



# SEMINARIO CIERRE PROYECTOS AVELLANO EUROPEO

Gorbea, 04 de Agosto de 2015  
**Autor: Miguel Ellena D.**





Proyecto apoyado por



# RESULTADOS FINALES DE PROYECTOS AVELLANO EUROPEO

**EVALUACION DE TECNOLOGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA CALIDAD DEL FRUTO DE AVELLANO EUROPEO (CORYLUS AVELLANA L.) EN LA ZONA SUR DE CHILE.**

**CREACIÓN DE UN FORMULADO EN BASE A POLEN "POLLENUT-INIA" DE CALIDAD GARANTIZADA, PARA EL INCREMENTO DE PRODUCTIVIDAD DEL AVELLANO EUROPEO (CORYLLUS AVELLANA L) Y EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD DEL RUBRO EN CHILE"**





# OBJETIVO PRINCIPAL DEL PROYECTO

**Evaluar tecnologías para optimización de la respuesta agronómica de variedades comerciales de avellano europeo, orientado al mejoramiento de la productividad, calidad de la fruta y de la rentabilidad de los huertos de la zona sur de Chile.**





# EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA CALIDAD DEL FRUTO DE AVELLANO EUROPEO (*CORYLUS AVELLANA* L) EN LA ZONA SUR DE CHILE.



Agrícola San Francisco, Gorbea



Agrícola Santa Adela, Imperial



Agrícola Santa Teresa, Vilcún



Agrícola Trumao, San Pablo



# NUESTROS ALIADOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO AVELLANO EUROPEO



*Manuel Moller M.  
Fundo San Francisco,  
4ª Faja, Gorbea*



*Robert Vinet.  
Fundo San Luis.  
Curacautín.*



*Axel Lovengreenn V.  
Fundo Gorbea.*



*Luis A. Taladriz T. Fundo  
Santa Teresa. Vilcún.*



*Cristian Parra..  
GAFRUSUR  
Fundo Huilma Osorno*



*Cristian Valdivieso S. Fundo  
Trumao, Osorno*



*Jaime Taladriz C.  
Fundo Santa Adela.  
Imperial*





# EQUIPO DE TRABAJO



**Miguel Ellena**  
Ingeniero Agrónomo Dr.  
Investigador de INIA Carillanca, especialista en Frutales  
Áreas: Avellano europeo, cerezos, castaño, arándanos y maqui  
Correo electrónico: [fellena@inia.cl](mailto:fellena@inia.cl)  
Teléfono: +56-45-2297231



**Rafael Galdames**  
Ing. Agrónomo. Dr  
Investigador de INIA Carillanca, Fitopatólogo  
Áreas: Fitopatología-Biotecnología  
Correo electrónico: [r.galdame@inia.cl](mailto:r.galdame@inia.cl)  
Teléfono: +56-45-297110



**Abel González**  
Ingeniero Agrónomo. Candidato Magister Gestión y  
Manejo Agropecuario mención Fruticultura.  
Ingeniero Agrónomo Plataforma Frutícola INIA Carillanca  
Áreas : Avellano Europeo, Arándanos, Frambuesas y Cerezos.  
Correo electrónico: [abel.gonzález@inia.cl](mailto:abel.gonzález@inia.cl)  
Teléfono: +56-45-2297223



**Sergio Escobar**  
Técnico Agrícola de INIA Carillanca  
Áreas: Frutales-Entomología  
Correo electrónico: [sescobar@inia.cl](mailto:sescobar@inia.cl)  
Teléfono: +56-45-2297117



**Paola Sandoval**  
Ingeniero Agrónomo  
Ingeniero Agrónomo de INIA Carillanca  
Áreas : Frutales de nuez  
Correo electrónico: [psandoval@inia.cl](mailto:psandoval@inia.cl)  
Teléfono: +56-45-2297295



**Felipe Marchant C**  
Técnico Agrícola de INIA-Carillanca  
Área: Frutales  
Correo electrónico: [felipe.marchant@inia.cl](mailto:felipe.marchant@inia.cl)  
Teléfono: +56-45-2297163



**Juan Antonio Abarzúa C**  
Ingeniero Agrónomo M. Sc  
Área: Fruticultura  
Correo electrónico : [juan.abarzua@inia.cl](mailto:juan.abarzua@inia.cl)  
Teléfono: +56-45-2297295



**Manuel Contreras**  
Ingeniero Agrónomo. Licenciado en Ciencias de la Agronomía  
Ingeniero Agrónomo Plataforma Frutícola INIA Carillanca  
Áreas: Fruticultura  
Correo electrónico: [manuel.contreras@inia.cl](mailto:manuel.contreras@inia.cl)  
Teléfono: +56-45- 2297163



# PRINCIPALES LINEAS DE INVESTIGACION

1. Efecto del sistema de formación sobre la precocidad y productividad en avellano europeo.
2. Evaluación del comportamiento de variedades en distintas zonas agro-ecológicas del sur de Chile.
3. Efecto de la densidad de plantación sobre la precocidad y productividad en avellano europeo
4. Efecto de la nutrición sobre la productividad en avellano europeo
5. Efecto de diferentes régimen de riego sobre la productividad del avellano europeo
6. Efecto de la polinización asistida sobre la productividad en avellano europeo.



# SISTEMAS DE CONDUCCION

- En relación a los sistemas de conducción y distancias de plantación más adecuados y eficaces desde el punto de vista agronómico y económico, no existen opiniones coincidentes entre productores, asesores e investigadores.
- Las principales formas de conducción en el mundo son multieje o sistema arbustivo, vaso arbustivo y el monoeje o árbol.



# Sistemas de conducción

A photograph of a young, bare tree in a field under a blue sky with clouds. The text "Sistemas de conducción" is overlaid on the image. The tree is the central focus, with its branches spreading out. The ground is covered in dry leaves and mulch. In the background, there are other similar trees in a field, suggesting an orchard or nursery setting. The sky is bright blue with scattered white clouds.





# SISTEMA CONDUCCIÓN MULTIEJE Y MONOEJE

## cv. Barcelona 8 años





# MULTIEJE O ARBUSTIVO

- Forma de conducción, que respeta el modo natural de vegetación o crecimiento de la especie.
- Las plantas se establecen en otoño o invierno y al año siguiente, durante el receso vegetativo, se rebajan los árboles a nivel del suelo.
- Los brotes vigorosos que emergen posteriormente se seleccionan, eligiendo 4-5 distribuidos de manera adecuada, los que formarán el arbusto, eliminándose aquellos supernumerarios y vigorosos que nacen a partir del sistema radicular o base de la planta.



# Formación del multieje







# HUERTO DE AVELLANO CV. BARCELONA Y TONDA DI GIFFONI CONDUCTIDO EN MULTIEJE



Barcelona



Giffoni



# SISTEMA DE CONDUCCION EN MONOEJE

- La plantación en monoeje se recomienda principalmente para cultivares vigorosos como Barcelona.
- La planta debe tener un año de vivero o más (dos años), y ser vigorosa, preferentemente de 1m o más de altura, buen desarrollo radicular y libre de enfermedades y plagas.
- Esta forma de conducción se caracteriza por presentar un tronco único del cual nacen 4-5 ramas, insertas a una altura de 80-90cm desde el nivel del suelo.



# HUERTO DE AVELLANO CV. BARCELONA Y TONDA DI GIFFONI CONDUCTIDO EN MONOEJE








# ESTUDIOS DE SISTEMAS DE CONDUCCION

En la temporada 2008, se establecieron ensayos con los sistemas de conducción monoeje y multieje en las variedades Barcelona y Tonda di Giffoni, en dos localidades Gorbea e Imperial, región de La Araucanía.



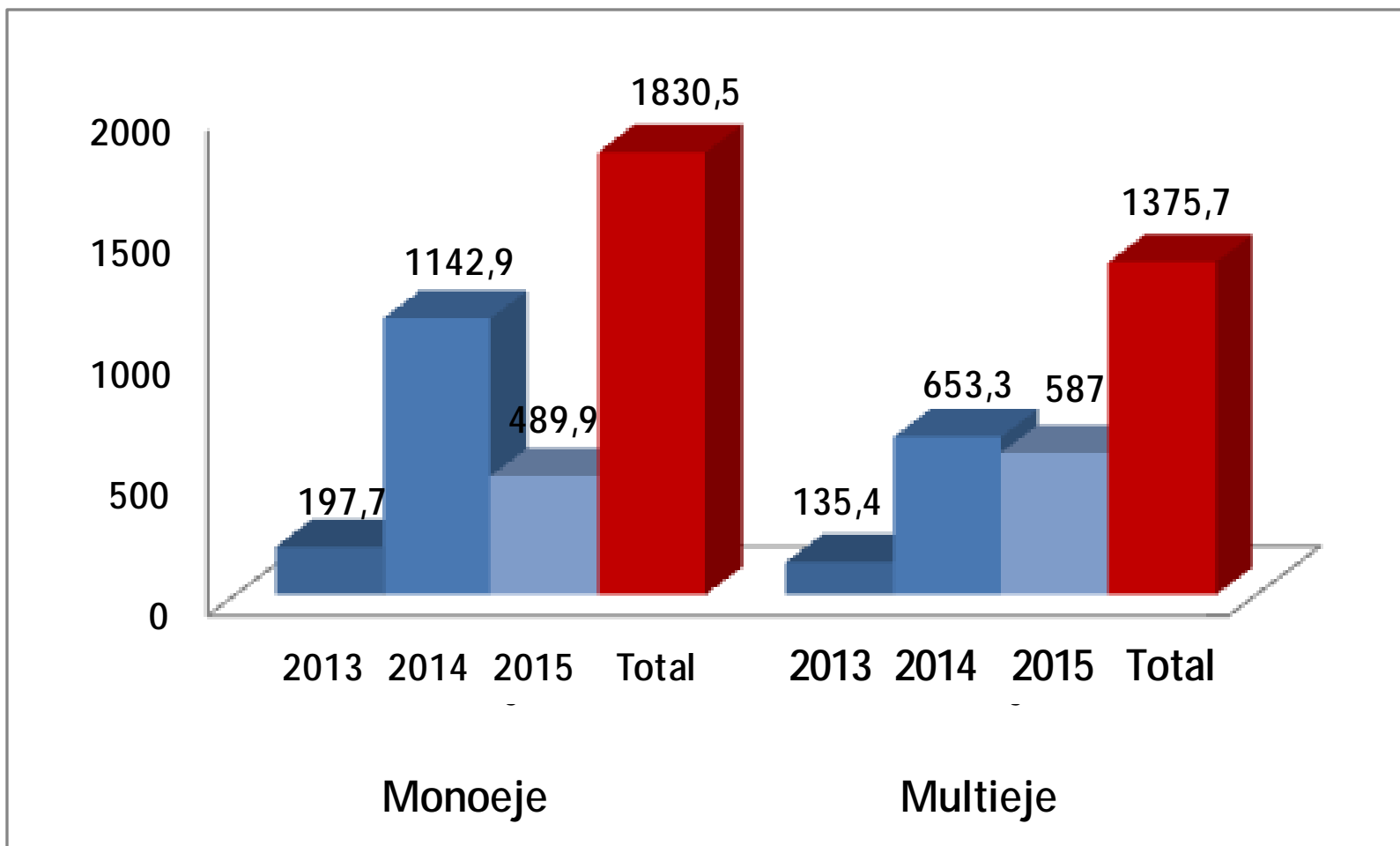




# Sistema de conducción localidad de Vilcún, región de La Araucanía

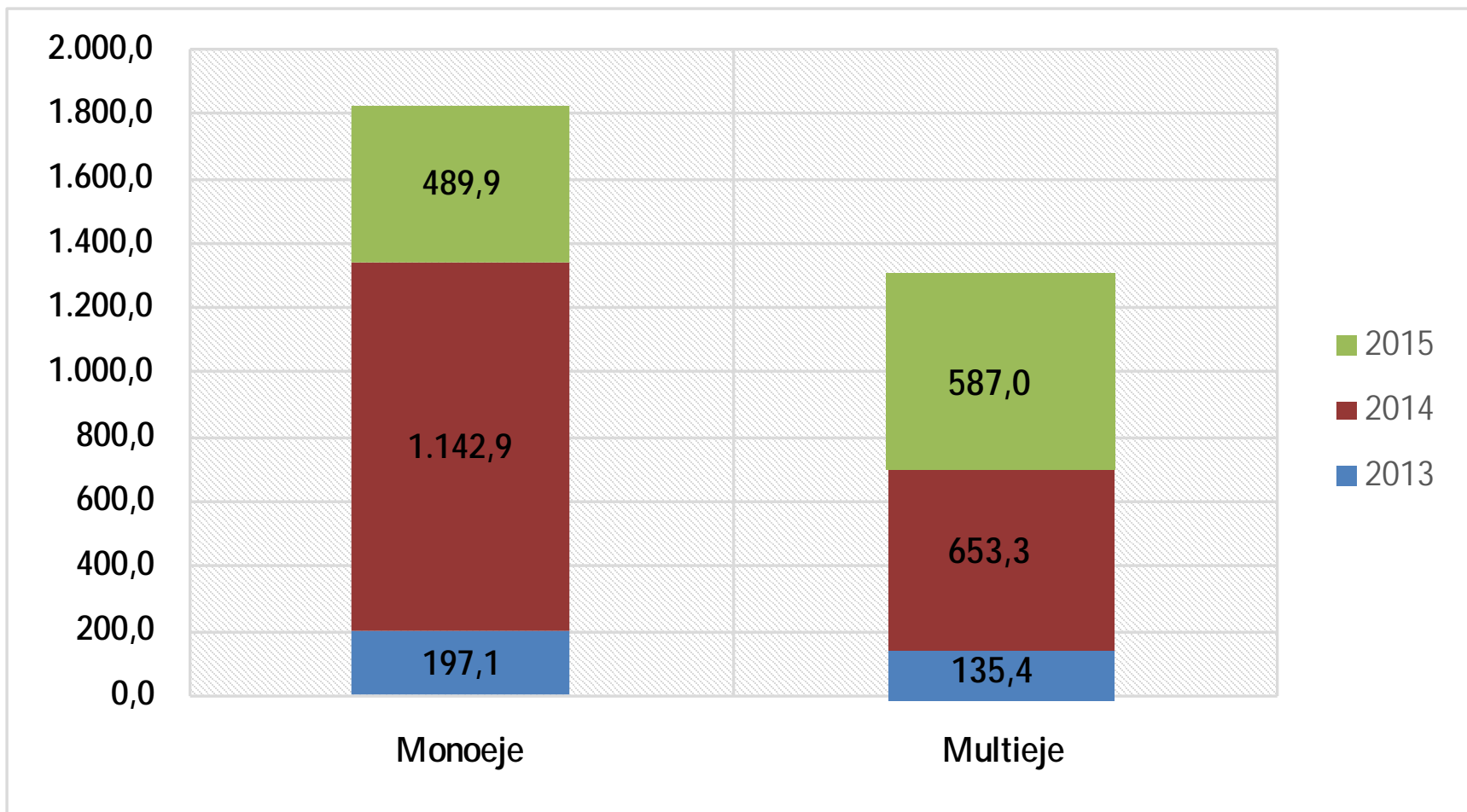


# EFFECTO DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCION SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA) C.V. BARCELONA, VILCÚN TEMPORADAS 2013-2015.



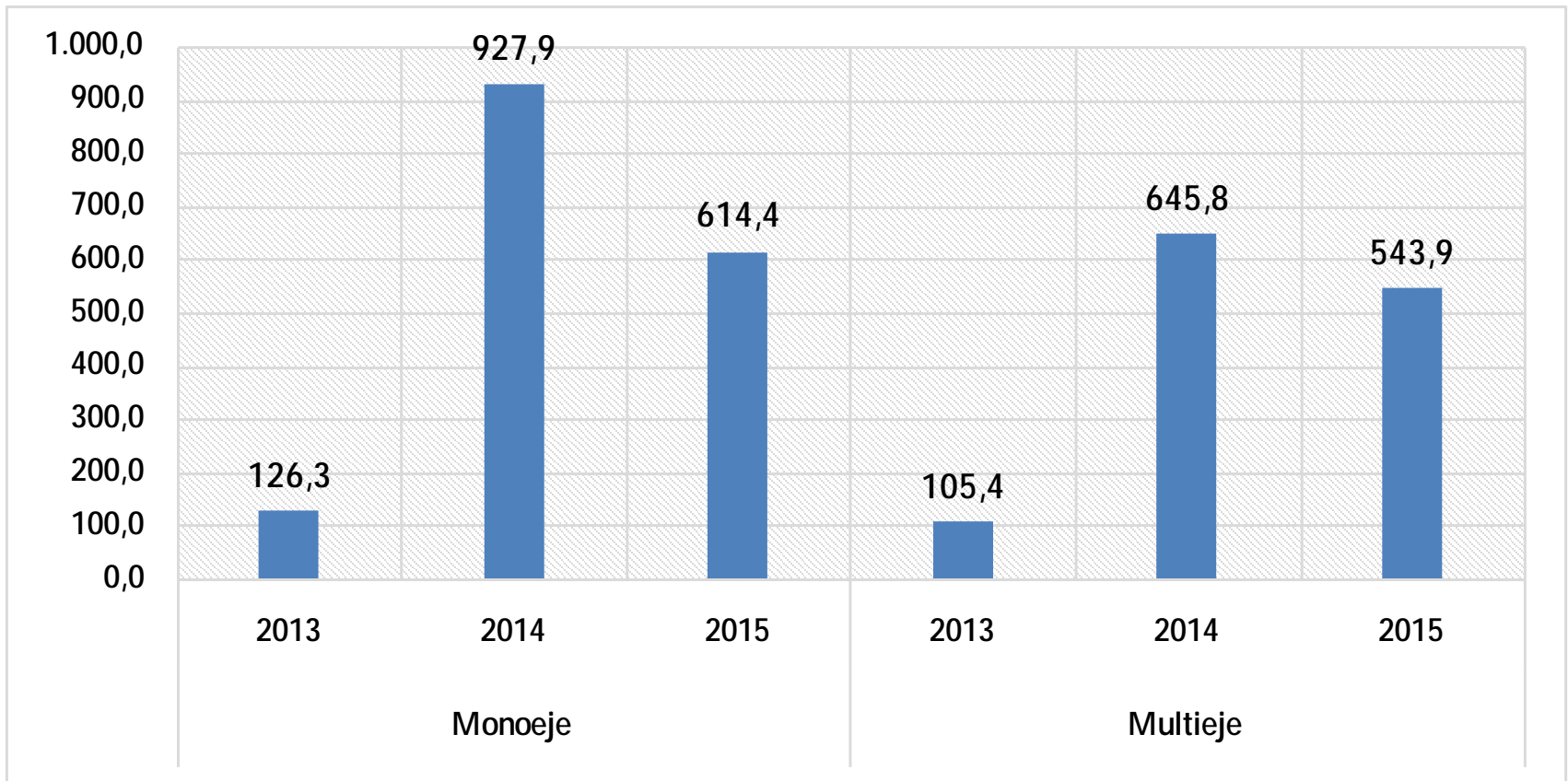


# EFECTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION SOBRE EL RENDIMIENTO ACUMULADO (KG/HA), CV. BARCELONA, VILCUN.





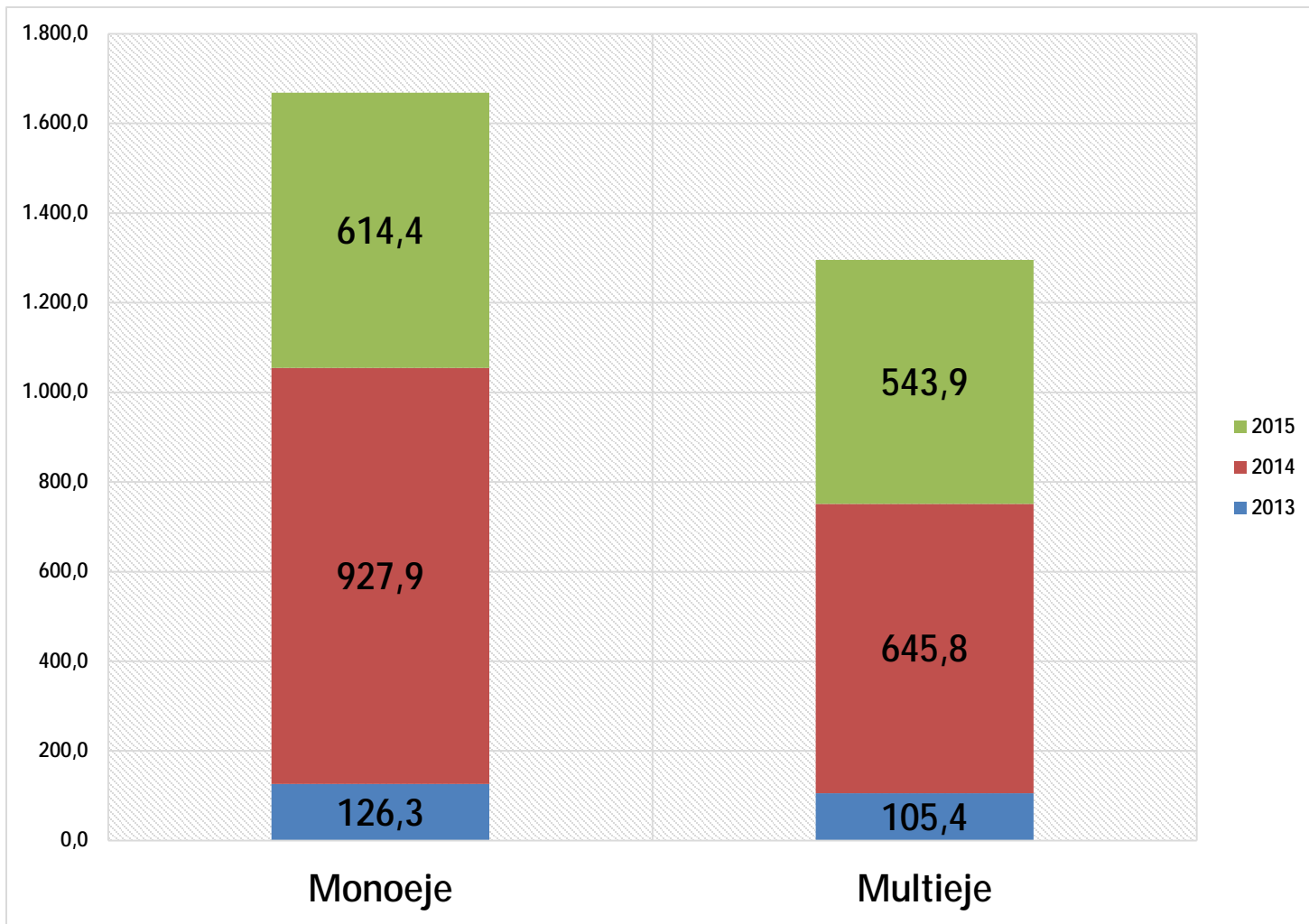
# EFECTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA), CV. GIFFONI, VILCUN.








# EFFECTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION SOBRE EL RENDIMIENTO ACUMULADO (KG/HA), CV. GIFFONI. VILCUN

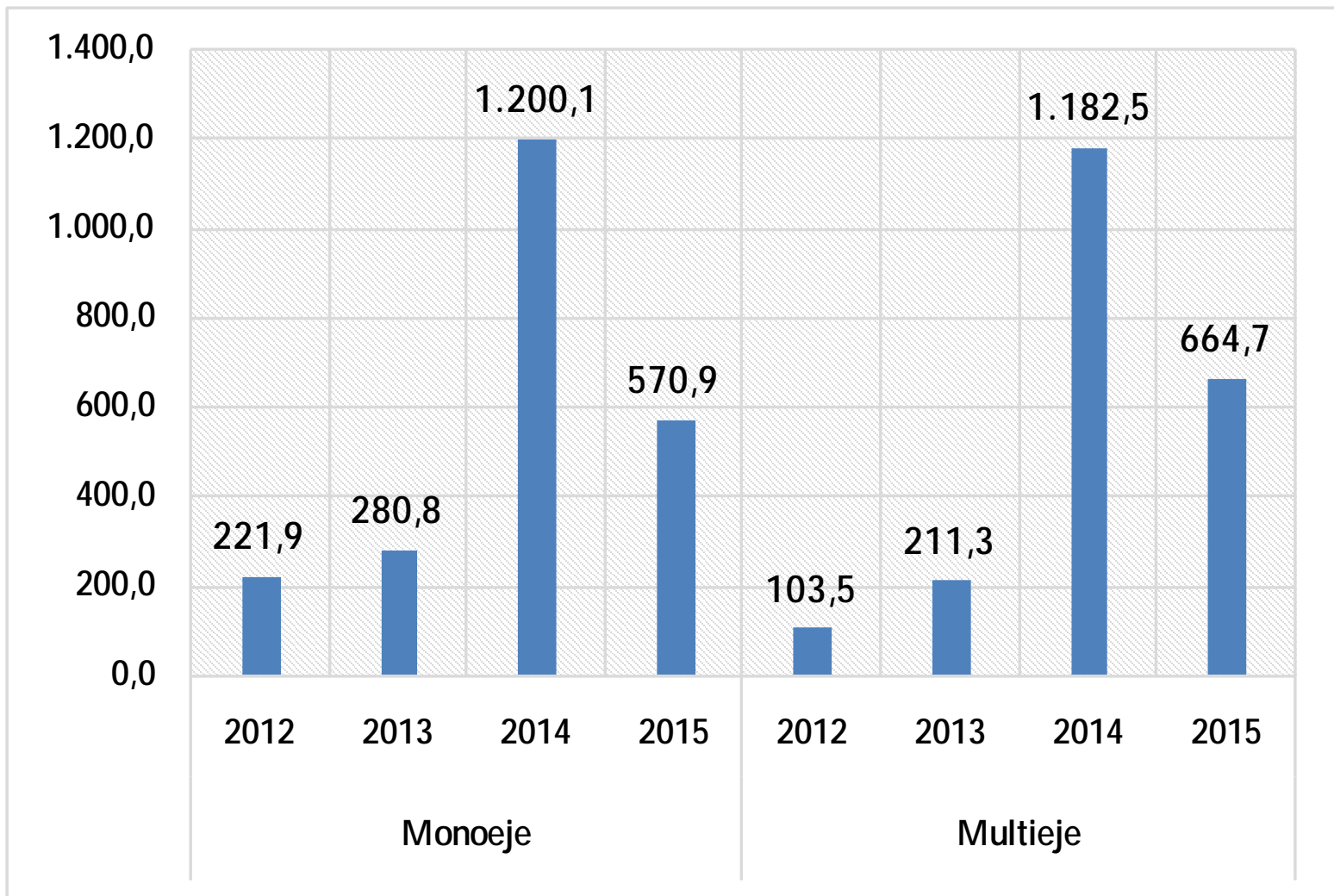




# Sistema de conducción localidad de Imperial, región de La Araucanía



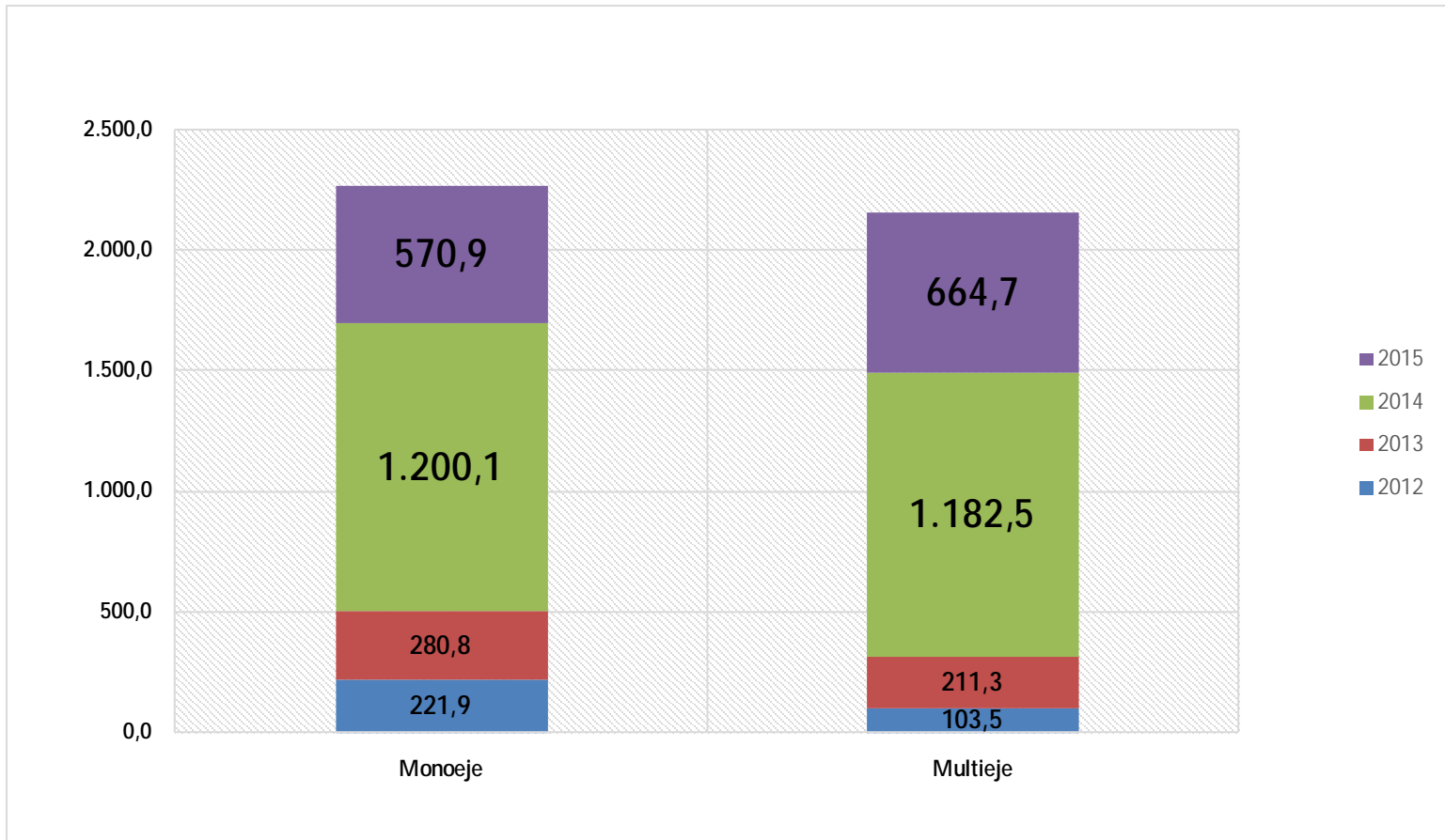
# EFFECTO DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCION SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA) DEL C.V. BARCELONA, IMPERIAL 2013-2015





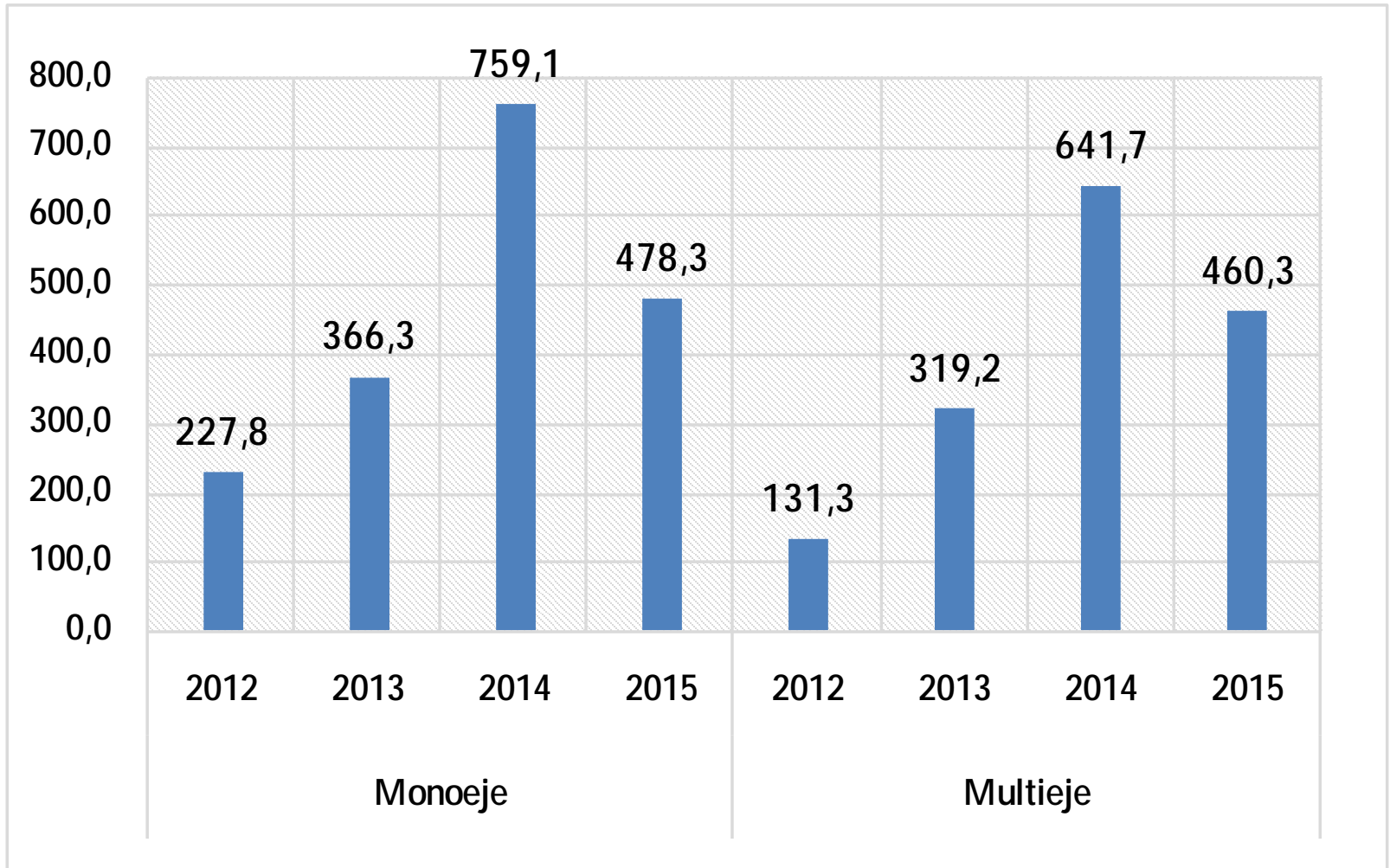


# EFFECTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION SOBRE EL RENDIMIENTO ACUMULADO (KG/HA), CV. BARCELONA. IMPERIAL



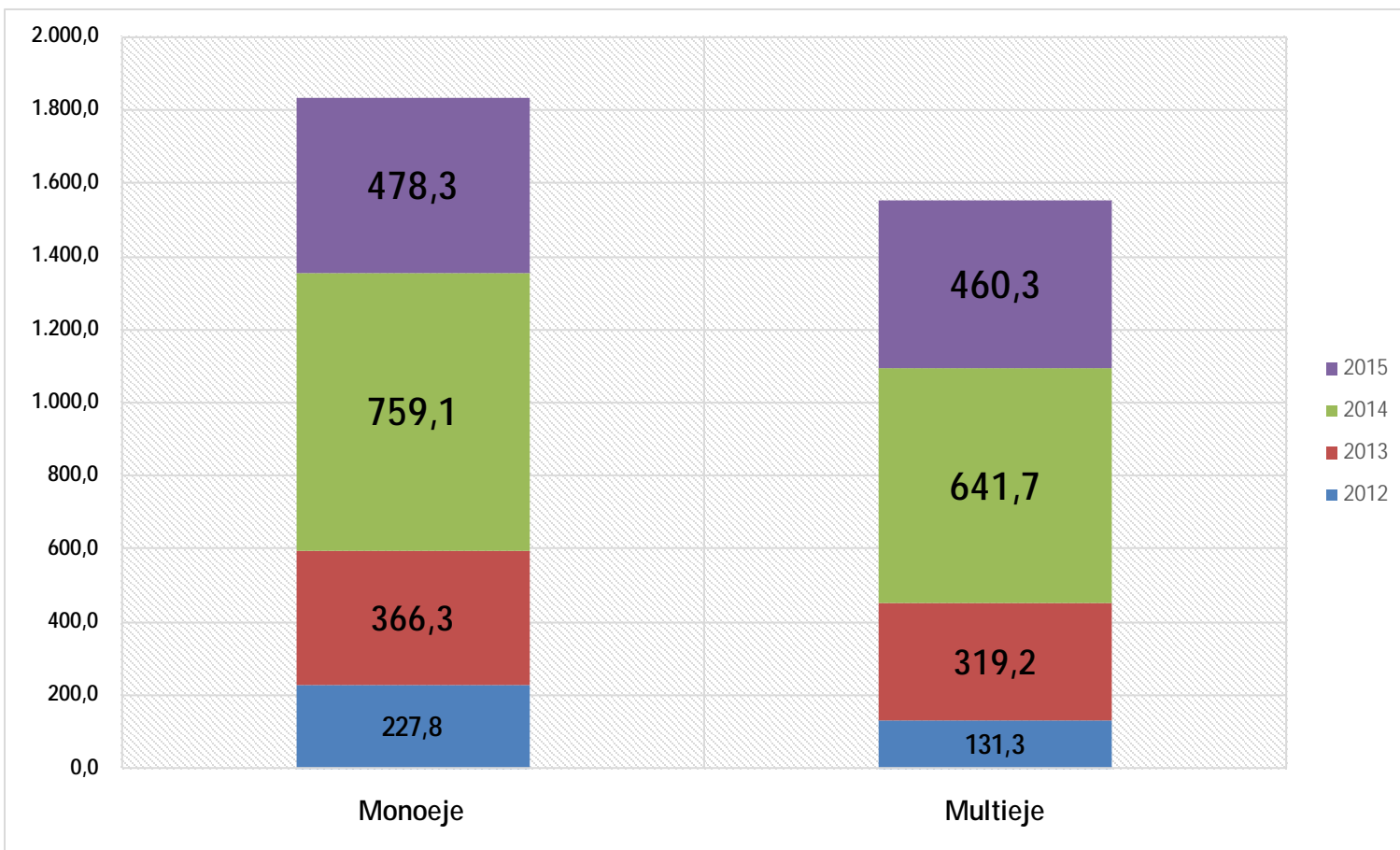


# EFFECTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION SOBRE LA PRODUCTIVIDAD (KG/HA), CV. GIFFONI, IMPERIAL.





# EFFECTO DEL SISTEMA DE CONDUCCION SOBRE EL RENDIMIENTO ACUMULADO (KG/HA), CV. GIFFONI. IMPERIAL







# SISTEMA RADICULAR CV. GIFFONI





# CONCLUSIONES

- Para la localidad de Vilcún el cv. Barcelona expresó mayor rendimiento acumulado en el sistema monoeje (1.830,5 kg/ha) versus el sistema multieje (1.375,7 kg/ha).
- En la variedad Giffoni en el sistema monoeje se observó un mayor rendimiento acumulado (1.668,6 kg/ha) versus el sistema multieje (1.245,1 kg/ha) , temporada 2013, 2014 y 2015.



# CONCLUSIONES

- En Imperial para cv Barcelona los mayores rendimientos totales acumulados se presentaron para monoeje (2.273,7 kg/ha) versus 2.162,3 kg/ha para multieje, temporada 2013, 2014 y 2015.
- En Giffoni, los mayores rendimientos totales acumulados se presentaron para monoeje (1.831,5 kg/ha) versus el sistema multieje (1.552,5 kg/ha).



# CONCLUSIONES

- No obstante, los resultados obtenidos en el tiempo probablemente los rendimientos serán similares para ambos sistemas de producción
- En zonas ventosas, se ha observado un mejor comportamiento de los árboles con el sistema multieje, con un desarrollo más “equilibrado de las plantas”.
- A futuro con el desarrollo de los portainjertos clonales, los sistemas a utilizar serán: monoeje, sistema de eje arbustivo, palmeta italiana y tipo seto, este último para densidades muy altas de plantación.





# CONCLUSIONES

- Los sistemas de conducción en alta densidad permitirán aumentar los rendimientos unitarios (por superficie)
- Adelantar la precocidad en producción
- Mejorar la calidad de la fruta por una mejor iluminación
- Aumentar la cantidad de yemas reproductivas por mejor desarrollo de los brotes y su mejor iluminación
- Aumentar la vida útil de los huertos



# CONCLUSIONES

- Los sistemas de conducción con densidades altas de plantación con las variedades sobre portainjertos clonales facilitarán el manejo agronómico de los huertos ( cosecha y poda mecanizada).
- Mayor eficiencia de los agroquímicos aplicados
- Mayor eficiencia de los formulados aplicados para polinización asistida.
- Más rápida amortización de los huertos
- Mayor competitividad de la industria del avellano en Chile,

A photograph of a young orchard with rows of green trees under a clear blue sky. The trees are planted in neat rows, and the ground is covered with brown mulch. A path of tall green grass runs alongside the trees. The overall scene is bright and sunny.

**Muchas Gracias!!!**





# Evaluación de 4 Variedades

**Miguel Ellena Deleinger.**

Osorno, 29 julio 2015





Barcelona



Tonda Giffoni



Tonda Romana



TGL



# CALIDAD INDUSTRIAL



TGL



TONDA ROMANA



TONDA GIFFONI

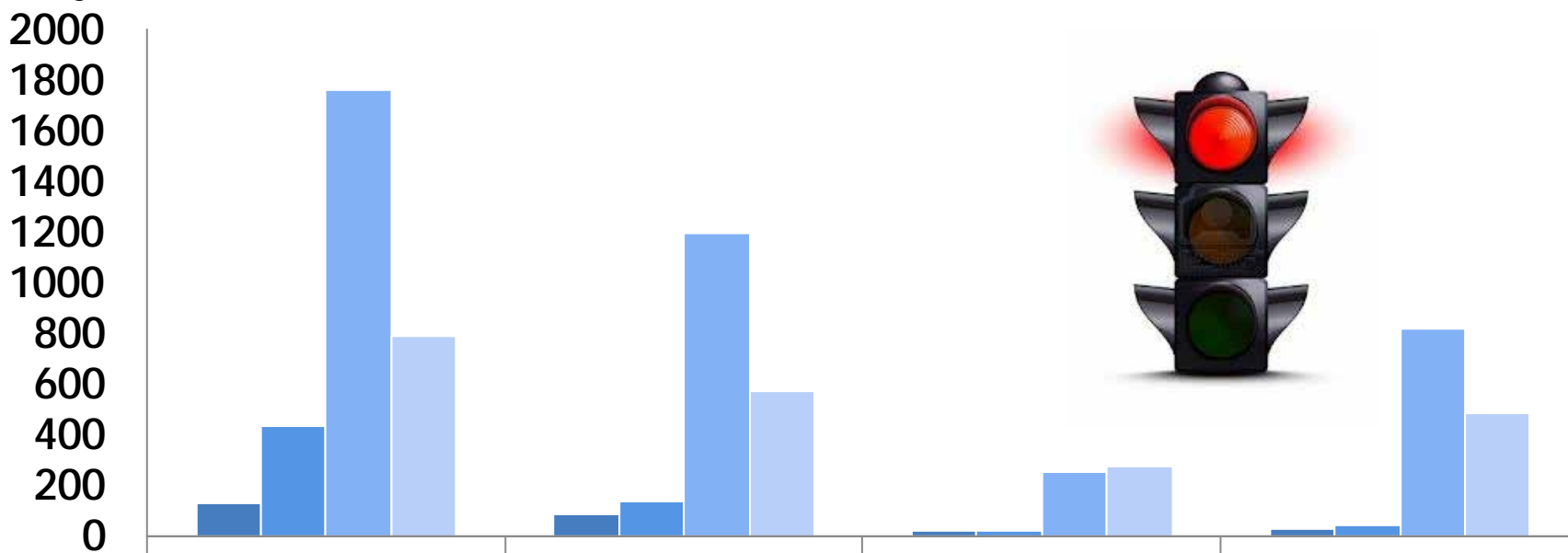


BARCELONA



# Evaluación de cuatro variedades de Avellano Europeo sobre el rendimiento (kg/ha) en etapa de formación. Temporada 2012, 2013, 2014 y 2015. Vilcún, La Araucanía. E°2008

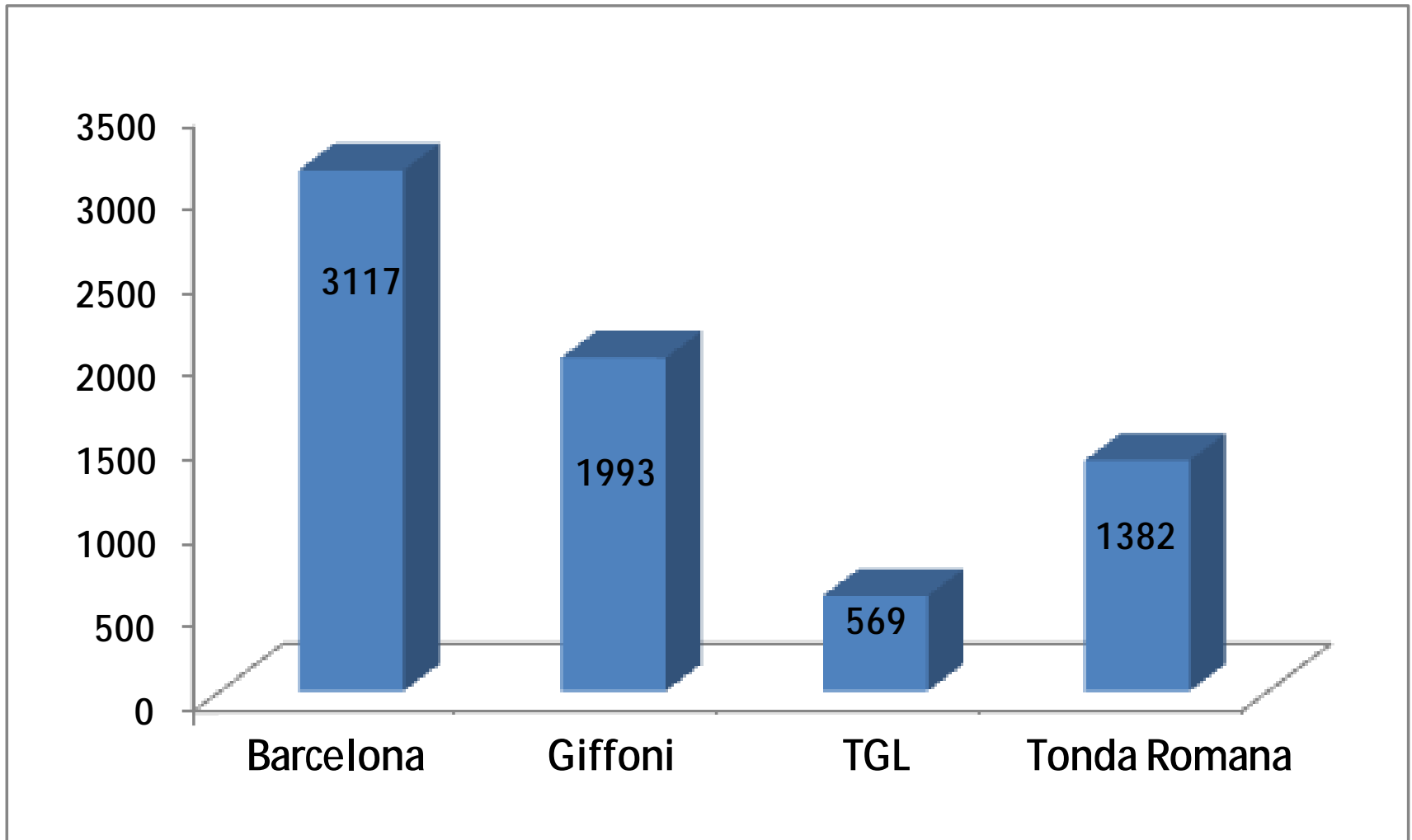
Kg/ha



	Barcelona	Giffoni	TGL	Tonda Romana
■ 2012	127,2	85	23,8	28,2
■ 2013	438,3	139,8	18,3	44,6
■ 2014	1764,4	1197,5	250	821,9
■ 2015	787	571	277,2	487



# Rendimiento acumulado (kg/ha) de cuatro variedades, localidad de Vilcún, región de La Araucanía.





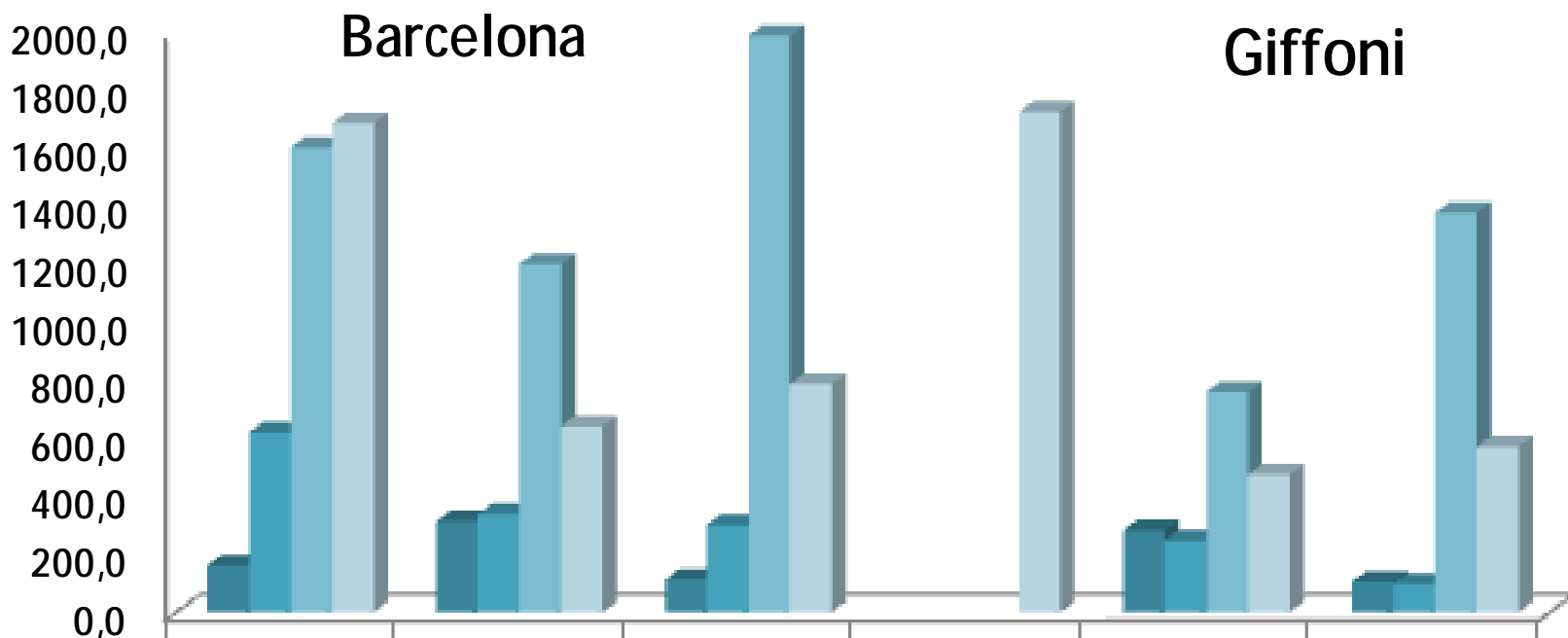


# Evaluación de las características industriales de cuatro variedades de Avellano Europeo

Temporada	2012-2014	
<b>Rendimiento Industrial</b>		
Variedad	Peso de Fruto (g)	Rendimiento descascarado (%)
Barcelona	3,56 a	39-42%
Giffoni	3,03 ab	45-47%
TGL	1,53 b	46-47%
Tonda Romana	2,54 ab	45-46%



# Efecto de la localidad sobre el rendimiento (Kg/Ha) de dos variedades de *Avellano Europeo*. Temporada 2012, 2013, 2014 y 2015. E° 2008



	Gorbea	Imperial	Vilcún	Gorbea	Imperial	Vilcún
■ 2012	162,3	313,6	114,1		282,9	105,7
■ 2013	620,3	338,2	301,9		247,9	98,8
■ 2014	1602,0	1200,0	1988,0		759,9	1377,0
■ 2015	1686,0	641,4	787,0	1725,0	474,6	571,0



# SELECCIÓN Y MEJORAMIENTO GENÉTICO INIA





# Mejoramiento genético

## Cruzamientos dirigidos







# Mejoramiento genético

## Evaluación de material



# Desarrollo de patrones



Propagación por estacas

Propagación *in vitro*

Injertos





# CONCLUSIONES

1. El mayor rendimiento acumulado se observó para las variedades Barcelona y Giffoni, con 2230 y 1,422 respectivamente.
2. Las variedades TGL y Tonda Romana no expresaron un buen potencial productivo bajo las condiciones experimentales en que se desarrollo el estudio.
3. Lo anterior indica la importancia de evaluar previamente las nuevas variedades previas a su plantación.

**Gracias por su atención!!!!**

