

Análisis de la viabilidad, eficiencia y rentabilidad de la agricultura familiar en tres zonas colombianas

Analysis of the Viability, Efficiency, and Profitability of Family Farming in Three Areas in Colombia

Claudia Sofía Rodríguez-Bernal¹ , Jaime Forero-Álvarez² 

¹ Escuela Superior de Administración Pública, Bogotá-Colombia, claudias.rodriguez@esap.edu.co

² Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá-Colombia, jforeroalvarez@gmail.com

Cómo citar / How to cite

Rodríguez-Bernal, C. S., y Forero-Álvarez, J. (2026). Análisis de la viabilidad, eficiencia y rentabilidad de la agricultura familiar en tres zonas colombianas. *Revista CEA*, 12(28), e3403. <https://doi.org/10.22430/24223182.3403>

RESUMEN

Objetivo: analizar la viabilidad, eficiencia económica y rentabilidad de la agricultura familiar y campesina en tres zonas contrastantes escogidas con criterios de media y elevada pobreza rural y mediano dinamismo productivo representativas de la agricultura familiar media colombiana.

Metodología: se encuestó a una muestra representativa a nivel de zona por medio de entrevistas detalladas combinadas con observación directa y construcción de nuevos datos. Se realizaron ejercicios económicos con la participación de los productores. Luego, se calcularon varios indicadores económicos previamente definidos para la investigación, y los datos se sistematizaron, procesaron y analizaron estadísticamente. Así, se utilizaron herramientas cuantitativas y cualitativas.

Resultados: se verificó la gran heterogeneidad de sistemas productivos propios de los agricultores familiares al interior de las zonas y entre zonas; igualmente, se demostró la viabilidad, la eficiencia y la rentabilidad de los sistemas productivos (SP) de los agricultores y campesinos, y se estimó la productividad de todos los factores, la productividad de la tierra y de la relación inversa en la agricultura familiar.

Conclusiones: para analizar la productividad y eficiencia de la agricultura familiar es recomendable contar con un instrumento de captura de información que incluya preguntas detalladas sobre las diferentes actividades adelantadas en los sistemas productivos. Así mismo, se requiere una definición integral de políticas públicas que incluya el acceso a la tierra, al riego, el extensionismo agropecuario y otros bienes públicos y programas para fomentar el relevo generacional que incentive a los agricultores a quedarse y trabajar en las zonas rurales.

Originalidad: el estudio tuvo un riguroso levantamiento de información en campo, utilizando herramientas cuantitativas y cualitativas. Con datos de primera mano, se indagó sobre la eficiencia y viabilidad de la agricultura familiar sin y con el costo de oportunidad de la tierra. Se estimó el indicador de productividad de todos los factores, que es el indicador más exigente para medir la eficiencia económica y de productividad de la tierra.

Palabras clave: eficiencia económica, rentabilidad, productividad, relación inversa, agricultura familiar, desarrollo rural.

Highlights

- Hay gran heterogeneidad de sistemas productivos de los agricultores familiares al interior de las zonas y entre zonas.
- La eficiencia, viabilidad y rentabilidad se estimó mediante indicadores definidos para valorar el desempeño económico de la agricultura familiar y campesina.
- La eficiencia se demostró sin y con el costo de oportunidad de la tierra y utilizando el indicador de productividad de todos los factores (PTF).
- Los sistemas productivos estudiados, en la mayoría de los casos cubren sus costos monetarios, y ganan por día trabajado mucho más que su costo de oportunidad.
- La relación inversa no se cumple, por cuanto los productores estudiados, en general, están maximizando la productividad de la tierra.

ABSTRACT

Objective: To analyze the viability, economic efficiency, and profitability of rural family farming in three contrasting areas selected according to specific levels of rural poverty (medium and high) and moderate production dynamics, which are representative of average family farming in Colombia.

Design/Methodology: A representative sample was surveyed in each area through in-depth interviews combined with direct observation and new data generation. Economic exercises were performed with the participation of farmers. Then, various pre-defined economic indicators were calculated, and the data were systematized, processed, and statistically analyzed. Overall, both quantitative and qualitative tools were employed.

Findings: The results confirm that production systems among family farmers within and across the study areas are largely heterogeneous, as well as viable, efficient, and profitable. In addition, total factor productivity, land productivity, and the inverse relationship in family farming were estimated.

Conclusions: To analyze the productivity and efficiency of family farming, it is advisable to use a data collection tool that includes detailed questions about the various activities carried out within production systems. Likewise, a comprehensive definition of public policies is required that includes access to land, irrigation, agricultural extension services, and other public goods and programs to promote generational succession that encourages farmers to remain and work in rural areas.

Originality: The study included a rigorous collection of field data using quantitative and qualitative methods. Based on first-hand information, it examined the efficiency and viability of family farming with and without considering the opportunity cost of land. Also, total factor productivity—regarded as the most stringent indicator to measure economic efficiency—was computed, alongside land productivity.

Keywords: economic efficiency, profitability, productivity, inverse relationship, family farming, rural development.

Highlights

- Production systems among family farmers are largely heterogeneous within and across the study areas.
- Efficiency, viability, and profitability were estimated using indicators designed to assess the economic performance of family farming.
- Efficiency was demonstrated both with and without considering the opportunity cost of land, using the total factor productivity indicator.
- Most production systems under analysis cover their monetary costs, and their earnings for each day worked exceed their opportunity cost.
- The inverse relationship does not hold because the farmers studied are generally maximizing land productivity.

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura familiar es una actividad muy importante en América Latina y en Colombia en términos de número de explotaciones, aporte a la seguridad alimentaria, empleo agrícola, entre otros. En Colombia, la principal fuente de ingresos del sector rural ha sido la agropecuaria (Departamento Nacional de Estadística [DANE], 2025; Misión para la Transformación del Campo, 2015; Schneider, 2014), y los agricultores familiares tienen una alta y creciente representatividad. Así mismo, el análisis de la eficiencia económica de la agricultura familiar ha sido de intenso debate nacional e internacional, por sus implicaciones en la política pública de desarrollo rural y de alivio de la pobreza, siendo la productividad de todos los factores (PTF) el indicador más exigente para medir la eficiencia económica, el cual corresponde a lo que Berry (2023) denomina «la eficiencia económica estrecha (EEE)».

Este artículo analiza la viabilidad, eficiencia y rentabilidad de los sistemas de producción de los agricultores familiares en Colombia, en zonas con mediano y bajo dinamismo productivo y elevados niveles de pobreza rural. La hipótesis es que estos tienen rentabilidad y eficiencia, y el problema de investigación se centra en demostrarlo. Hace parte de una estrategia investigativa de largo plazo y en varias regiones del país, con gran confiabilidad estadística para llegar a conclusiones relevantes sobre la eficiencia y viabilidad de la agricultura familiar en Colombia. Así, esta investigación parte y complementa los análisis realizados en otras zonas caracterizadas por alto dinamismo productivo y baja pobreza rural (Forero et al., 2013; Forero Álvarez et al., 2016) y aporta a un panorama completo nacional.

Los datos se obtuvieron mediante un formulario de encuesta previamente diseñado y aplicado a 143 sistemas productivos (SP) de los agricultores familiares a quienes se les aplicó, en tres zonas y en tres estratos (microfundistas, minifundistas y pequeños productores agropecuarios) que expandidos representan 410 SP. La zona 1 se ubica en el municipio de La Capilla, en Boyacá; la zona 2, en San Marcos, Sucre; la zona 3, en San Benito Abad, Sucre. Estas zonas son contrastantes de la agricultura familiar y campesina colombiana. El trabajo de campo de esta investigación se realizó durante los años 2016-2019 y el procesamiento de la información finalizó en 2021. Así mismo, los resultados se han expuesto en algunos procesos de apropiación social del conocimiento realizados durante los años 2021 y 2024 con los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR) en Boyacá.

En relación con la metodología, se hicieron muestras representativas a nivel de zona y la encuesta se realizó mediante entrevistas a profundidad y usando técnicas de estudio de caso con la participación y colaboración de los agricultores familiares y campesinos, lo que da una alta confiabilidad a los datos. Luego, a partir de indicadores previamente definidos para la investigación, se estimó la viabilidad y eficiencia económica sin y con el costo de oportunidad de la tierra y la productividad de todos los factores y de la tierra. Se realizó un proceso estadístico para cada zona y también de forma agregada utilizando factores de expansión que, como ya se indicó, representan en total a 410 sistemas productivos.

El artículo se divide en seis secciones: la primera, la introducción; la segunda, el marco teórico o referencial, en el que se muestra la importancia de la agricultura familiar en América Latina y en Colombia, sus características, los enfoques utilizados para medir la eficiencia económica y una revisión de autores que dan cuenta de la eficiencia de este tipo de agricultura familiar; la tercera, la metodología; la cuarta, los resultados relacionados con la caracterización económica general de las zonas de estudio, la gran heterogeneidad encontrada y medida con el coeficiente de variación de los principales indicadores del estudio, la viabilidad y la eficiencia de los sistemas de producción, la productividad de todos los factores, la productividad de la tierra y la relación inversa; la quinta, es la discusión de los principales resultados del estudio y la sexta las conclusiones.

2. MARCO TEÓRICO

Para efectos de esta investigación, la agricultura familiar incluye todo tipo de actividades agropecuarias a pequeña escala, en la cual la familia es el eje de la unidad productiva con las siguientes características generales: i) Hacen uso de la fuerza de trabajo familiar (Forero et al., 2013; Salcedo et al., 2014). ii) En la economía familiar hay dos ámbitos: el primero, monetario, en donde existe un sistema de intercambio mediado por los precios (ventas, compra de insumos, adquisición de maquinaria y herramientas, pago de jornales, etc.) y en el cual el dinero es el medio para hacer las transacciones; y el segundo ámbito, doméstico, en que el dinero no se utiliza (autoconsumo alimentario, donaciones e intercambios en especie, utilización de recursos de la finca) (Forero Álvarez, 2010). iii) La agricultura familiar se lleva a cabo en el sistema de producción familiar rural agropecuario, definido como:

una entidad cuya finalidad es la producción de bienes y servicios agropecuarios, (forestales, agroindustriales y/o piscícolas) regulada por un agente (familia, individuo, organización empresarial) quien toma las decisiones con un cierto grado de autonomía y condicionado por un entorno socioeconómico, político, cultural y ambiental. El sistema como unidad productiva puede estar fragmentado espacialmente y el acceso a la tierra puede darse simultáneamente bajo diversas formas de tenencia (propiedad, arrendamiento, usufructo, asociaciones y aparcerías (Forero Álvarez et al., 2002).

La agricultura familiar es una actividad muy importante en América Latina y el Caribe (ALC) y en Colombia. Para ALC, agrupa el 81% de las explotaciones, representando en términos absolutos entre 15 y 16.5 millones de explotaciones y aproximadamente 60 millones de personas. Provee entre el 27% y el 67% de la producción alimentaria, ocupa entre el 12% y el 67% de la superficie agropecuaria, y genera entre el 57% y el 77% del empleo agrícola (Berdegué y Fuentealba, 2014; Comisión Económica Para América Latina y el Caribe [CEPAL] et al., 2013; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación [FAO], 2014). Para Colombia, en 1988 la Misión Rural estimaba que la agricultura familiar

ocupaba el 57.1% del área sembrada y generaba el 56.7% del volumen físico y el 42.7% del valor de la producción (Bejarano y Berry, 1990). En el período 2004-2008, la participación de la economía campesina en el área sembrada es del 66.7% y en el valor de la producción de 50.5% (Forero Álvarez et al., 2011). Con datos a 2019 de la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria (UPRA), se estima que el área donde se desarrolla la agricultura familiar corresponde al 11% del territorio colombiano (Arévalo et al., 2020).

En Colombia, la principal fuente de ingresos del sector rural es la agropecuaria (DANE, 2025; Misión para la Transformación del Campo, 2015; Schneider, 2014) y los agricultores familiares tienen una alta y creciente representatividad. Así, la categoría de empleo «cuenta propia» que incluye a la mayoría de los agricultores familiares, pasó de representar el 43,4% en 2002 a 50,8% en el 2014, mientras los asalariados pasaron de 41.9% a 32.8% en ese mismo período (Corredor, 2016). Para 2025, «cuenta propia» es la categoría de empleo más importante dentro de la población campesina representando un 53,6% de ellos (DANE, 2025).

Varios estudios en Colombia y en el mundo han encontrado y señalado la eficiencia económica de la agricultura familiar y campesina (Ali y Shafi, 2018; Berdegúe y Fuentealba, 2014; Berry, 2017; Berry, 2023; Brown et al., 2019; Bou Dib et al., 2018; Flachsbarth et al., 2018; Forero et al., 2013; Forero Álvarez et al., 2016; Hayat et al., 2019; Liu et al., 2020; Öztürk, 2018; Rathi, 2020; Vargas-Lundius, 2019). Sin embargo, otros estudios principalmente basados en información proveniente de encuestas de hogares indican lo contrario (Gattini, 2011; Gecho et al., 2014; Havanon, 2019; Lahiri-Dutt, 2018; Muthini et al., 2020; Natarajan et al., 2019; Garzón Delvaux et al., 2020; Quintero Peralta et al., 2020; Rojas Delgadillo, 2019; Tsiboe et al., 2018).

Los análisis de eficiencia agropecuaria en Colombia se han hecho con enfoques de productividad y de eficiencia técnica (Rojas Delgadillo, 2019). En el primer caso, se trata de producto por unidad de insumo y se puede calcular en unidades o en valores monetarios (Berry, 2017; Melo-Becerra y Orozco-Gallo, 2016; Rojas Delgadillo, 2019) y en el segundo, la eficiencia se refiere al análisis del producto frente a su potencial que estaría determinado por fronteras de producción (Rojas Delgadillo, 2019). Este segundo enfoque es más adecuado cuando se realiza por cultivos individuales y no por sistema de producción (Berry, 2017). Como ya se mencionó, el indicador más exigente para medir la eficiencia económica es el de productividad de todos los factores (PTF), que relaciona el valor de la producción con la sumatoria del valor de cada insumo (mano de obra, tierra, capital, etc.) teniendo en cuenta su costo de oportunidad.

Finalmente, en los análisis de eficiencia se habla de la relación inversa, cuya premisa es: entre menor tamaño de tierra, mayor productividad del sistema productivo, principalmente por el uso más intensivo de la mano de obra familiar y la escogencia de cultivos con mayor valor por hectárea (Berry, 2023; Garzón Delvaux et al., 2020). También por la vinculación directa de la mano de obra familiar al proceso productivo en el que se generan economías de microescala en las cuales hay ahorro en costos y aumento de la productividad (CEPAL, 2014, p.15).

3. METODOLOGÍA *

Este artículo aborda una de las tres temáticas que se analizaron en el marco de una investigación que buscó estudiar las potencialidades de la agricultura familiar para superar la pobreza rural en tres zonas de estudio y en tres estratos: microfundistas, minifundistas y pequeños productores, estimados a partir del tamaño del sistema productivo con base en la unidad agrícola familiar (UAF). Las temáticas fueron: ingresos agropecuarios y pobreza rural; viabilidad, eficiencia y productividad y la última eficiencia ampliada de la agricultura familiar. Este artículo corresponde a la segunda temática. Teniendo en cuenta que es una sola investigación, la metodología en la primera parte es la misma y correspondió a: i) selección de las zonas, ii) selección de los casos de estudio, iii) los estudios de caso-encuesta; y cambia en la segunda parte, que corresponde al iv) procesamiento estadístico y análisis de la información en relación con la eficiencia, la productividad, y la rentabilidad de la agricultura familiar. Frente a la primera parte, la cual se encuentra en Rodríguez Bernal y Forero Álvarez (2021, pp. 4-7), se remite al lector al Anexo 1, y en esta sección, se abordará la segunda parte, relativa al procesamiento estadístico y análisis de la información. Es importante señalar que luego de tener los resultados del estudio, estos han sido discutidos en procesos de apropiación social de conocimiento con los Consejos Municipales de Desarrollo Rural (CMDR) de Boyacá en 2024.

Como se ve en la Figura 1, la zona 1 del estudio se ubica en el municipio de La Capilla-Boyacá; la zona 2, en San Marcos-Sucre; la zona 3, en San Benito Abad-Sucre. Estas zonas son contrastantes de la agricultura familiar y campesina colombiana.

Procesamiento estadístico y análisis de la información

Se realizó un proceso estadístico con muestras representativas para cada zona y en tres estratos (microfundistas, minifundistas y pequeños). Los sistemas productivos estudiados fueron de 143 para las tres zonas, que expandidos representan 410 SP. Luego, por medio de diversos indicadores que se presentan en las Tablas 1, 2, 3 y 4, se estimó la viabilidad y eficiencia económica sin y con el costo de oportunidad de la tierra y la productividad de todos los factores y de la tierra.

Dada la alta heterogeneidad de los sistemas productivos en cada estrato y para el total de los casos tomados conjuntamente, los coeficientes de variación resultaron muy altos de manera que las diferencias entre promedios y medias no resultó representativa. Se aplicaron pruebas de homogeneidad para analizar si se presentaban diferencias significativas entre los diferentes estratos; sin embargo, por la alta variación de los datos, no resultaron significativas. Por esta razón, en el procesamiento estadístico y análisis de la información, se optó por presentar el promedio acompañado siempre de la mediana, para que el lector se forme una idea más precisa de la forma como están distribuidos los datos. Igualmente, se acudió a los máximos, mínimos y al porcentaje de casos por encima o por debajo de parámetros de la investigación como: salario mínimo legal vigente (SMLV) día, jornal de la zona, etc. Esto permitió hacer un análisis detallado de los resultados y obtener conclusiones a pesar de la heterogeneidad de los datos. Si bien la información y los parámetros de

* El trabajo de campo y el procesamiento de la información de este estudio fue apoyado por la Pontificia Universidad Javeriana. Posteriormente, los resultados han sido expuestos y discutidos con los Consejos Municipales de Desarrollo Rural de diferentes municipios de Boyacá en procesos de apropiación social del conocimiento en el marco del proyecto de la Escuela Superior de Administración Pública-ESAP: E1_2024_07 «Políticas públicas y capacidad institucional nacional y local, para el desarrollo rural en el periodo 2012-2023» e integrados al artículo.

comparación se estimaron en 2016, la información presentada en números absolutos se llevó a pesos (\$) y dólares (US\$) de 2024.

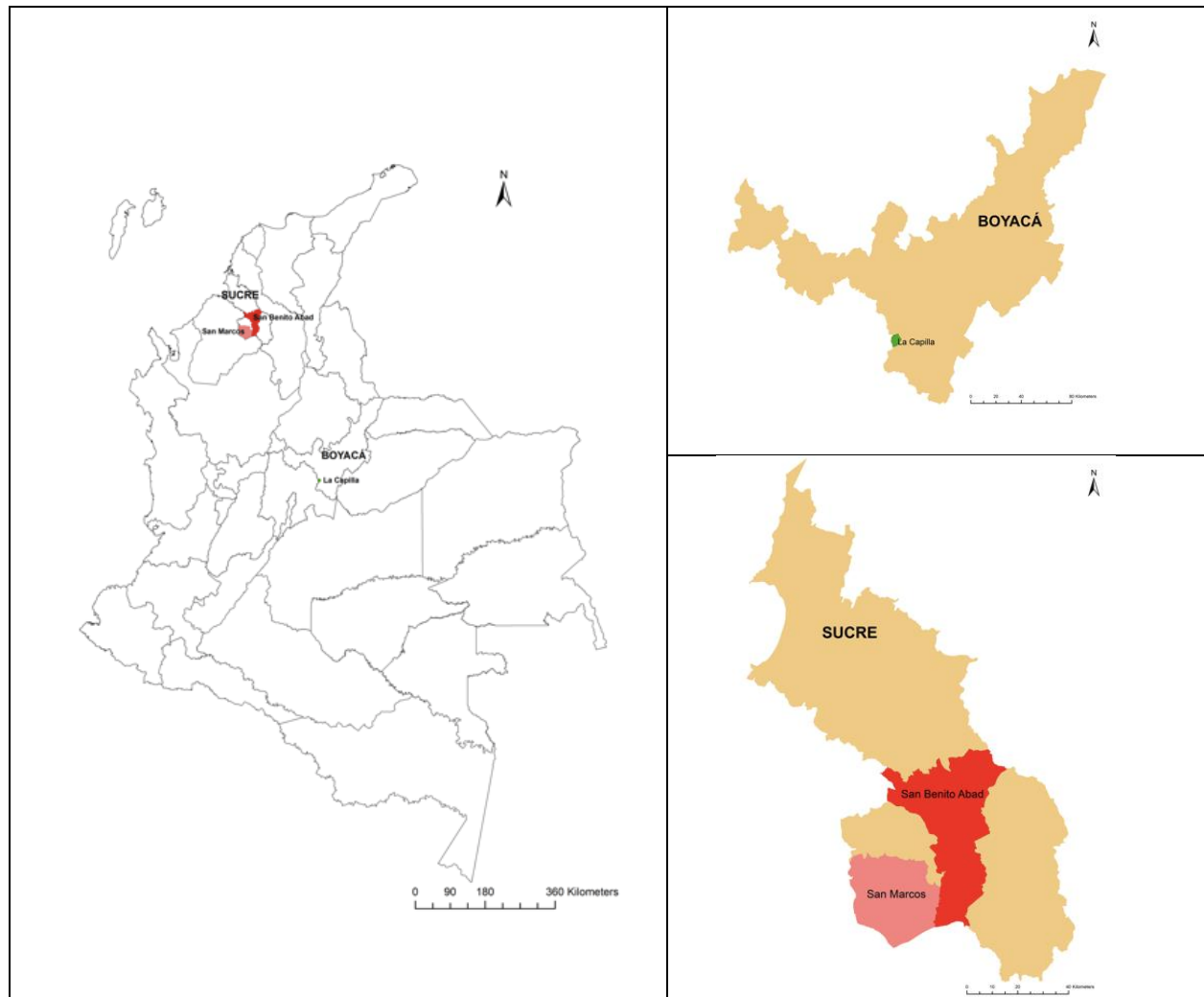


Figura 1. Zonas de estudio

Figure 1. Study areas

Fuente: mapa elaborado por Andrea Parra (2025), procesado en ArcGIS Pro 3.6.0 a partir de cartografía oficial de límites departamentales y municipales del ICAC e información del IDEAM.

Indicadores de viabilidad y de eficiencia

Se diseñaron y se estimaron indicadores de viabilidad y de eficiencia de los sistemas productivos de los agricultores familiares. Los indicadores de viabilidad son la rentabilidad monetaria (RM) y la remuneración día del trabajo familiar (RDTF) técnico y RDTF neto (Tabla 1) y los indicadores de eficiencia la rentabilidad total técnica (RTT) y neta (RTN), la eficiencia neta en el uso de la tierra (ganancia por hectárea) para el área total del sistema productivo y para el área dedicada a los cultivos (Tabla 2). Estos indicadores se estimaron sin y con el costo de oportunidad de la tierra. En esta investigación se da un avance importante al incluir el costo de oportunidad de la tierra.

Tabla 1. Indicadores de viabilidad de los sistemas productivos

Table 1. Viability indicators of production systems

Indicador	Fórmula	Definición
Rentabilidad Monetaria (RM)	$\frac{(IM - CM)}{(CM)}$	Relaciona los ingresos monetarios con los costos monetarios. Para que exista rentabilidad, se espera que los ingresos monetarios superen los costos monetarios.
Remuneración día del trabajo familiar neto (RDTFN)		Es lo que le queda al productor por día, por el trabajo familiar invertido en su sistema productivo. Se compara normalmente con el jornal de la zona o con SMLV por día y se espera que la RDTFT sea mayor para tener viabilidad.
(*) El excedente familiar de producción neto (EFPN) =	$\frac{(EFP(*) - R)}{JF}$	Corresponde al excedente familiar de producción menos las rentas pagadas, dividido en el número de jornales que trabaja la familia. El excedente familiar de producción técnico (EFPT) es antes de rentas y el excedente familiar de producción neto (EFPN) es después de rentas.
IM+INM-CM-R		Es lo que le queda efectivamente a una familia por el trabajo invertido en el sistema productivo en un período de tiempo que para esta investigación fue de 1 año.

Fuente: elaboración propia.

Nota: IM: ingreso monetario; INM: ingreso no monetario; CM: costo monetario; R: rentas.

Tabla 2. Indicadores de eficiencia de los sistemas productivos

Table 2. Efficiency indicators of production systems

Indicador	Fórmula	Definición
Rentabilidad total técnica (RTT)	$\frac{(IT - CT)}{(CT)}$	La rentabilidad sintetiza la eficiencia económica de los sistemas de producción, porque relaciona los ingresos con los costos, ya sea monetarios o no monetarios. Relaciona los ingresos totales monetarios y no monetarios con los costos totales monetarios y no monetarios. Corresponde a la eficiencia técnica del sistema antes de distribuir rentas.
Rentabilidad total neta (RTN)	$\frac{(IT - CT - R)}{(CT + R)}$	Corresponde a la eficiencia económica del sistema después de descontar las rentas pagadas a quienes aportan la tierra y el capital
Eficiencia neta en el uso de la tierra total EfNUtT	$\frac{(IT - CT - R)}{(\text{No. Has total})}$	Es la ganancia generada por hectárea del sistema productivo luego de descontar rentas por año.
Eficiencia neta en el uso de la tierra cultivos EfNUtCult %	$\frac{(\text{Icult} - \text{Ccult} - R)}{(\text{No. Has total cult})}$	Es la ganancia generada por hectárea del área dedicada a cultivos luego de descontar rentas por año.

Fuente: elaboración propia.

Nota: IT: ingreso total; CT: costo total; R: rentas; No. Has total: número de hectáreas total del sistema productivo; Icult: ingreso cultivos; Ccult: costo cultivos; No.Has total cult: número de hectáreas total en cultivos.

Costo de oportunidad de la tierra

El costo de oportunidad de la tierra hace referencia a la valoración de este activo en su mejor uso alternativo. Para efectos de los cálculos de esta investigación, se tomó como referencia el valor pagado por arrendamiento en un año. Así, se valoró la tierra tomando como base el arrendamiento por hectárea/año, en cada zona, y para el caso de la zona de La Mojana, también la ubicación por riesgo de inundación de los sistemas productivos. Los costos de oportunidad por hectárea se presentan en Tabla 3.

Tabla 3. Estimaciones del costo de oportunidad de la tierra por hectárea (Ha)/año

Table 3. Estimates of the opportunity cost of land per hectare (Ha)/year

Zona	Tipo	Arrendamiento \$2024	US\$ 2024
La Capilla	General	1 306 376	321
Parcelamientos	Riesgo medio de inundación	757 387	186
	Riesgo alto de inundación	505 443	124
Pasifueres	Riesgo alto de inundación	505 443	124

Fuente: elaboración propia.

Indicador de productividad de todos los factores (PTF) y de productividad de la tierra (PT)

También se estimó la PTF y la productividad de la tierra (PT). Con esta información, se analizó si existe relación inversa cuando se comparan estratos de mínimos tamaños. La forma de estimar este indicador se puede ver en la Tabla 4.

Tabla 4. Indicadores de productividad de los factores productivos

Table 4. Productivity indicators of production factors

Indicador	Fórmula	Definición
Productividad Total de los Factores (PTF)	$\frac{(\text{Valor de la Producción})}{(\text{Costo Total de Insumos})}$	Relaciona el valor de la producción con el costo de todos los insumos utilizados para producir. Si esta relación es mayor que 1, está contribuyendo al Producto Interno Bruto (PIB). Este indicador se relaciona con la rentabilidad total neta (RTN).
Productividad de la tierra (PT)	$\frac{(\text{Valor de la Producción})}{(\text{Costo de la Tierra})}$	Es el valor de la producción frente al costo de oportunidad de la tierra. Se esperaría que a medida que aumenta, el tamaño disminuya (Berry, 2017; Helfand y Taylor 2021)

Fuente: elaboración propia.

4. RESULTADOS

Caracterización de las tres zonas

Basados en los procesamientos de información y en el trabajo de campo realizado, se tuvo como primer resultado la caracterizan las tres zonas estudiadas.

Zona 1. Veredas de La Capilla (Boyacá). Agricultura convencional intensiva en zona de montaña con altos costos monetarios

Con una clara orientación hacia el mercado, principalmente de la capital del país, y una dinámica productiva media con variedad de frutas y hortalizas. La agricultura se realizó en predios de mínimos

tamaños, en promedio de 2.4 hectáreas (UAF, 8 Has), con gran utilización de insumos químicos y altos costos monetarios. También en buena parte de los sistemas productivos tuvieron huertas y especies menores para el autoconsumo de las familias. Este modelo, al estar tan vinculado al mercado en sus ventas y costos, es altamente riesgoso por los cambios en los precios.

La Capilla está ubicada en el centro del país, en el departamento de Boyacá. Por estar en la zona de montaña del Valle de Tenza, tiene agricultura de tres pisos térmicos: páramo, templado y medio, lo que le ha dado variedad en su producción. Tiene una temperatura promedio de 17 °C. Ha contado con buena conexión de vías, acceso a riego principalmente informal y medianos niveles de pobreza rural.

Zona 2. Parcelamientos de San Marcos (Sucre). Agricultura semiintensiva con un balance entre los productos orientados al mercado y al autoconsumo y con bajos costos monetarios

Los parceleros de San Marcos, Sucre, han sido un grupo de familias campesinas pobres a los cuales entre los años 1989 y 2002 se les adjudicó tierras por parte del Gobierno Colombiano en cabeza del Instituto Colombiano de Reforma Agraria (Incora) (Camacho Segura, 2018). Dependiendo al parcelamiento al que han pertenecido, se les asignó entre 16 a 20 hectáreas (UAF, 36 Has). Luego, con el pasar del tiempo, algunos productores han vendido parte de su parcela o han hecho repartido por herencias.

Los principales productos fueron el arroz y la leche derivada de una ganadería de tipo extensivo. También contaron con buena cantidad y variedad de productos para el autoconsumo cultivados en la huerta y con especies menores. Por la cercanía al río San Jorge y otros cuerpos de agua, tuvieron la posibilidad de pescar y cazar. Esta zona está ubicada a una altura entre 16 y 36 msnm y una temperatura promedio de 28 oC. El acceso a la zona ha sido limitado por vía terrestre, principalmente en época de invierno, y por esa razón los productores prefirieron vender los productos en la zona a más bajos precios. Los medios de transporte fueron la moto, por vía terrestre y el «yonson», embarcación de motor, por vía fluvial. De esta manera, el transporte fluvial ha sido fundamental para transportar a las personas y los productos de sus parcelas.

Zona 3. Pasifueres (San Benito Abad, Sucre). Agricultura de subsistencia y extractiva

Esta zona se encuentra a una altura promedio de 33msnm y una temperatura promedio de 32 °C. La mayoría de agricultores han tenido predios de mínimos tamaños, menores a 7 hectáreas, encontrándose también unos pocos con mayor acceso a la tierra, los cuales se dedican principalmente a la ganadería extensiva. Se encontró que es muy relevante la práctica del autoconsumo proveniente de la huerta, de las especies menores y del entorno, principalmente derivadas de la caza y de la pesca. La UAF promedio de esta zona es de 63 Has, y es más extensa que las zonas anteriores, debido entre otras razones a la más baja calidad de los suelos y los problemas de acceso, especialmente en época de invierno cuando los caminos tienen afectaciones. Esta última razón dificulta la venta de sus productos.

Las zonas de los parcelamientos y de Pasifueres se localizan en La Mojana sucreña, en la cuenca hidrográfica de la depresión momposina; allí hay una extensa red de humedales (ciénagas, caños, arroyos, zapales) que regulan las aguas de tres grandes ríos: Magdalena, Cauca y San Jorge (Aguilera Díaz, 2004), es un área afectada continuamente por la variabilidad climática y particularmente por las inundaciones. Por esta razón se dice que los campesinos de esta zona han tenido una cultura

anfibia con gran capacidad de adaptación a las condiciones climáticas y del entorno (Fals Borda, 2002). Adicionalmente, han tenido una alta concentración de la tierra, con un Gini promedio de 0.86 (Aguilera Díaz, 2004).

En la Tabla 5 se sintetizó el nivel de monetización de los sistemas productivos estudiados en las zonas como base para los resultados de los indicadores de la investigación. Así, la mayor parte de la producción se orientó al mercado (75%); sin embargo, en las dos zonas ubicadas en La Mojana sucreña (los parcelamientos y Pasifueres) el autoconsumo tuvo una alta representatividad. En lo relativo a la mano de obra, la contratación fue mínima (tan solo el 12%) y los costos monetarios frente a los costos totales tuvieron una representatividad alta, 60%, siendo más bajos en las dos zonas antes mencionadas. Esto quiere decir que en las zonas más apartadas y deprimidas hubo menor nivel de monetización.

Tabla 5. Monetización de los sistemas productivos bajo análisis

Table 5. Monetization of the production systems under analysis

Zonas	No. casos	No. casos Fex	Autoconsumo / Valor de la producción				Costos monetarios/Costos totales.				No. jornales familiares/No. jornales totales			
			Prom* %	Med %	Max %	Min %	Prom* %	Med %	Max %	Min %	Prom* %	Med %	Max %	Min %
La Capilla	67	154	15.2	10,9	62,1	0.0	63.5	65.3	92.8	17.8	74.2	74.3	100.0	29.6
Micro	46	98	17.8	12,7	62,1	0.0	60.3	64.2	92.8	18.3	77.0	76.6	100.0	36.2
Mini	15	38	10.9	9.1	31.1	0.8	67.5	70.1	89.0	17.8	69.5	68.8	100.0	40.9
Pequeño	6	18	10.7	8.3	31.0	0.8	72.4	70.6	92.2	60.2	68.5	73.8	89.1	29.6
Parceleros	55	216	43.8	40.8	100.0	10.8	50.0	48.3	90.3	15.2	91.0	96.6	100.0	22.8
Micro	9	9	47.5	52.3	100.0	10.8	41.3	41.4	61.4	15.2	97.8	100.0	100.0	84.6
Mini	42	203	44.0	42.7	100.0	15.6	49.8	48.8	85.3	16.3	91.3	96.3	100.0	23.6
Pequeño	4	4	25.4	22.2	40.8	16.6	76.1	85.9	90.3	42.2	60.2	62.5	92.9	22.8
Pasifueres	21	40	53.7	57.4	100.0	18.4	52.6	50.9	89.7	22.9	88.6	89.4	100.0	54.6
Micro	19	36	55.2	57.4	100.0	18.4	52.6	50.9	89.7	22.9	88.5	89.4	100.0	54.6
Mini	2	4	40.1	40.1	57.9	22.2	52.9	52.2	60.6	45.2	90.1	90.1	95.0	85.2
TOTAL	143	410	34.0	25.5	100.0	0.0	55.3	59.7	92.8	15.2	84.4	88.5	100.0	22.8
Micro	74	143	29.0	20.6	100.0	0.0	57.2	58.8	92.8	15.2	81.2	85.8	100.0	36.2
Mini	59	245	44.0	32.4	100.0	0.8	52.6	55.0	89.0	16.3	87.9	94.3	100.0	23.6
Pequeño	10	22	7.4	14.3	40.8	0.8	73.1	72.2	92.2	42.2	67.0	70.5	92.9	22.8

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

Si bien cada zona mostró características que la diferencia de las otras dos, dada la alta heterogeneidad de los SP, se pudo encontrar SP en una zona con rasgos y características de las otras zonas. Es decir, pueden existir casos de subsistencia en La Capilla o de orientación total al mercado en los parcelamientos. También en las tres zonas, los agricultores han combinado tecnologías tradicionales y convencionales buscando ser más *costo-eficientes*. Así por ejemplo en La Capilla, por lo quebrado del terreno y el reducido tamaño de los predios, se ha utilizado el arado por medio de bueyes, y en La Mojana, la trilla del arroz pisado por caballos o la combinación de técnicas mecánicas y manuales en el proceso productivo del arroz.

Heterogeneidad y sus implicaciones en lo económico

Al realizar el procesamiento estadístico de los datos de las tres zonas estudiadas, se constató una alta variabilidad de los datos en el total y al interior de los estratos establecidos, lo cual se explica como ya se mencionó por la gran heterogeneidad de sistemas productivos propios de los agricultores familiares al interior de las zonas y entre zonas como se puede apreciar en la Tabla 6.

Tabla 6. Coeficientes de variación de los principales indicadores estimados para esta investigación

Table 6. Coefficients of variation of the main indicators estimated in this study

	No. Casos	RM %	RT %	RTN %	EfNUtCult %	EfNUtT %	EFPN %	RDTFN %
La Capilla	67	103.0	114.1	127.1	135.3	133.7	113.7	87.5
Micro	46	88.1	109.2	135.9	181.3	177.7	105.1	84.2
Mini	15	96.4	84.9	87.7	87.3	61.6	51.6	73.9
Pequeño	6	69.8	71.6	75.9	69.5	72.0	87.3	37.3
Parceleros	55	107.3	54.3	58.5	76.8	78.4	68.4	43.5
Micro	9	96.0	48.9	71.5	96.4	63.7	75.6	50.4
Mini	42	108.3	51.7	50.0	68.5	74.3	67.8	44.3
Pequeño	4	144.5	93.9	124.7	70.1	48.8	42.2	17.0
Pasifueres	21	1386.9	87.1	93.0	262.2	154.1	79.1	51.6
Micro	19	-4569.8 (*)	92.1	99.6	310.9	147.6	85.2	54.3
Mini	2	73.0	1.2	1.2	57.7	17.7	23.7	4.0
Total	143	124.1	84.1	91.3	157.6	173.9	101.9	73.4
Micro	74	136.7	103.5	121.0	202.7	191.3	103.2	74.0
Mini	59	105.2	63.3	62.8	129.5	146.5	65.8	72.4
Pequeño	10	90.6	75.5	88.1	104.3	112.0	91.2	37.9

Fuente: elaboración propia.

Nota. *Este resultado se debe a que hay varios casos en que no tienen ventas.

En relación con el tipo de cultivos, cada agricultor decidió qué producir, en qué cantidad y calidad, ya sea para las ventas o para el autoconsumo de sus familias. Incluso, en un renglón productivo, hay variedad de escogencia de actividades productivas. A manera de ejemplo: en La Mojana sucreña, algunos productores vendieron el arroz tipo *paddy*, el cual fue «en cáscara» y otro lo comercializaron tipo blanco. En esta misma región, en el renglón pecuario, hay múltiples tipos de actividades a las cuales se han podido dedicar los productores: carne, leche, carne y leche y especializarse en un ciclo del proceso productivo como sucedió con los porcinos: engorde de lechones, engorde ciclo completo, «aumento» de lechones, etc. También se evidenció una gran cantidad de productos para el autoconsumo y se encuentran productores innovadores que cultivaron productos diferenciados y únicos (panela, patilla, melón, etc.).

En cuanto a la manera como se realizó el proceso productivo, algunos productores decidieron hacerlo mecanizado y otros, manualmente utilizando trabajo familiar y/o contratado. Pero la mecanización se restringió por lo regular a la preparación del suelo y en algunos casos a la fumigación (particularmente en Boyacá mediante utilización estacionarias). No sobra aclarar que, al tener múltiples productos, hay unos que fueron producidos en su totalidad con técnicas manuales, otros mecanizados y otros con una combinación de las dos.

En cuanto a los arreglos productivos y las asociaciones pactadas entre productores para los cultivos, los resultados cambiaron si la producción se hizo de manera individual o con arreglos como el de medianería, sistema en el cual la cosecha se distribuyó dependiendo del aporte, ya sea en trabajo o en capital. Incluso, cuando los productores tienen varios predios, pudieron trabajar en algunos individualmente y en otros hacer arreglos asociativos. En lo pecuario el «aumento» es un tipo de arreglo para el cual, en la mayoría de los casos, el agricultor familiar aportó los potreros, las instalaciones y su mano de obra para el cuidado y otro productor o inversionista aportó el pie de cría y el alimento; luego, al venderse, se repartieron las ganancias alícuotamente, dependiendo de los aportes de cada cual.

En La Capilla, el acceso a la tierra se dio con diversas modalidades y arreglos: propiedad, arrendamiento, usufructo, asociaciones (o compañías) y una combinación de estas, buscando maximizar la productividad de la tierra. La combinación de asociación con otras figuras es la más frecuente. Si bien los campesinos de esta zona son individualistas, también trabajan con otros para tener mayor acceso a la tierra, ser más productivos y generar mayores ingresos.

También en esta zona se encontró que los productores, aunque tienen sistemas productivos de mínimos tamaños, trabajaron varios predios. La mayoría de productores trabajó entre 2 y 3 predios ubicados en la misma vereda o en otra; esto evidencia la fragmentación de la propiedad y del acceso a la tierra. Solo un 18 % de los casos estudiados trabajó un solo predio. Se encontró un productor que trabajó 7 predios con diferentes modalidades de acceso.

Finalmente, la heterogeneidad de las fincas y parcelas dependió del mayor o menor uso de la mano de obra familiar, teniendo en cuenta que es, por definición, el principal recurso de los sistemas productivos de los agricultores familiares.

Viabilidad de los sistemas productivos de los agricultores familiares

Para analizar la viabilidad de la agricultura familiar, se tuvo en cuenta la rentabilidad monetaria (RM) y la remuneración día del trabajo familiar neto (RDTFN), que constituyen las dos condiciones necesarias de su viabilidad económica. Con el primer indicador, un sistema productivo es viable si los ingresos cubren sus costos monetarios y con el segundo si lo que gana un productor campesino por día trabajado (en su sistema productivo) supera su costo de oportunidad, que puede ser el jornal de la zona y/o el SMLV diario.

Rentabilidad monetaria (RM)

La RM relaciona los ingresos monetarios con los costos monetarios. Es una condición *sine qua non* de viabilidad que el agricultor familiar cubra sus costos monetarios. La RM fue positiva para el 91.6% del total los casos. La zona de La Capilla tuvo el 98.5% de los casos con rentabilidad monetaria positiva, los parcelamientos el 96.4%, y la zona de Pasifueres el 57.1% (Tabla 7). Los casos negativos se concentraron principalmente en la zona de Pasifueres y en el estrato más pequeño, los microfundistas. Hay 2 casos de la segunda zona, de los parcelamientos, y 1 caso en la primera zona, La Capilla.

Las rentabilidades monetarias negativas de la segunda y tercera zonas obedecieron a que la producción se destinó únicamente al autoconsumo y no se obtuvo ingresos monetarios, y, en otros casos, a que los cultivos, principalmente el arroz, fueron afectados gravemente por las inundaciones

o tuvieron problemas en el acceso a maquinaria para recogerlo y se vendió a un bajo precio. En relación con el acceso a la maquinaria, algunos productores decidieron cultivar el arroz de manera manual para no depender de las máquinas y prefirieron venderlo en el predio, a más bajo precio, para no incurrir en costos de transporte. El caso negativo de La Capilla correspondió a una persona en situación de discapacidad y de enfermedad que tuvo baja producción y esta no alcanzó a cubrir los costos de producción.

Tabla 7. Rentabilidad monetaria (RM)

Table 7. Monetary profitability

	No. Casos	No. Casos (Fex)	Promedio (*) %	Med %	Max %	Min %	% Casos positivos
La Capilla	67	154	127.8	89.5	747.1	-24.9	98.5
Micro	46	98	97.5	80.1	414.1	-24.9	99.0
Mini	15	38	210.5	130.5	747.1	21.1	100.0
Pequeño	6	18	117.5	91.5	254.1	32.8	100.0
Parceleros	55	216	173.6	115.0	773.9	-100.0	96.4
Micro	9	9	190.4	182.9	464.3	-100.0	88.9
Mini	42	203	174.6	108.0	773.9	-100.0	97.6
Pequeño	4	4	82.4	28.5	260.4	12.2	100.0
Pasifueres	21	40	5.7	23.5	133.8	-100.0	57.1
Micro	19	36	-1.6	1.4	133.8	-100.0	52.6
Mini	2	4	71.6	71.6	108.5	-34.6	100.0
Total	143	410	140.0	77.4	773.9	-100.0	91.6
Micro	74	143	78.4	63.4	464.3	-100.0	85.1
Mini	59	245	178.5	115.0	773.9	-100.0	98.3
Pequeño	10	22	111.1	69.9	260.4	12.2	100.0

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

La remuneración día del trabajo familiar neto (RDTFN)

La RDTFN corresponde a «lo que le queda por día» al agricultor familiar, por trabajar en su finca o parcela. En otras palabras, es el excedente promedio día. La RDTFN se compara con el costo de oportunidad de la mano de obra, para conocer si la dedicación a la actividad agropecuaria en las fincas y parcelas remunera más que su uso alternativo, en este caso el SMLV diario o el jornal de la zona. Conceptualmente, hay agricultores familiares que pueden tener como costo de oportunidad cero (0) por algunas condiciones particulares asociadas a menores capacidades por situación de enfermedad; sin embargo, para este estudio se compararon todos los casos con el jornal y el SMLV, de tal manera que se asume siempre su costo de oportunidad en los términos acabados de expresar.

El salario mínimo diario (SMDV) corresponde al salario mínimo mensual (definido por el gobierno central), dividido por 30 días, y es el que normalmente se toma como referencia en las zonas rurales, para el pago de los jornales agrícolas al contratarse por día (Forero Álvarez et al., 2016). Sin embargo, en las tres zonas estudiadas el jornal de la zona difirió de este: en La Capilla es superior y en las dos zonas de La Mojana sucreña es menor.

Como se observa en la Tabla 8, para el total de casos, las tres zonas y los tres estratos, la RDTFN superó ampliamente (arriba del 90% de los casos) el SMLV y el jornal día y en el estrato mini y pequeño los

superó en el 100% de los casos, mientras que la RDTFN superó el SMLV en 95% de los casos. En conclusión, es mucho más remunerativo trabajar en la finca o parcela que emplearse al jornal normal diario de cada una de las zonas.

Ahora bien, teniendo en cuenta el costo de oportunidad de la tierra, el 56% de los casos superó el SMLV día y el Jornal diario de la zona. Por zonas, la Capilla y Pasifueres tuvo los mejores resultados.

Tabla 8. Remuneración día del trabajo familiar (RDTF) en relación con el SMLVD y el jornal de la zona sin y con el costo de oportunidad de la tierra

Table 8. Remuneration per day of family labor in relation to the legal minimum daily wage in Colombia

	No. casos	No. Casos (Fex)	RDTFN/SMLV				RDTFT/SMLV				RDTFN con el costo de oportunidad de la tierra/SMLV	
			Prom	Med	Max	Min	% casos > SMLV día	% casos > jornal día	% casos donde > SMLV día	% casos > jornal día	% casos donde > SMLV día	% casos > jornal día
La Capilla	67	154	2.9	2.4	12.9	-0.5	85.1	82.1	92.5	89.6	71.6	68.7
Micro	46	98	2.1	1.8	8.7	-0.5	78.3	73.9	89.1	84.8	60.9	56.5
Mini	15	38	4.7	2.4	12.9	2.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Pequeño	6	18	3.6	4.1	5.3	2.1	100.0	100.0	100.0	100.0	83.3	83.3
Parceleros	55	216	2.5	2.2	6.1	0.9	98.2	100.0	100.0	100.0	34.5	38.2
Micro	9	9	2.5	2.4	5.0	0.9	88.9	100.0	100.0	100.0	66.7	66.7
Mini	42	203	2.5	2.2	6.1	1.1	100.0	100.0	100.0	100.0	31.0	33.3
Pequeño	4	4	2.4	2.7	2.9	2.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	25.0
Pasifueres	21	40	1.8	1.8	4.4	0.1	90.5	90.5	90.5	90.5	61.9	61.9
Micro	19	36	1.8	1.8	4.4	0.1	89.5	89.5	89.5	89.5	68.4	68.4
Mini	2	4	1.8	2.0	1.9	1.8	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	0.0
Total	143	410	2.6	2.1	12.9	-0.5	90.9	90.2	95.1	93.7	55.9	55.9
Micro	74	143	2.0	1.9	8.7	-0.5	89.5	82.4	90.5	87.8	63.5	60.8
Mini	59	245	2.8	2.3	12.9	1.1	100.0	100.0	100.0	100.0	47.5	49.2
Pequeño	10	22	3.4	2.7	5.3	2.0	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0	60.0

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

De esta manera y teniendo en cuenta el costo de oportunidad del trabajo, resultó mucho mejor para el agricultor familiar y/o campesino trabajar en su sistema productivos que alquilarse en otros en calidad de jornalero.

Eficiencia de los sistemas productivos de los agricultores familiares

En términos generales, la eficiencia está relacionada con la mayor producción por unidad de insumo y se puede calcular en unidades físicas y/o en valores monetarios. Dado que las unidades productivas de los agricultores familiares son multiproducto (varios cultivos y diversas actividades pecuarias), la estimación de la eficiencia se realizó en valores monetarios. Así la eficiencia se calculó relacionando los ingresos con los costos del sistema productivo agropecuario. En esta investigación se valoró muy cuidadosamente lo monetario y lo no monetario.

El análisis de eficiencia se realizó en dos escenarios: sin y con el costo de oportunidad de la tierra. Para analizar la eficiencia, se estimaron indicadores de rentabilidad, de eficiencia técnica y neta en el uso de la tierra (ganancia por hectárea, con y sin rentas).

Rentabilidad total neta (RTN) sin y con el costo de oportunidad de la tierra

La rentabilidad sintetiza la eficiencia económica de los sistemas de producción agropecuarios, porque relaciona los ingresos con los costos. La rentabilidad total relaciona la totalidad de ingresos, monetarios y no monetarios con la totalidad de los costos monetarios y no monetarios y en la RTN se incluyen las rentas tanto en el numerador como en el denominador.

Como puede apreciar en la Tabla 9, se obtuvo altas rentabilidades por zonas y por estratos. Sin el costo de oportunidad de la tierra, en el total de las tres zonas, el 93.7% de los casos tienen rentabilidad positiva, y descontando rentas (rentabilidad total neta) los resultados son positivos en el 90.2% de los casos.

Tabla 9. Rentabilidad Total Neta (RTN) sin y con el costo de oportunidad de la tierra
Table 9. Total net return, with and without considering the opportunity cost of land

	No. casos	No. casos (Fex)	RTN sin costo oportunidad de la tierra					RTT sin costo oportunidad de la tierra	RTN con costo oportunidad de la tierra
			Prom (*) %	Med %	Max %	Min %	% No. casos positivos	% No. casos positivos	% No. casos positivos
La Capilla	67	154	49.0	36.3	262.3	-45.2	82.1	89.6	68.7
Micro	46	98	27.5	18.6	115.3	-45.2	73.9	84.8	56.5
Mini	15	38	95.2	54.6	262.3	22.9	100.0	100.0	100.0
Pequeño	6	18	68.3	51.1	154.4	23.4	100.0	100.0	83.3
Parceleros	55	216	87.9	81.4	218.8	1.6	100.0	100.0	38.2
Micro	9	9	100.5	100.3	218.8	1.6	100.0	100.0	66.7
Mini	42	203	88.1	79.6	188.7	11.5	100.0	100.0	33.3
Pequeño	4	4	51.4	21.2	147.4	15.8	100.0	100.0	25.0
Pasifueres	21	40	54.2	59.9	212.8	-38.9	90.5	100.0	61.9
Micro	19	36	53.2	47.5	212.8	-38.9	89.5	89.5	68.4
Mini	2	4	63.0	63.0	63.5	62.5	100.0	100.0	0.0
Total	143	410	70.0	54.6	262.3	-45.2	90.2	93.7	55.9
Micro	74	143	38.6	34.6	218.8	-45.2	81.1	87.8	60.8
Mini	59	245	88.8	74.7	262.3	11.5	100.0	100.0	49.2
Pequeño	10	22	65.2	36.2	154.4	15.8	100.0	100.0	60.0

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

Teniendo en cuenta el costo de oportunidad de la tierra, el 56% de los casos tuvo resultados positivos. Sin el costo de oportunidad de la tierra, el 100% de los casos de los estratos minifundistas y pequeños obtuvieron resultados positivos, lo que daría cuenta de la potencialidad que genera contar con mayor disponibilidad de tierra. La rentabilidad positiva indica que la RDTF supera su costo de oportunidad.

Para conocer sobre los sistemas productivos con mayores rentabilidades por cada una de las zonas, se describen enseguida las estrategias de los agricultores exitosos (Tabla 10). También las causas y consideraciones encontradas de los casos que no tuvieron buenos resultados (Tabla 11).

Tabla 10. Estrategias de los casos exitosos en las tres zonas

Table 10. Strategies of successful cases in the three study areas

Primera zona: La Capilla	Segunda y tercera zona: parcelamientos y Pasifueres
<p>1. Sistemas productivos (SP) de agricultores familiares expertos y con trayectoria en el manejo de sus cultivos. En la mayoría de los casos, el principal cultivo es de mediano plazo, como el tomate de árbol y el lulo, alternando con cultivos de ciclo corto como el frijol, el pepino, la habichuela. Los cultivos de mediano plazo en su etapa inicial requieren inversiones importantes.</p> <p>2. SP novedosos y diferenciados como la granadilla y el pimentón. En la época de la recolección de datos de campo, había solo unos pocos productores con este tipo de cultivos.</p> <p>3. La producción de hortalizas como lechuga, brócoli, espinaca, acelga y coliflor, realizada principalmente por mujeres, quienes las comercializaron en las plazas de mercado de los pueblos cercanos (circuitos cortos). Estas hortalizas tuvieron precios justos y estables y utilizaron bajas cantidades de insumos químicos, por lo cual dejaron altas rentabilidades.</p> <p>4. Los productores que en sus sistemas productivos tuvieron productos tradicionales, como el maíz, la arracachá, la arveja, con baja utilización de agroquímicos.</p> <p>5. Los productores que hicieron asociaciones con otros productores familiares o capitalistas para beneficio mutuo. En la asociación básica, el agricultor familiar aportó su mano de obra y el socio aportó la tierra y los insumos. Sin embargo, existen muchos arreglos productivos que dependen del aporte que cada cual hace de los factores productivos (tierra, mano de obra y capital). En estas asociaciones había reglas claras de acuerdo con el arreglo pactado, frente a cómo se distribuyó la producción y las ganancias. Los campesinos y agricultores familiares de mediana edad tuvieron ventajas por sus conocimientos y su experiencia en el manejo de los cultivos.</p>	<p>1. SP con una buena combinación de los productos para las ventas y para el autoconsumo. Aquí el arroz, la huerta y las especies menores son básicos para la alimentación de las familias.</p> <p>2. Producción de panela en un trapiche accionado por un tractor. La caña de azúcar para la producción de panela es un cultivo resistente a las inundaciones, con baja utilización de insumos químicos. Adicionalmente, muchos de los insumos del proceso productivo provienen de misma la parcela.</p> <p>3. Sistema de ganadería suplementada con maíz ensilado.</p> <p>4. Producción de quesos con leche de vaca y de búfalo. En este sistema productivo, el pequeño productor compraba la leche de búfalo a un terrateniente.</p> <p>5. Producción de yuca y plátano, los cuales tuvieron bajos costos de producción.</p> <p>6. SP que incluyó especies pecuarias menores como pollos, patos, gallinas, cerdos, etc. Estos sistemas tuvieron mínimos costos monetarios por cuanto estas especies menores se alimentaron de los residuos del arroz, del maíz y de la biodiversidad de su entorno y para su «levante» compraron insumos más económicos como salvados o cemas en lugar de concentrado y sueros derivados de la leche.</p> <p>7. SP con arreglos productivos con otros productores familiares y capitalistas para cosechar arroz o para la cría y ceba de ganado. Se dieron arreglos de leche por pastos, de aumento de ganado, aumento de cerdos, entre otros.</p> <p>8. SP con cultivos novedosos como la patilla y el melón.</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Causas y consideraciones de los casos no exitosos en las tres zonas

Table 11. Causes and considerations of unsuccessful cases in the three study areas

Primera zona: La Capilla	Segunda y tercera zona: parcelamientos y Pasifueres
<p>En general, el estrato con menos disponibilidad de tierra es el que obtiene rentabilidades negativas encontrándose dos situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los SP de personas mayores y/o con situaciones graves de enfermedad o discapacidad, cuyo patrón de cultivo fue la agricultura convencional con gran utilización de agroquímicos. Estos agricultores familiares, debido a su limitada capacidad productiva, muchas veces descuidaron sus cultivos, incluso para el autoconsumo. Se encontró un agricultor familiar con situación de discapacidad permanente que en general tuvo los peores resultados y una persona con una enfermedad grave que le afectó su labor productiva. 2. Algunos microfundistas adversos al riesgo, que prefirieron dedicarse más tiempo al jornaleo y descuidaron su sistema productivo. Ellos indicaron que en el jornaleo tienen un pago seguro y no tienen que arriesgarse a ganar o perder con sus cultivos. Incluso algunos de los productores de edad avanzada hicieron jornales porque es menos riesgoso para ellos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las parcelas donde se desarrollan los SP, por su ubicación, están expuestas a las inundaciones. 2. SP sin acceso a maquinaria para la recolección del arroz, ya que los dueños de la maquinaria muchas veces priorizaron a los grandes productores y no llegaban a los predios de los pequeños.

Fuente: elaboración propia.

Eficiencia en el uso de la tierra

La eficiencia en el uso de la tierra se refiere a la ganancia por unidad de área. La eficiencia total se da cuando en los sistemas productivos se tiene en consideración el área total del sistema productivo. De forma complementaria, se calcula la eficiencia en el uso de la tierra para la tierra dedicada únicamente a la agricultura (cultivos). La eficiencia técnica en el uso de la tierra es antes de rentas y la eficiencia neta en el uso de la tierra es luego de descontar las rentas.

Eficiencia neta en el uso de la tierra total (EfNUtT)

La utilidad por hectárea incluyendo las rentas pagadas por los productores es en promedio de \$ 2 001 184 (US\$ 491), con mediana de \$ 889 524 (US\$ 218) y el 54 % de los casos tuvieron ingresos mayores al costo de oportunidad de la tierra. Los mejores resultados fueron para La Capilla, que en promedio fueron 5 y 4 veces las zonas de los parcelamientos y Pasifueres respectivamente, y con la mediana 4 veces estas zonas. Esto se puede ver en la Tabla 12.

Los mejores resultados para La Capilla tuvieron su explicación en que los sistemas productivos se orientaron hacia una agricultura de tipo intensivo en el uso de agroquímicos, la cual genera mayor valor por hectárea que la ganadería extensiva que predomina en la segunda zona. En general, los mejores resultados se obtienen cuando hay mayor cantidad y variedad de productos.

En el caso de Pasifueres, el ingreso por hectárea total mejoró frente al ingreso por hectárea en cultivos, por cuanto la producción fue de gran cantidad de especies menores, principalmente para el autoconsumo de las familias. Estas especies, como ya se indicó, tuvieron mínimos costos monetarios.

Tabla 12. Eficiencia neta en el uso de la tierra para la totalidad del sistema productivo- EfNUT (valores en miles de \$ y miles US\$ de 2024)

Table 12. Net efficiency in land use for the entire production system (expressed in thousands of COP and thousands of USD in 2024)

	No. casos	No. casos (Fex)	Promedio		Mediana		Máximo		Mínimo		#Casos > costo de oportunidad
			\$	US\$	\$	US\$	\$	US\$	\$	US\$	
La Capilla	67	154	4.069	1.00	2.612	0.64	20.765	5.10	-6.976	-1.71	68.7%
Micro	46	98	3.327	0.82	2.034	0.50	20.765	5.10	-6.976	-1.71	56.5%
Mini	15	38	5.537	1.36	4.711	1.16	14.588	3.58	1.832	0.45	100.0%
Pequeño	6	18	5.010	1.23	4.366	1.07	10.872	2.67	1.090	0.27	83.3%
Parceleros	55	216	695	0.17	599	0.15	2.233	0.55	61	0.01	34.5%
Micro	9	9	1.278	0.31	988	0.24	2.233	0.55	61	0.01	66.7%
Mini	42	203	673	0.17	516	0.13	2.226	0.55	95	0.02	31.0%
Pequeño	4	4	463	0.11	464	0.11	703	0.17	220	0.05	0.0%
Pasifueres	21	40	1.095	0.27	655	0.16	7.292	1.79	-977	-0.24	57.1%
Micro	19	36	1.192	0.29	719	0.18	7.292	1.79	-977	-0.24	63.2%
Mini	2	4	226	0.06	226	0.06	255	0.06	198	0.05	50.0%
Total	143	410	2.001	0.49	890	0.22	20.765	5.10	-6.976	-1.71	53.8%
Micro	74	143	2.661	0.65	1.139	0.28	20.765	5.10	-6.976	-1.71	59.5%
Mini	59	245	1.420	0.35	717	0.18	14.588	3.58	95	0.02	47.5%
Pequeño	10	22	4.183	1.03	2.127	0.52	10.872	2.67	220	0.05	50.0%

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

Eficiencia neta en el uso de la tierra cultivos-EfNUTCult

En la Tabla 13 se muestra la eficiencia neta en el uso de la tierra para cultivos. La ganancia por hectárea neta anual en el uso de la tierra para cultivos fue de \$ 3 463 715 (US\$850), con mediana de \$2 162 651 (US\$ 531) y el 72% de los casos se tuvo ingresos mayores al costo de oportunidad de la tierra. Los mejores resultados los tuvo La Capilla, ya que con la mediana es el doble de los parcelamientos y 13 veces la zona de Pasifueres.

En el caso de las zonas de los parcelamientos y Pasifueres, los peores resultados los obtuvieron los sistemas productivos afectados por las inundaciones. También los productores que no tuvieron disponibilidad de máquinas para recoger el arroz, y este producto «se pasó de corte», ocasionando castigo en el precio por calidad, por parte de los molinos.

En las tres zonas estudiadas solo se encontró un caso de cobertura de «seguro de cosecha» en ocasión a haber sacado un crédito para este cultivo. Este cultivo sufrió inundación y tuvo pérdida total y el seguro le devolvió al agricultor el 93% de la inversión inicial.

Tabla 13. Eficiencia neta en el uso de la tierra para el área destinada únicamente a cultivos -EfNUtCult (valores en miles de \$ y miles US\$ de 2024)

Table 13. Net efficiency in land use for areas devoted only to crops (expressed in thousands of COP and thousands of USD in 2024)

	No. casos	No. casos (Fex)	Promedio		Mediana		Máximo		Mínimo		% casos > costo oportunidad
			\$	US\$	\$	US\$	\$	US\$	\$	US\$	
La Capilla	67	154	5.842	1.43	3.844	0.94	34.343	8.43	-6.976	-1.71	70.1%
Micro	46	98	3.672	0.90	2.117	0.52	25.848	6.35	-6.976	-1.71	58.7%
Mini	15	38	9.502	2.33	5.896	1.45	34.343	8.43	2.896	0.71	100.0%
Pequeño	6	18	9.926	2.44	8.981	2.21	19.328	4.75	904	0.22	83.3%
Parceleros	52	216	2.330	0.57	2.180	0.54	8.900	2.19	-333	-0.08	84.6%
Micro	9	9	2.824	0.69	2.750	0.68	8.900	2.19	-263	-0.06	77.8%
Mini	39	203	2.326	0.57	2.188	0.54	6.898	1.69	-333	-0.08	87.2%
Pequeño	4	4	1.392	0.34	1.201	0.29	2.729	0.67	435	0.11	75.0%
Pasifueres	21	40	434	0.11	299	0.07	3.241	0.80	-1.740	-0.43	38.1%
Micro	19	36	376	0.09	100	0.02	3.241	0.80	-1.740	-0.43	31.6%
Mini	2	4	953	0.23	953	0.23	1.341	0.33	564	0.14	100.0%
Total	140	410	3.464	0.85	2.163	0.53	34.343	8.43	-6.976	-1.71	72.1%
Micro	74	143	2.789	0.68	1.232	0.30	25.848	6.35	-6.976	-1.71	93.2%
Mini	56	245	3.417	0.84	2.668	0.66	34.343	8.43	-333	-0.08	96.4%
Pequeño	10	22	8.374	2.06	4.017	0.99	19.328	4.75	435	0.11	100.0%

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

Productividad de todos los factores (PTF)

La PTF relaciona el valor total de la producción con el valor total de los costos de producción y es el indicador más exigente para evaluar la eficiencia en los sistemas productivos agropecuarios. Como ya se mencionó, la PTF hace referencia a la eficiencia económica estrecha de la agricultura familiar (Berry, 2023). Si esta relación es mayor que 1, está contribuyendo al PIB por encima del aporte del trabajo (de la remuneración de la mano de obra) (Berry, 2017; Helfand y Taylor, 2021). Este indicador se muestra en la Tabla 14.

En el total de las tres zonas, la mayoría de los agricultores familiares estudiados tuvo una PTF mayor 1. Es decir, están generando valor y son eficientes. Los productores que tiene PTF mayor 1 fueron los que tienen las estrategias ya mencionadas por zonas, que en resumen utilizan estrategias como: i) diversificaron y alternaron de cultivos, ii) incursionaron en las hortalizas con baja utilización de insumos químicos y comercializadas en «circuitos cortos», iii) tuvieron cultivos tradicionales con baja utilización de insumos químicos, iv) hicieron asociaciones y compañías con otros agricultores familiares en que cada uno aportó los factores productivos con los que contaba, v) utilizaron y adaptaron la tecnología disponible.

La Capilla y Pasifueres alcanzaron una eficiencia de todos los factores mayor a 1; sin embargo, la zona de los parcelamientos no la obtuvo, jalonada por los resultados de los estratos más grandes (los minifundistas y los pequeños). Tampoco el estrato más grande de Pasifueres (los minifundistas) tuvo resultados positivos. De esta manera, en la zona de La Mojana, la mayor parte de los productores agrupados en el estrato de los microfundistas (los más pequeños) fue la que alcanzó una PTF mayor a 1.

Los resultados negativos de la PTF en el estrato de los minifundistas y de los de los pequeños de los parcelamientos, y del estrato minifundista de Pasifueres, tuvieron su explicación en que la mayor parte de los agricultores se dedicaron a la ganadería extensiva, la cual generó muy poco valor por hectárea, lo que fue calculado en esta investigación, y en algunos casos, por la afectación de los cultivos por las inundaciones. En la zona de los parcelamientos, la mayoría del estrato más pequeño, los microfundistas (67%), obtuvo buenos resultados por cuanto en sus sistemas productivos predominaron los cultivos.

Frente a la ganadería extensiva o semiintensiva, los agricultores familiares en la zona de La Mojana no han sido ajenos a esta actividad por las interrelaciones entre las actividades productivas, las dinámicas de los territorios y los clústeres creados. Esta actividad se ha dado porque existe una dinámica productiva que la favorece, existen queserías en los pueblos cercanos donde se compra el total de la producción de leche diariamente, y cuentan con rutas fluviales y terrestres para sacar el producto. Adicionalmente, la dedicación a la ganadería es una estrategia que indirectamente está influenciada por las afectaciones climáticas. Así, los agricultores familiares indicaron que ante una inundación, los cultivos se pierden en su totalidad y es mucho más fácil sacar el ganado a las tierras altas. Se debe resaltar que adicionalmente a la leche y la ganadería los sistemas productivos, tienen una gran cantidad de productos principalmente para el autoconsumo.

Para resumir, La Capilla en el total y en todos sus estratos tuvo una PTF mayor a 1; en la región de La Mojana sucreña (parcelamientos y Pasifueres), únicamente el estrato más pequeño (microfundistas) tuvo una PTF mayor a 1, porque este estrato no tiene una orientación a la ganadería extensiva (por el limitado tamaño de sus parcelas) y la mayor parte de sus sistemas productivos se destina a la agricultura, principalmente del arroz, a la huerta y al cuidado de especies menores. Las especies menores tienen alta rentabilidad, porque para su producción utilizaron los insumos de la propia finca disminuyendo los costos monetarios.

Tabla 14. Productividad de todos los factores (PTF)

Table 14. Total factor productivity

	No. casos	No. casos (Fex)	Productividad de todos los factores				No. casos >1
			Promedio	Mediana	Máximo	Mínimo	
La Capilla	67	154	1.2	1.2	2.9	0.5	68.7%
Micro	46	98	1.1	1.1	2.0	0.5	56.5%
Mini	15	38	1.6	1.3	2.9	1.1	100.0%
Pequeño	6	18	1.3	1.3	1.8	0.9	83.3%
Parceleros	55	216	0.9	0.9	1.8	0.4	38.3%
Micro	9	9	1.3	1.4	1.8	0.9	66.7%
Mini	42	203	0.9	0.8	1.6	0.4	33.3%
Pequeño	4	4	0.9	1.0	1.0	0.8	25.0%
Pasifueres	21	40	1.2	1.1	2.5	0.5	61.9%
Micro	19	36	1.2	1.1	2.5	0.5	68.4%
Mini	2	4	0.7	0.7	0.7	0.6	0.0%
Total	143	410	1.1	1.1	2.9	0.4	52.4%
Micro	74	143	1.2	1.1	2.5	0.5	60.8%
Mini	59	245	1.0	1.0	2.9	0.4	49.2%
Pequeño	10	22	1.3	1.0	1.8	0.8	60.0%

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

Productividad de la tierra y relación inversa

Como se puede observar en la Tabla 15, los resultados que se tienen con la productividad total de los factores son similares a los que se obtienen en la productividad de la tierra, positivos para La Capilla y Pasifueres y negativos para la zona de los parcelamientos en sus estratos mini y pequeño y en el estrato mini de Pasifueres.

En lo que atañe a la relación inversa (RI), en el caso de La Capilla esta relación no se cumplió, ya que el estrato más pequeño, el de los microfundistas, es el que presentaba la mayor cantidad de condicionantes adversos como la discapacidad y las enfermedades acentuadas por la vejez. Adicionalmente, dada la escasez de tierra, en todos los estratos (dentro de tamaños pequeños) maximizaron la productividad de la tierra. En La Mojana con sus dos zonas, Parcelamientos y Pasifueres, esta relación se cumple principalmente porque los estratos más grandes (mini y pequeño) destinan alguna parte de sus tierras a la ganadería extensiva, la cual genera muy poco valor por hectárea, hallazgo también encontrado en esta investigación.

Tabla 15. Productividad de la tierra (PT)

Table 15. Land productivity

	No. casos	No. casos con Fex	Productividad de la tierra				#Casos >1
			Promedio	Mediana	Máximo	Mínimo	
La Capilla	67	154	3.2	2.1	15.9	-5.3	68.7%
Micro	46	98	2.6	3.6	15.9	-5.3	100.0%
Mini	15	38	4.3	1.7	11.2	1.4	56.5%
Pequeño	6	18	3.9	3.4	8.3	0.8	83.3%
Parceleros	55	216	0.9	0.9	2.9	0.2	38.2%
Micro	9	9	1.8	1.9	2.9	0.8	66.7%
Mini	42	203	0.9	0.7	2.3	0.2	33.3%
Pequeño	4	4	0.8	0.9	1.0	0.4	25.0%
Pas fueres	21	40	2.4	1.4	16.3	-1.9	61.9%
Micro	19	36	2.6	1.8	16.3	-1.9	68.4%
Mini	2	4	0.4	0.4	0.5	0.4	0.0%
Total	143	410	1.9	1.3	16.3	-5.3	55.9%
Micro	74	143	2.6	1.8	16.3	-5.3	60.8%
Mini	59	245	1.4	0.9	11.2	0.2	49.2%
Pequeño	10	22	3.3	1.3	8.3	0.4	60.0%

Fuente: elaboración propia.

Nota. El promedio se expandió al universo. La mediana (med), el valor máximo (max) y el valor mínimo (min) corresponden al número de casos estudiados.

5. DISCUSIÓN

Con este estudio se avanza en la demostración de la eficiencia de la agricultura familiar y campesina en zonas con dinámicas productivas medias y bajas —y con medianos y altos niveles de pobreza rural— para así completar un panorama sobre el campesinado en general en Colombia, toda vez que en un estudios anteriores (Forero et al., 2013; Forero Álvarez et al, 2016) se había demostrado que los campesinos en condiciones favorables (zonas con bajos niveles de pobreza, adecuada dotación de

bienes públicos, baja o nula incidencia de la guerra rural y de desastres climatológicos) eran eficientes. Los cálculos anteriores no habían incluido el costo de oportunidad de la tierra, como sí se hizo en esta investigación. De tal manera que con los datos acabados de exponer se puede afirmar categóricamente que los campesinos analizados son eficientes porque en la casi totalidad de los casos valorizan —o remuneran— el capital, representado en los costos monetarios, y la mano de obra familiar invertida por encima de su costo de oportunidad. Ahora bien, en el cálculo de la PTF, que sí incluye el costo de oportunidad de la tierra, se obtiene un indicador más exigente para analizar la eficiencia. Así, en este estudio se encontró que la mayor parte de los de los casos estudiados (53%) tienen una PTF mayor a 1, lo cual quiere decir que el balance neto del sistema de producción valoriza o («paga») el capital, la mano de obra y la tierra utilizados en más de la mitad de los casos.

Con estos resultados se corrobora lo encontrado en Rodríguez Bernal y Forero Álvarez (2021), referente a que los limitantes de esta eficiencia son las condiciones socioeconómicas que limitan las capacidades de los productores, como las enfermedades y el envejecimiento, el acceso a la tierra y la variabilidad climática, en especial las inundaciones. Adicionalmente, la matriz productiva del territorio incide, también, en la mayor o menor eficiencia, como en el caso de la ganadería extensiva en La Mojana, la cual genera muy poco valor por hectárea, y dada su incidencia a nivel territorial, los agricultores familiares no son ajenos a esta actividad. También se debe resaltar que los casos más exitosos corresponden a los sistemas productivos innovadores derivados de los conocimientos y la experiencia que los agricultores familiares y campesinos han adquirido con el tiempo y a la adecuada lectura que estos agricultores hacen de las necesidades del mercado y de sus hogares. Buena parte de los resultados exitosos se deben a la mayor dedicación de cultivos intensivos, principalmente de hortalizas y especies menores, en los cuales hay una alta rotación de activos; esto también fue encontrado en una investigación realizada en Serbia en la que también se tuvo en cuenta el costo de oportunidad (Miljatović et al., 2025). De otra parte, e indagando sobre la relación inversa en la agricultura, respecto a la cual se han hecho algunas investigaciones para Colombia, demostrándola (Berry, 1972; Leibovich et al., 2013; Vergara Vergara, 2020), en este estudio se encontró que cuando se analiza la relación inversa en tamaños pequeños de tierra, esta no existe por cuanto dada la escasez, en todos los estratos (dentro de tamaños pequeños) se está maximizando la productividad de la tierra.

Así mismo, se cuestionan afirmaciones de algunos autores que indican que la relación inversa se da por la subremuneración de la mano de obra (Berry, 2017; Dyer, 1991; Gül Ünal, 2008; Lipton, 2009; Vergara Vergara, 2020). Así, por día trabajado sin considerar el costo de oportunidad de la tierra, en esta investigación se encontró que se obtiene una remuneración de 2.1 veces el SMLV y el 95.1% de los casos superan el SMLV, y considerando el costo de oportunidad de la tierra, el 56 % de los casos superan el SMLV (ver Tabla 8).

Los resultados también constatan la gran heterogeneidad de los sistemas de producción de los agricultores familiares y campesinos, medido por el coeficiente de variación de los indicadores estimados. La alta variabilidad y su consecuente dispersión de la información económico-productiva de los sistemas productivos de pequeños agricultores también se han encontrado en otros estudios para Colombia basados en las encuestas oficiales, como la de Calidad de vida y la Gran Encuesta Integrada de Hogares (Melo-Becerra y Orozco-Gallo, 2016; Tenjo, 2015). También Brown et al. (2019) y Rathi (2020) han encontrado grandes diferencias en los sistemas productivos de los agricultores familiares en China e India respectivamente.

Finalmente, los agricultores familiares y campesinos son eficientes porque con sus conocimientos, experticia y racionalidad utilizan los factores de producción con los que cuentan de la manera más productiva posible. Dada la diversidad de su producción, la cual se destina al mercado o al hogar o a una combinación de ambos, pueden tener diferentes funciones de producción.

6. CONCLUSIONES

Este estudio, adelantado con datos de primera mano y gran confiabilidad estadística, demuestra la viabilidad, eficiencia y rentabilidad de la agricultura familiar y campesina en zonas de mediano dinamismo productivo y medios y altos niveles de pobreza rural, y contribuye a tener un panorama nacional. De esta manera, los sistemas productivos de los agricultores estudiados en la mayoría de los casos cubren sus costos monetarios y ganan por día trabajado mucho más que su costo de oportunidad, como puede ser el jornal de la zona. La eficiencia se demuestra a partir de los indicadores aplicados sin y con el costo de oportunidad de la tierra y utilizando el indicador de PTF.

Se pudo constatar que los sistemas productivos de los agricultores familiares son altamente heterogéneos al interior de las zonas y entre zonas, por la variedad de cultivos y producciones en lo pecuario tanto para las ventas como para el autoconsumo, la tecnología utilizada, los arreglos productivos pactados entre ellos y/o con otros agricultores o capitalistas (medianerías, aparcerías), el uso de la mano de obra familiar, entre otros. Debido a esto, en el procesamiento estadístico de la información se encontraron coeficientes de variación elevados y, al estratificar por tamaño, no se encontraron diferencias estadísticas. Esta constatación es muy importante para futuros estudios sobre la economía de la agricultura familiar.

Derivado de lo anterior y dentro de esta heterogeneidad, existen sistemas innovadores y diferenciados con muy buenos resultados y que han surgido como respuesta a las necesidades de los mercados de las grandes ciudades y los locales, y de una adecuada lectura por parte de los agricultores familiares de la potencialidad del territorio para estos productos. Además, los sistemas productivos orientados a la reproducción social de la familia, en los que el autoconsumo tiene gran importancia. Así, los agricultores familiares plantean diferentes estrategias productivas y reproductivas para tener buenos resultados económicos de acuerdo con los mercados y los territorios.

También se exploró la relación inversa en los sistemas productivos de agricultores con limitadas extensiones de tierra, encontrándose que esta relación no se cumple, por cuanto los productores estudiados de estratos de tamaños pequeños: microfundistas, minifundistas y pequeños productores agropecuarios, en general, están maximizando la productividad de la tierra. Para futuros estudios sobre la relación inversa es necesario considerar variables socioeconómicas y del entorno.

Se espera que los resultados y hallazgos de este estudio sean tenidos para una adecuada definición de políticas públicas que fomenten en los sistemas de producción y en estrategias productivas en las que se debería incluir: la provisión de bienes y servicios públicos teniendo en cuenta el acceso a la tierra, al riego, a los servicios de extensión agropecuaria y programas para fomentar el relevo generacional, que incentiven a los agricultores a quedarse y trabajar en las zonas rurales.

Para futuras investigaciones sobre la productividad y eficiencia de la agricultura familiar, se recomienda contar con un formulario de encuesta detallado que dé cuenta de las diferentes

actividades adelantadas en los sistemas de producción de los agricultores familiares. También realizar procesos de validación de la información con los pequeños productores agropecuarios. Varios estudios realizados en Colombia con representatividad estadística se basan en las encuestas oficiales como la Gran Encuesta Integrada de Hogares-GEIH o la Encuesta de Calidad de Vida-ECV; sin embargo, estas encuestas tienen grandes limitaciones porque sus preguntas no permiten dar cuenta de las múltiples actividades que adelantan en los sistemas productivos de los agricultores familiares.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece el apoyo de la Pontificia Universidad Javeriana para adelantar el trabajo de campo y el procesamiento de la información y también el apoyo de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP) en el marco del proyecto de investigación «E1_2024_07 Políticas públicas y capacidad institucional nacional y local, para el desarrollo rural en el período 2012-2023. Segunda parte», mediante el cual se adelantaron procesos de apropiación social de los conocimientos, en los que se expusieron y discutieron los resultados de la investigación con los Consejos Municipales de Desarrollo Rural de los diferentes municipios de Boyacá, los cuales quedaron integrados en este artículo.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran que no presentan conflictos de interés financiero, profesional o personal que puedan influir de forma inapropiada en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuesta.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Para el desarrollo de este proyecto todos los autores han realizado una contribución significativa, especificada a continuación:

Claudia Sofía Rodríguez Bernal: conceptualización, diseño, desarrollo de la investigación, redacción y revisión del manuscrito.

Jaime Forero Álvarez: conceptualización, diseño y revisión del manuscrito.

REFERENCIAS

- Ali, H., y Shafi, M. M. (2018). Factors affecting off-farm employment of small farmers in Peshawar Valley. *Sarhad Journal of Agriculture*, 34(1), 10-18.
<https://doi.org/10.17582/journal.sja/2018/34.1.10.18>
- Aguilera Díaz, M. (2004). *La Mojana: Riqueza natural y potencial económico. Documentos de Trabajo sobre economía regional. No 48.* Banco de la República.
<https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/DTSER-48.pdf>

- Arévalo, L., Cortés, C., Gamboa, W., Cruz, R., Moyano, A., Nieto, Á., y Rodríguez, Y. (2020). *Mapa de la agricultura familiar en Colombia*. Unidad de Planificación Rural Agropecuaria. https://upra.gov.co/sites/default/files/publicaciones/documentos//Agricultura_familiar_2019.pdf
- Bejarano, J., y Berry, A. (1990). *El desarrollo agropecuario en Colombia. Informe de la Misión de Estudios Agrarios*. Ministerio de Agricultura.
- Berdegú, J. A., y Fuentealba, R. (2014). Latin America: The State of Smallholders in Agriculture. En P. B. R. Hazell, y A. Rahman (eds.), *New Directions for Smallholder Agriculture* (pp.115-152). Oxford. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199689347.003.0005>
- Berry, R. A. (1972). Farm size distribution, income distribution and the efficiency of agricultural production: Colombia. *The American Economic Review*, 62(1/2), 403-408. <https://www.jstor.org/stable/1821574>
- Berry, A. (2017). *Avance y fracaso en el agro Colombiano, siglos XX y XXI*. Editorial Universidad del Rosario. <http://dx.doi.org/10.12804/te9789587388367>
- Berry, A. (2023). *El papel clave de la pequeña agricultura familiar en Colombia*. Editorial Universidad del Rosario. <https://doi.org/10.12804/urosario9789585000674>
- Brown, C., Prakash Yadav, L., Zhang, J., y Zhouma, D. (2019). Sustainability of Agricultural Diversity in the Farm households of Southern Tibet. *Sustainability*, 11(20), 5756. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su11205756>
- Bou Dib, J., Alamsyah, Z., y Qaim, M. (2018). Land-use change and income inequality in rural Indonesia. *Forest Policy and Economics*, 94, 55-66. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.06.010>
- Camacho Segura, J. (ed.) (2018). *En el camino a la Gloria se pasa por la Mancha. Los parcelamientos campesinos del río San Jorge en la Mojana-Sucreña*. Fondo Editorial ICANH. <https://publicaciones.icanh.gov.co/index.php/picanh/catalog/book/259>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación [FAO], e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA]. (2013). *Perspectivas de la agricultura y el desarrollo rural en las Américas*. <https://www.fao.org/4/i3702s/i3702s.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2014). *Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe. Balance, desafíos y perspectivas*. Naciones Unidas. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/37193-politicas-publicas-agriculturas-familiares-america-latina-caribe-balance>
- Corredor, A. (2016). *Empleo y productividad laboral. Series Macroeconomía del Desarrollo*. CEPAL, FIDA. <https://lac-conocimientos-sstc.ifad.org/documents/262275/370b67b0-ff96-d6de-1479-8e49375403c1>
- Departamento Nacional de Estadística [DANE] (2025). *Boletín Técnico Mercado laboral de la población campesina. Trimestre junio-agosto de 2025*. <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/GEIH/bol-GEIHMLPC-jun-ago2025.pdf>

- Dyer, G. (1991). Farm size - farm productivity re-examined: Evidence from rural Egypt. *The Journal of Peasant Studies*, 19(1), 59-92. <https://doi.org/10.1080/03066159108438471>
- Fals Borda, O. (2002). *Historia doble de la Costa. Resistiendo en el San Jorge. Volumen 3*. Universidad Nacional de Colombia. Banco de la República. El Ancora Editores.
- Flachsbarth, I., Schotte, S., Lay, J., y Garrido, A. (2018). Rural structural change, poverty and income distribution: evidence from Peru. *Journal of Economic Inequality*, 16(4), 631-653. <https://doi.org/10.1007/s10888-018-9392-z>
- Forero Álvarez, J. (dir.), Torres Guevara, L. E., Lozano Ortiz de Zarate, P., Durana Rimgalia, C., Galarza Guzmán, J. A., Corrales Roa, E. E., y Rudas Lleras, G. (2002). *Sistemas de producción rurales en la región andina colombiana. Análisis de su viabilidad económica, ambiental y cultural*. Colciencias - Pontificia Universidad Javeriana. https://www.rds.org.co/aa/img_upload/30af8836e18ffedc2f0c15373601ed59/cc7508bb694caee87ff688edb93cb824.pdf
- Forero Álvarez, J. (ed.). (2010). *El campesino colombiano. Entre el protagonismo económico y el desconocimiento de la sociedad*. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Forero Álvarez, J., Corrales Roa, E., y Estévez Moreno, L. X. (2011). *Informe Final del proyecto viabilidad económica y ambiental de los sistemas de producción familiares agropecuarios sostenibles y convencionales de los países andinos*. Sispan I. Universidad Javeriana-Colciencias.
- Forero, J., Garay, L. J., Barberi, F., Ramírez, C., Suárez, D., y Gómez, R. (2013). La eficiencia de los grandes, medianos y pequeños productores agrícolas colombianos. En L. Garay (ed.), *Reflexiones sobre la ruralidad y el territorio en Colombia* (pp. 69-113). Oxfam.
- Forero Álvarez, J., Rodríguez Bernal, C. S., Gutiérrez Malaxechabarría, A., y Nieto Méndez, A. (2016). Eficiencia económica y potencialidades para superar la pobreza de la agricultura familiar colombiana. En C. G. Cano, A. M. Iregui, M. T. Ramírez y A. M. Tribin (eds.), *El desarrollo equitativo, competitivo y sostenible del Sector Agropecuario en Colombia* (pp. 57-102). Banco de la República de Colombia.
- Garzón Delvaux, P. A., Riesgo, L., y Gomez y Paloma, S. (2020). Are small farms more performant than larger ones in developing countries? *Sciences Advances*, 6(41), eabb8235. <https://doi.org/10.1126/sciadv.abb8235>
- Gattini, J. (2011). *Competitividad de la agricultura familiar en Paraguay. Nuevos aportes para las políticas públicas en Paraguay*. Centro de Análisis y Difusión de la Economía Paraguaya-CADEP. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/server/api/core/bitstreams/c711a1db-2676-48ca-ad12-0bde06dcbf41/content>
- Gecho, Y., Ayele, G., Lemma, T., y Alemu, D. (2014). Rural Household Livelihood Strategies: Options and Determinants in the Case of Wolaita Zone, Southern Ethiopia. *Social Sciences*, 3(3), 92-104. <https://doi.org/10.11648/j.ss.20140303.15>
- Gül Ünal, F. (2008). *Small Is Beautiful: Evidence of an Inverse Relationship between Farm Size and Yield in Turkey* [paper]. Working Paper 551. The Levy Economics Institute of Bard College. https://www.levyinstitute.org/pubs/wp_551.pdf

- Hayat, U., Ali, S., Mateen, A., y Bilal, H. (2019). The role of agriculture in poverty alleviation: Empirical evidence from Pakistan. *Sarhad Journal of Agriculture*, 35(4), 1309-1315. <https://doi.org/10.17582/journal.sja/2019/35.4.1309.1315>
- Havanon, N. (2019). Rice, labor, and children: A study of peasants' livelihood strategies in Northeast Thailand. En C. Goldscheider (ed.), *Fertility Transitions, Family Structure, and Population Policy* (pp. 209-229). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429037801-10>
- Helfand, S. M., y Taylor, M. P. H. (2021). The inverse relationship between farm size and productivity: Refocusing the debate. *Food Policy*, 99, 101977. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101977>
- Lahiri-Dutt, K. (2018). Extractive peasants: reframing informal artisanal and small-scale mining debates. *Third World Quarterly*, 39(8), 1561-1582. <https://doi.org/10.1080/01436597.2018.1458300>
- Leibovich, J., Botello S., Estrada, L., y Vásquez, H. (2013). Vinculación de los pequeños productores al desarrollo de la agricultura. En J. J. Perfetti, A. Balcázar, A. Hernández, J. Leibovich (aut.), *Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia* (pp.187-230). Fedesarrollo-La Imprenta Editores. <http://hdl.handle.net/11445/61>
- Lipton, M. (2009). *Land Reform in Developing Countries. Property rights and property wrongs*. Routledge.
- Liu, H., Hao, H., Hu, X., Du, L., Zhang, Z., y Li, Y. (2020). Livelihood Diversification of Farm Households and Its Impact on Cultivated Land Utilization in Agro-pastoral Ecologically-vulnerable Areas in the Northern China. *Chinese Geographical Science*, 30(2), 279-293. <https://doi.org/10.1007/s11769-020-1111-6>
- Melo-Becerra, L. A., y Orozco-Gallo, A. J. (2016). Eficiencia técnica de los pequeños productores en Colombia. Una aplicación de metafrontera estocástica. En C. G. Cano, A. M. Iregui, M. T. Ramírez, y A. M. Tribín (eds.), *El desarrollo equitativo, competitivo y sostenible del sector agropecuario en Colombia* (pp. 203-238). Banco de Desarrollo de América Latina.
- Miljatović, A., Tomaš Simin, M., Vukoje, V., y Šarac, V. (2025). Economic Profit of Family Farms in the Republic of Serbia. *Journal of Agronomy, Technology and Engineering Management*. *Journal of Agronomy Technology Engineering Management*, 8(1), 1339-1346. <https://doi.org/10.55817/WKII9911>
- Misión para la transformación del campo. (2015). *Diagnóstico de las condiciones sociales del campo colombiano*. Departamento Nacional de Planeación <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Agriculturapequarioforestal%20y%20pesca/Diagnóstico%20de%20las%20condiciones%20sociales%20del%20campo%20colombiano%20V2015-10-23.pdf>
- Muthini, D., Nzuma, J., y Nyikal, R. (2020). Farm production diversity and its association with dietary diversity in Kenya. *Food Security*, 12, 1107-1120. <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01030-1>
- Natarajan, N., Parsons, L., y Brickell, K. (2019). Debt-Bonded Brick Kiln Workers and Their Intent to Return: Towards a Labour Geography of Smallholder Farming Persistence in Cambodia. *Antipode*, 51(5), 1581-1599. <https://doi.org/10.1111/anti.12564>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación [FAO]. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe. Recomendaciones de Política* [S. Salcedo, y L. Guzmán (eds.)]. <https://www.fao.org/4/i3788s/i3788s.pdf>
- Öztürk, M., Jongerden, J., y Hilton, A. (2018). The (re)production of the new peasantry in Turkey. *Journal of Rural Studies*, 61, 244-254. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.10.009>
- Parra, A. (2025). Zonas de estudio [Mapa]. Elaborado con base en cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi [IGAC] y datos del IDEAM, mediante ArcGIS Pro 3.6.0.
- Quintero Peralta, M. A., Gallardo-Cobos, R. M., y Sánchez-Zamora, P. (2020). The need for extra-agrarian peasant strategies as a means of survival in marginal rural communities of Mexico. *Revista de La Facultad de Ciencias Agrarias*, 52(1), 246-260. <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/RFCa/article/view/3061>
- Rathi, A. (2020). Is Agrarian Resilience limited to Agriculture? Investigating the “farm” and “non-farm” processes of Agriculture Resilience in the rural. *Journal of Rural Studies*, 93, 155-164 <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.12.015>
- Rodríguez Bernal, C. S., y Forero Álvarez, J. (2021). El impacto de los ingresos generados por la agricultura familiar en la superación de la pobreza de los campesinos colombianos. *Papel Político*, 26. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.papo26.iiga>
- Rojas Delgadillo, N. (2019). *Determinantes de la productividad agrícola*. Revista Archivos de Economía. DNP. Documento 500. Dirección de Estudios Económicos. Departamento de Planeación Nacional.
- Salcedo, S., De la O, A. P., y Guzmán, L. (2014). El concepto de agricultura familiar en América Latina y el Caribe. En S. Salcedo, y L. Guzman (eds.), *La agricultura familiar en américa latina y el caribe. Recomendaciones de Política* (pp. 17-34). FAO. <https://www.fao.org/4/i3788s/i3788s.pdf>
- Schneider, S. (2014). *La agricultura familiar en América Latina. Un nuevo análisis comparativo*. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola FIDA.
- Tenjo, J. (2015). *Mercado laboral en el Sector Rural Colombiano. Informe para la Misión para la Transformación del Campo*. Departamento Nacional de Planeación.
- Tsiboe, F., Luckstead, J., Dixon, B. L., Nalley, L. L., y Popp, J. S. (2018). Analyzing Labor Heterogeneity in Ghanaian Cocoa Production and its Implications for Separability in Household Decisions and Policy Assessment. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 50(4), 602-627. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/aae.2018.18>
- Vargas-Lundius, R. (2019). *Peasants in Distress: Poverty and Unemployment in the Dominican Republic*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429301308>
- Vergara Vergara, W. (2020). *Derechos de propiedad agraria, concentración de la tierra y productividad agrícola en Colombia* [tesis doctoral, Universidad de la Salle]. Repositorio Ciencia Unisalle. <https://hdl.handle.net/20.500.14625/29165>

ANEXOS

Anexo 1. Metodología (primera parte)

La primera parte de la metodología corresponde a: i) escogencia de las zonas, ii) selección de los casos de estudio, iii) los estudios de caso-encuesta, los cuales se presentan de manera resumida en este anexo, el cual viene del estudio de Rodríguez Bernal y Forero Álvarez (2021, pp. 4-7).

i) Escogencia de las zonas

Partiendo de considerar municipios con prevalencia de cultivos propios de la agricultura familiar, como los del frijol y el arroz manual, se escogieron tres zonas contrastantes que correspondieran al mediano y bajo dinamismo productivo y a medianos y altos niveles de pobreza rural. Para esto se recurrió a estadísticas de producción agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, particularmente las Evaluaciones-EVA y a los datos de pobreza rural del municipio, calculados mediante el Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) del DANE.

El dinamismo productivo se calculó mediante un indicador compuesto basado en la producción y el área cosechada promedio en cada municipio de los últimos cinco años (2013-2017). Se tomó el promedio de la producción y se multiplicó por la proporción del área cosechada en relación con el área cosechada total de los cultivos mencionados. Los municipios escogidos se encontraban en niveles medios y bajos. La Capilla (Boyacá), respecto al frijol, se ubicó en un nivel medio; San Marcos (Sucre), en un nivel medio; y San Benito Abad (Sucre), en un nivel bajo en relación con el arroz.

La zona 1 se ubica en el municipio de La Capilla, Boyacá; la zona 2, en San Marcos, Sucre; la zona 3, en San Benito Abad, Sucre. Una vez en el municipio, se consultaron las estadísticas, la documentación local y se hizo una consulta de expertos para ubicar las veredas (y parcelamientos) que efectivamente concentraran a la agricultura campesina.

ii) Selección de los casos de estudio

Con el objetivo de contar con un marco muestral, se hizo en cada zona un censo o enlistamiento mediante la aplicación de una encuesta corta. En relación con el tamaño, se tuvo en consideración las Unidades Agrícolas Familiares (UAF) de cada. La UAF es la extensión de tierra mínima que debe tener un campesino para obtener un ingreso de aproximadamente 2 salarios mínimos legales vigentes. Las UAF varían de acuerdo con las condiciones fisiográficas, de desarrollo socioeconómico, infraestructura vial, encadenamientos a mercados, entre otros, y es en promedio para la zona ubicada en La Capilla de 8 Has, para los parcelamientos de San Marcos de 36 Has y para Pasifueres de 63 Has (Junta Directiva del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, 1996). Se definieron 3 categorías de productores: los microfundistas, los minifundistas y los pequeños productores agropecuarios. Los microfundistas tendrían tamaños menores al 0.33 de la UAF de la zona, los minifundistas entre 0.33 y 0.66 y los pequeños, extensiones mayores al 0.66. En estas tres zonas y de manera coherente con la estructura de tenencia de la tierra del país, únicamente 2 sistemas productivos muestreados (1%) alcanzaban a tener la UAF de la zona (Tabla A).

Tabla A. Clasificación de los estratos por UAF

Table A. Classification of strata by UAF

Clasificación por UAF	La Capilla entre 7 a 9 Has. Promedio de 8 Has	Parceleros de San Marcos, entre 31 a 41 Has. Promedio de 36 Has	Pasifueres entre 54 a 72 Has. Promedio de 63 Has
Microfundista <= 0.33 UAF	<=2,64 Has	<= 12 Has	<= 21 Has
Minifundista >0.33 UAF <= 0.66 UAF	> 2.64 Has <= 5.28 Has	> 12 Has <= 24	> 21 Has <= 42
Pequeño > 0.66 UAF	> 5.28 Has < 8 Has	> 24 Has <= 36 Has	> 42 Has <= 63 Has

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla B se presenta el número de casos por estrato tanto para el universo como para la muestra. Se aplicó un muestreo aleatorio simple estratificado, obteniendo una muestra representativa con un nivel de confianza del 90 %. Como se puede observar, la investigación se concentra en las categorías de los estratos más pequeños: los microfundistas y los minifundistas.

Tabla B. Distribución por zona y por estrato de los casos

Table B. Distribution of cases by area and strata

	LA CAPILLA		PARCELEROS				PASIFUERES				TOTAL					
	CENSO		MUESTRA		CENSO		MUESTRA		CENSO		MUESTRA					
	No. casos	%	No. Casos	%	No. casos	%	No. Casos	%	No. casos	%	No. Casos	%				
Microfundista < 0.33 UAF	98	64 %	46	69 %	0	0%	9	16%	36	90%	19	90%	134	33%	74	52%
Minifundista 0.33-0.66 UAF	38	25 %	15	22 %	216	100%	42	76%	4	10%	2	10%	258	63%	59	41%
Pequeño > 0.66 UAF-	18	12 %	6	9 %	0	0%	4	7%	0	0%	0	0%	18	4%	10	7%
Total	154	100%	67	100%	216	100%	55	100%	40	100%	21	100%	410	100%	143	100%

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron 143 estudios de caso en tres zonas del país, los cuales se expandieron para representar 410 unidades de estudio (sistemas producto de agricultores familiares y campesinos).

iii) Los estudios de caso-encuesta

El principal instrumento metodológico fue una encuesta diligenciada mediante un proceso de interacción con los campesinos que incluyó triangulación de la información, con entrevistas detalladas y observación directa. También revisión de información secundaria, consulta a expertos locales y ejercicios económicos con la participación activa de los productores. En otras palabras, se hicieron estudios de caso a profundidad dirigidos a recabar la información cuantitativa consignada en un formulario e información cualitativa complementaria.

Las preguntas del formulario de encuesta permitieron:

- Generar el balance económico del sistema de producción captando los ingresos y costos monetarios y no monetarios de los cultivos, producciones pecuarias y actividades extractivas como la caza y la pesca.

- En lo atinente a lo no monetario (autoconsumo), el formulario tenía una sección para captar la huerta del hogar. Se puede decir que se captó la totalidad de lo consumido por el hogar. Las omisiones se pueden dar porque en la entrevista el productor olvidó reportarlo o porque no lo consideró relevante.
- Identificar las formas de tenencia y acceso a la tierra.
- Identificar el acceso a tecnología y a asistencia técnica
- Captar otras variables sociales como: edad, educación, acceso a salud, número de miembros del hogar, entre otros.

En lo relativo al proceso de triangulación, se puede señalar lo siguiente:

- Se partió de la información captada para cada sistema productivo con la encuesta a profundidad.
- La triangulación se realizó principalmente para complementar y validar los datos. Uno de los puntos importantes fue verificar precios y costos. Se establecieron precios máximos, mínimos y promedios, y en el procesamiento se utilizaron estos últimos.
- Se realizaron algunos ejercicios económicos de los principales cultivos de cada zona con productores expertos para conocer la vida útil del cultivo y sus fases, épocas de cosecha, principales ítems de costos, inversiones iniciales, las unidades de medida y presentaciones en los cuales se venden (canastilla, caja, bulto, etc.). Con esta información que fue capturada previamente era más fácil entender cada una de las encuestas por productor.
- Mediante la observación directa se revisó el área de terreno con la que contaba cada productor.
- Si bien la encuesta se realizaba al jefe del hogar, fue necesario ampliarla a la cónyuge porque se encontró que las mujeres se dedicaban muchas veces a las especies menores y también a cultivos como las hortalizas. Es decir, en muchos casos se observó una distribución de cultivos y producciones pecuarias por género: los hombres se dedicaban a los cultivos principales y las mujeres a las especies menores, y también otros casos en los cuales los dos trabajaban en todos los cultivos.

