de diferencia entre las variedades de mayor precocidad (RGT ALIDUR) y las más tardías (DON RICARDO, FEDELE y LG CEMAKO). RGT ALIDUR ha destacado por tener la mayor densidad de espigas aunque no se ha diferenciado estadísticamente con la densidad más baja presentada por ATHORIS y FELSINA. La afectación foliar por hongos más reportada ha sido la septoria, que ha incidido en mayor medida en EURODURO y DON MAXIMO y en menor medida en RGT FERRADUR. Se ha dispuesto de información de incidencia de roya amarilla en dos ensayos, siendo FEDELE, FELSINA, ATHORIS y RGT FERRADUR las que han manifestado en mayor medida esta enfermedad. DON RICARDO, seguida de FEDELE destacan por ser las variedades más altas. No se han apreciado diferencias notables en el contenido de humedad de grano. DON RICARDO, EURODURO y FEDELE tienen los mayores valores de peso específico, aunque las diferencias entre variedades no han sido significativas. EURODURO, además, ha destacado por tener el grano de mayor peso.

Tabla 72. Fecha media de espigado, densidad de espigas (capacidad de ahijamiento) e incidencia de enfermedades foliares de las variedades de trigo duro ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	DENSIDAD ESPIGAS (Espigas · m <sup>2</sup> )	SEPTORIA (%)	ROYA AMARILLA [0-9]
ATHORIS *	17-abr.	440	40,8	4,3
DON MAXIMO	18-abr.	546	44,2	0,0
DON RICARDO *	19-abr.	478	35,2	4,1
EURODURO *	17-abr.	510	48,8	0,0
FEDELE	19-abr.	520	31,9	5,0
FELSINA	18-abr.	443	31,3	4,5
LG CEMAKO	19-abr.	484	38,3	0,0
RGT ALIDUR	16-abr.	569	30,8	0,0
RGT FERRADUR	18-abr.	468	25,0	4,3
Media	17-abr.	495	36,2	2,5
Nivel significación variedades (p-valor)	-	ns	n.s.	n.s.
Número de ensayos	11	6	8	2

\* variedades testigo.

Tabla 73. Altura, humedad del grano, peso específico y peso de mil granos del grano de las variedades de trigo duro ensayadas durante la campaña 2024-2025, en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hL)	PESO DE MIL GRANOS (g)
ATHORIS *	84	9,4	77,9	35,8
DON MAXIMO	86	9,5	79,2	34,9
DON RICARDO *	90	9,4	80,4	35,3
EURODURO *	86	9,5	80,4	38,4
FEDELE	89	9,5	80,3	34,9
FELSINA	84	9,6	79,8	36,5
LG CEMAKO	85	9,3	77,9	36,6
RGT ALIDUR	85	9,3	78,8	35,6
RGT FERRADUR	87	9,3	79,6	34,1
Media	86	9,4	79,4	35,8
Número de ensayos	13	16	19	3
Nivel significación variedades (p-valor)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

\* variedades testigo.

### 2.6.1.1. Zonas frías

En la Tabla 74 aparecen los índices productivos medios de las distintas variedades ensayadas respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR durante la campaña 2024-2025 en las zonas frías, así como la separación de medias correspondiente y el número de ensayos en los que las distintas variedades han sido probadas. Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades al agrupar los tres ensayos de zonas frías. SCULPTUR es la variedad más destacada en estas zonas diferenciándose estadísticamente del rendimiento de EURODURO. El resto de variedades no se ha diferenciado entre grupos productivos destacándose los índices productivos de RGT FERRADUR, RGT ALIDUR, ATHORIS, LG CEMAKO y FEDELE, todos ellos por encima de la media de las variedades de referencia.

Tabla 74. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR de las variedades de trigo duro ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas frías, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SCULPTUR *	6873	110,5	a	3
RGT FERRADUR	6664	107,2	ab	3
RGT ALIDUR	6531	105,0	ab	3
ATHORIS *	6476	104,1	ab	3
LG CEMAKO	6446	103,7	ab	3
FEDELE	6406	103,0	ab	3
FELSINA	6107	98,2	ab	3
DON MAXIMO	6089	97,9	ab	3
DON RICARDO *	5823	93,6	ab	3
EURODURO *	5702	91,7	b	3
<b>MEDIA</b>		6312 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		6219 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		<0,05		
<b>Coefficiente de variación</b>		5,42 %		

\* variedades testigo.

### 2.6.1.2. Zonas templadas

En la Tabla 75 aparecen los índices productivos medios de las distintas variedades ensayadas respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR durante la campaña 2024-2025 en las zonas templadas, así como la separación de medias correspondiente y el número de ensayos en los que las distintas variedades han sido probadas. No se han observado diferencias significativas en el rendimiento de las variedades en los cinco ensayos de estas zonas. Las variedades testigo SCULPTUR, EURODURO y DON RICARDO, y DON MAXIMO alcanzan el índice de referencia.

Tabla 75. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR de las variedades de trigo duro ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas templadas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SCULPTUR *	6573	101,1	a	5
DON MAXIMO	6569	101,0	a	5
EURODURO *	6550	100,7	a	5
DON RICARDO *	6533	100,5	a	5
RGT FERRADUR	6462	99,4	a	5
LG CEMAKO	6417	98,7	a	5
ATHORIS *	6359	97,8	a	5
RGT ALIDUR	6320	97,2	a	5
FELSINA	6162	94,8	a	5
FEDELE	6152	94,6	a	5
<b>MEDIA</b>		6410 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		6504 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		n.s.		
<b>Coefficiente de variación</b>		6,90 %		

\* variedades testigo.

### 2.6.1.3. Zonas cálidas

En la Tabla 76 aparecen los índices productivos medios de las distintas variedades ensayadas en las zonas cálidas, respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO, durante la campaña 2024-2025, así como la separación de medias y el número de ensayos en los que las distintas variedades han sido probadas. Se han observado diferencias significativas de producción entre variedades. Sobresalen los mayores rendimientos de RGT ALIDUR y RGT FERRADUR, diferenciándose estadísticamente de FEDELE. El resto de variedades no se ha diferenciado entre grupos productivos, con los índices productivos de DON MAXIMO, FELSINA y la testigo DON RICARDO entre los más destacados.

Tabla 76. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO de las variedades de trigo duro ensayadas en la campaña 2024-2025 en las zonas cálidas, en el marco de la red GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT ALIDUR	5086	115,0	a	8
RGT FERRADUR	4967	112,3	a	8
DON MAXIMO	4668	105,5	ab	8
FELSINA	4615	104,3	ab	8
DON RICARDO *	4580	103,5	ab	8
LG CEMAKO	4467	101,0	ab	8
DON JULIAN	4432	100,2	ab	8
EURODURO *	4347	98,3	ab	8
ATHORIS *	4344	98,2	ab	8
FEDELE	3884	87,8	b	8
<b>MEDIA</b>		4539 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		4424 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		< 0,001		
<b>Coefficiente de variación</b>		8,45 %		

\* variedades testigo.

### 2.6.1.6. Variedades comunitarias. Red preGENVCE

En la Tabla 77 se presentan los índices productivos medios de la variedad preGENVCE CATONE, respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR durante la campaña 2024-2025. No se han observado diferencias significativas de rendimiento entre las variedades. La variedad SCULPTUR es la única que ha superado el 100, si bien hay que tener en cuenta que no ha estado presente en dos ensayos de zonas cálidas. CATONE ha presentado un índice productivo por debajo del de las variedades testigo.

Tabla 77. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO y SCULPTUR de las variedades de trigo duro ensayadas en la campaña 2024-2025, en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SCULPTUR *	6574	104,6	a	6
EURODURO *	6232	99,2	a	8
DON RICARDO *	6199	98,7	a	8
ATHORIS *	6129	97,5	a	8
CATONE	6078	96,7	a	8
<b>MEDIA</b>		6242 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		6283 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad</b>		n.s		
<b>Coefficiente de variación</b>		6,40 %		

\*variedades testigo;

En la Tabla 78 se pueden observar algunos datos de variables agronómicas y de calidad de las variedades de trigo duro ensayadas en el marco de la red preGENVCE en todas las zonas. La fecha media de espigado del conjunto de variedades ha sido el 24 de abril con solo dos días de diferencia de precocidad. CATONE ha presentado el menor contenido de humedad de grano y un porte alto, igualando a la testigo DON RICARDO, si bien estas diferencias no son estadísticamente significativas. En cambio, EURODURO si se ha diferenciado estadísticamente por un mayor peso específico de grano, superando los valores más bajos de CATONE y ATHORIS.

Tabla 78. Fecha de inicio del espigado, humedad de grano, altura de la planta y peso específico de grano de las variedades de trigo duro ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	HUMEDAD (%)	ALTURA (cm)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)
ATHORIS *	23-abr.	9,4	84	79,0 bc
CATONE	25-abr.	9,3	89	77,3 c
DON RICARDO *	25-abr.	9,6	89	81,5 ab
EURODURO *	23-abr.	9,6	84	82,2 a
<b>Media</b>	24-abr	9,5	86	80,0
<b>Nivel significación variedades (p-valor)</b>	-	n.s	n.s	< 0,01
<b>Número de ensayos</b>	6	8	8	6

\* variedades testigo.

## 2.6.2. Resultados conjuntos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Para ello se han seleccionado las variedades que han estado presentes en las dos campañas de ensayos (DON MAXIMO, RGT ALIDUR y RGT FERRADUR) junto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO en todas las zonas agroclimáticas consideradas (cálidas, templadas y frías). Se han considerado un total de 35 ensayos, de los cuales 19 pertenecen a la campaña 2023-2024 y 16 a la campaña 2024-2025.

Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores del modelo (Tabla 79). No se han observado diferencias significativas de rendimiento entre las variedades consideradas y éstas tampoco han presentado un comportamiento diferencial en los dos años de ensayo. Los rendimientos e índices productivos de las variedades se presentan en la Tabla 80. La variedad RGT FERRADUR, seguida de RGT ALIDUR han tenido los índices productivos más destacados al considerar el conjunto de los ensayos.

Tabla 79. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de grano en trigo duro, con los datos obtenidos en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
ω	Año	1	Fijo	0,503	n.s
ϕ	Variedad	5	Fijo	1,822	n.s
ϕ ω	Variedad*Año	5	Fijo	0,364	n.s

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

Tabla 80. Producción media de las variedades de trigo blando duro, junto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO, obtenidas en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT FERRADUR	6169	111,3	a	35
RGT ALIDUR	5941	107,2	a	35
ATHORIS *	5665	102,2	a	35
DON RICARDO *	5640	101,8	a	35
DON MAXIMO	5586	100,8	a	35
EURODURO *	5320	96,0	a	35
MEDIA			5720 kg/ha al 13 % de humedad	
ÍNDICE 100			5542 kg/ha al 13 % de humedad	
Nivel de significación de la variedad (p-valor)			n.s	
Coefficiente de variación			7,87 %	

\* variedades testigo

En la Tabla 81 se observa la clasificación en terciles de las distintas variedades. RGT FERRADUR sobresale por situarse en siete de cada diez ensayos en el tercil de variedades más productivo. Además, esta variedad sólo está en el tercio de menor producción en el 12% de ensayos. RGT ALIDUR se encuentra en el tercil de mayor rendimiento en cerca de la mitad de los ensayos. DON MAXIMO y DON RICARDO tienen la mayor frecuencia de rendimientos en el tercil productivo medio de los ensayos.

Tabla 81. Análisis de terciles de las variedades de trigo duro junto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO, obtenidos en el marco de GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

VARIEDAD	TERCILES		
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR
RGT FERRADUR	23	6	4
RGT ALIDUR	16	7	10
DON RICARDO *	8	15	10
ATHORIS *	8	12	13
DON MAXIMO	7	17	9
EURODURO *	4	9	20

\* variedades testigo

### 2.6.2.1. Comportamiento varietal en función del régimen térmico

#### 2.6.2.1.1 Zonas frías

En la Tabla 82 se puede observar la producción de todas las variedades en las zonas frías. No hay diferencias significativas de rendimiento entre variedades destacando los índices productivos más altos de RGT FERRADUR y SCULPTUR en estas zonas, por delante de RGT ALIDUR y ATHORIS.

Tabla 82. Producción media de las variedades de trigo duro, junto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR en las zonas frías, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT FERRADUR	5938	111,8	a	7
SCULPTUR *	5866	110,4	a	7
RGT ALIDUR	5640	106,1	a	7
ATHORIS *	5601	105,4	a	7
DON MAXIMO	5291	99,6	a	7
DON RICARDO	4982	93,8	a	7
EURODURO *	4805	90,4	a	7
<b>MEDIA</b>	5446 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	5314 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	6,61 %			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (p-valor)</b>	n.s.			

\* variedades testigo

#### 2.6.2.1.2 Zonas templadas

En la Tabla 83 se recoge la producción de todas las variedades ensayadas en las zonas templadas. No se han detectado diferencias estadísticas de rendimiento entre variedades, con una mayor igualdad de rendimientos entre variedades con respecto al resto de zonas. Destaca nuevamente el índice productivo de RGT FERRADUR que es el único que supera al del conjunto de variedades de referencia.

Tabla 83. Producción media de las variedades de trigo duro, junto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO, EURODURO y SCULPTUR en las zonas templadas, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT FERRADUR	7650	105,5	a	11
DON RICARDO *	7409	102,2	a	11
DON MAXIMO	7252	100,1	a	11
ATHORIS *	7233	99,8	a	11
EURODURO *	7215	99,6	a	11
SCULPTUR *	7134	98,4	a	11
RGT ALIDUR	7045	97,2	a	11
<b>MEDIA</b>	7277 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	7248 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	6,74 %			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (p-valor)</b>	n.s.			

\* variedades testigo

#### 2.6.2.1.3 Zonas cálidas

En la Tabla 84 se recoge la producción de todas las variedades ensayadas en las zonas cálidas. En estas zonas, que agrupan el mayor número de ensayos, tampoco se han detectado diferencias significativas de rendimiento. Las variedades RGT FERRADUR y RGT ALIDUR tienen un comportamiento productivo muy parecido sobresaliendo su índice productivo por encima del resto de variedades ensayadas.



Tabla 84. Producción media de las variedades de trigo duro, junto a los testigos ATHORIS, DON RICARDO y EURODURO en las zonas cálidas, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT FERRADUR	5469	114,3	a	17
RGT ALIDUR	5466	114,3	a	17
DON RICARDO *	4960	103,7	a	17
ATHORIS *	4864	101,7	a	17
DON MAXIMO	4780	99,9	a	17
EURODURO *	4526	94,6	a	17
<b>MEDIA</b>	5011 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	4783 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	7,63 %			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>	n.s.			

\* variedades testigo

### 2.6.2.2. Comportamiento varietal en función del régimen hídrico

Con tal de facilitar la interpretación de la interacción variedad el régimen hídrico, se han agrupado las localidades en ensayos de regadío (4) y de secano (31).

En la Tabla 85 aparece el análisis de la varianza de la variable producción que incluye, como partición del término variedad por ambiente, los efectos derivados del régimen hídrico, además de los consabidos del año y de la localidad de ensayo. No se han detectado diferencias significativas de producción entre variedades, pero sí entre los ensayos de regadío y de secano. La interacción variedad por régimen hídrico tampoco ha sido significativa, hecho que supone que las variedades se han comportado de forma similar en los ensayos de secano y de regadío.

Tabla 85. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de las variedades de trigo blando duro, junto a las testigos ATHORIS, EURODURO, DON RICARDO y SCULPTUR, obtenida en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	$p$ -valor
⊍	Régimen hídrico	1	Fijo	13,187	< 0,01
	Año	1	Fijo	2,212	n.s
⊖	Variedad	5	Fijo	0,156	n.s
⊍ * ⊖	Régimen hídrico*Variedad	5	Fijo	0,256	n.s
	Variedad*Año	5	Fijo	0,301	n.s
	Régimen hídrico *Variedad*Año	6	Fijo	0,616	n.s

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad

En las tablas 86 y 87 se muestra a modo ilustrativo el rendimiento de las variedades en los ensayos de regadío y secano, respectivamente.

Tabla 86. Producción media de las variedades de trigo duro, junto a los testigos ATHORIS, EURODURO y DON RICARDO en los ensayos de regadíos, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT FERRADUR	10263	107,6	a	4
DON MAXIMO	9767	102,4	a	4
ATHORIS *	9646	101,1	a	4
EURODURO *	9494	99,5	a	4
DON RICARDO *	9483	99,4	a	4
RGT ALIDUR	9404	98,6	a	4
<b>MEDIA</b>	9676 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	9541 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Coefficiente de variación</b>	6,86 %			
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>	n.s			

\* variedades testigo



Tabla 87. Producción media de las variedades de trigo duro, junto a los testigos ATHORIS, EURODURO y DON RICARDO en los ensayos de secanos, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

<b>VARIEDAD</b>	<b>PRODUCCIÓN (kg/ha)</b>	<b>ÍNDICE PRODUCTIVO (%)</b>	<b>SEPARACIÓN DE MEDIAS</b>	<b>NÚMERO DE ENSAYOS</b>
<b>RGT FERRADUR</b>	5737	112,6	a	31
<b>RGT ALIDUR</b>	5530	108,5	a	31
<b>ATHORIS *</b>	5230	102,6	a	31
<b>DON RICARDO *</b>	5206	102,2	a	31
<b>DON MAXIMO</b>	5116	100,4	a	31
<b>EURODURO *</b>	4851	95,2	a	31
<b>MEDIA</b>			5278 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			5095 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			7,86 %	
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (p-valor)</b>			n.s	

\* variedades testigo

## 2.7.- TRITICALE.

### 2.7.1. Resultados de la campaña 2024-2025

En la Tabla 88 se pueden observar las variedades de triticale que se han ensayado en el marco de GENVCE durante la campaña 2024-2025, la zona agroclimática donde se han introducido, la empresa comercializadora de cada una de ellas y el número de ensayos. Cuatro de ellas se han considerado como los testigos de los ensayos: RGT ELEAC y TRIMOUR en ensayos de zonas frías-templadas y BONDADOSO y VIVACIO en los de templadas-cálidas.

Tabla 88. Variedades de triticale ensayadas durante la campaña 2024-2025 en la red GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática		
					Fría	Templada	Cálida
RGT ELEAC	RGT IBÉRICA		TESTIGO	6	•	•	
BONDADOSO	AGROVEGETAL		TESTIGO	7		•	•
TRIMOUR	FLORIMOND DESPREZ		TESTIGO	6	•	•	
VIVACIO	FLORIMOND DESPREZ		TESTIGO	7		•	•
REVERSO	MAS SEEDS	CEE	1º	6	•	•	
RGT QUATERBAC	RAGT IBÉRICA	CEE	1º	6	•	•	
RANCH	LIMAGRAIN IBÉRICA	RVC	1º	6	•	•	
RGT FLASHBAC	RAGT IBÉRICA	CEE	pre	6	•	•	
TORISTO	AGRAUSA	CEE	pre	10	•	•	•
TORCAL	SEMILLAS BATLLE	CEE	pre	10	•	•	•
RENDEZVOUS	LIMAGRAIN IBÉRICA	CEE	pre	6	•	•	
PROMISO	HERNÁN-VILLA	CEE	pre	6	•	•	

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

En el análisis conjunto de los datos de la campaña 2024-2025 no se ha considerado el ensayo de Esteras de Lubia (Castilla y León) debido a fuerte pedrisco que ha comprometido el desarrollo del mismo.

#### 2.7.1.1. Zonas frías y templadas

En la Tabla 89 aparecen los rendimientos e índices productivos medios de las distintas variedades, respecto a los testigos RGT ELEAC y VIVACIO, durante la campaña 2024-2025 en las zonas templadas y frías, así como la separación de medias y el número de ensayos en los que las distintas variedades han sido ensayadas. Las variedades no se han diferenciado estadísticamente en cuanto al rendimiento. La variedad testigo RGT ELEAC es la que ha marcado el índice productivo más elevado en esta agrupación de ensayos.

Tabla 89. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos, RGT ELEAC y TRIMOUR de las variedades de triticale ensayadas en las zonas frías y templadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT ELEAC *	5441	106,4	a	6
RANCH	5042	98,6	a	6
RGT QUATERBAC	4956	96,9	a	6
REVERSO	4838	94,6	a	6
TRIMOUR *	4790	93,6	a	6
<b>MEDIA</b>		5013 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		5116 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		n.s		
<b>Coefficiente de variación</b>		7,95 %		

\* variedades testigo.

En la Tabla 90 se pueden observar los datos de las variables agronómicas de las variedades de triticale ensayadas en las zonas frías y templadas en la campaña 2024-2025. La fecha media de espigado ha sido el 30 de abril, con una diferencia de hasta trece días entre la variedad más temprana, TRIMOUR, y las más tardía RANCH. Apenas se han detectado diferencias en la incidencia de septoria entre variedades, si bien TRIMOUR ha sido la variedad con mayor afectación. Las diferencias entre variedades para los distintos parámetros agronómicos no han sido estadísticamente significativas. RANCH es la variedad más alta, seguida de RGT QUATERBAC. La humedad del grano ha oscilado del 7,8% (REVERSO al 8,8% (RGT QUATERBAC). Las variedades que han presentado un valor más alto de peso específico y de peso de grano han sido, respectivamente, RGT QUATERBAC y REVERSO.



Tabla 90. Fecha media de espigado, incidencia de septoria, altura de la planta, humedad del grano, peso específico del grano y peso de mil granos de las variedades de triticale ensayadas en las zonas frías y templadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	SEPTORIA [0-9]	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO 1000 GRANOS (g)
RANCH	3-mayo	5,7	116	8,2	66,5	31,7
REVERSO	1-mayo	5,4	107	7,8	65,5	36,4
RGT ELEAC *	29-abr.	5,5	108	8,2	66,3	33,8
RGT QUATERBAC	4-mayo	5,5	113	8,8	70,4	30,1
TRIMOUR *	23-abr.	6,0	108	8,1	66,9	34,3
Media	30-abr.	5,6	110	8,2	67,1	33,3
Nivel significación variedades ( $p$ -valor)	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Número de ensayos	4	2	5	6	6	3

\* variedades testigo.

## 2.7.1.2. Variedades comunitarias. Red preGENVCE

### 2.7.1.2.1. Zonas frías y templadas

En la Tabla 91 aparecen los rendimientos e índices productivos medios de las variedades evaluadas en preGENVCE, junto a los testigos RGT ELEAC y TRIMOUR durante la campaña 2024-2025 en las zonas frías y templadas, así como la separación de medias correspondiente y el número de ensayos en los que las distintas variedades han sido ensayadas. No se han observado diferencias significativas de producción entre variedades. Sobresalen los índices productivos de RGT FLASHBAC y TORCAL, seguido del de TORISTO, todos ellos por encima del de las variedades testigo.

Tabla 91. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos RGT ELEAC y TRIMOUR de las variedades de triticale ensayadas en zonas frías y templadas en la campaña 2024-2025, en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT FLASHBAC	6018	117,9	a	6
TORCAL	5976	117,1	a	6
TORISTO	5625	110,2	a	6
RGT ELEAC *	5461	107,0	a	6
RENDEZVOUS	5243	102,7	a	6
PROMISO	4948	96,9	a	6
TRIMOUR *	4749	93,0	a	6
MEDIA		5432 kg/ha al 13 % de humedad		
ÍNDICE 100		5105 kg/ha al 13 % de humedad		
Nivel de significación de la variedad		n.s.		
Coefficiente de variación		9,14 %		

\*variedades testigo;

En la Tabla 92 se pueden observar los datos de las variables agronómicas de las variedades de triticale ensayadas en las zonas frías y templadas en el marco de preGENVCE, durante la campaña 2024-2025. La fecha media de espigado ha sido el 25 de abril con una diferencia de nueve días entre la variedad más precoz, TORCAL, y las más tardías, PROMISO y la testigo RGT ELEAC. Apenas se han detectado diferencia en la incidencia de septoria entre variedades, si bien TORISTO y TRIMOUR han presentado mayor afectación. Las diferencias entre variedades para los distintos parámetros agronómicos no han sido estadísticamente significativas. RENDEZVOUS es la variedad más alta, 11 cm por encima de PROMISO, la más baja. La humedad del grano ha oscilado del 8,1% (TRIMOUR) al 8,9% (TORCAL). Las variedades que han presentado un valor más alto de peso específico del grano han sido TORCAL seguida de RGT FLASHBAC. Ha sobresalido por su mayor peso de grano la variedad TORCAL.

Tabla 92. Fecha media de espigado, incidencia de septoria, altura de la planta, humedad del grano, peso específico del grano y peso de mil granos de las variedades de triticale ensayadas en las zonas frías y templadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	SEPTORIA [0-9]	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO 1000 GRANOS (g)
PROMISO	29-abr.	5,3	107	8,7	70,0	34,1
RENDEZVOUS	28-abr.	5,1	118	8,4	68,3	36,0
RGT ELEAC *	29-abr.	5,6	110	8,2	66,3	33,8
RGT FLASHBAC	27-abr.	5,3	113	8,8	71,7	40,8
TORCAL	20-abr.	5,6	115	8,9	72,4	46,0
TORISTO	23-abr.	6,0	109	8,6	69,6	34,8
TRIMOUR *	24-abr.	5,9	109	8,1	66,9	34,3
Media	25-abr.	5,5	112	8,5	69,3	37,1
Nivel significación variedades ( $p$ -valor)	-	n.s.	n.s	n.s	n.s	n.s
Número de ensayos	4	2	5	6	6	3

\* variedades testigo.

### 2.7.1.2.2. Zonas templadas y cálidas

En la Tabla 93 aparecen los rendimientos e índices productivos medios de las variedades de preGENVCE TORISTO y TORCAL, respecto a los testigos BONDADOSO y VIVACIO, durante la campaña 2024-2025 en las zonas templadas y cálidas, así como la separación de medias correspondiente y el número de ensayos en los que las distintas variedades han sido ensayadas. Las variedades no se han separado estadísticamente en grupos productivos. La variedad preGENVCE TORCAL presenta el índice productivo más destacado en estas zonas de ensayo. La variedad TORISTO también supera el índice de referencia definido por las variedades testigo.

Tabla 93. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos BONDADOSO y VIVACIO de las variedades de triticale ensayadas en zonas cálidas y templadas en la campaña 2024-2025, en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
TORCAL	7299	110,0	a	7
TORISTO	6864	103,4	a	7
VIVACIO *	6860	103,4	a	7
BONDADOSO *	6411	96,6	a	7
MEDIA		6794 kg/ha al 13 % de humedad		
ÍNDICE 100		6542 kg/ha al 13 % de humedad		
Nivel de significación de la variedad		n.s		
Coefficiente de variación		9,18 %		

\*variedades testigo;

En la Tabla 94 se pueden observar los datos de las variables agronómicas de las variedades de triticale ensayadas en las zonas templadas y cálidas en el marco de preGENVCE, durante la campaña 2024-2025. La fecha media de espigado ha sido el 10 de abril con una diferencia de diez días entre la variedad más precoz, BONDADOSO, y las más tardía, TORISTO. Apenas se han detectado diferencia en la incidencia de septoria entre variedades, siendo BONDADOSO la que ha presentado mayor afectación y TORCAL la de menor. TORCAL es la variedad de más talla, hasta 12 cm más alta que la testigo BONDADOSO que es la de menor porte, si bien las diferencias no han sido significativas. El contenido de humedad de grano en cosecha ha sido del 10,6%, muy similar entre variedades. Se han detectado diferencias significativas en el peso específico del grano, siendo menor el de TORISTO que el del resto de variedades. Además, TORISTO también ha presentado los valores más bajos de peso de grano y de proteína. TORCAL ha sobresalido en el peso de grano y BONDADOSO en el contenido proteico que ha sido estadísticamente más elevado que el de TORCAL y TORISTO.

Tabla 94. Fecha media de espigado, incidencia de septoria, altura de la planta, humedad del grano, peso específico del grano, peso de mil granos y contenido de proteína del grano de las variedades de triticale ensayadas en las zonas templadas y cálidas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	SEPTORIA [0-9]	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO 1000 GRANOS (g)	PROTEÍNA (%)
BONDADOSO *	4-abr	6,1	111	10,7	77,0 a	44,2	13,5 a
TORCAL	9-abr	5,6	123	10,6	76,4 a	49,4	11,9 b
TORISTO	19-abr	5,9	119	10,5	71,0 b	37,6	11,1 b
VIVACIO *	8-abr	5,8	113	10,6	77,6 a	43,5	12,5 ab
Media	10-abr.	5,9	116	10,6	75,5	43,7	12,3
Nivel significación variedades ( $p$ - valor)	-	n.s.	n.s	n.s	<0,0001	n.s	<0,05
Número de ensayos	6	2	7	7	7	6	2

## 2.8.- CENTENO HÍBRIDO.

### 2.8.1.1 Resultados de la campaña 2024-2025

Durante la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE se ha ensayado una nueva variedad de centeno híbrido, junto a las testigos KWS SERAFINO y la variedad no híbrida PETKUS. Se ha ensayado también una variedad en la red de preGENVCE. En la Tabla 95 se pueden observar las variedades ensayadas, la zona agroclimática donde se han introducido, la empresa comercializadora de cada una de ellas y el número de ensayos.

Tabla 95. Variedades de centeno híbrido ensayadas durante la campaña 2024-2025 en la red GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática
					Fría
PETKUS	AGROSA		TESTIGO	9	•
KWS SERAFINO	KWS SEMILLAS IBERICA		TESTIGO	9	•
SU PERSPECTIV	MAS SEEDS	CEE	2º	9	•
SU TORVI	MAS SEEDS	CEE	pre	9	•

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

En el análisis conjunto de los datos de la campaña 2024-2025 no se ha considerado el ensayo de Esteras de Luvia (Castilla y León) por fuerte pedrisco que ha comprometido el desarrollo del ensayo.

En la Tabla 96 se puede observar el rendimiento e índice productivo medio de la nueva variedad ensayada respecto a la media de las testigos KWS SERAFINO y PETKUS. Se han observado diferencias estadísticamente significativas entre variedades. Los híbridos presentan rendimientos más altos que el testigo convencional PETKUS si bien no se han diferenciado estadísticamente entre ellos.

Tabla 96. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos PETKUS y KWS SERAFINO de las variedades de centeno híbrido ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SU PERSPECTIV	6266	117,4	a	9
KWS SERAFINO *	6056	113,5	a	9
PETKUS *	4616	86,5	b	9
<b>MEDIA</b>		5646 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		5336 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>		< 0,001		
<b>Coefficiente de variación</b>		5,32 %		

\* variedades testigo.

En la Tabla 97 se pueden observar algunos datos agronómicos de las variedades de centeno híbrido ensayadas en el marco de GENVCE. La variedad convencional PETKUS muestra la mayor precocidad al espigado, una semana antes que SU PERSPECTIV y nueve días antes que el testigo híbrido KWS SERAFINO. Aunque no se han detectado diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes parámetros PETKUS presenta una mayor altura y tendencia al encamado que las variedades híbridas evaluadas. En general la testigo convencional presenta valores más altos de peso de grano, peso específico y proteína que los híbridos. Entre éstos, SU PERSPECTIV es la que presenta el valor más bajo de peso específico y proteína y KWS SERAFINO de peso de grano.

Tabla 97. Fecha de espigado, encamado, altura de la planta, peso hectolítrico del grano, peso de mil granos y contenido de proteína en grano de las variedades de centeno híbrido ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE.

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	ENCAMADO (%)	ALTURA (cm)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO MIL GRANOS (g)	PROTEÍNA (%)
KWS SERAFINO *	10-mayo	0,0	142	70,2	20,4	12,3
PETKUS *	1-mayo	2,5	161	70,5	21,8	12,4
SU PERSPECTIV	8-mayo	0,0	144	69,9	21,3	11,7
<b>Media</b>	6-mayo	0,8	149	70,2	21,2	12,1
<b>Nivel significación variedades (p-valor)</b>	-	n.s	n.s	n.s	n.s	n.s
<b>Número de ensayos</b>	9	7	8	6	4	3

\* variedades testigo.

### 2.8.1.2. Variedades comunitarias. Red preGENVCE

La tabla 98 muestra el rendimiento e índice productivo de la variedad evaluada en preGENVCE SU TORVI respecto a la media de las testigos KWS SERAFINO y PETKUS. Las variedades híbridas han mostrado un rendimiento significativamente más alto que la testigo convencional. Si bien los híbridos no se han diferenciado estadísticamente entre ellos SU TORVI ha presentado el índice productivo más alto.

Tabla 98. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos KWS SERAFINO y PETKUS de las variedades de centeno híbrido ensayadas en la campaña 2024-2025, en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
SU TORVI	6096	115,3	a	9
KWS SERAFINO *	5839	110,5	a	9
PETKUS *	4734	89,6	b	9
<b>MEDIA</b>	5556 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>ÍNDICE 100</b>	5287 kg/ha al 13 % de humedad			
<b>Nivel de significación de la variedad</b>	< 0,01			
<b>Coefficiente de variación</b>	8,49 %			

\*variedades testigo;

En la Tabla 99 se recogen los datos agronómicos de las variedades de centeno híbrido ensayadas en el marco de la red preGENVCE. La variedad convencional PETKUS muestra la mayor precocidad al espigado, con una diferencia de hasta nueve días con el testigo híbrido KWS SERAFINO. SU TORVI tiene un espigado cuatro días más precoz que el híbrido testigo. Aunque no se han detectado diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes parámetros PETKUS presenta una mayor altura y tendencia al encamado que las variedades híbridas evaluadas. En general la testigo convencional presenta valores más altos de peso de grano, peso específico y proteína que los híbridos. Entre éstos, SU TORVI es la que presenta el valor más bajo de peso específico y proteína y KWS SERAFINO de peso de grano.

Tabla 99. Fecha de espigado, encamado, altura de la planta, peso hectolítrico del grano, peso de mil granos y contenido de proteína en grano de las variedades de centeno híbrido ensayadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE

VARIEDAD	FECHA ESPIGADO	ENCAMADO (%)	ALTURA (cm)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO MIL GRANOS (g)	PROTEÍNA (%)
KWS SERAFINO *	10-mayo	0,0	142	70,2	20,4	12,3
PETKUS *	1-mayo	2,5	161	70,5	21,8	12,4
SU TORVI	6-mayo	1,5	144	69,3	20,8	11,6
<b>Media</b>	5-mayo	1,3	149	70,0	21,0	12,1
<b>Nivel significación variedades (<math>p</math>-valor)</b>	-	n.s	n.s	n.s.	n.s	n.s
<b>Número de ensayos</b>	9	7	8	6	4	3

### 2.8.2. Resultados conjuntos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Para ello se han seleccionado la variedad que ha estado presente en las dos campañas de ensayos, SU PERSPECTIV, junto a las testigos KWS SERAFINO y PETKUS. Se han considerado un total de 16 ensayos, de los cuales 7 pertenecen a la campaña 2023-2024 y 9 a la 2024-2025.

Se ha ajustado un análisis de la varianza de la variable producción para determinar los porcentajes de variación de ésta explicados por los distintos factores del modelo (Tabla 100). Se han observado diferencias significativas de rendimiento entre las variedades consideradas y entre campañas si bien las variedades no han presentado un comportamiento diferencial en los dos años de ensayo. Las variedades híbridas presentan rendimientos muy similares y más altos que la convencional PETKUS (Tabla 101).

Tabla 100. Resultados del análisis de varianza de la variable producción de grano en centeno híbrido, con los datos obtenidos en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

	Fuente de variación	Grados de libertad	Factor	F	p-valor
$\omega$	Año	1	Fijo	9,152	< 0,01
$\omega$	Variedad	2	Fijo	8,232	< 0,01
$\omega$ $\omega$ $\omega$	Variedad*Año	2	Fijo	0,537	n.s

Ajuste modelo mixto considerando aleatorio el término Localidad



Tabla 101. Producción media de las variedades de centeno híbrido, junto a los testigos KWS SERAFINO y PETKUS, obtenidas en el marco de GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
KWS SERAFINO *	5129	114,5	a	16
SU PERSPECTIV	5106	114,0	a	16
PETKUS *	3831	85,5	b	16
<b>MEDIA</b>			4689 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			4480 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Nivel de significación de la variedad (p-valor)</b>			< 0,01	
<b>Coefficiente de variación</b>			8,74 %	

\* variedades testigo

La tabla 102 muestra la distribución de los ensayos en terciles productivos para las variedades de centeno híbrido y convencional.

Tabla 102. Análisis de terciles de las variedades de centeno híbrido, junto a los testigos KWS SERAFINO y PETKUS, obtenidas en el marco de la red GENVCE durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025.

VARIEDAD	TERCILES		
	SUPERIOR	MEDIANO	INFERIOR
SU PERSPECTIV	8	6	2
KWS SERAFINO *	7	9	0
PETKUS *	1	1	14

\* variedades testigo

## 2.9.- AVENA.

### 2.9.1.1 Resultados de la campaña 2024-2025

Durante la campaña 2024-2025, se han ensayado un total de dos nuevas variedades de avena en la red GENVCE y una nueva variedad en la red preGENVCE. En la Tabla 103 se pueden observar las variedades ensayadas, la zona agroclimática donde se han introducido, la empresa comercializadora y el número de ensayos realizados. Las variedades AINTREE, CHIMENE, HAMEL y RGT CHAPELA son las que se han considerado como testigos.

Tabla 103. Variedades de avena ensayadas durante la campaña 2024-2025 en GENVCE.

VARIEDAD	EMPRESA COMERCIALIZADORA	REGISTRO	AÑO DE ENSAYO	NÚMERO DE ENSAYOS	Zona agroclimática		
					Fría	Templada	Cálida
AINTREE	FLORIMOND DESPREZ		TESTIGO	6	•	•	
CHIMENE	AGRUSA		TESTIGO	7	•	•	•
HAMEL	FLORIMOND DESPREZ		TESTIGO	4		•	•
RGT CHAPELA	RAGT IBÉRICA		TESTIGO	7	•	•	•
CELESTE	AGRUSA	CEE	2º	7	•	•	•
RGT JARCHA	RAGT IBÉRICA	RVC	2º	7	•	•	•
KWS TITANT	MAS SEEDS	CEE	pre	6	•	•	

Observaciones: RVC Lista de variedades comerciales española; CEE Lista de variedades comerciales comunitaria.

En el análisis conjunto de los datos no se han considerado los ensayos eliminados para GENVCE por deficiencias agronómicas, causas ambientales o criterios estadísticos. Los ensayos de avena eliminados esta campaña son: Albacete (Castilla-La Mancha) y Olite (Navarra) por una elevada proliferación de malas hierbas que comprometen la viabilidad del ensayo, Carmona (Andalucía) por criterio estadístico y Jerez de la Frontera (Andalucía) por motivos agronómicos.

#### 2.9.1.1. Zonas frías y templadas

En la Tabla 104 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de los testigos AINTREE, CHIMENE y RGT CHAPELA al agrupar los ensayos de las zonas frías y templadas. Se han detectado diferencias significativas en el rendimiento de las variedades. La variedad RGT JARCHA es la que ha presentado el rendimiento más destacado en estas zonas seguida de la testigo CHIMENE y CELESTE, todas ellas superando estadísticamente el rendimiento de AINTREE que ha sido la variedad menos productiva.

Tabla 104. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos, AINTREE, CHIMENE y RGT CHAPELA de las variedades de avena ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT JARCHA	5571	118,1	a	6
CHIMENE *	5363	113,7	a	6
CELESTE	5090	107,9	a	6
RGT CHAPELA *	4976	105,5	ab	6
AINTREE *	3808	80,8	b	6
MEDIA	4962 kg/ha al 13 % de humedad			
ÍNDICE 100	4716 kg/ha al 13 % de humedad			
Nivel de significación de la variedad (p-valor)	< 0,01			
Coefficiente de variación	9,21 %			

\* variedades testigo.

En la Tabla 105 se pueden observar los datos de las variables agronómicas de las dos variedades de avena ensayadas en las zonas frías y templadas en el marco de preGENVCE, durante la campaña 2024-2025. La fecha media de emisión de la panícula ha sido el 13 de mayo con una diferencia de ocho días entre la variedad más precoz, RGT CHAPELA, y la más tardía AINTREE. Las diferencias entre variedades para los distintos parámetros agronómicos no han sido estadísticamente significativas. RGT CHAPELA se ha mostrado como la variedad con más tendencia al encamado y AINTREE como la más resistente, representando a la vez las variedades de mayor y menor altura junto con RGT JARCHA, respectivamente, con una diferencia de 11 cm. RGT CHAPELA también es la variedad que ha mostrado más afectación por roya de la avena, siendo CHIMENE en este caso la que ha presentado menos sintomatología de esta enfermedad fúngica. La humedad de grano media en cosecha ha sido del 8,7%, variando poco entre variedades. Destaca la variedad CELESTE tanto en peso específico como en peso absoluto de grano. RGT JARCHA también ha presentado un valor de peso específico por encima del de las variedades testigo.



Tabla 105. Fecha de emisión de la panícula, encamado, incidencia de roya de la avena (escala visual), altura de la planta, humedad del grano en cosecha, peso hectolítrico del grano y peso de mil granos de las variedades de avena ensayadas en las zonas frías y templadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE

VARIEDAD	FECHA EMISIÓN PANÍCULA	ENCAMADO (%)	ROYA AVENA [0-9]	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO MIL GRANOS (g)
AINTREE *	17-may	8,0	5,5	123	8,7	46,4	21,1
CELESTE	13-may	19,7	5,8	132	8,7	50,5	26,1
CHIMENE *	12-may	25,5	4,4	132	8,9	47,0	23,8
RGT CHAPELA *	9-may	33,5	6,7	134	8,5	47,5	23,5
RGT JARCHA	14-may	20,7	5,3	123	8,8	49,5	23,6
Media	13-may	21,5	5,6	129	8,7	48,2	23,6
Nivel significación variedades ( $p$ -valor)	-	n.s	n.s	n.s	ns	n.s.	n.s
Número de ensayos	4	5	2	5	6	5	3

### 2.9.1.2. Zonas cálidas y templadas

En la Tabla 106 se puede observar el índice productivo medio de todas las variedades ensayadas respecto a la media de los testigos CHIMENE, HAMEL y RGT CHAPELA al agrupar los ensayos de las zonas templadas y cálidas. Se han detectado diferencias significativas en el rendimiento de las variedades. La variedad RGT CHAPELA es la que ha presentado el rendimiento más destacado en estas zonas, superando estadísticamente el rendimiento de CELESTE. El resto de variedades no se ha diferenciado entre grupos productivos destacándose también el rendimiento de RGT JARCHA.

Tabla 106. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos, CHIMENE, HAMEL y RGT CHAPELA de las variedades de avena ensayadas en la campaña 2024-2025 en el marco de GENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT CHAPELA *	4261	120,1	a	4
RGT JARCHA	4019	113,2	ab	4
CHIMENE *	3504	98,7	ab	4
HAMEL *	2883	81,2	ab	4
CELESTE	2711	76,4	b	4
MEDIA		3291 kg/ha al 13 % de humedad		
ÍNDICE 100		3254 kg/ha al 13 % de humedad		
Nivel de significación de la variedad ( $p$ -valor)		< 0,01		
Coefficiente de variación		13,38 %		

\* variedades testigo.

En la Tabla 107 se pueden observar los datos de las variables agronómicas de las dos variedades de avena ensayadas en las zonas templadas y cálidas en el marco de preGENVCE, durante la campaña 2024-2025. En estas zonas, la fecha media de emisión de la panícula ha sido el 4 de mayo con una diferencia de cinco días entre la variedad más precoz, HAMEL, y las más tardías CELESTE, CHIMENE y RGT JARCHA. Las diferencias entre variedades para los distintos parámetros agronómicos no han sido estadísticamente significativas. HAMEL y RGT CHAPELA se han mostrado como las variedades más sensibles al encamado, siendo CELESTE la más resistente. HAMEL es la variedad que ha mostrado más afectación por roya de la avena, siendo CHIMENE la que ha presentado menos sintomatología de esta enfermedad fúngica. Las diferencias en la altura de las variedades se han recortado en estas zonas, oscilando la talla entre los 130 cm de RGT JARCHA y los 138 cm de RGT CHAPELA. Destaca el mayor contenido de humedad del grano de CELESTE en esta agrupación de ensayos que ha sido 1.2% superior a RGT CHAPELA, la variedad de grano más seco. RGT CHAPELA también ha sido la variedad con valores más altos de peso específico de grano y del peso de mil granos.

Tabla 107. Fecha de emisión de la panícula, encamado, incidencia de roya de la avena (escala visual), altura de la planta, humedad del grano en cosecha, peso hectolítrico del grano y peso de mil granos de las variedades de avena ensayadas en las zonas templadas y cálidas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red GENVCE

VARIEDAD	FECHA EMISIÓN PANÍCULA	ENCAMADO (%)	ROYA AVENA [0-9]	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO MIL GRANOS (g)
CELESTE	6-maig	28,3	5,8	135	9,9	46,5	25,3
CHIMENE *	6-maig	35,8	4,4	135	9,2	43,4	24,1
HAMEL *	1-maig	55,8	6,7	136	9,0	46,6	27,3
RGT CHAPELA *	2-maig	50,0	5,3	138	8,7	47,9	29,0
RGT JARCHA	6-maig	35,0	6,0	130	9,0	47,0	21,7
Media	4-may	41,0	5,6	134	9,2	46,3	25,5
Nivel significación variedades ( $p$ -valor)	-	n.s	n.s	n.s	ns	n.s.	n.s
Número de ensayos	3	3	2	4	4	4	3

\* variedades testigo.

## 2.9.2. Variedades comunitarias. Red preGENVCE

### 2.9.2.1. Zonas templadas y frías

En la Tabla 108 se puede observar el índice productivo medio de KWS TITANT respecto a la media de los testigos AINTREE, CHIMENE y RGT CHAPELA en las zonas templadas y frías. Se han observado diferencias significativas entre variedades. Las variedades CHIMENE y KWS TITANT han presentado los índices productivos más destacados y junto a RGT CHAPELA se han diferenciado estadísticamente en rendimiento de AINTREE, la variedad menos productiva entre las ensayadas.

Tabla 108. Rendimiento e índice productivo medio respecto a los testigos AINTREE, CHIMENE y RGT CHAPELA de las variedades de avena ensayadas en la campaña 2024-2025, en el marco de la red preGENVCE. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
CHIMENE *	5332	112,6	a	6
KWS TITANT	5277	111,5	a	6
RGT CHAPELA *	5022	106,1	a	6
AINTREE *	3850	81,3	b	6
<b>MEDIA</b>		4870 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>ÍNDICE 100</b>		4735 kg/ha al 13 % de humedad		
<b>Nivel de significación de la variedad</b>		< 0,001		
<b>Coefficiente de variación</b>		10,13 %		

\*variedades testigo;

En la Tabla 109 se pueden observar los datos de las variables agronómicas de las variedades de avena ensayadas en las zonas frías y templadas en el marco de preGENVCE, durante la campaña 2024-2025. En estos ensayos, la fecha media de emisión de la panícula ha sido el 13 de mayo con una diferencia de ocho días entre la variedad más precoz, RGT CHAPELA, y las más tardía, AINTREE. Las diferencias entre variedades para los distintos parámetros agronómicos no han sido estadísticamente significativas. RGT CHAPELA se ha mostrado como la variedad con más tendencia al encamado y AINTREE como la más resistente, representando a la vez las variedades de mayor y menor altura, respectivamente, con una diferencia de 11 cm. KWS TITANT es la variedad que ha mostrado más afectación por roya de la avena, siendo CHIMENE en este caso la que ha presentado menos sintomatología de esta enfermedad fúngica. La humedad de grano media en cosecha ha sido del 8,7%, variando poco entre variedades. La variedad en evaluación preGENVCE KWS TITANT ha destacado con los mayores valores tanto en peso específico como en peso absoluto de grano.

Tabla 109. Fecha de emisión de la panícula, encamado, incidencia de roya de la avena (escala visual), altura de la planta, humedad del grano en cosecha, peso hectolítrico del grano y peso de mil granos de las variedades de avena ensayadas en las zonas frías y templadas durante la campaña 2024-2025 en el marco de la red preGENVCE

VARIEDAD	FECHA EMISIÓN PANÍCULA	ENCAMADO (%)	ROYA AVENA [0-9]	ALTURA (cm)	HUMEDAD (%)	PESO ESPECÍFICO (kg/hl)	PESO MIL GRANOS (g)
AINTREE *	17-maig	8,0	5,5	123	8,7	46,4	21,8
CHIMENE *	13-maig	25,5	4,3	132	8,9	46,8	23,8
KWS TITANT	13-maig	28,2	6,6	125	8,8	49,5	27,7
RGT CHAPELA *	9-maig	33,5	5,5	134	8,5	47,4	23,5
<b>Media</b>	13-may	23,8	5,5	128	8,7	47,5	24,0
<b>Nivel significación variedades (<math>p</math>-valor)</b>	-	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<b>Número de ensayos</b>	4	5	2	6	6	5	3

### 2.9.2.2. Zonas templadas y cálidas

La variedad KWS TITANT no se ha ensayado en estas zonas

## 2.9.2. Resultados conjuntos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025

Se ha realizado un estudio conjunto de los resultados productivos de las campañas 2023-2024 y 2024-2025. Para ello se ha seleccionado las variedades CELESTE y RGT JARCHA junto a los testigos de zonas frías y templadas, AINTREE, CHIMENE y RGT CHAPELA, y zonas templadas y cálidas, CHIMENE, HAMEL y RGT CHAPELA. Se han considerado un total de 10 ensayos, 4 en la campaña 2023-2024 y cuatro en la 2024-2025 en las zonas frías y templadas, y de 5 ensayos, 1 en 2023-2024 y 5 en 2024-2025, en las templadas y cálidas.



Los resultados de rendimiento e índice productivo en las zonas templadas y frías se recogen en la Tabla 110. Se han detectado diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de las variedades. RGT JARCHA y la testigo CHIMENE han presentado un mayor rendimiento productivo, superando estadísticamente a la variedad de referencia AINTREE. Las variedades CELESTE y RGT CHAPELA no se han diferenciado entre grupos productivos.

Tabla 110. Producción media de las variedades de avena, junto a los testigos AINTREE, CHIMENE y RGT CHAPELA obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025 en las zonas frías y templadas. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT JARCHA	6061	113,0	a	10
CHIMENE *	6011	112,1	a	10
CELESTE	5459	101,8	ab	10
RGT CHAPELA *	5382	100,4	ab	10
AINTREE *	4695	87,6	b	10
<b>MEDIA</b>			5522 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			5363 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			7,61 %	
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>			< 0,05	

\* variedades testigo

Los resultados de rendimiento e índice productivo en las zonas templadas y cálidas se recogen en la Tabla 111. La testigo RGT CHAPELA ha sobresalido en rendimiento, superando estadísticamente el de CELESTE en esta agrupación de ensayos. El resto de las variedades no se han diferenciado entre grupos productivos.

Tabla 111. Producción media de las variedades de avena, junto a los testigos CHIMENE, HAMEL y RGT CHAPELA, obtenidas en el marco de la red GENVCE, durante las campañas 2023-2024 y 2024-2025 en las zonas cálidas y templadas. Estimación de medias marginales ( $\alpha=0.05$ ).

VARIEDAD	PRODUCCIÓN (kg/ha)	ÍNDICE PRODUCTIVO (%)	SEPARACIÓN DE MEDIAS	NÚMERO DE ENSAYOS
RGT CHAPELA *	4181	123,3	a	5
HAMEL *	3143	92,7	ab	5
CHIMENE *	2850	84,0	ab	5
RGT JARCHA	2655	78,3	ab	5
CELESTE	1906	56,2	b	5
<b>MEDIA</b>			2947 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>ÍNDICE 100</b>			3391 kg/ha al 13 % de humedad	
<b>Coefficiente de variación</b>			14,02 %	
<b>NIVEL SIGNIFICACIÓN VARIEDADES (<math>p</math>-valor)</b>			< 0,05	

\* variedades testigo