

Investigaciones en pecán en Sudamérica

Costo de producción de pecán en una plantación adulta en la provincia de Buenos Aires

Ras, C. H. ¹; Moya, M. ²; Tellechea, A. ³; Peyrou, C. ⁴

¹Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Administración Rural, Buenos Aires, Argentina 

²Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Cátedra de Extensión y Sociología Rurales, Buenos Aires, Argentina 

³Profesional independiente, Buenos Aires, Argentina

⁴Establecimiento Pecánero Don Manuel, Baradero, Argentina

Resumen

El presente trabajo tiene por objetivo definir el costo de producción junto con otros indicadores económicos y físicos de una plantación adulta de pecán en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Dado que las plantaciones comerciales en Brasil, Uruguay y Argentina son jóvenes, siendo las más añosas de 30 años en Argentina, muy pocas han alcanzado el estado de adultez correspondiente a los niveles de producción plenos. Se realizó un análisis de los costos anuales totales insumidos en la producción y se determinaron algunos indicadores físicos y económicos en un establecimiento en el noreste de la provincia de Buenos Aires. El emprendimiento es de 15 hectáreas y 20 años de edad. La plantación se encuentra en suelos agrícolas con restricciones de drenaje leves, cuenta con equipo de riego por goteo y una persona dedicada. La información económica corresponde a la campaña 2022/23, signada por un contexto macroeconómico de alta complejidad que condicionó fuertemente los costos y los precios relativos. La cosecha fue de 2000 kilos brutos por hectárea y 1840 después de descontadas las mermas de calidad y humedad correspondientes. El costo de producción total, calculado de forma exhaustiva, incluidos los costos de oportunidad, fue de 3,06 dólares estadounidenses por kilo de nuez con cáscara. El precio obtenido fue de 3,4 dólares ponderando los valores de los distintos estratos de calidad logrados. Cabe destacar que este resultado altamente positivo se logró en año de alternancia positiva y signado por una sequía regional extrema.

Palabras Clave: costo de producción, indicadores físicos, indicadores económicos, alternancia, rendimientos

Editor

Carlos Martins 
Embrapa Clima Temperado,
Pelotas, RS, Brasil

Received 11 Feb 2025

Accepted 20 May 2025

Published 13 Feb 2026

Correspondence

Cristina H. Ras
rascrist@agro.uba.ar



Pecans Cost of Production in a Mature Plantation in the Province of Buenos Aires

Abstract

This study aims to define the production cost, along with other economic and physical indicators, of a mature pecan orchard in the province of Buenos Aires, Argentina. Given that commercial orchards in Brazil, Uruguay, and Argentina are relatively young, with the oldest in Argentina being 30 years old, very few have reached maturity and full production levels. An analysis of the total annual production costs was conducted, and several physical and economic indicators were determined for an orchard in the northeast of the Province of Buenos Aires. The orchard covers 15 hectares and is 20 years old. It is located on agricultural soils with slight drainage limitations, has drip irrigation equipment, and employs one person. The economic data corresponds to the 2022/23 growing season, marked by a highly complex macroeconomic context that significantly impacted costs and relative prices. The harvest yielded 2,000 gross kilograms per hectare and 1,840 kilograms after deducting losses due to quality and moisture. The total production cost, calculated exhaustively, including opportunity costs, was US\$3.06 per kilogram of in-shell walnuts. The price obtained was US\$3.40, weighting the values of the different quality grades achieved. It is worth noting that this highly positive result was achieved in a year of positive alternate bearing and marked by an extreme regional drought.

Keywords: production cost, physical indicators, economic indicators, alternate bearing, yields

Custo de produção de noz-pecã em uma plantação madura na província de Buenos Aires

Resumo

Este estudo visa definir o custo de produção, juntamente com outros indicadores econômicos e físicos, de um pomar de noz-pecã maduro na província de Buenos Aires, Argentina. Dado que os pomares comerciais no Brasil, Uruguai e Argentina são relativamente jovens, sendo o mais antigo na Argentina com 30 anos, poucos atingiram a maturidade e os níveis plenos de produção. Foi realizada uma análise dos custos totais de produção anuais e determinados diversos indicadores físicos e econômicos para um pomar no nordeste da província de Buenos Aires. O pomar abrange 15 hectares e tem 20 anos. Está localizado em solos agrícolas com ligeiras limitações de drenagem, possui sistema de irrigação por gotejamento e emprega uma pessoa. Os dados econômicos correspondem à safra 2022/23, marcada por um contexto macroeconômico altamente complexo que impactou significativamente os custos e os preços relativos. A colheita rendeu 2.000 kg brutos por hectare e 1.840 kg após a dedução das perdas por qualidade e umidade. O custo total de produção, calculado exaustivamente, incluindo os custos de oportunidade, foi de US\$ 3,06 por kg de nozes com casca. O preço obtido foi de US\$ 3,40, ponderado pelos valores dos diferentes graus de qualidade alcançados. Vale ressaltar que esse resultado altamente positivo foi obtido em um ano de alternância de safras favorável e marcado por uma seca regional extrema.

Palavras-chave: custo de produção, indicadores físicos, indicadores econômicos, alternância, rendimentos

1. Introducción

Desde el punto de vista financiero, una plantación comercial de pecán (*Carya illinoensis*) demanda una inversión inicial alta y demora muchos años en crecer y retribuirla plenamente. Las plantaciones más añosas, implantadas a 12 × 12 o 10 × 10 metros, que alcanzaron potenciales productivos altos, tienen típicamente más de 18-20 años y ya han superado las instancias de tensión financiera de las etapas juveniles. Estas ya se encuentran en el *plateau* productivo teórico donde pueden expresar el potencial físico y económico para el que fueron proyectadas.

Actualmente en Argentina los indicadores físicos y económicos del pecán son escasos debido a que las plantaciones con objetivos comerciales son de introducción reciente. En la medida en que más y más plantaciones vayan llegando al estado de adultez, estos podrán determinarse de manera más cabal, con especificidades locales y de manejo cuando corresponda, y en sus múltiples aspectos de interés. A nivel de productor hay demanda manifiesta

de este tipo de información, que actualmente se alimenta de datos provenientes de otras regiones del mundo o de estimaciones adaptadas a las condiciones locales (M. Moya, comunicación personal, 2014).

Los indicadores son herramientas que capturan información científica y técnica, en este caso a nivel de cultivo, para evaluar y predecir tendencias de la situación de una región o una localidad en lo referente a las cuestiones económicas y físicas, y permiten valorar el cumplimiento de metas y objetivos. Por otra parte, su uso facilita la comparabilidad entre distintas plantaciones y regiones (López & Gentile, 2010). Una de las definiciones más utilizadas por diferentes organismos y autores expresa: «Los indicadores (...) son estadísticas, serie estadística o cualquier forma de pronóstico que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto» (Horn, 1993).

La existencia de la alternancia complejiza la determinación y la interpretación de algunos indicadores. Según Frusso (2013), esta se presenta como años de elevada producción seguidos de años de baja producción, que suelen llamarse años *on* y años *off* (Rohla et al., 2007). Este fenómeno es un problema severo para los productores por su impacto económico-financiero, y para la industria y el comercio por generar alternancias importantes de disponibilidad de producción (Wood, 2003). Estudios realizados a lo largo de muchas décadas en Estados Unidos determinaron que la adopción de tecnologías fitosanitarias y la irrigación redujeron la caída promedio de los años *off* del 70 al 55% con respecto a los años *on* (Conner & Worley, 2000), lo que resalta la magnitud relativa de este efecto.

Muchos de los indicadores físicos y económicos, particularmente aquellos que llevan el volumen de producción anual en su ecuación, son estructuralmente impactados por el fenómeno de la alternancia, lo que dificulta su calidad descriptiva y su interpretabilidad. Los datos que se presentan en este trabajo corresponden a un estudio de resultados y costos totales de una explotación en un año *on*. Los valores logrados se presentan como una contribución al monitoreo y análisis económico de la actividad en esta región y en todos los casos deberán complementarse con la información de buena calidad que pueda recabarse en años sucesivos. Se exponen datos de productividad tanto de nueces como de mano de obra y capital, y datos económicos de costos y resultados totales y parciales.

Brasil, Uruguay y Argentina se encuentran hermanados en el desarrollo proactivo de estos sistemas productivos buscando integraciones regionales, desarrollo de productos y mejora del potencial de rendimientos y calidad de los productos obtenidos (Basso & Martins, 2024).

El presente trabajo tiene por objetivo definir el costo de producción junto con otros indicadores económicos y físicos en una plantación adulta de pecán en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

2. Metodología

2.1 Características de la plantación

El presente trabajo determina el costo de producción de nuez pecán en la campaña 2022-23, en un establecimiento situado en la localidad de Mercedes, provincia de Buenos Aires, junto con el análisis de otros indicadores de interés para esta actividad. La campaña 2022-23 estuvo signada por una sequía intensa en la que se registraron lluvias de solo 470 milímetros durante el ejercicio técnico. El sistema de riego funcionó correctamente durante toda la temporada, lo que compensó parcialmente el déficit hídrico.

La plantación se maneja con una persona de dedicación exclusiva que cuenta con alto nivel de calificación y experiencia en el manejo del cultivo. En tiempos de cosecha y de poda se contrata personal adicional.

Tierra: La plantación se encuentra sobre suelos de capacidad de uso IVw. Tiene restricciones de drenaje, lo que permite periodos de encharcamiento. La textura es franco-limosa en profundidad, presenta un horizonte eluvial (E) a los 30 centímetros de profundidad y uno textural (Bt) a los 50 centímetros. La tierra libre de mejoras está valuada en 7000 dólares por hectárea.

Plantación: Se cuenta con aproximadamente 1.500 plantas de las variedades Mahan, Starking, Kernodle, Desirable, Success, Choctaw, Pawnee, Oconee, Forkert, Inta Delta y Harry Super. El marco de plantación utilizado es de 10 × 10 metros. Su valor a nuevo se estimó en 25.000 dólares totales, incluyendo plantas de vivero, mano de obra, diseño, marcado, hoyado y reposición del 10% de los ejemplares. Para su amortización se asumió 40 años, a pesar de que la vida útil teórica es de 80, considerando que puede haber cambios tecnológicos o nuevas variedades que motiven su recambio en el mediano plazo.

Sistema de riego: Se cuenta con un equipo de goteo alimentado por paneles solares. Su valor a nuevo se estimó en 19.000 dólares.

Alambrados: La plantación está cercada por 2800 metros de alambrado de 7 hilos. Su valor a nuevo se estimó en 28.000 dólares.

Mejoras edilicias: Cuenta con una vivienda para el encargado, una oficina y un galpón para resguardo de la maquinaria y apoyo a las tareas productivas. El valor a nuevo estimado de esos edificios es de 150.000 dólares.

Maquinaria: Se cuenta con un tractor de 75 y otro de 60 CV. Entre las herramientas, cuenta con un shaker, pulverizador turbina y otro con botallón, dos desmalezadoras, bordeadora, tres motosierras, dos acoplados y tres tolvas, un disco de 3 puntos, una hoja niveladora y un tanque de agua. También cuenta con un vehículo para movilidad interna en el establecimiento. La valuación a nuevo de la maquinaria es de 150.000 dólares y tuvo componentes especialmente subjetivos debido a que uno de los tractores es muy antiguo y algunas de las herramientas son de diseño y construcción propia.

Gastos de la actividad: Para definir los gastos de cultivo se confeccionó un calendario técnico en el que se registraron todas las tareas que se realizan mensualmente y los insumos que se requieren, debidamente cuantificados, incluidos consumos de combustibles, cantidades de producto y horas de mano de obra adicional requeridas. Las tareas anuales incluyen poda, fertilización foliar, fertilización de suelo, cortes de pasto, aplicación de herbicidas, limpieza precosecha y cosecha.

Otros gastos independientes de la actividad de pecán pero que corresponden a la empresa incluyen movilidad, contador, impuestos, servicios y gastos de mantenimiento de la infraestructura.

2.2 Análisis del costo

El costo se analiza de forma acotada en el tiempo, típicamente anual, y se constituye sumando tres componentes: los gastos, las amortizaciones y los intereses (o costos de oportunidad).

$$\text{Costo} = \text{Gastos} + \text{Amortizaciones} + \text{Intereses}$$

El análisis económico de este trabajo inició con la confección de la cuenta capital del establecimiento, donde se analiza el inventario de todos los recursos involucrados en la producción, incluyendo tierra, mejoras de infraestructura ordinaria y extraordinaria, maquinaria y capital circulante (Frank, 1980). Por tratarse de un análisis de los costos totales, se determinaron o estimaron los gastos, las amortizaciones y los costos de oportunidad sobre todos los bienes utilizados en el proceso productivo. Esto incluye lo que en otro tipo de estudios agronómicos muy usados se llamarían costos directos e indirectos y fijos y variables. De esta forma, además de contabilizar los costos utilizados directamente en la plantación de insumos, productos, servicios, mano de obra,

maquinaria, etcétera, también se incluyeron los costos de infraestructura, administración y costos de oportunidad sobre factores de producción propios, como, por ejemplo, la tierra, el capital y el gerenciamiento.

En el sector agropecuario es común expresar el costo por unidad de producto. En este caso el indicador se denomina costo de producción.

$$\text{Costo de producción} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Unidades producidas}}$$

La utilidad de este método radica en la facilidad de interpretación dado que es fácilmente contrastable con el precio del producto (Chibanda et al., 2020).

También se analizaron indicadores productivos de interés para la actividad que permiten estudiar la productividad física y económica, la calidad y las eficiencias relativas (Horn, 1993; López & Gentile, 2010).

Un indicador es una comparación entre dos o más tipos de datos que sirve para elaborar una medida cuantitativa o un dato cualitativo. Esta comparación arroja un valor, una magnitud o un criterio, que tiene significado para quien lo analiza. También puede ser usado para mostrar los cambios y progresos que se están haciendo a lo largo del tiempo en un proyecto en la búsqueda de cumplir objetivos específicos y comparar con otros establecimientos. Los indicadores tienen una función específica, la de constituir una base o parámetro de seguimiento para evaluar el proyecto del que se habla o aquel que está a punto de ser ejecutado; es necesario que los indicadores sean verificados antes de emplearlos sin importar el contexto o su tipo.

Algunos ejemplos de indicadores de interés pueden ser: costo de producción, costo de mano de obra, costo de operaciones específicas —como cosecha, poda, pulverizaciones—, referencias de calidad de la nuez, horas de mano de obra por kilo de nuez, rendimiento por hectárea, por planta, etcétera.

Se pueden distinguir básicamente dos tipos de indicadores: los físicos, que vienen expresados en magnitudes como kilos, litros, hectáreas, color, tamaño, integridad, etcétera, y los monetarios, que expresan el valor económico de costos, resultados o ingresos totales o parciales.

En cuanto a los manejos culturales, se elaboró un calendario de actividades detallado con los insumos utilizados, la mano de obra adicional contratada y la utilización de maquinaria. Todo se valuó con los precios correspondientes a junio de 2023.

La cosecha se realizó de forma mecánica utilizando tractor, shaker y lonas. La producción se limpió de ramas y hojas y se evaluó el volumen producido una vez seca al 95% y habiendo descontado nueces dañadas y vanas. El precio final obtenido por kilo de nuez con cáscara fue provisto por el productor después de procesada la información de calidad según manchas, color y llenado de las nueces.

Entre los indicadores físicos se determinaron los relacionados con el volumen de cosecha y se expresaron en kilogramos por hectárea y por planta, y horas de trabajo demandadas por kilogramo producido.

Entre los indicadores económicos se determinaron los relacionados con el costo de producción por kilogramo producido, por planta y por hectárea; costo de corto, mediano y largo plazo, costo de poda y costo de cosecha.

3. Resultados y discusión

3.1 Análisis de los costos

El análisis de los costos totales evidenció un resultado positivo en el que los costos totales, de corto, mediano y largo plazo, se mantuvieron menores a los ingresos, como puede verse en la [Figura 1](#).

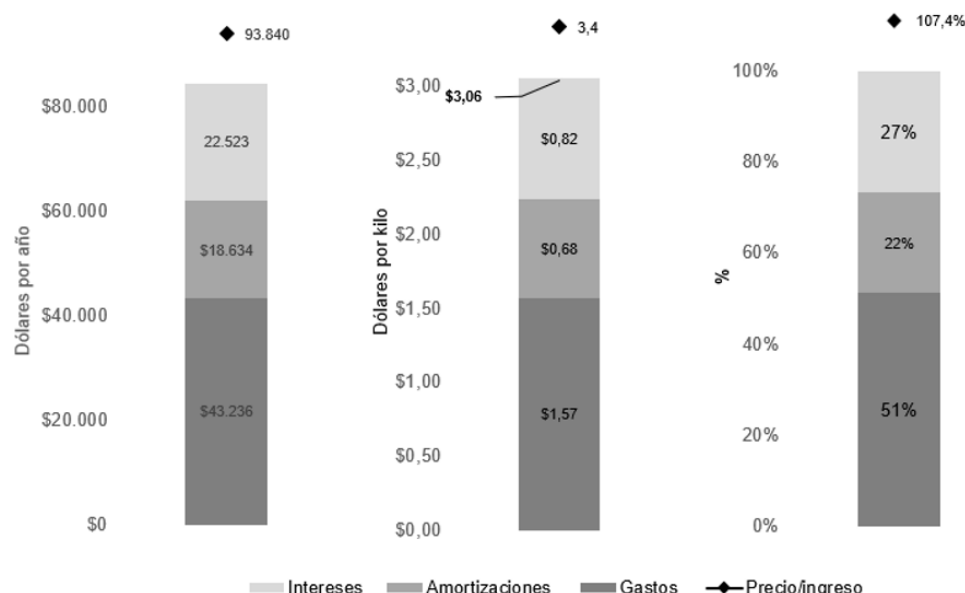


Figura 1. Costo de producción e ingresos en valores anuales absolutos, expresados por unidad de producto y costos totales relativos

A la hora de interpretar estos gráficos deberá tenerse en consideración que se trata de un análisis en un año *on*. De haberse tratado de un año *off*, algunos de estos componentes habrían cambiado significativamente. Por ejemplo, el componente de los costos absolutos del gráfico 1 podría mantenerse relativamente parecido de no mediar cambios significativos en los precios. Esto se debe a que las tareas y los insumos y bienes insumidos varían poco si se trata de años *on/off*. El componente de los ingresos está determinado por la cantidad producida y el precio de la nuez con cáscara, por lo que será particularmente variable entre años y podría afectar drásticamente el resultado económico y financiero a nivel de productor, y lo hace de forma sistemática y negativa. En cuanto al precio, la bibliografía norteamericana cita con frecuencia un efecto de compensación relativa de los años *off*, donde la menor oferta afecta positivamente los precios ([Ares et al., 2006](#)). Esta derivación deberá estudiarse particularmente en Argentina y en las circunstancias actuales de producción mundial.

El gráfico 2 es el que expresa el costo de producción, tal cual es mayormente utilizado en el sector agropecuario, porque es fácilmente contrastable con el precio del producto. En este caso puede verse que el costo total de producción fue de 3,06 dólares por kilo de nuez con cáscara, que luego se vendió a 3,4 dólares por kilo. El productor estará satisfecho con el beneficio empresarial logrado en este ejercicio y preocupado por el siguiente, en el que espera un rendimiento inferior. En la práctica, la producción física del año siguiente, 2024, fue de 1200 en lugar de los 1840 kilos netos de nuez con cáscara en 2023. *Ceteris paribus* el costo de producción se convierte en 4,41 dólares por kilo. En esta circunstancia el costo total (incluyendo los componentes de largo plazo, como los costos de oportunidad) es mayor que lo que vale cada kilo de nuez.

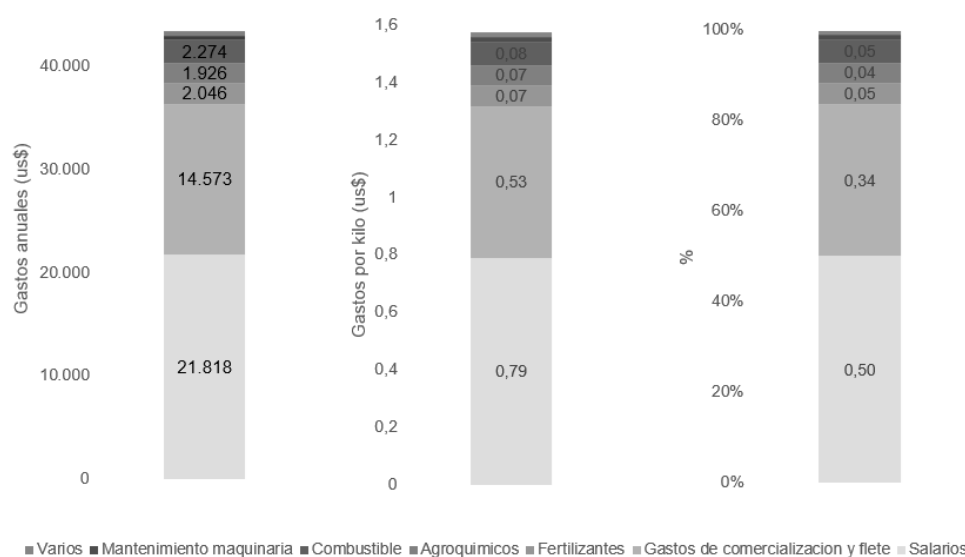
Como puede verse, el mismo indicador de costo de producción tiene una variabilidad muy alta en concordancia con el resultado económico de la plantación y condicionada principalmente por el volumen físico de producción. Es por esta razón que se aconseja acompañar el dato de costo de producción con un análisis de sensibilidad en función del rendimiento, como puede verse en la [Tabla 1](#).

Tabla 1. Análisis de sensibilidad del costo de producción frente a la variación de rendimientos

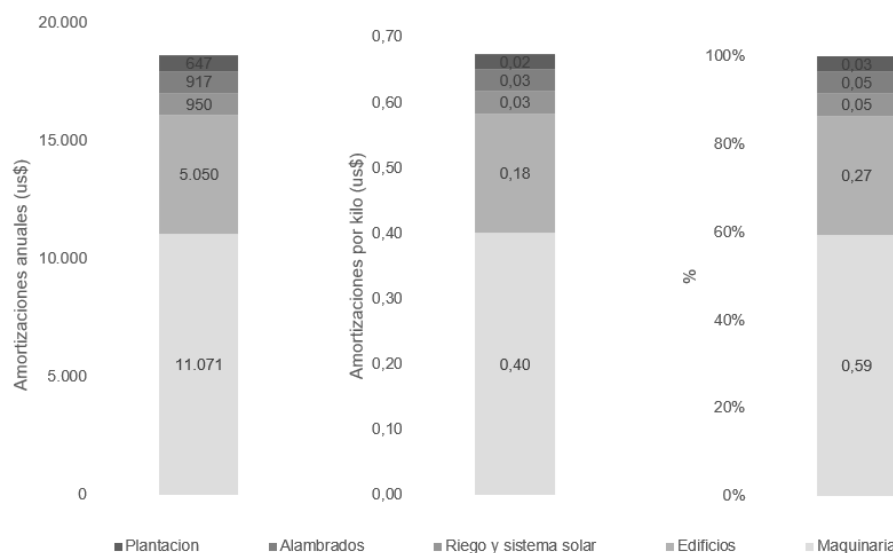
Rendimiento (kilos por hectárea)	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400
Costo de producción (US\$ por kilo)	5,35	4,46	3,82	3,34	2,97	2,67	2,43	2,283

Dado el dinamismo con el que se nos presentan los costos y los resultados de nuestros emprendimientos por la volatilidad de precios reales y relativos sumados a la alternancia, el dato del costo de producción acompañado con el análisis de sensibilidad podría ser un indicador útil para productores parecidos a la hora de asesorarse sobre las perspectivas inmediatas y próximas en el tiempo y dentro de la región.

Cuando analizamos la composición interna de los costos totales nos encontramos con los siguientes detalles que se ven en la [Figura 2](#).

**Figura 2.** Composición de gastos absolutos, relativos y expresados por unidad de producto

Como puede verse, los gastos totales suman 1,57 dólares por unidad de producto y los rubros principales que lo componen son los salarios, seguidos por los gastos de comercialización y fletes. Entre ambos suman 84% de los gastos efectivos. A continuación, puede verse el detalle correspondiente de las amortizaciones en la [Figura 3](#).

**Figura 3.** Composición de amortizaciones absolutas, relativas y expresadas por unidad de producto

El total de las amortizaciones por unidad de producto suma 0,68 dólares. El 87% de la composición es por la maquinaria y los edificios. Todos los otros rubros, como plantación y sistema de riego, tienen un peso relativamente bajo. A continuación, puede verse el detalle correspondiente a los intereses y costos de oportunidad mostrado en la [Figura 4](#).

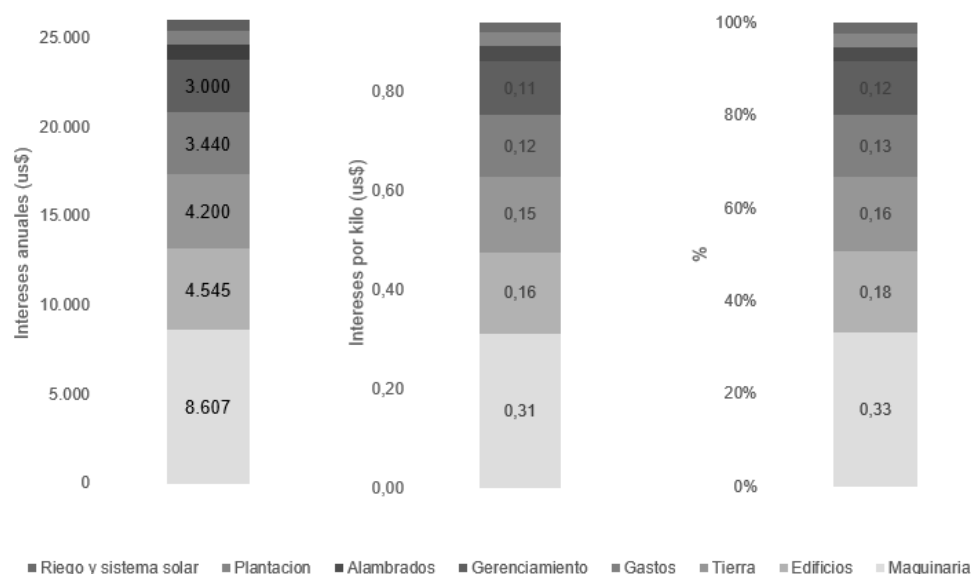


Figura 4. Composición de intereses absolutos, relativos y expresados por unidad de producto

El total de los intereses o costos de oportunidad suma 0,94 dólares por unidad de producto. Cinco rubros representan 90% de estas, incluyendo la tierra, el gerenciamiento, la maquinaria, los edificios y los gastos.

El análisis de ciertas prácticas como la cosecha y la poda representa componentes proporcionalmente altos del costo total, por lo que merecieron un análisis separado y pueden observarse en detalle en la [Tabla 2](#).

Tabla 2. Costos de poda y de cosecha

Gastos	US\$	Kilo de nuez	Gastos	US\$	Kilo de nuez
Nafta	142	41	Nafta	142	41
Aceite	344	98	Gasol	606	173
Jornadas de trabajo	3273	935	Jornadas de trabajo	4364	1247
Amortizaciones			Amortizaciones		
Motosierras	270	77	Tractor 75 CV	700	200
Herramientas de mano	18	5	Arenero	360	103
Arenero	240	69	Shaker para tractor	1045	299
Acoplado	27	8	Tolvas	446	127
Interés			Interés		
Gastos	451	129	Gastos	613	175
Motosierras	13	4	Tractor 75 CV	780	223
Herramientas de mano	9	3	Arenero	264	75
Arenero	176	50	Shaker para tractor	462	132
Acoplado	26	8	Tolvas	182	52
Total	4989	1425	Total	9964	2847
Costo total de poda	\$0,18	US\$/kilo	Costo total de cosecha	\$0,36	US\$/kilo

El costo de la poda asciende a casi 5000 dólares en este establecimiento de 15 hectáreas y 1500 árboles, lo que representa el 6% del costo total anual del establecimiento. El costo de cosecha fue de casi exactamente el doble, lo que representa 12% del costo total.

La productividad de los factores de producción Tierra, Trabajo y Capital se resume a continuación, aunque algunos ya han quedado establecidos previamente. En cuanto a la tierra, 1 hectárea produjo 1840 kilos de nuez con cáscara y, en contrapartida, para producir 1 tonelada se requirió de 0,54 hectáreas. En cuanto a la productividad por unidad de trabajo, se generaron 7,5 kilos de nuez por cada hora invertida y se requirieron de 133 horas hombre para producir una tonelada. Por último, con 1 dólar se crearon 0,33 kilos de nuez con cáscara y cada kilo producido requirió de 3,06 dólares.

4. Conclusiones

El análisis de costos mostró que en un año *on* los costos totales de producción, con un rendimiento de 1840 kilos netos por hectárea, se mantuvieron por debajo de los ingresos, lo que resultó en una rentabilidad positiva. El costo de producción fue de 3,06 dólares por kilo de nuez con cáscara y el precio de venta fue de 3,4 dólares por kilo. En un año *off*, los costos de producción tienden a mantenerse relativamente constantes, pero los ingresos se ven fuertemente afectados por la menor cantidad de nueces producidas. Esta situación resalta la alta variabilidad de los resultados y enfatiza la importancia de la planificación financiera para la sostenibilidad económica de la plantación.

El análisis de sensibilidad auxilia la interpretación del indicador de costo de producción para poder extrapolar la información a otros contextos de resultados físicos. Dados los costos en el estudio, un rendimiento de 2000 kilos por hectárea resulta en un costo de producción de 2,67 dólares por kilo, mientras que con un rendimiento de solo 1000 kilos el costo asciende a 5,35 dólares por kilo. Es una herramienta clave para que los productores comprendan el impacto de las variaciones de rendimiento sobre los costos y márgenes de ganancia y les permite prever y planificar diferentes situaciones frente a distintos escenarios.

El rendimiento de las plantaciones es clave a la hora de definir su beneficio económico. Dado el contexto emergente de la actividad, hay una clara necesidad de generar más información específica sobre la producción de pecán en Argentina, adaptada a las condiciones locales. Contar con datos precisos de cada región y sus estilos de producción brindará mejores referencias para los productores extensionistas e investigadores.

La alternancia de producción (años con altos rendimientos seguidos de años con bajos rendimientos) es un desafío estructural, ya que afecta la estabilidad financiera y la previsibilidad de los ingresos. En el estudio, los datos presentados corresponden a un año *on*, lo que implica que algunos indicadores requerirán contextualización para su interpretación. La alternancia puede ser mitigada mediante prácticas de manejo agronómicas.

Transparencia de los datos

Datos no disponibles: El conjunto de datos que respalda los resultados de este trabajo no está disponible públicamente.

Declaración de contribución de los autores

	CH Ras	M Moya	A Tellechea	C Peyrou
Conceptualization				
Data curation				
Formal analysis				
Funding acquisition				
Investigation				
Methodology				
Project administration				
Resources				
Software				
Supervision				
Validation				
Visualization				
Writing – original draft				
Writing – review and editing				

Referencias

- Ares, A., Reid, W., & Brauer, D. (2006). Production and economics of native pecán silvopastures in Central United States. *Agroforestry Systems*, 66, 205-215. <https://doi.org/10.1007/s10457-005-8302-0>
- Basso, E., & Martins, C. (2024). *Cultivo de nuez pecán en Brasil*. <https://clusterdelpecan.org.ar/wp-content/uploads/FTP-42-Cultivo-de-la-nuez-pecan-en-Brasil-1.pdf>
- Chibanda, C., Agethen, K., Deblitz, C., Zimmer, Y., Almadani, M. I., Garming, H., Rohlmann, C., Schütte, J., Thobe, P., Verhaagh, M., Behrendt, L., Staub, D. T., & Lasner, T. (2020). The typical farm approach and its application by the *Agri Benchmark Network*. *Agriculture*, 10(12), Article 646. <https://doi.org/10.3390/agriculture10120646>
- Conner, P. J., & Worley, R. E. (2000). Alternate bearing intensity of pecán cultivars. *HortScience*, 35(6), 1067–1069. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.35.6.1067>
- Frank, R. G. (1980). *Introducción al cálculo de los costos agropecuarios*. El Ateneo.
- Frusso, E. A. (2013). Influencia del nitrógeno, fósforo y cinc sobre la composición química y rendimiento de la nuez pecán y su relación con la variabilidad de nutrientes en hoja [Master's tesis, Universidad de Buenos Aires]. FAUBA Digital. <http://ri.agro.uba.ar/files/download/tesis/maestria/2014frussoenriquealberto.pdf>
- Horn, R. V. (1993). *Statistical indicators for the economic and social sciences*. Cambridge University Press.
- López, M. T., & Gentile, N. (2010). *Sistema de indicadores económicos y sociales: La importancia del análisis integrado*. <https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1037/1/00408.pdf>
- Rohla, C. T., Smith, M. W., Maness, N. O., & Reid, W. (2007). A comparison of return bloom and nonstructural carbohydrates, nitrogen, and potassium concentrations in moderate and severe alternate-bearing pecán cultivars. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 132(2), 172-176. <https://doi.org/10.21273/JASHS.132.2.172>
- Wood, B. (2003). Alternate bearing of pecán. *Proceedings of the Southeastern Pecán Growers Association*, 96, 17-21.