Resultados Ensayos de Lavanda, Lavandín y Espliego

1. *Introducción*

El Centro de Investigación Agroforestal Albaladejito (CIAF), situado a 6 km de la ciudad de Cuenca y adscrito al Instituto Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario y Forestal de Castilla-La Mancha (IRIAF), inició su actividad como un centro de capacitación agraria a principios de los años 60 del pasado siglo.

Vista del campo experimental de lavandín durante la floración: Super (izq.), Grosso (centro) y Abrial (dcha)

Bombus terrestris recolectando néctar en el campo de lavandín

Recolección de lavandín en parcela experimental del CIAF

Desde sus orígenes, la investigación en plantas aromáticas y medicinales ha constituido una de las principales áreas de trabajo del centro. En la actualidad, esta labor se desarrolla a través del Departamento de Agronomía y Fitoquímica de Plantas Aromáticas y Medicinales, encargado de coordinar y ejecutar los proyectos relacionados con este sector.

Las principales líneas de actuación del departamento son:

- Adaptación al cultivo, agronomía y caracterización de plantas aromáticas y medicinales.
- Estudio de la calidad, composición química y bioactividad de aceites esenciales de plantas aromáticas y medicinales.
- Bioprospección y aprovechamiento de materiales vegetales como fuente de fitosanitarios y/o antioxidantes.
- Valorización de los subproductos generados en la destilación de plantas aromáticas y medicinales.

En este documento se presentan los principales resultados obtenidos durante la campaña 2025-2026 en un ensayo de cultivo de diferentes clones y variedades de tres especies del género *Lavandula* (lavanda, espliego y lavandín) ubicado en los campos de ensayo del Centro de Investigación Agroforestal de Albaladejito.

2. Descripción del Ensayo

El ensayo se encuentra situado en los campos experimentales del Departamento de Agronomía y Fitoquímica de Plantas Aromáticas y Medicinales del Centro de Investigación Agroforestal "Albaladejito", en Cuenca:

- Coordenadas ETRS89: 40˚04' 19'' N, 02˚12' 10'' W
- Altitud: 942 m

Ocupa una superficie de 500 m^2, e incluye:

- 2 clones de lavanda (*Lavandula angustifolia*)
- 3 variedades de lavandín (*Lavandula × intermedia*)
- 2 clones de espliego (*Lavandula latifolia*).

El diseño experimental corresponde a bloques al azar con tres repeticiones. Cada repetición consta de una línea de 15 plantas, con una separación de 2 m entre líneas y 0,5 m entre plantas.

El ensayo se estableció en noviembre de 2022.

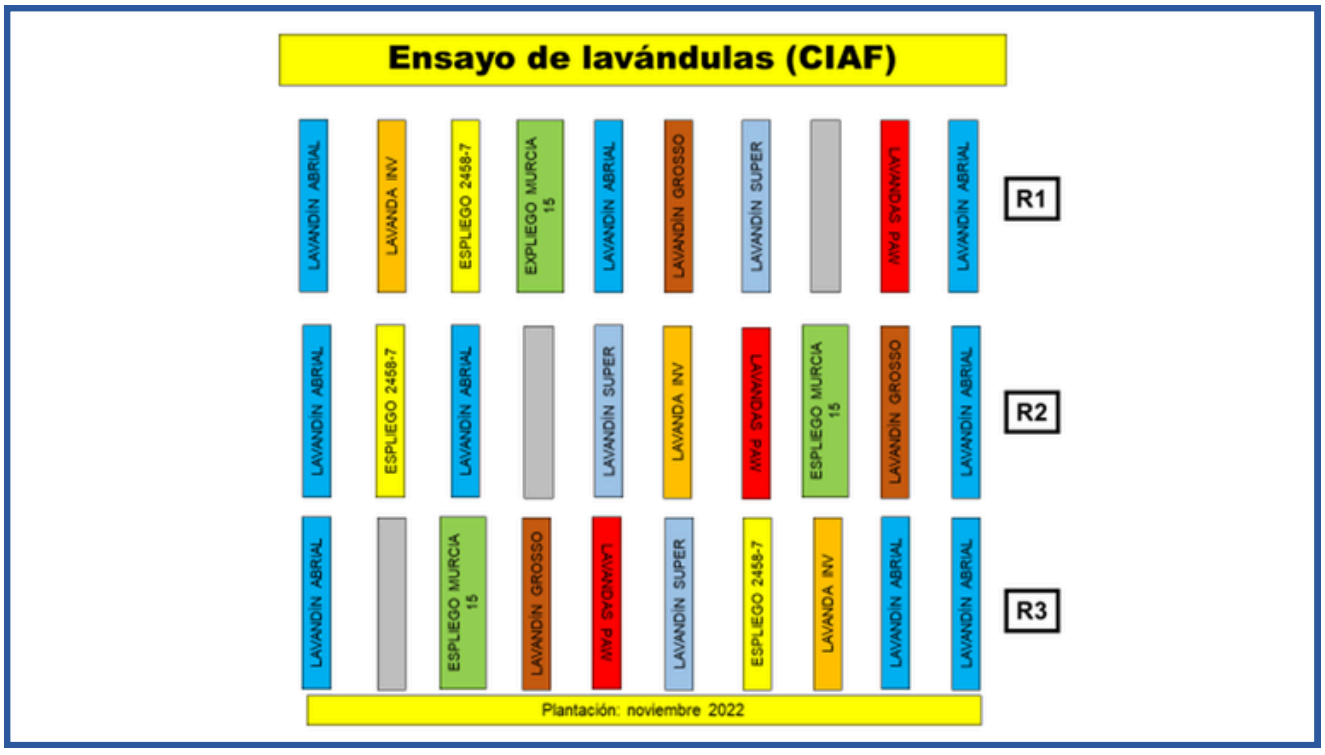


Figura 1. Esquema de ensayo de especies de género *Lavandula* en el CIAF.

Especie	Clon/Variedad
Lavanda	PAW
	INV
Lavandín	Abrial
	Grosso
	Super
Espliego	2458-7
	Murcia 15

Tabla 1 . Especies y clones/variedades del ensayo de especies del género *Lavandula* en el CIAF.

3. *Características del suelo*

Al inicio de la plantación, el ensayo se encontraba sobre un suelo con textura franco-arenosa, con baja salinidad y un contenido bajo en nitrógeno, medio en potasio y alto en fósforo. El contenido en materia orgánica (1,17 %) es bajo. Es un suelo ligeramente alcalino, con un pH de 7,82.

4. *Meteorología*

La zona en la que se sitúa el ensayo presenta un clima mediterráneo con marcada influencia continental, caracterizado por inviernos fríos, veranos calurosos y secos, y una marcada estacionalidad de las precipitaciones.

Según los datos climáticos del periodo 1991-2020, la temperatura media mensual osciló entre 4,5 °C en enero y 23,7 °C en julio. Las precipitaciones presentaron una marcada estacionalidad, concentrándose principalmente en primavera y otoño, mientras que en los meses estivales hubo una acusada sequía.

La campaña 2025-2026 estuvo marcada por una notable variabilidad de las temperaturas entre meses. Las temperaturas medias fueron inferiores a la media climática durante buena parte del otoño e invierno, especialmente en noviembre y enero, mientras que abril, junio y julio registraron valores superiores a los normales. Aunque la precipitación acumulada fue ligeramente superior a la media climática, la mayor parte de las lluvias se concentró en enero y febrero, mientras que el otoño fue especialmente seco.

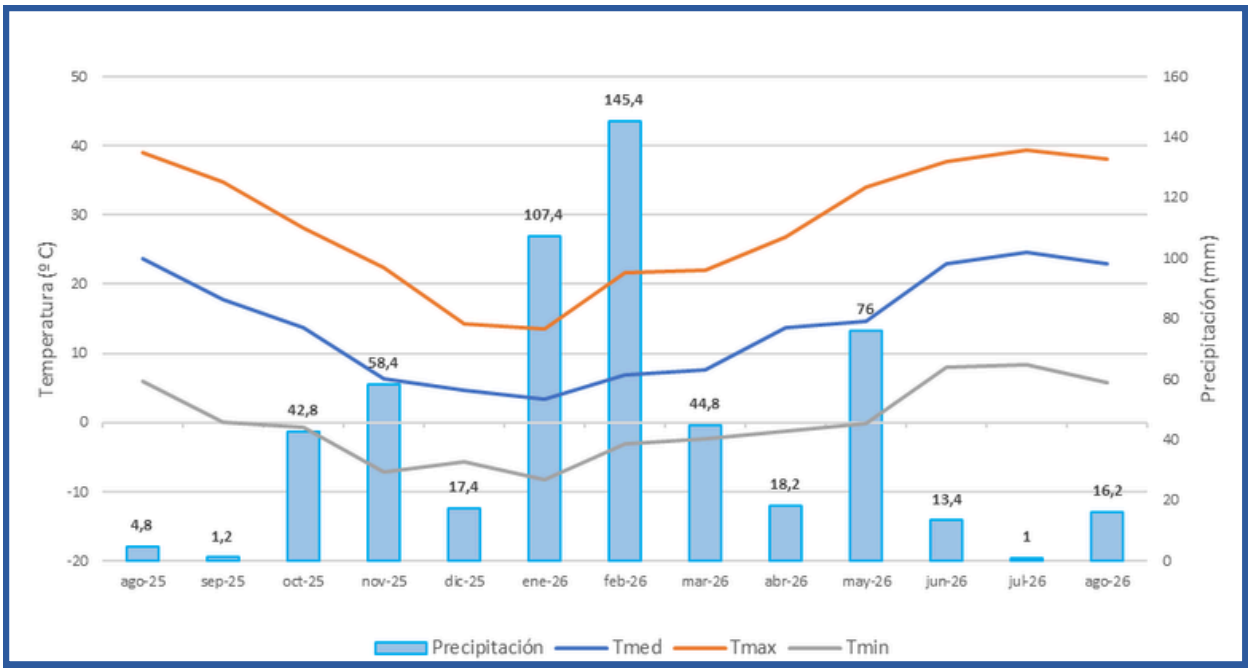


Figura 2. Datos de temperatura y precipitación registrados en la estación meteorológica del CIAF. Campaña 2025-2026.

5. *Floración*

La evolución de la floración se siguió mediante la determinación periódica del porcentaje de flores abiertas, cerradas y senescentes (marchitas) en varias espigas florales de cada repetición. Posteriormente, se calculó el valor medio de las tres repeticiones correspondientes a cada clon o variedad.

- **Lavanda**

Los dos clones presentaron una evolución similar de la floración. El proceso se inició de forma gradual a comienzos de junio y se aceleró durante la segunda quincena del mes, alcanzando aproximadamente el 95 % de flores abiertas y senescentes el 22 de junio (figura 3).

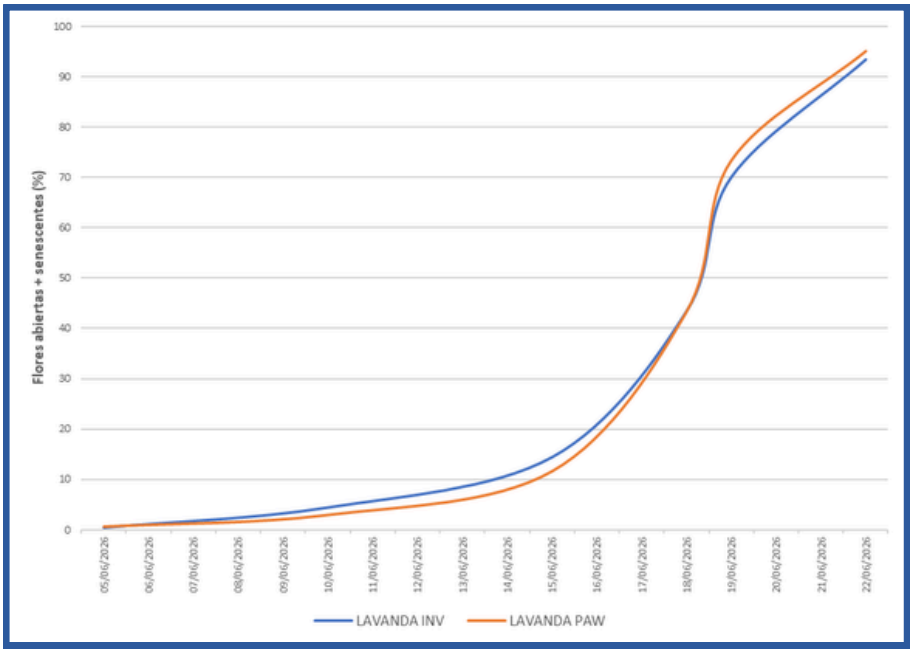


Figura 3. Evolución de la suma de flores abiertas y senescentes en dos clones de lavanda evaluados en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

El porcentaje máximo de flores abiertas se registró el 19 de junio, con un 35 % en el clon PAW y el 33 % en el clon INV (figura 4).

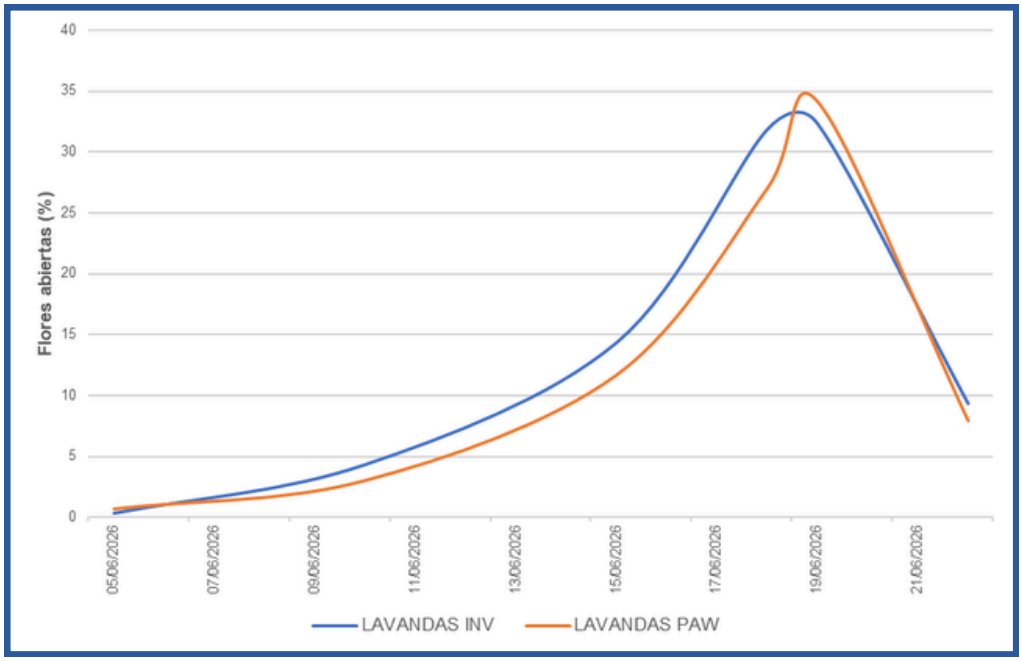


Figura 4. Evolución del porcentaje de flores abiertas en dos clones de lavanda evaluados en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

- **Lavandín**

El inicio del periodo de floración tuvo lugar a mediados de junio en las variedades Grosso y Super, mientras que en Abrial comenzó una semana más tarde. Grosso y Super presentaron una evolución fenológica similar, alcanzando valores próximos al 75 % el 10 de julio. Por el contrario, la variedad Abrial presentó una floración más tardía (figura 5).

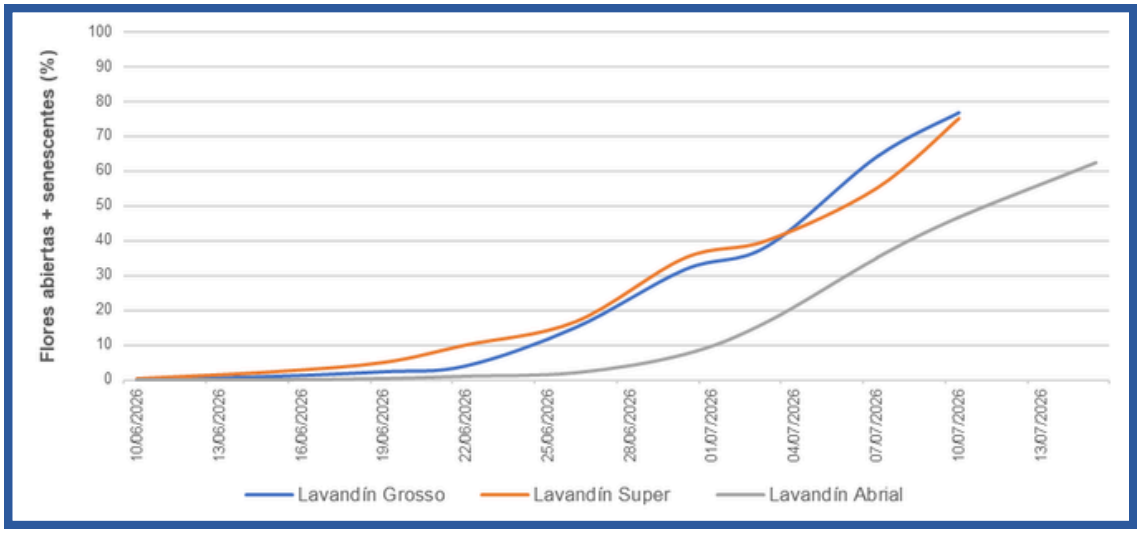


Figura 5. Evolución de la suma de flores abiertas y senescentes en tres variedades de lavandín evaluadas en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

Considerando exclusivamente el porcentaje de flores abiertas respecto al total de flores, el máximo se alcanzó el 7 de julio en lavandín Grosso (19 %), mientras que en las variedades Super y Abrial se registró el 10 de julio, con valores del 17 % y 10 %, respectivamente (figura 6).

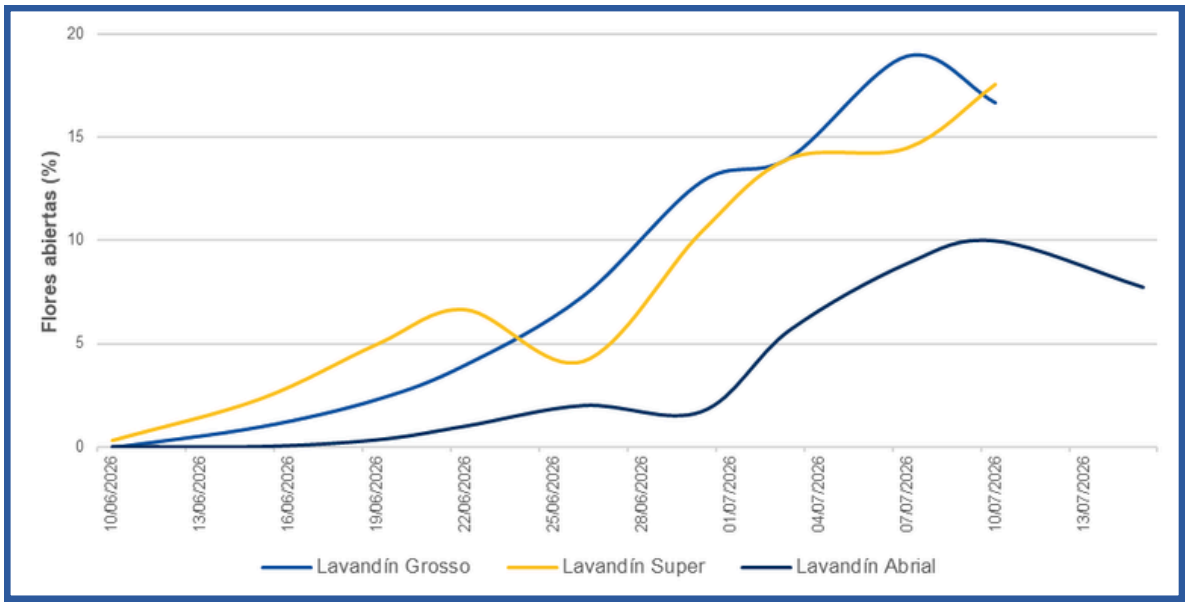


Figura 6. Evolución del porcentaje de flores abiertas en tres variedades de lavandín evaluadas en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

- **Espliego**

El inicio de la floración, determinado por la aparición puntual de algunas flores abiertas, se registró a finales de junio en el clon Murcia 15 y a principios de julio en el clon 2458-7. El clon Murcia 15 inició la floración antes que el clon 2458-7. A finales de julio y comienzos de agosto se produjo una aceleración de la floración en ambos clones, especialmente en el 2458-7, lo que redujo progresivamente las diferencias observadas inicialmente. Finalmente, ambos clones alcanzaron porcentajes similares de flores abiertas y senescentes, situándose en torno al 80 % de flores abiertas y senescentes en la fecha de recolección, a mediados de agosto (figura 7).

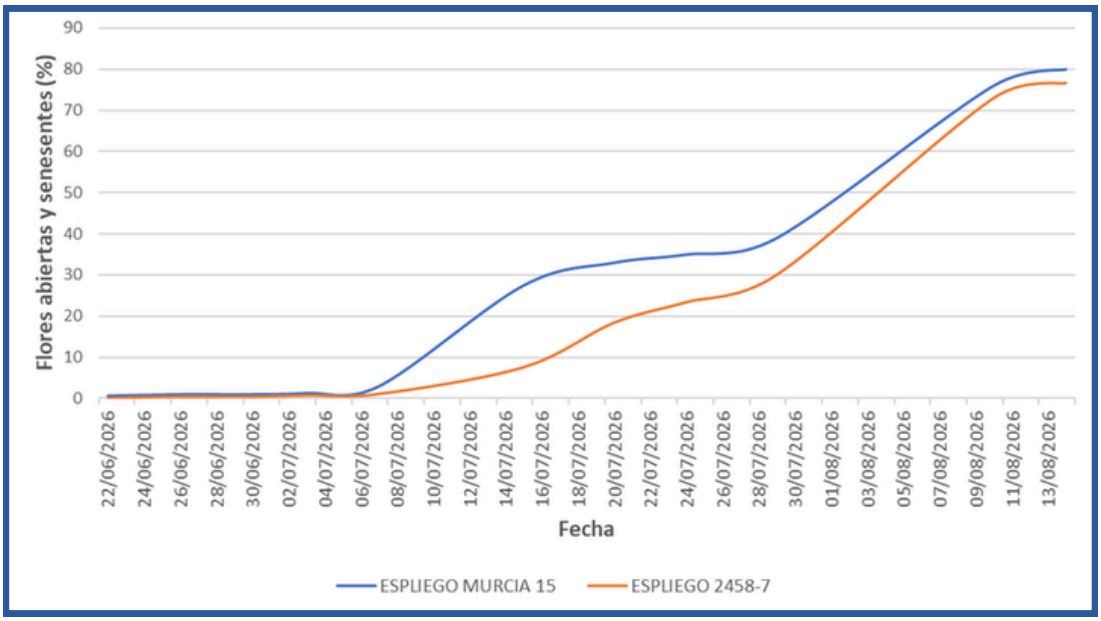


Figura 7. Evolución de la suma de flores abiertas y senescentes en dos clones de espliego evaluados en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

Ambos clones mostraron un rápido incremento del porcentaje de flores abiertas durante la segunda quincena de julio. El clon 2458-7 alcanzó los mayores porcentajes de flores abiertas, con valores próximos al 10 % y dos picos máximos (23 de julio y 10 de agosto). Por el contrario, Murcia 15 mostró un máximo cercano al 9 % (20 de julio), estabilizándose posteriormente en torno al 7-8 % (figura 8).

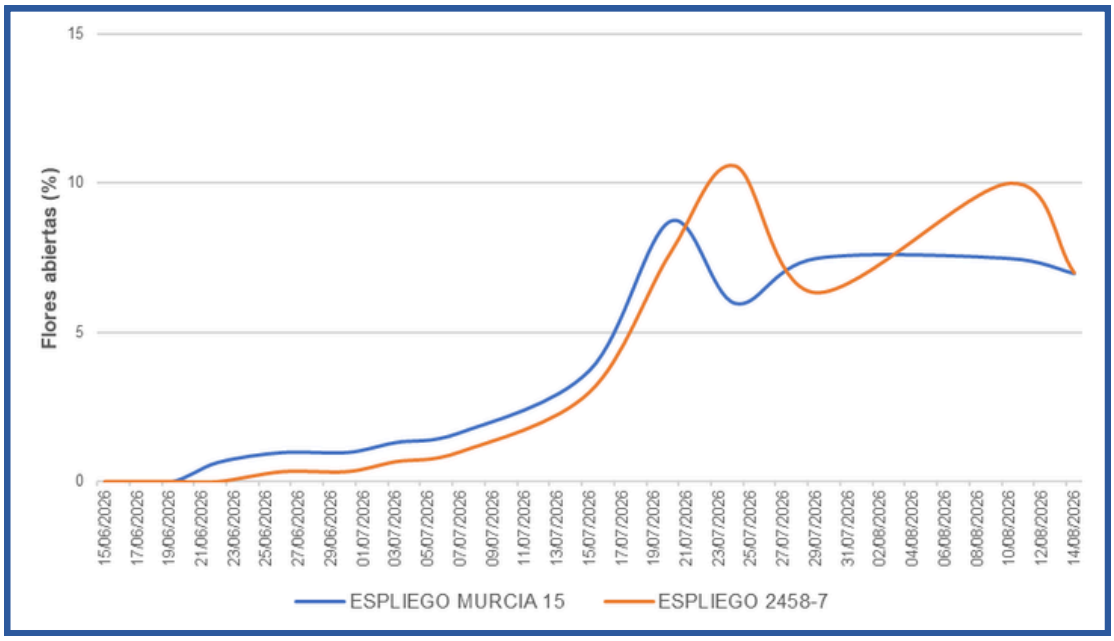
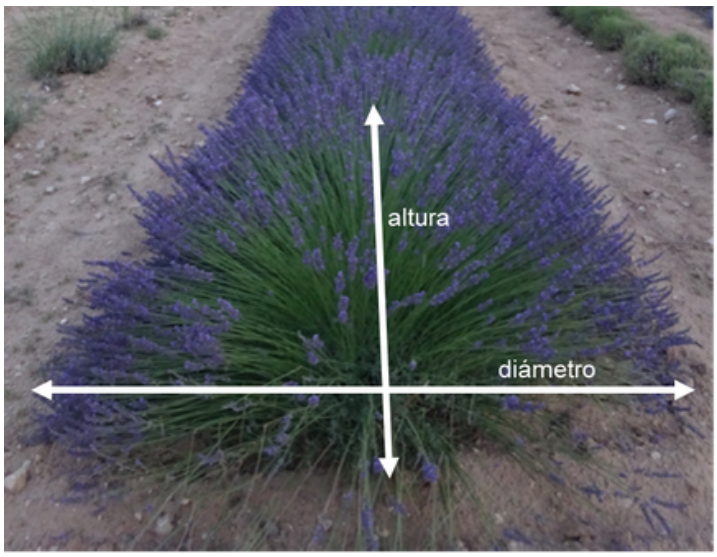


Figura 8. Evolución del porcentaje de flores abiertas en dos clones de espliego evaluados en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

6. *Morfología*

La altura de las plantas en el momento de la recolección se determinó midiendo la distancia desde la superficie del suelo hasta el extremo superior de las inflorescencias. El diámetro se obtuvo a partir de la anchura máxima de la planta medida en dirección perpendicular a la hilera, hasta el extremo de los tallos florales. Ambas variables se determinaron en tres plantas por repetición y, posteriormente, se calculó el valor medio. Los resultados se muestran en la tabla 2 (para espliego no se registraron datos).



Especie	Altura (cm)	Diámetro (cm)
Lavanda INV	67	104
Lavanda PAW	66	99
Lavandín Abrial	98	172
Lavandín Grosso	70	147
Lavandín Super	86	162

Tabla 2. Altura y diámetro de planta en el momento de recolección en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

7. Recolección

- **Lavanda**: la recolección se llevó a cabo el 22 de junio, cuando la suma de flores abiertas y senescentes alcanzaba el 95 % del total.
- **Lavandín Grosso y Super**: la cosecha se efectuó el 10 de julio de 2026, momento en que el porcentaje conjunto de flores abiertas y senescentes alcanzaba aproximadamente el 75 % del total.
- **Lavandín Abrial**: la recolección se realizó el 16 de julio de 2026, cuando la suma de flores abiertas y senescentes representaba el 63 % del total.
- **Espliego**: la recolección se produjo el 17 de agosto de 2026, cuando el porcentaje conjunto de flores abiertas y senescentes suponía aproximadamente el 80 % del total.

a. Biomasa

En el momento de la recolección se pesó la biomasa recolectada y el número de plantas cosechadas en cada repetición. A partir de estos datos se calculó la producción de biomasa por unidad de superficie (kg/ha) para cada repetición y, posteriormente, se obtuvo el valor medio para cada clon o variedad.

- **Lavanda**

El clon INV presentó una producción media de biomasa fresca de 5740 kg/ha, mientras que el clon PAW alcanzó 4541 kg/ha.

- **Lavandín**

La variedad Abrial presentó la mayor producción media de biomasa fresca (9607 kg/ha), seguida de Grosso (8146 kg/ha) y Super (7998 kg/ha).

- **Espliego**

El clon 2458-7 presentó una producción media de biomasa fresca de 2783 kg/ha, mientras que Murcia 15 alcanzó 2267 kg/ha.

	Biomasa (kg/ha)	Rendimiento en aceite esencial (% v/p)	Producción de aceite esencial (l/ha)
Lavanda INV	5740	0,76	44
Lavanda PAW	4541	0,90	41
Lavandín Abrial	9607	1,27	122
Lavandín Grosso	8146	1,90	155
Lavandín Super	7998	1,69	135
Espliego 2458-7	2783	0,88	25
Espliego Murcia 15	2267	1,05	24

Tabla 3. Producción de biomasa fresca, rendimiento y producción de aceite esencial de lavanda, lavandín y espliego en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

b. Rendimiento y composición del aceite esencial

Para determinar el rendimiento y la composición de los aceites esenciales, se tomó una muestra de tallos florales de cada clon o variedad, constituida por una mezcla de material vegetal procedente de las tres repeticiones del ensayo. Las muestras se secaron en estufa a 35 °C durante 3 días, y posteriormente se sometieron a un proceso de hidrodestilación en un equipo tipo Clevenger en el laboratorio del Departamento.

- **Lavanda**

Se procesaron muestras de 150 g de material vegetal seco.

El rendimiento de aceite esencial en relación con el peso fresco (% v/p) fue:

  - clon PAW: 0,90 %
  - clon INV: 0,76 %

Ambos clones presentaron una composición química muy similar, dominada por linalol, acetato de linalilo y ocimenos (tabla 4).

COMPUESTO (%)	Lavanda PAW	Lavanda INV
Linalol	38	38
Acetato de linalilo	15	14
Alcanfor	0,4	0,4
1,8-cineol	0,8	0,6
β-Z-ocimeno	5,7	5,9
β-E-ocimeno	15,2	15
Limoneno	0	0
3-octanona	0,2	0,2
Lavandulol	1,4	1,3
Terpinen-4-ol	4,9	5,2
Acetato de lavandulilo	2,8	2,7
β-cariofileno	4,3	4

Tabla 4. Composición química de los aceites esenciales de clones de lavanda evaluados en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

- **Lavandín**

Se procesaron muestras de 100 g de material vegetal seco.

El rendimiento de aceite esencial en relación con el peso fresco (% v/p) fue:

- Lavandín Grosso: 1,90 %
- Lavandín Super: 1,69 %
- Lavandín Abrial: 1,27 %

El aceite esencial de la variedad Super presentó un mayor contenido en linalol y acetato de linalilo, así como menores porcentajes de alcanfor y 1,8-cineol que el resto de variedades. La variedad Abrial mostró el mayor contenido de alcanfor (12,5 %), mientras que Grosso destacó por presentar un mayor porcentaje de terpinen-4-ol (4,2 %) y menor contenido de acetato de linalilo (18,1 %) (tabla 5).

COMPUESTO (%)	Lavandín Abrial	Lavandín Grosso	Lavandín Super
Linalol	41,1	42,9	46
Acetato de linalilo	21,3	18,1	24,5
Alcanfor	12,5	8,2	6,7
1,8-cineol	6,1	5,5	2,7
β-Z-ocimeno	1	0,6	0,9
β-E-ocimeno	0,4	0,4	2,4
Limoneno	0	0,7	0,5
Mirceno	0,8	0,7	0,8
Butirato de hexilo	0,6	0,3	0,6
Lavandulol	0,3	0,8	0,2
Borneol	2,6	3,7	1,9
Terpinen-4-ol	0,4	4,2	0,7
α-terpineol	1,6	2,3	2,5
Acetato de lavandulilo	1,7	2,8	1,5
β-cariofileno	1,2	1	0,8

Tabla 5. Composición química de los aceites esenciales de variedades de lavandín evaluados en el ensayo del CIAF. Campaña 2025-2026.

- **Espliego**

Se recogieron muestras de 150 g de material vegetal seco.

El rendimiento de aceite esencial en relación con el peso fresco (% v/p) fue:

  - Clon Murcia 15: 1,05 %
  - Clon 2458-7: 0,88 %.

La composición del aceite esencial del clon Murcia 15 se caracterizó por un mayor contenido en linalol (49,5 %) y trans-α-bisaboleno (2,9 %). Por su parte, el clon 2458-7 presentó un mayor contenido de alcanfor (15,9 %) y de otros compuestos minoritarios, como β-cariofileno (2,4 %) y limoneno (1,4 %) (tabla 6).

COMPUESTO (%)	Espliego Murcia 15	Espliego 2458-7
Linalol	49,5	32,5
1,8-cineol	29,4	33,6
Alcanfor	7,9	15,9
Trans-α-bisaboleno	2,9	0
β-pineno	1,3	2,1
α-pineno	0,7	1,8
Germacreno-D	0,4	0,9
β-cariofileno	0,5	2,4
α-terpineol	1	1,1
Borneol	0,7	1,3
Limoneno	0,4	1,4
Acetato de linalilo	0	0

Tabla 6. Composición química de los aceites esenciales de los clones de espliego evaluados en el ensayo del CIAF-Albaladejito. Campaña 2025-2026.

8. *Equipo de Trabajo*

El presente trabajo ha sido realizado por el Departamento de Agronomía y Fitoquímica de Plantas Aromáticas y Medicinales del CIAF.