



**Fortia**  
by **ADVANTA**



---

ACTUALIZACIÓN | CULTIVO DE GIRASOL

# MANEJO DE LA DENSIDAD



## INDICE

|                                                                                    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|
| RESUMEN .....                                                                      | 4 |
| El girasol y su plasticidad: respuesta a la densidad frente a otros cultivos ..... | 4 |
| ¿Este comportamiento es igual para todos los ambientes? .....                      | 5 |
| Impacto de la densidad sobre los componentes de rendimiento .....                  | 7 |
| ¿Todos los híbridos responden por igual? .....                                     | 8 |
| EN SÍNTESIS... ..                                                                  | 9 |
| Bibliografía.....                                                                  | 9 |



## RESUMEN

La densidad de plantas es una herramienta de manejo agronómico que permite optimizar el uso de recursos. El girasol muestra una marcada plasticidad, aunque tiende a reducir el rendimiento en densidades inferiores a **30.000 plantas ha<sup>-1</sup>** y superiores a **70.000 plantas ha<sup>-1</sup>**. Los máximos rendimientos se alcanzan generalmente en torno a **60.000 plantas ha<sup>-1</sup>**, aunque este valor varía según el potencial productivo del ambiente y la respuesta específica del híbrido.

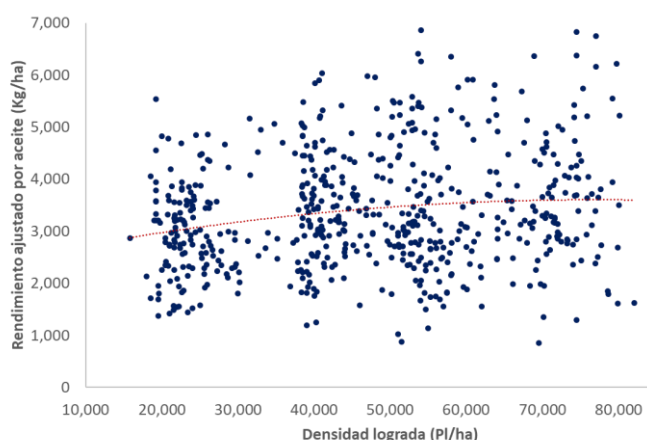


Figura 1: Respuesta del girasol a la densidad sin discriminar por híbrido ni ambiente. Fuente: Valores promedio de la red de ensayos internos de Advanta semillas llevados a cabo por la compañía durante las campañas 2021/22 a 2024/25. Valor de P considerado= 0,10.

¿Cómo varía este comportamiento entre ambientes?

¿Cómo impacta la densidad en los componentes de rendimiento?

¿Cuál es la respuesta esperada para los distintos híbridos?

Estos disparadores se buscaron abordar en múltiples ensayos de Advanta Semillas durante las campañas 2021/22 a 2024/25, y los resultados se describen a continuación.

## EL GIRASOL Y SU PLASTICIDAD: RESPUESTA A LA DENSIDAD FRENTE A OTROS CULTIVOS

Frente a variaciones en la densidad, el girasol, al igual que el trigo y soja, logra mantener su rendimiento gracias a su plasticidad. Esta capacidad de adaptación le permite compensar la menor cantidad de plantas por metro cuadrado mediante ajustes en su arquitectura y fisiología. En contraste, el maíz presenta una menor capacidad de compensación, lo que se traduce en una caída más marcada del rendimiento en situaciones de baja densidad (Figura 2).

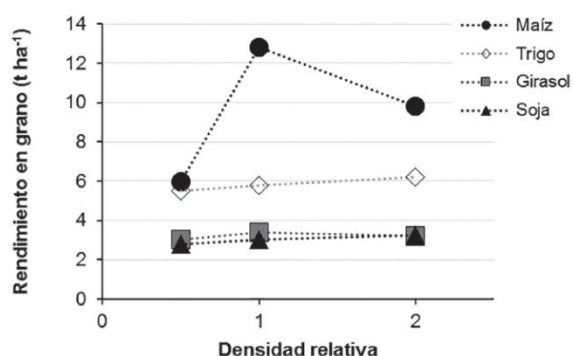


Figura 2: Rendimiento en grano en función de la densidad relativa de plantas en maíz, girasol, soja y trigo. Se observa que maíz es el cultivo más sensible a cambios extremos de densidad, mientras que girasol, soja y trigo muestran mayor estabilidad. Adaptado de Andrade et al. (2010).

## ¿ESTE COMPORTAMIENTO ES IGUAL PARA TODOS LOS AMBIENTES?

La densidad óptima para maximizar el rendimiento del girasol depende principalmente de la disponibilidad de recursos como radiación, agua y nutrientes, así como del híbrido utilizado.

La siguiente figura (Figura 3) muestra cómo varía el rendimiento ajustado por aceite según la densidad de plantas en tres tipos de ambientes.

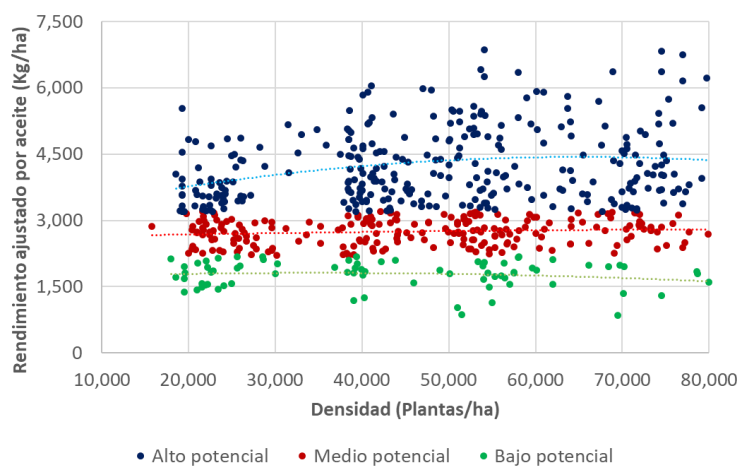


Figura 3: Respuesta entre densidad de plantas y rendimiento ajustado por aceite en tres ambientes (alto, medio y bajo potencial). Fuente: Advanta Semillas. Promedio de ensayos internos de Advanta (campañas 2021/22 a 2024/25). Valor de  $P = 0,10$ .

En ambientes de alto potencial, el aumento en la densidad de plantas suele asociarse con mayores rendimientos, reflejando una mejor eficiencia en el uso de recursos como la radiación solar y el agua. En cambio, en ambientes de potencial medio o bajo, si bien se observa una mejora hasta cierto umbral de densidad, el incremento de rendimiento es menos pronunciado. Esto se debe a que, bajo condiciones limitantes, factores como la disponibilidad de recursos o el estrés ambiental restringen el beneficio de aumentar la



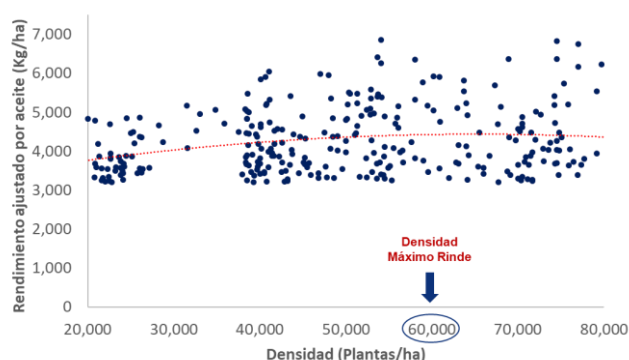
densidad, evidenciando la menor capacidad del ambiente para sostener niveles elevados de competencia entre plantas.

Estos resultados refuerzan la importancia de ajustar la densidad de siembra en función del **potencial** productivo del **ambiente**, el manejo agronómico y los objetivos del sistema de producción.

#### Ambientes de alto potencial | > 3.200 kg/ha.

En ambientes de **alto potencial**, el uso de densidades cercanas a las **60.000 plantas ha<sup>-1</sup>** favorece una mayor captura de recursos como la radiación solar y el agua, lo que se traduce en un incremento del rendimiento (Figura 4)

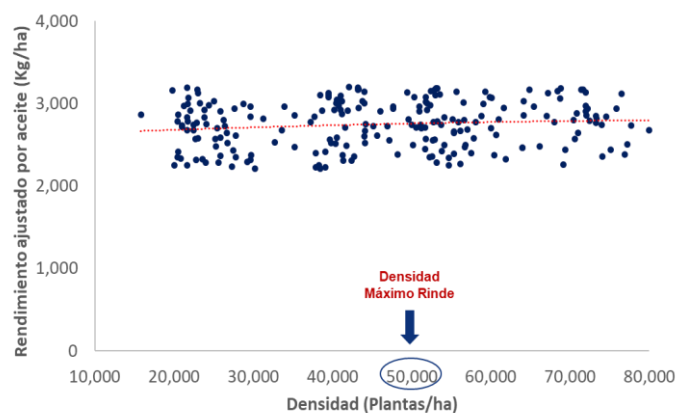
Figura 4: Respuesta del girasol a la densidad en ambientes de alto potencial. Fuente: Advanta Semillas. Promedio de ensayos internos de Advanta (campañas 2021/22 a 2024/25). Valor de  $P = 0,10$ .



#### Ambientes de medio potencial | 2.200 a 3.200 kg/ha.

En ambientes de **potencial medio**, el rendimiento máximo se alcanza cercano a las **50.000 plantas ha<sup>-1</sup>**. Este punto representa un equilibrio óptimo entre competencia intraespecífica y aprovechamiento de recursos. A partir de ese umbral, el rendimiento tiende a estabilizarse o incluso disminuir, lo que indica que un aumento excesivo en la densidad puede generar competencia por luz, agua y nutrientes, limitando la eficiencia del cultivo (Figura 5).

Figura 5: Respuesta del girasol a la densidad en ambientes de medio potencial. Fuente: Advanta Semillas. Promedio de ensayos internos de Advanta (campañas 2021/22 a 2024/25). Valor de  $P = 0,10$ .





### Ambientes de bajo potencial | < 2.200 kg/ha.

En ambientes de **potencial bajo**, no se observan grandes diferencias en la respuesta a la densidad. Los rendimientos máximos tienden a lograrse con densidades bajas, entre **30.000 y 40.000 plantas ha<sup>-1</sup>**, lo que permite reducir la competencia entre plantas y mejorar el aprovechamiento de los recursos disponibles bajo condiciones limitantes.

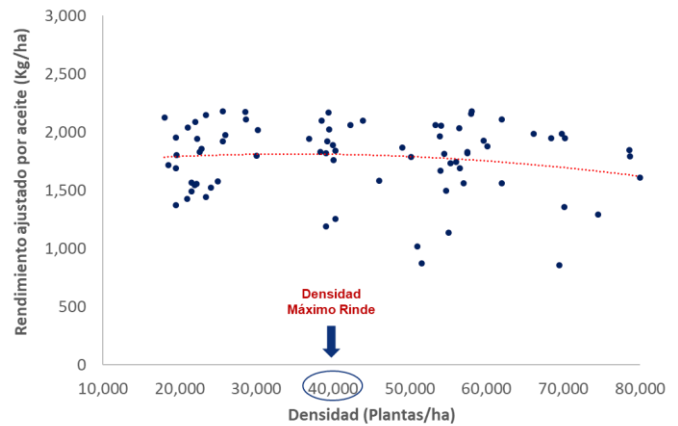


Figura 6: Respuesta del girasol a la densidad en ambientes de bajo potencial. Fuente: Advanta Semillas. Promedio de ensayos internos de Advanta (campañas 2021/22 a 2024/25). Valor de  $P = 0,10$ .

## IMPACTO DE LA DENSIDAD SOBRE LOS COMPONENTES DE RENDIMIENTO

Los componentes del rendimiento, como el número de granos por capítulo y el peso de mil granos, disminuyen de manera significativa a medida que aumenta la densidad de plantas (Figura 7). Sin embargo, el contenido de aceite no muestra grandes variaciones ante el aumento en el número de plantas por hectárea (Villalobos et al., 1994).

En densidades muy bajas, de alrededor de 20.000 plantas ha<sup>-1</sup>, se ha evidenciado una disminución del contenido de aceite ante el aumento de la relación cáscara/pepita.

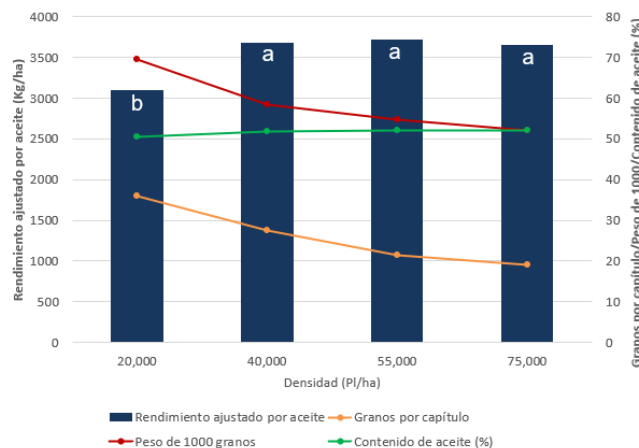


Figura 7: Componentes del rendimiento del cultivo de girasol. Fuente: Advanta Semillas. Promedio de ensayos internos de Advanta (campañas 2021/22 a 2024/25). Valor de  $P = 0,10$ .



De la Figura 7 se puede observar que:

- **De 20.000 a 55.000 plantas ha<sup>-1</sup>** existe un aumento significativo del rendimiento ajustado por aceite, a pesar de la reducción del número de granos por capítulo y el peso de mil granos.
- **> 55.000 plantas ha<sup>-1</sup>** el rendimiento se mantiene en niveles similares, lo que indica que densidades superiores no aportan beneficios adicionales.

## ¿TODOS LOS HÍBRIDOS RESPONDEN POR IGUAL?

La densidad óptima depende del híbrido, el ambiente y su manejo.

A modo de ejemplo, en la Figura 8, **ADV 5407 CL** en ambientes de **alto potencial** (>3.200 kg/ha) logra su mejor performance con densidades entre **50.000 a 60.000 plantas ha<sup>-1</sup>**, y en ambientes de **potencial medio o bajo** (<3.200 kg/ha) entre **40.000 a 50.000 plantas ha<sup>-1</sup>**. Esta capacidad de compensación en bajas densidades permite mayor estabilidad en años restrictivos en términos hídricos.

Por otro lado, **ADV 5505 CL** presenta una alta respuesta al aumento de densidad en ambientes de **alto potencial**, con rendimientos superiores entre **55.000 a 65.000 plantas ha<sup>-1</sup>**. Para ambientes de **potencial medio**, las densidades óptimas se ubican entre **45.000 y 55.000 plantas ha<sup>-1</sup>**, mientras que en ambientes de **bajo potencial** se recomiendan **35.000 a 45.000 plantas ha<sup>-1</sup>**, evitando densidades mayores que no aportan beneficios, y densidades menores a 35.000 plantas, que aumentan el riesgo de fallas en el stand inicial.

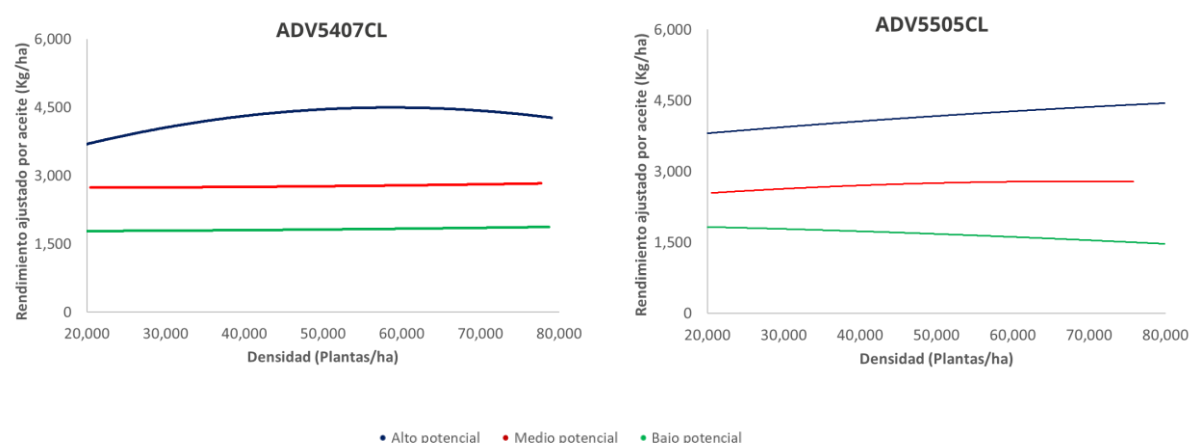


Figura 8: Respuesta a la densidad de plantas en función del ambiente para el híbrido ADV5407CL (izquierda) y ADV5505CL (derecha). Fuente: Advanta Semillas. Promedio de ensayos internos de Advanta (campañas 2021/22 a 2024/25). Valor de P = 0,10.



## EN SÍNTESIS...

La respuesta del girasol a la densidad depende:

**1. Del potencial productivo del ambiente:**

**1.1 Ambientes de alto potencial |  $> 3.200 \text{ kg ha}^{-1}$**

Los máximos rendimientos se logran con densidades entre 50.000 y 60.000 plantas  $\text{ha}^{-1}$ .

**1.2 Ambientes de medio potencial |  $2.200 - 3.200 \text{ kg ha}^{-1}$**

Se observa una tendencia a maximizar rendimientos con densidades entre 40.000 y 50.000 plantas  $\text{ha}^{-1}$ .

**1.3 Ambientes de bajo potencial |  $< 2.200 \text{ kg ha}^{-1}$**

No hay grandes diferencias en la respuesta a la densidad, aunque se aprecia una tendencia a mejores rendimientos con densidades cercanas a 40.000 plantas  $\text{ha}^{-1}$ .

**2. De la respuesta del híbrido:**

**2.1 ADV 5407 CL:** tiende a mantener el rendimiento ante cambios en la densidad.

**2.2 ADV 5505 CL:** refleja mayor respuesta al aumento de la densidad para ambientes de alto y medio potencial.

## BIBLIOGRAFÍA

- Andrade, F. H. (2010). Contribuciones de la ecofisiología de cultivos a la producción agrícola.
- Connor, D. J., Jones, T. R., & Palta, J. A. (1985). Response of sunflower to strategies of irrigation I. Growth, yield and the efficiency of water-use. *Field Crops Research*, 10, 15-36.
- López Pereira, Mónica. 1991. Relación densidad-rendimiento en el cultivo girasol: el papel de las señales lumínicas y el genotipo. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires.
- Vega, C. R. C., Sadras, V. O., Andrade, F. H., & Uhart, S. A. (2000). Reproductive allometry in soybean, maize and sunflower. *Annals of Botany*, 85(4), 461-468.
- Villalobos, F. J., Sadras, V. O., Soriano, A., & Fereres, E. (1994). Planting density effects on dry matter partitioning and productivity of sunflower hybrids. *Field Crops Research*, 36(1), 1-11.



DONDE INTERCAMBIAMOS  
**LO QUE NOS HACE FUERTES**

SEGUINOS EN NUESTRAS REDES  
PARA MÁS INFORMACIÓN



VISITÁ NUESTRA WEB